



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
Dipartimento di Filosofia, Sociologia,
Pedagogia e Psicologia applicata

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI VERONA
Dipartimento di Scienze Umane



CORSO DI STUDIO MAGISTRALE INTERATENEO IN
SCIENZE DELLA FORMAZIONE PRIMARIA

Sede di Padova

TESI DI LAUREA

Dalla parte delle scienziate

Contrastare la segregazione formativa di genere attraverso
rappresentazioni diverse e contro-stereotipiche

Relatrice
Prof.ssa Ornella Pantano

Laureanda
Anaïs Lavatelli

Matricola: 115426

Anno accademico: 2021-2022

*A Thiago e a tuttə ə babinə,
affinché crescano un po' più liberə
di essere loro stessə.*



Indice

Introduzione.....	6
Premesse.....	10
Intersezionalità.....	10
Il sessismo oggi in Italia.....	12
1 La segregazione formativa.....	16
1.1 Donne nelle discipline STEM.....	20
1.2 Impatto e conseguenze.....	24
2 Analisi delle cause.....	30
2.1 Sesso e genere.....	31
2.2 Gli stereotipi su genere e scienze.....	37
2.3 Gli stereotipi nell'infanzia.....	42
2.4 Il ruolo della scuola.....	47
2.5 Gli effetti degli stereotipi sul percorso scolastico.....	55
2.5.1 La minaccia dello stereotipo.....	59
3 Cambiare la rappresentazione.....	66
3.1 L'uso di modelle di ruolo.....	66
3.1.1 The stereotype inoculation model.....	69
3.2 I materiali e i testi per l'infanzia.....	74
3.3 Le rappresentazioni contro-stereotipiche.....	83
3.3.1 Ricerche sull'utilizzo di modelle di ruolo nei libri di testo.....	85
3.4 I linguaggi.....	97
3.4.1 L'uso del linguaggio visivo.....	97
3.4.2 L'uso del linguaggio verbale.....	99
3.4.3 Il contributo di Sabatini e le Raccomandazioni.....	102
Conclusioni.....	110
Bibliografia.....	118
Ringraziamenti.....	146

Introduzione

La segregazione formativa di genere porta studenti e studentesse a scegliere percorsi formativi associati, sulla base di stereotipi, al proprio genere: area tecnico-scientifica per i maschi, area umanistica per le femmine. Non stupisce che la partecipazione femminile nei corsi di studio e nelle carriere STEM (scienze, tecnologie, ingegneria e matematica) stia aumentando solo da tempi molto recenti e rappresenti, ancora oggi, una minoranza a livello nazionale e internazionale. Tale fenomeno coinvolge temi di parità di genere, mobilità e giustizia sociali ed ha un impatto negativo sulle opportunità di carriera e l'indipendenza economica delle donne nonché su società, economia e innovazione scientifica e tecnologica.

A seguire, riporto una sintetica panoramica della struttura e dei contenuti che ho deciso di trattare nel mio elaborato. Il primo capitolo è dedicato ad una introduzione di carattere generale ai temi della segregazione formativa e della partecipazione femminile nelle STEM, con riflessioni in particolare sull'impatto sociale, culturale ed economico.

Nel secondo capitolo ho trattato di alcune possibili cause del fenomeno individuate in letteratura, le quali si riferiscono principalmente alla presenza di stereotipi sul genere e sulla persona che si occupa di scienza e al loro impatto sul percorso di sviluppo e su quello scolastico, in particolare attraverso il processo di socializzazione di genere che ha avvio durante l'infanzia (Belotti, 1973). L'idea che gli uomini siano naturalmente più adatti e interessati a perseguire carriere scientifiche è presente a livello esplicito ed implicito in uomini, donne, bambini e bambine e scoraggia soprattutto queste ultime dall'intraprendere tale percorso.

Successivamente, ho preso in esame la funzione educativa e promotrice di valori inclusivi e paritari della Scuola e il ruolo e la responsabilità che essa può assumere nei confronti del problema specifico della segregazione formativa di genere. Sono numerose infatti le indicazioni pedagogiche, etiche e normative che spingono le scuole e le/gli insegnanti ad attivarsi nel promuovere un cambiamento positivo in questo ambito. Nello spazio scolastico emerge infatti la presenza del “curricolo implicito”, il quale spesso sottintende significati stereotipati, e prendono forma alcuni specifici meccanismi quali l’effetto Pigmalione, che riflette le aspettative e i pregiudizi proiettati dal corpo docenti sui risultati scolastici di bambini e bambine, e il fenomeno della minaccia dello stereotipo (*stereotype threat*) che, se attivato, pone a rischio la performance e il senso di autoefficacia di alunne e alunni. La combinazione di questi fenomeni rischia di avere un impatto notevole sulla motivazione, l’interesse e le prospettive di carriera di bambine e ragazze, riflettendosi in una più scarsa partecipazione delle donne nelle carriere STEM.

In via conclusiva ho individuato quelle che, a mio avviso, rappresentano le possibili strategie per contrastare l’impatto negativo degli stereotipi sul coinvolgimento delle bambine e delle ragazze nel campo scientifico. In tal senso, sono numerose le ricerche che propongono l’uso di *role model* (modelle/i di ruolo) che possano ispirare le bambine ad intraprendere questo percorso e contrastare l’idea che “femminile” e “abile nelle scienze” siano caratteristiche quasi incompatibili; faccio riferimento in particolare al modello teorico dello *stereotype inoculation* di Dasgupta (2011). Tra le possibili modalità per presentare le modelle di ruolo ad un pubblico infantile, mi sono concentrata sull’uso del testo scritto e visivo. Diverse analisi sottolineano l’ampia diffusione di rappresentazioni stereotipate e sessiste nei testi scolastici e nella narrativa infantile (Biemmi, 2012). Allo stesso tempo vi sono

suggerimenti in letteratura che inducono a considerare, come possibile strategia d'azione per il cambiamento, una rappresentazione nell'ambito delle STEM caratterizzata da maggiore diversità e dalla presenza di donne contro-stereotipiche. Mi sono soffermata dunque sull'analisi di tale ambito di ricerca, prendendo in considerazione non solo gli effetti dell'uso di *role model* su bambine e ragazze, ma in particolare le caratteristiche e le modalità che rendono questa strategia più efficace. Infine, ho preso in analisi la funzione che i linguaggi visivo e verbale possono svolgere nel contrastare gli stereotipi e trasmettere messaggi rispettosi e inclusivi.

Premesse

Intersezionalità

Nonostante nella presente analisi il fattore principale sia rappresentato dal genere, è fondamentale tenere a mente che solo uno sguardo intersezionale può cogliere la specificità e la complessità degli incontri tra diversi fattori. Pur rimanendo nel contesto contemporaneo italiano, l'esperienza formativa di una bambina bianca e italiana non sarà molto probabilmente la stessa di una bambina razzializzata e immigrata, così come sarà ulteriormente diversa sulla base della classe sociale e del contesto socio-economico della sua famiglia o della sua scuola.

L'analisi intersezionale, concetto introdotto alla fine degli anni '80 nella teoria femminista, prevede la considerazione di più fattori sociali e demografici che si intrecciano e si sommano nei sistemi di discriminazione e privilegio, tra i quali riscontriamo ad esempio il genere, la casta, il sesso, la razza o etnia, la classe sociale, l'orientamento sessuale, la religione, la disabilità, l'aspetto fisico, ecc.

La dimensione dell'intersezionalità si riscontra anche nell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, un accordo internazionale con l'obiettivo di raggiungere, entro il 2030, una maggior sostenibilità ambientale, sociale ed economica, sulla base dei principi dei diritti umani e del benessere individuale e sociale.

L'Agenda è stata "Sottoscritta il 25 settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri delle Nazioni Unite, e approvata dall'Assemblea Generale dell'ONU". Si tratta di "un programma d'azione per le persone, il Pianeta e la

prosperità” che consta di 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile suddivisi in un totale di 169 traguardi. Il punto 4.5 dell’Agenda evidenzia l’importanza di eliminare le disparità legate al genere, alle disabilità e all’etnia, nonché alla classe sociale, al fine di garantire un accesso equo a tutti i livelli di istruzione e formazione professionale. Accanto al genere, sono questi infatti i fattori più evidenti nell’analisi della segregazione professionale e formativa. Luke e Gore (1992) mettono in evidenza come “sessismo e razzismo si incontrano e si interconnettono rendendo ancora più difficile la socializzazione e l’inclusione delle donne immigrate nella nostra società”. L’intersezionalità tra genere ed etnia nella segregazione professionale implica un complesso intreccio dei due fattori tali da determinare la costruzione di stereotipi che, secondo Mintz e Krymkoski (2010), si diversificano e si sommano, riflettendo aspettative sociali e percorsi professionali.

Ulivieri (2017), infatti, spiega che “le donne immigrate in quanto donne e in quanto migranti assommano un duplice disconoscimento di identità e di espropriazione culturale”. È di conseguenza fondamentale che la pedagogia di genere, fondata su un pensiero critico e femminista e coniugata con la pedagogia interculturale, sviluppi “nuove forme di solidarietà tra donne di diversa etnia, creando *ponti*, relazioni tra le differenze”, e valorizzi “il genere anche in relazione alle differenze etniche e religiose” (Ibidem).

Dal mio punto di vista professionale ritengo dunque che gli educatori e le educatrici debbano attivarsi per porre fine alle disuguaglianze sociali attraverso la promozione e la protezione delle identità intersezionali (Stovall, 2006). È Leonelli (2011) che, trattando della Pedagogia di genere, richiama il concetto della "molteplicità" come attributo proprio del contesto socio-culturale che ha caratterizzato l'Italia negli anni 2000. L'autrice mette infatti in luce l'innovativa

attenzione che si era rivolta "alla molteplicità insita nell'educazione di genere, accentuata dal confronto con fenomeni che *aggiungono* e *stratificano* diversità a diversità: orientamenti sessuali, migrazioni, disagi sociali, disabilità ecc."

Questa fase storica si inserisce in un movimento culturale di "complessificazione della categoria di genere" che pone l'attenzione non più, e non tanto, sulla bambina, ragazza o donna bianca, occidentale e facente parte di un ceto medio, ma si propone uno sguardo più ampio che tenga conto primariamente delle relazioni di genere. Leonelli (2011) aggiunge:

"La categoria esplicativa della Complessità ha iniziato finalmente ad affacciarsi in questo dominio, così esposto a tentazioni riduzionistiche, binarie (maschio o femmina, natura o cultura, *logos* o *pathos*, corpo o mente..), perché solo l'attenzione all'intreccio delle varie dimensioni può dare conto di fenomeni articolati".

Il sessismo oggi in Italia

Attualmente il sessismo assume spesso le forme della negazione delle discriminazioni presenti e del mancato supporto alle politiche di aiuto alle donne e alle loro richieste (Swim, Aikin, Hall e Hunter, 1995).

L'idea alla base delle posizioni antifemministe più comuni è che al giorno d'oggi il sessismo si limiti a pochi casi isolati di discriminazione o violenza evidente, oppure a specifici contesti culturali lontani dal mondo occidentale, dove invece il traguardo democratico dell'emancipazione femminile sarebbe ormai pienamente raggiunto. Come sintetizza Ginori (2014), giornalista di Repubblica, la principale convinzione alla base di tali posizioni, è che

l'eguaglianza dei diritti esista già, rendendo il femminismo, e più in generale ogni iniziativa di supporto alle donne e all'equità di genere, inutile se non addirittura dannoso, in quanto fonte di potenziale vantaggio per le donne a discapito degli uomini.

La disuguaglianza che permea la nostra società è velata e viene alterata dalla condivisione, oggi universale quantomeno superficialmente, dei principi di equità e non discriminazione e dei diritti umani. Questo si nota, ad esempio, nel fatto che nessuno oggi dichiarerebbe apertamente di considerare la donna in quanto tale come meno competente dell'uomo in determinate aree senza incontrare l'indignazione collettiva. Ciò nonostante, nei primi anni 2000 si è assistito in Italia al fenomeno del *backlash* (contrattacco), che consiste in una serie di manifestazioni che “rendono peggiore la vita delle donne, attraverso l'imposizione di ruoli determinati dalla cultura (televisiva soprattutto), dalla religione e dagli uomini” (Campani, 2009, p. 133). Alcuni esempi possono essere trovati nel linguaggio sessista dei *mass media* e della politica italiana, la riduzione della donna a solo corpo da intendersi come oggetto erotizzato o materno (Leonelli, 2011).

L'autrice descrive infatti un attacco rivolto alle conquiste dei femminismi degli anni Settanta e la diffusione di uno stigma nei confronti del femminismo e in particolare delle femministe, tanto da frenare le nuove generazioni dal dichiararsi tali, nonostante siano in realtà interessate e coinvolte nei temi che il femminismo tocca. In parallelo si è gradualmente affermata una “cultura popolare conservatrice”, che guarda con nostalgia alle relazioni di genere e soprattutto ai ruoli di genere tradizionali (Leonelli, 2011). Ghigi (2019), a questo proposito, mette in evidenza la diffusione nello scenario italiano dei movimenti “no gender”, spesso associati alla difesa della “famiglia

tradizionale”, in opposizione alle politiche e alle iniziative per la parità di genere e la lotta contro l’omolesbobitransfobia. Questi sono spesso riconducibili a realtà cattoliche conservatrici, le quali più che contestare il genere si sono fatte portavoce di una propria posizione su di esso: ovvero che la differenza tra uomo e donna è essenziale, innata e imprescindibile e direttamente emanata dalla biologia, per cui ogni percorso che esce da questi binari è “contro natura”, deviante, patologico o nocivo per la comunità (Ghigi, 2019).

La situazione attuale in Italia è chiaramente lontana dall’essere definita equa o antisessista. Secondo Leonelli questo dipende dal modo in cui le teorie femministe sviluppate negli anni ‘70, definite come “pensiero della Differenza” (in quanto incentrate più sulle differenze sessuali e sugli elementi che contraddistinguono i generi piuttosto che su quelli che li accomunano), sono entrate in relazione col contesto culturale italiano. L’autrice, infatti, ritiene che “il pensiero della Differenza, innestandosi su una certa idea di Famiglia e Donna (al singolare e al maiuscolo), tipiche della nostra società tradizionale, abbia preso talvolta un aspetto riduzionistico che ha aiutato il *backlash* in Italia. Oppure, che non lo ha contrastato a sufficienza”.

1 La segregazione formativa

Uno dei numerosi temi toccati dai femminismi contemporanei riguarda le donne nell'ambito lavorativo, ancora ampiamente controverso. Al di là delle difficoltà legate all'occupazione femminile, questa tematica si riscontra in maniera evidente nel fatto che a parità di condizioni, gli uomini vengano scelti per ricoprire ruoli di prestigio e potere in via preferenziale rispetto alle donne (Bielby e Baron, 1986), il che mette in luce la condivisione, seppure inconscia, del pregiudizio secondo cui gli uomini sono più competenti, razionali ed autorevoli.

Tale disuguaglianza non è circoscritta ai decenni scorsi, né tantomeno conosce confini geografici. Il database delle Nazioni Unite¹ riporta che nel 2022 le donne costituiscono appena il 26,22% dei posti nei Parlamenti a livello internazionale.

Un punto chiave dell'”Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile” affronta infatti proprio questo tema. Il documento, redatto dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite nel 2015 in continuità rispetto alla “Dichiarazione del Millennio”, rappresenta un punto di riferimento per il raggiungimento di obiettivi a lungo termine rivolti al benessere e al rispetto dei diritti dell'Umanità e del Pianeta. Gli obiettivi si sviluppano in 17 punti chiave, il quinto dei quali, rubricato “Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze”, è interamente dedicato al tema della parità di genere. Nel suo punto 5.5 tratta nello specifico dell'obiettivo di garantire piena ed effettiva partecipazione femminile e pari opportunità di *leadership* ad ogni livello decisionale in ambito politico, economico e della vita pubblica.

¹ Database delle Nazioni Unite.

<https://unstats.un.org/sdgs/dataportal/database>

Quanto alla situazione nazionale, come riporta Baratta (2015) su Linkiesta, nelle classifiche internazionali sulla partecipazione delle donne in politica l'Italia è al 37esimo posto, dietro a Paesi come Bangladesh, Mozambico, Bulgaria e Costa Rica.

Le discriminazioni legate all'occupazione lavorativa non riguardano solamente il tasso di occupazione e il livello di prestigio sociale ed economico (discriminazione verticale), ma soprattutto la segregazione professionale (discriminazione orizzontale). Quest'ultima consiste in una distribuzione di lavoratori e lavoratrici in ambiti occupazionali diversificati sulla base del genere o di altre caratteristiche demografiche (Bergmann, 1981).

Su questo tema è particolarmente rilevante l'analisi di Ulivieri (2017) di cui preme riportare alcune parole:

“Nel tempo la riproduzione dei ruoli ha creato stereotipi che ancora oggi collocano nel mercato del lavoro la professionalità femminile in situazioni di cura, di accudimento, di relazione con gli altri, di uso del proprio corpo e della propria femminilità in processi di mercificazione del sesso e della riproduzione, riproducendo nel sociale attività che per millenni le donne hanno compiuto nel privato; al contrario i mestieri svolti nei secoli dai maschi investono ambiti proiettati da sempre all'esterno, nella res publica, sul territorio, in stretto rapporto ad impegni di competizione, di conquista, di successo, di dominio”.

Anche McDowell (1999) sottolinea come la separazione di uomini e donne in ambiti occupazionali diversi si relazioni alle aspettative sociali legate al genere: mentre le professioni “maschili” richiedono forza fisica o competenze analitiche, quelle “femminili” consistono nella presa in cura di altre persone.

Altro fattore rilevante nella distinzione tra professionalità femminili e maschili è il grado di prestigio sociale (e di conseguenza economico) associato ai diversi ambiti lavorativi, con maggior valore associato alla sfera maschile. Quando una professione, considerata fino a quel momento maschile, a causa di un cambiamento sociale, vede una crescita delle lavoratrici e diventa prevalentemente femminile, automaticamente perde prestigio e riconoscimento sociale. Alcuni chiari esempi di tale fenomeno si trovano nell'evoluzione della professione medica nell'Unione Sovietica o di quella docente in Italia e in molti altri Paesi (McDowell, 1999).

Se oggi nell'ambito dell'istruzione sembra si sia raggiunta la parità di genere in termini di iscrizioni all'istruzione primaria e alfabetizzazione a livello internazionale (ONU, 2015, p.5), è chiaro che la segregazione formativa ha ancora un ruolo rilevante nelle disuguaglianze esistenti nel mondo dell'educazione e della formazione.

A questo proposito Biemmi (2012) individua una relazione circolare tra la segregazione lavorativa e quella formativa, in quanto si influenzano a vicenda. L'associazione culturale di determinate sfere occupazionali al genere influisce sulle scelte formative di ragazzi e ragazze che, contemporaneamente, definiranno l'ambito lavorativo cui potranno accedere. In sostanza il disequilibrio educativo si basa sugli stereotipi e sui ruoli di genere che associano competenze, interessi e attitudini specifiche al genere, mettendo spesso in secondo piano la diversità individuale e la libertà di scelta personale. Tali stereotipi vedono alcune caratteristiche sia come prerequisiti per le competenze scientifiche che come qualità innate e prevalentemente maschili: ad esempio, per citarne alcune, l'intelligenza visuo-spaziale, la razionalità, l'oggettività, la genialità e l'abilità numerica.

Ciò rappresenta uno svantaggio per entrambe le parti, in quanto i condizionamenti vissuti sin dalla prima infanzia, (le rappresentazioni nei media, i feedback da parte degli/delle adulti/e, le opportunità di gioco e di apprendimento, ecc.) si sommano nel tempo fino ad essere interiorizzati e a far parte dell'identità di ragazzi e ragazze (Gianini Belotti, 1973). Allo stesso tempo, ciò influenza i loro interessi e lo sviluppo delle loro competenze e li/le porta alla convinzione di essere più adatti/e ad una carriera piuttosto che ad un'altra. È infatti proprio per effetto della segregazione formativa che uomini e donne sono condizionati/e a crescere e vivere in quelle che Biemmi e Leonelli (2016) definiscono "gabbie di genere", ruoli predeterminati nei quali ci si aspetta che ogni individuo/a rientri e si realizzi sulla base del suo genere di appartenenza.

Non si tratta dunque, come spesso appare, di scelte autentiche e predisposizioni naturali verso l'una o l'altra area disciplinare e di conseguenza ambito professionale. Come enuncerò nei capitoli successivi, la segregazione formativa e professionale è invece il risultato di un intreccio di atteggiamenti, capacità, interessi, formazione, rapporti di classe, contatti educativi, ovvero il capitale culturale (Bourdieu, 1991) e le modalità di accesso ai diversi ruoli lavorativi (McDowell, 1999). L'influenza che società, famiglia, *mass media* e scuola possono agire su questi fattori è notevole e ha il potere di confermare e imporre gli stereotipi di genere e i percorsi prestabiliti per i due generi, così come di modificarli o, ancor meglio, superarli.

Riporto a questo proposito un estratto riferito al punto 5 dell'Agenda 2030: "garantire alle donne e alle ragazze parità di accesso all'istruzione". L'accesso all'istruzione non è misurabile solo in termini quantitativi (quante bambine e ragazze accedono all'istruzione, a quanti anni di scuola hanno

accesso) ma anche qualitativi (inclusività dell'ambiente di apprendimento, qualità dell'istruzione, equità dei percorsi didattici). Il punto 4 dello stesso documento infatti pone come obiettivo quello di “fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti [e tutte]”. Nei punti 4.3 e 4.4 si sottolinea l'importanza di un'istruzione secondaria e terziaria equa e di qualità che possa promuovere l'acquisizione di competenze specifiche, l'occupazione e l'imprenditoria.

1.1 Donne nelle discipline STEM

In Italia e nel mondo, le donne nel mondo scientifico, accademico o lavorativo ricoprono ancora una quota ridotta. La partecipazione femminile nei corsi di studio e nelle carriere STEM è in aumento solo da tempi molto recenti e rappresenta ancora oggi una minoranza. La situazione è tanto distante dal poter essere considerata equa che l'indagine gender gap 2021 (Almalaurea) ha dedicato una sezione proprio alle “Laureate nei percorsi STEM”, dove si dichiara che “le donne sono in numero minore, ma sono più brave degli uomini: sono infatti caratterizzate da un voto medio di laurea più alto [...] e da una migliore riuscita in termini di regolarità negli studi”.

È importante, in questa analisi, considerare innanzitutto che da diversi anni le donne ottengono la maggior parte delle lauree in Italia, nel 2021 la percentuale è al 59,4% (Almalaurea, 2022, *XXIV Indagine profilo dei laureati 2021*). Dai dati raccolti da Almalaurea sul Profilo dei laureati (e delle laureate) nel 2021² emerge che, tra le persone che hanno conseguito un titolo in campo

² Almalaurea. Profilo dei laureati 2021:

<https://www.almalaurea.it/i-dati/le-nostre-indagini/profilo-dei-laureati>

STEM nel corso di tale anno, le donne sono il 41,1%³. Tra le discipline in questo ambito disciplinare, la quota femminile si concentra nell'area scientifica, dove raggiunge il 59,1% delle lauree, e il disequilibrio di genere si accentua nei campi dell'ingegneria (26,6%) e, soprattutto, dell'informatica (15,2%). In opposizione, le donne rappresentano una forte maggioranza nelle aree considerate tipicamente femminili: costituiscono il 93,7% in educazione e formazione, l'85,3% in ambito linguistico, l'81,7% in area psicologica e il 72,6% nel campo di arte e design (Almalaurea, Profilo dei laureati 2021²).

Se invece consideriamo la distribuzione negli ambiti disciplinari del totale di donne e uomini inserite/i in percorsi universitari, il Rapporto 2022 (Laureate e laureati: scelte, esperienze e realizzazioni professionali; Almalaurea, 2022) dedica una sezione al "Focus sulle lauree STEM", dimostrando come nell'a.a. 2020-2021 le immatricolazioni di donne in corsi di laurea STEM sono state il 21% di quelle totali, mentre la quota STEM tra le immatricolazioni maschili è stata del doppio (42%). Nello stesso anno, le donne che hanno ottenuto il titolo in percorsi STEM sono state solo il 18,9% del totale delle laureate, contro l'equivalente del 39,2% degli uomini laureati.

I dati della partecipazione femminile nei corsi di laurea STEM raggiungono valori inferiori se prendiamo in considerazione la situazione specifica dell'Università degli studi di Padova, dove le donne ottengono il 30,4%⁴ delle lauree STEM e, più nello specifico, il 47,7% delle lauree in area scientifica, il 21,6% in ingegneria industriale e dell'informazione e il 13,8% in

³ Percentuale calcolata in base ai numeri di laureate e di lauree totali in tre diverse aree: scientifica (18,053 laureate; 30,566 lauree totali), ingegneria industriale e dell'informazione (9,284; 35,074) e informatica e tecnologie ICT (284; 1,534).

⁴ Percentuale calcolata in base ai numeri di laureate e lauree totali in tre diverse aree: scientifica (782 laureate; 1,638 lauree totali), ingegneria industriale e dell'informazione (604; 2,799), informatica e tecnologie ICT (27; 196).

informatica e tecnologie ICT (Almalaurea, Profilo dei laureati 2021²). La maggior criticità in questi ambiti disciplinari emerge anche se analizziamo i dati a livello globale: i corsi di laurea a cui accedono meno donne sono quelli negli ambiti dell'ingegneria (l'8% del corpo studentesco femminile globale), di matematica e scienze naturali (5%) e delle tecnologie ICT (3%; UNESCO, 2017, p. 20).

L'Indagine gender gap 2021 (Almalaurea) sottolinea, inoltre, che “nonostante performance universitarie migliori, le donne restano penalizzate nel mondo del lavoro”. Il voto medio alla laurea in campi STEM è infatti più alto per le donne: la differenza tra i voti medi di donne e uomini è di 0.3 punti (sui 110) nelle aree informatica e scientifica, raggiungendo 1.1 punti in quella dell'ingegneria⁵. Ciò nonostante, a cinque anni dal conseguimento di un titolo STEM di secondo livello, il tasso di occupazione è di circa 2,5 punti percentuali a favore degli uomini e gli stessi percepiscono mediamente 160 euro mensili netti in più delle colleghe⁶ (Almalaurea, Profilo dei laureati 2021²).

Tale divario di genere nel percorso formativo si concretizza già nella scuola secondaria di secondo grado, quando l'individuo/a assume la capacità di discernimento compiendo già delle scelte personali e intraprendendo percorsi formativi specifici. L'interesse di bambine e ragazze per le discipline STEM, equiparabile a quello dei maschi nella fase infantile, diminuisce gradualmente con l'aumentare dell'età, tanto che il tasso di partecipazione femminile nei corsi di laurea scientifici e ingegneristici diminuisce con l'aumentare del livello del

⁵ Nello specifico i voti medi al conseguimento della laurea sono, per donne e uomini, rispettivamente di 104,9 e 104,6 in area scientifica, 101,7 e 101,4 in informatica e tecnologie ICT, 102,2 e 101,1 in ingegneria industriale e dell'informazione.

⁶ Il tasso di occupazione di uomini e donne è rispettivamente di 91,4% e 88,1% in area scientifica, 96,2% e 93,8% nel campo dell'informatica e 95,5% e 95% in quello dell'ingegneria. La differenza tra le retribuzioni medie di uomini e donne è di 167 euro in area scientifica, 198 euro in informatica e 134 euro in ingegneria.

corso di laurea e ulteriormente nella transizione dal mondo accademico a quello lavorativo (Hill, Corbett e St. Rose, 2010, p. 15). A questo proposito riporto un breve estratto, dallo stesso testo, che ritengo centrale nel discorso.

“La notevole disparità tra il numero di uomini e di donne in ambito scientifico, tecnologico, ingegneristico e matematico è spesso stato considerato come prova della differenza di genere, biologicamente determinata, nelle abilità e negli interessi. La formulazione classica di questa idea sostiene che gli uomini *per natura* eccellano nelle discipline impegnative dal punto di vista matematico, mentre le donne, sempre *per natura*, nei campi che coinvolgono le abilità linguistiche. Il recente miglioramento nei risultati matematici delle ragazze, tuttavia, dimostra l'importanza della cultura e degli ambienti di apprendimento nel coltivare abilità e interessi.” (Hill, Corbett e St. Rose, 2010, p. xvi,)

In particolare, il rapporto di Eurydice (2011) intitolato “L'insegnamento delle scienze in Europa” sottolinea come la differenza di genere più evidente tra le attitudini valutate in PISA sia risultata la percezione di sé in quanto studenti/esse di scienze. Le ragazze europee, infatti, hanno in media meno fiducia nelle proprie capacità scientifiche rispetto ai coetanei maschi (Eurydice, 2011). Lo stesso rapporto sottolinea come vi sia “un bisogno specifico di correggere le differenze di genere nei comportamenti degli alunni [e delle alunne] nei confronti delle scienze e la loro motivazione a studiare queste materie”. Purtroppo, però solo un terzo dei paesi europei promuove attivamente l'insegnamento sensibile alle questioni di genere (EACEA/Eurydice 2009, pp. 57-59). Il rapporto del 2011 riporta alcuni di questi programmi, principalmente

il progetto “Go MINT!”⁷, lanciato in Germania, “Per le scienze”⁸ in Francia, “Jet-Net”⁹ nei Paesi Bassi, “GISEL”¹⁰ (gender issues, science education and learning) in Finlandia, “Women into Science, Engineering and Construction” (WISE)¹¹ nel Regno Unito ed “ENT3R”¹² in Norvegia. Tali strategie permettono alle studentesse, soprattutto delle scuole superiori, di ricevere assistenza nella scelta del corso di studio, visitando ad esempio una sede universitaria per una giornata, assistendo a dimostrazioni di lavoro in laboratorio e partecipando a spettacoli scientifici e musicali; consentono inoltre di avere una panoramica concreta sulle possibilità lavorative future in ambito scientifico, entrando in contatto diretto con le lavoratrici dell’area STEM. Il fondamento di questi programmi si basa sull’accesso a metodi di insegnamento che dimostrano l’attrattiva delle scienze e che rafforzano la consapevolezza sui propri talenti, proponendo dunque “altri” modelli femminili di riferimento.

1.2 Impatto e conseguenze

Le iniziative precedentemente illustrate sono state messe in atto dalle istituzioni in risposta alla segregazione formativa e lavorativa, che oggi rappresenta un ostacolo importante non solo a livello individuale ma anche

⁷ Progetto “Go MINT!” (2008):

<https://www.komm-mach-mint.de/>

⁸ Progetto “Per le scienze” (2006):

<https://pourlessciences.ac-versailles.fr/>

⁹ Progetto “Jet-Net” (2002):

<https://jet-net.nl/>

¹⁰ Progetto “GISEL” (2002):

<https://researchportal.helsinki.fi/en/projects/gender-issues-science-education-and-learning-gisel>

¹¹ Progetto WISE (1984):

<https://www.wisecampaign.org.uk/>

¹² Progetto ENT3R (2004):

<https://ent3r.no/>

collettivo. Dal punto di vista personale, questa affievolisce le opportunità di carriera, l'indipendenza economica e la possibilità di avere un percorso lavorativo soddisfacente. A livello sociale, invece, ha un impatto particolarmente negativo sulla parità di genere, sull'accesso da parte delle donne alle posizioni di potere e di influenza sociale, sull'economia collettiva e sull'innovazione scientifica e tecnologica.

Espandere la forza lavoro nei campi STEM è fondamentale per l'economia, dal momento che questi rappresentano una fonte di ricchezza per ogni nazione. È nell'interesse dei governi fare in modo che il sistema educativo e l'industria perseguano questo obiettivo coinvolgendo maggiormente le donne (Hill, Corbett e St. Rose, 2010).

Come sostengono Sjøberg e Imsen (in Fensham, 1988) "Le donne hanno bisogno della scienza e la scienza ha bisogno delle donne". Gli autori riconoscono come le donne possano dare un importante contributo allo sviluppo e all'uso delle scienze e delle tecnologie in quanto tradizionalmente legate alla cura e al rispetto per le altre persone. Questa qualità, pur facendo leva su di uno stereotipo e una predeterminazione che ci si augura di superare, viene rivalutata e valorizzata come risorsa che può tradursi in un uso più etico e responsabile delle tecnologie, anche a beneficio dei gruppi sociali meno privilegiati. Dal punto di vista del mondo scientifico stesso, infatti, Lopez (2015) ci invita a considerare come "nel caso delle donne, il loro punto di vista *differente* dipende dal non essere mai state pensate come soggetti [o meglio, soggette], con una identità propria, né di essersi pensate loro stesse come individui con una propria identità. [...] Accettare l'esistenza di un *punto di vista altro* non significa rifiutare tout court le categorie a fondamento della scienza moderna perché altrimenti si rischia di ragionare in termini ugualmente

dicotomici (maschio/femmina; identità/alterità; mente/corpo; ragione/emozione) ma di proporre un modo di fare scienza e di produrre cultura che sappia cogliere la realtà in tutto il suo dispiegarsi”.

Avere un'equa partecipazione delle donne nei campi STEM garantisce anche una maggiore innovazione, dal momento che l'aumento della diversità (di genere ma anche di altro tipo) rappresenta una ricchezza di punti di vista e soluzioni nuove ai problemi della Scienza. Come sottolinea UNESCO (2017) le scienze, le tecnologie e l'innovazione sono elementi chiave per il raggiungimento degli obiettivi per lo sviluppo sostenibile riportati dall'Agenda 2030. In particolare, arricchire la forza lavoro in questi ambiti potrà favorire la nostra risposta al cambiamento climatico, la sicurezza alimentare, la salute pubblica, la gestione delle fonti limitate di acqua dolce e la tutela della biodiversità.

Aumentare la diversità delle persone che si occupano di scienza e tecnologia significa non solo arricchire questo campo con nuovi punti di vista e modi di porsi, ma soprattutto risolvere problemi. L'idea, oggi prevalente, di una scienza oggettiva, neutrale, rigida, teorica, statica, razionale contrapposta in modo assoluto ad empatia, emozione, affettività ed intersoggettività verrebbe in questo modo superata lasciando spazio ad uno sguardo più complesso, equilibrato e meno dicotomico dell'epistemologia delle discipline scientifiche (Lopez, 2015).

Sui benefici che un'equa partecipazione femminile porterebbe all'intera comunità, Biemmi (2012, p. 62) ci ricorda che “L'uguaglianza di genere non è soltanto eticamente giusta ma anche funzionale al progresso umano e allo sviluppo sostenibile e viene individuato uno strumento principale per raggiungerla: l'istruzione. Il connubio scuola/pari opportunità viene dunque

interpretato come particolarmente fecondo e centrale per lo sviluppo dell'intera società”.

Le discipline scientifiche, infatti, ricoprono un'area cruciale della nostra cultura, della conoscenza umana e, di conseguenza, dell'istruzione. L'accesso alla conoscenza scientifica e tecnologica rappresenta pertanto uno strumento fondamentale affinché le donne possano acquisire autonomia e potere. Lopez sottolinea che la scarsa presenza di donne nei ruoli apicali delle carriere scientifiche impedisce “la partecipazione alla scelta delle linee programmatiche di ricerca delle università cui appartengono e alle commissioni che decidono la destinazione dei finanziamenti pubblici ai progetti di ricerca” (Lopez 2015, pp. 99-100).

Come sosteneva Freire (1971), la conoscenza può e deve essere utilizzata per interrompere i sistemi di disuguaglianza. Sulla stessa linea di pensiero, Lisa Delpit (1995) sottolinea che le studentesse e gli studenti, specialmente quando appartenenti a comunità marginalizzate, dovrebbero essere esplicitamente istruite sulla “cultura del potere” e sugli strumenti a cui la maggioranza dominante attribuisce maggiore valore, ovvero in questo caso le conoscenze, le abilità e gli strumenti scientifici e tecnologici.

È inoltre importante ricordare che la conoscenza scientifica stessa, in quanto strumento culturale, può concorrere ad esacerbare il sistema di disuguaglianza. Essa, infatti, secondo la sociologa Haraway (1988), non è immune dal contesto in cui si sviluppa e in cui viene utilizzata ma al contrario è culturalmente situata e riflette le ideologie, anche di genere, della società. A questo proposito Brickhouse (2001, p. 283) aggiunge che “la conoscenza scientifica, come ogni altra forma di conoscenza, è di genere”, ovvero è impossibile che la scienza riesca a produrre una conoscenza neutra dal punto di

vista delle questioni di genere, libera da influssi culturali in quanto “l’epistemologia illuminista della scienza è permeata di significati culturali di genere”¹³.

Ghigi (2019, p. 94) dimostra quanto detto ricordando “come la donna per secoli sia stata rappresentata nel discorso medico e filosofico” e come questa rappresentazione sia poi stata usata a scopo politico. La stessa autrice aggiunge che la partecipazione femminile in questo campo è importante “per poter rivedere le proprie domande e i modi di provare a rispondervi. Alcuni studi in paleoantropologia, etologia, primatologia e medicina di genere hanno offerto delle interpretazioni diverse dai dati fino a quel momento presentati come inoppugnabili soltanto perché hanno interrogato le vecchie fonti con domande nuove o perché ne hanno interrogate altre”.

Sondel et al. (2017), ad esempio, propongono un percorso di apprendimento sulle STEM, orientato alla promozione della giustizia sociale. In questo programma, dichiarano, il nucleo stesso delle discipline scientifiche dovrebbe essere problematizzato e gli studenti e le studentesse dovrebbero apprendere i diversi modi in cui la conoscenza, percepita come scientifica, è stata e continua ad essere utilizzata per perpetrare i sistemi di oppressione.

Le autrici inoltre sottolineano l'importanza di individuare i modi in cui la scienza e l'ingegneria possono favorire lo sviluppo di una coscienza critica in modo da trasmettere consapevolezza e potere (empower) ai/alle futuri/e insegnanti nell'uso delle STEM a supporto dell'analisi, dell'azione e della difesa dei diritti (advocacy). Lopez (2015) condivide l'idea che l'educazione alla scienza possa “trasformarsi in educazione alla consapevolezza sociale e

¹³ “Scientific knowledge, like other forms of knowledge, is gendered (...) Science cannot produce culture-free, gender-neutral knowledge because enlightenment epistemology of science is imbued with cultural meanings of gender” (Brickhouse, 2001, p.283).

politica”. Essa dovrebbe essere progettata a partire dall’idea che studentesse e studenti hanno della scienza, dei progressi scientifici e tecnologici e del ruolo della scienza nel sostenere il benessere delle persone (Lopez, 2015).

2 Analisi delle cause

Il divario di genere nelle carriere scientifiche e nei corsi STEM trova le sue radici nel minor interesse che le donne dimostrano nell'intraprendere questo tipo di percorso (Furlong e Biggart, 1999; Schoon, Ross e Martin, 2007; van Langen, Rekers-Mombarg e Dekkers, 2006). Alcune ricerche suggeriscono che gli uomini tendono ad avere atteggiamenti più positivi nei confronti delle scienze (Brotman e Moore, 2008) e associano un maggiore livello di divertimento all'apprendimento delle stesse (Denessen, Vos, Hasselman e Louws, 2015). Ciò si ripercuote nel fatto che tra le donne competenti in ambito matematico, ad intraprendere carriere in questo campo è una percentuale estremamente limitata rispetto alla popolazione maschile (Ceci, Williams e Barnett, 2009).

In passato, l'analisi delle cause del fenomeno si concentrava precipuamente sulle discriminazioni subite dalle donne nei contesti scientifici, professionali e accademici, problematica ancora viva ed evidente nella scelta di molte studentesse di abbandonare il percorso STEM. Ancora una volta, tra i fattori determinanti si richiama un'insoddisfazione delle donne rispetto al clima culturale presente nel dipartimento, alle opportunità di avanzamento di carriera, alla direzione della facoltà e al supporto dato alla ricerca (Hill, Corbett e St. Rose, 2010).

Tuttavia, le analisi recenti non supportano più l'idea che questo sia il fattore principale del perchè siano presenti meno donne in quest'area (Ceci, Williams, 2011). Gli autori, al contrario, individuano 3 fattori principali: scelte riproduttive, differenze nelle abilità e preferenze di carriera. Dimostrano quindi quanto sia importante, "Per diversificare i campi STEM [...] guardare bene gli

stereotipi e i pregiudizi che pervadono ancora la nostra cultura. Incoraggiare più ragazze e donne ad accedere a questi campi essenziali richiederà una grande attenzione verso l'ambiente delle nostre classi, dei luoghi di lavoro e soprattutto la nostra cultura” (Hill, Corbett e St. Rose, 2010, p. xvi).

Sulla medesima linea di pensiero, Ghigi sostiene che “Se le donne scelgono (e vengono sollecitate a scegliere) percorsi umanistici piuttosto che scientifici o tecnici, [...] ciò avviene anche in virtù della minore attitudine al calcolo analitico o di minori capacità tecniche che ci si aspetta (ovvero che tutti si aspettano, uomini e donne) che ogni donna abbia rispetto a ogni uomo” (2019, p. 50). In questo modo l'autrice si propone di comprendere le cause alla base del fenomeno in analisi attraverso il dibattito "natura vs cultura" (*nature vs nurture*; Stiles, 2011), di primaria importanza in qualsiasi discorso relativo alle origini delle differenze tra i sessi. La differenza tra sesso e genere si fonda proprio su questo concetto. Biemmi (2016) centra il problema attraverso alcune ottime domande: “Donne e uomini imparano ad essere diversi oppure le differenze sono causate esclusivamente dalla loro biologia? Le differenze di comportamento e di temperamento psicologico sono determinate dall'informazione biologica o sono il prodotto del condizionamento culturale e dell'influenza ambientale? In sintesi, le differenze tra maschi e femmine sono innate o apprese?”.

2.1 Sesso e genere

Per comprendere meglio il fenomeno e le sue cause, dal momento che sesso e genere sono i fattori di analisi alla base della questione, si rende necessario e fondamentale definire cosa significhi essere maschio o femmina.

Quasi sempre genere e sesso coincidono, il che può rendere difficile scindere i due fattori quando si consultano i dati e si svolge una ricerca sull'argomento. E' tuttavia opportuno chiarire e tenere in considerazione la distinzione.

Sempre Biemmi (2016) sostiene che “I termini *sex* e *gender* si riferiscono, rispettivamente, alla prospettiva innatista e a quella culturale”. Nel 1996 Piccone Stella e Saraceno definiscono quello di *sex/gender* come “il sistema di processi, adattamenti, vie comportamentali e relazionali con cui ogni società trasforma la sessualità biologica in comportamenti umani e organizza la divisione dei compiti tra uomini e donne, differenziando gli uni dalle altre” (Biemmi, 2016, p. 7).

Il termine “*gender*” è stato introdotto ufficialmente nel dibattito scientifico da Rubin (in Reiter, 1975) ed è stato definito da Burr (1998, pp. 22) come “il significato sociale del *sex*”, ovvero la “costellazione di caratteristiche e comportamenti che vengono distintamente associati e attesi da uomini e donne in una particolare società, le nostre nozioni di mascolinità e femminilità. Tali differenze possono esistere realmente, oppure possono essere solo presunte”.

Ghigi (2019, p. 96) sottolinea il ruolo del *gender* (e di conseguenza della dimensione socio-culturale, contrapposta a quella biologica e innata) nella questione delle donne nelle STEM e in particolare rispetto alle differenze di rendimento scolastico nelle materie scientifiche, sostenendo che “le cause di questi gap sono state attribuite a una predisposizione innata, ma soprattutto alla socializzazione di *gender*, al curriculum nascosto e al modo in cui si insegnano le materie in questione, specie quelle tecnico-scientifiche”. Per socializzazione di *gender* si intende il processo mediante il quale “gli attori [e le attrici] sociali forniscono elementi al soggetto [e alla soggetta] affinché possa negoziare e consolidare la propria appartenenza, ruoli e aspettative di *gender*”

(Leonelli, 2011). Ghigi riporta inoltre alcuni esempi evidenziando che “i bambini, avendo con più probabilità giocato a lungo con giochi manuali e di costruzione, iniziano i corsi tecnico-scientifici con più fiducia nelle proprie capacità” e che “spesso i laboratori scientifici vengono suddivisi tra maschi e femmine e gli [e le] insegnanti pongono maggiore attenzione ai maschi”.

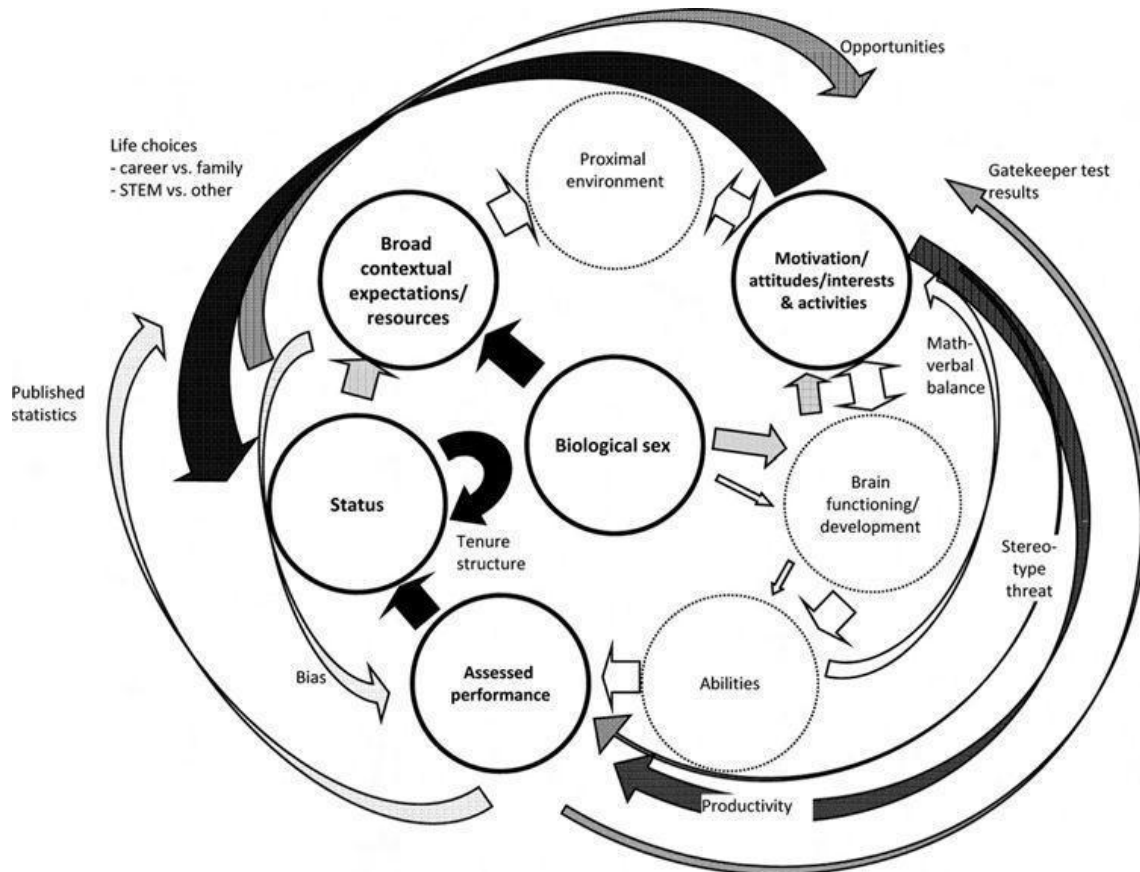


Figura 1. Modello causale di Ceci, Williams e Barnett (2011). I nodi e i legami basati su evidenze scientifiche più forti sono in grassetto, mentre le frecce che indicano i legami sono più larghe/strette in base all'importanza.

Sul ruolo delle predisposizioni innate, Ceci, Williams e Barnett (2009) sostengono che le evidenze che supportano un effetto di differenze innate nelle abilità spaziali e matematiche siano contraddittorie e inconcludenti. A questo proposito precisano che “Le cause delle differenze spaziali e matematiche sono

quasi di certo non puramente biologiche ma piuttosto devono includere una forte componente socioculturale”.

Allo scopo di individuare in modo più chiaro e preciso i possibili fattori coinvolti, le stesse autrici hanno elaborato un modello causale (*Figura 1*) che include gli elementi coinvolti e i loro complessi rapporti logici.

Nel 2017 UNESCO, basandosi sulla teoria di Bronfenbrenner, ha poi proposto un modello di analisi dei fattori che influenzano la partecipazione e i risultati delle donne nel campo delle STEM. Secondo il modello ecologico di Bronfenbrenner, i fattori interagiscono in modo complesso coinvolgendo più dimensioni: il Microsistema (relativo all'individualità), il Mesosistema (relativo alle relazioni strette quali le famiglie e i gruppi di pari), l'Esosistema (in questo caso relativo principalmente alla scuola) e il Macrosistema (relativo alle strutture sociali e alle istituzioni politiche ed economiche).

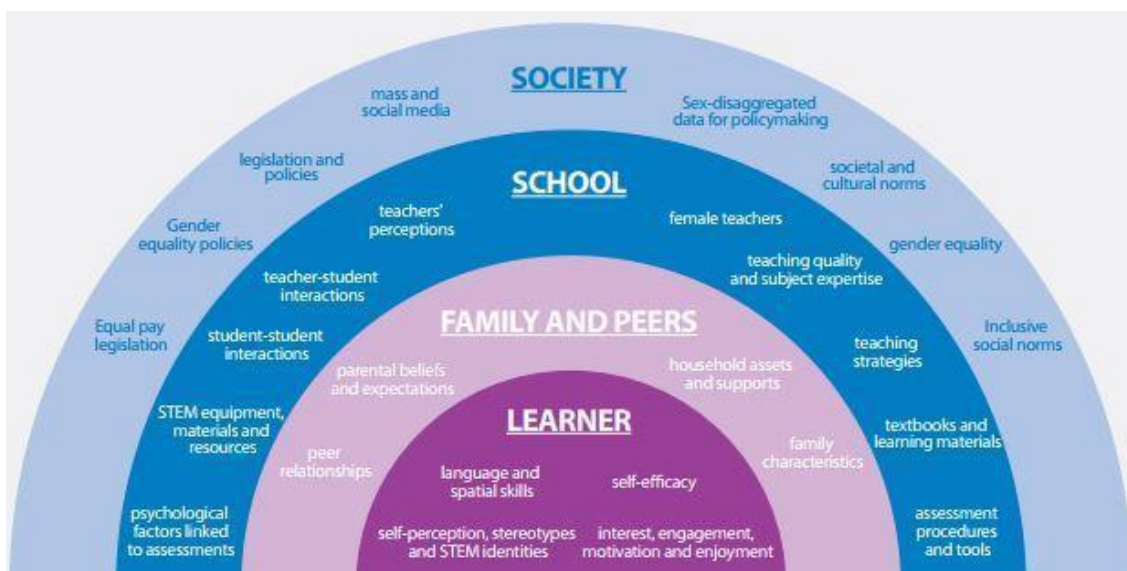


Figura 2. Modello ecologico dei fattori che influenzano la partecipazione e i risultati delle donne nei percorsi STEM. UNESCO, 2017.

Il modello ecologico sulla partecipazione delle bambine e delle donne nei percorsi scolastici, accademici e professionali STEM (UNESCO, 2017; *Figura 2*) individua i seguenti fattori centrali.

-La sfera individuale comprende fattori psicologici (cognitivi, emotivi e comportamentali) e fattori biologici (genetici, neurologici, ormonali). In particolare, è necessario considerare le abilità linguistiche e spaziali, il senso di autoefficacia, l'immagine di sé, gli stereotipi e l'identità relativa alle STEM, l'interesse, l'impegno.

-La sfera della famiglia e del gruppo di pari coinvolge le condizioni socioeconomiche, la cultura e il ruolo educativo della famiglia di appartenenza. Tra questi fattori spiccano le credenze e le aspettative della famiglia, così come le sue caratteristiche, risorse e infine il supporto della stessa.

-La dimensione scolastica è comprensiva di molteplici elementi, tra cui si annoverano in primo luogo l'offerta formativa, le metodologie didattiche e la padronanza dei contenuti; rilevano poi le tecnologie, i testi e le risorse scolastiche, le attrezzature e le risorse utili per le STEM; infine le competenze, convinzioni, percezioni, aspettative, nonché il genere e altre caratteristiche delle/degli insegnanti, le modalità di interazione di studenti e studentesse nel gruppo di pari e con le/gli insegnanti, gli strumenti e i metodi di valutazione, comprensivi degli aspetti psicologici legati alla stessa.

-Il livello sociale riguarda il contesto socio-culturale, le norme di legge e le politiche relative alla parità di genere (in particolare sul lavoro), le norme sociali e culturali (soprattutto quelle inclusive) e i messaggi contenuti nei mass media.

Sulla base di questa analisi, così come di quella proposta da Ceci, Williams e Barnett (2009), è evidente che al fine di affrontare il problema efficacemente, garantendo anche la permanenza nel tempo dei cambiamenti positivi prodottisi, è determinante l'agire su più dimensioni, riconoscendo l'alto livello di complessità e di intreccio tra i diversi fattori.

Dovendo necessariamente restringere il campo su un aspetto delimitato, ho deciso di concentrarmi sulla dimensione individuale, in particolare sui fattori dell'immagine di sé e dell'identità relativa alle STEM. Ho quindi cercato di mettere a fuoco questi fattori in rapporto al tema della rappresentazione di personalità e narrative, andando quindi a selezionare nel modello ecologico i messaggi contenuti nei mass media (macrosistema, società) e in testi e risorse scolastiche (esosistema, scuola), dedicando un'attenzione più particolare alle *role model*, ossia figure professionali o non che ogni bambina o ragazza può incontrare nella vita scolastica di tutti i giorni (come può essere soprattutto una compagna di classe, un'insegnante o educatrice, un'esperta coinvolta in percorsi didattici) e nei media (figure e personaggi/e in libri di testo o altri materiali scolastici, nella narrativa o nel materiale multimediale per l'infanzia).

Come ho appena premesso, ritengo che le rappresentazioni possano assumere un ruolo centrale rispetto alla questione della segregazione formativa, in quanto rientrano a mio avviso tra gli strumenti più potenti per veicolare messaggi e identità. Tuttavia, non sempre le rappresentazioni vengono utilizzate al meglio, tanto che talvolta trasmettono messaggi disfunzionali e stereotipati, risultando in un impatto negativo sulle persone e sulla società. Il profilo forse più preoccupante è generato dalla presenza, purtroppo frequente, di stereotipi nei mass media, in testi e in risorse scolastiche o comunque destinate all'infanzia, i quali poi, attraverso processi di

identificazione e imitazione, rischiano di riflettersi nell'immagine e nell'identità che ogni bambina/o (così come adulta/o) ha di sé. Come avevo già accennato, è conseguenza naturale l'impatto negativo che questo fenomeno ha su interesse, motivazione, impegno, senso di autoefficacia, performance, competenze e, da ultime, scelte scolastiche, accademiche e professionali. A questo proposito, Miller, Eagly e Linn nel 2015 hanno analizzato i dati relativi a 66 Paesi: i risultati suggeriscono che una maggiore partecipazione delle donne nelle scienze e nella ricerca è predittore di un livello più basso degli stereotipi impliciti ed espliciti che legano le scienze agli uomini.

Pur rischiando, come descritto, di veicolare stereotipi, le rappresentazioni offrono allo stesso tempo l'opportunità di trasmettere messaggi funzionali che possano avere un impatto positivo e motivante su chi le incontra lungo il proprio percorso.

2.2 Gli stereotipi su genere e scienze

Ghigi (2019, p. 94) sottolinea la funzione della rappresentazione come possibile risorsa nel superamento dello stereotipo. L'autrice infatti ricorda che l'idea sociale di "persona di scienza" è stereotipicamente associata a quella di maschio bianco, sostenendo quindi l'importanza di dare "visibilità a figure di scienziate e di eccellenze femminili nel campo della matematica, della fisica o della tecnologia, [...] per decostruire uno stereotipo peraltro assai lontano dalla vita reale di chi fa scienza".

Così come in precedenza per i concetti di genere e scienza, trovo sia a questo punto necessario soffermarsi brevemente su quello di stereotipo. Secondo Martin e Halverson (1981), la categorizzazione sociale è un processo

cognitivo che fa inevitabilmente parte della natura umana. Il mondo è troppo complesso e richiede strategie di semplificazione che ci permettano di comprendere, dare ordine e senso alle cose. Le autrici aggiungono che le categorie di genere, come tutte le altre categorie sociali, hanno un uso sociale e svolgono delle precise funzioni: riducono la complessità materiale, mettono ordine ai comportamenti offrendo una base per anticipare eventi futuri e per determinare obiettivi, guidano l'attenzione filtrando l'informazione e strutturano generalizzazioni e interpretazioni (Martin e Halverson, 1981).

È molto interessante la considerazione di Allport (1954), secondo cui gli stereotipi e i pregiudizi, inclusi quelli che riguardano il genere, sono il risultato di categorizzazioni sociali mirate a dividere gli individui in gruppi, distinguendo il proprio gruppo (*ingroup*) dai gruppi esterni (*outgroup*). A questo proposito, Brown (1995) aggiunge che "gli individui sono portati ad esaltare le differenze tra i membri di gruppi esterni e sopravvalutare l'omogeneità del proprio gruppo". Il fatto che percepiamo le differenze sessuali o di genere come innate, inevitabili e naturali, è il sintomo più chiaro che si tratta di una "costruzione sociale naturalizzata" (Bourdieu, 1998).

Sulla questione del genere e delle scienze sono tuttora diffusi e attuali diversi stereotipi. Tra questi, Keller (1987) mette in luce quelli per cui le donne sarebbero tendenzialmente incapaci in ambito scientifico: i concetti di scienza e natura sarebbero infatti due realtà ben distinte e contrapposte, tali per cui le scienze rispecchiano l'oggettività e la sfera maschile, mentre la natura l'emotività e la sfera femminile. Alcune ricerche, avvalendosi dell'Implicit Association Test (IAT, Greenwald, McGhee e Schwartz, 1998), hanno rilevato una frequente associazione implicita tra gli uomini, la matematica e le scienze

(Nosek, Banaji e Greenwald, 2002; Nosek et alia, 2007; Nosek e Smyth, 2011; Kessels, Rau e Hannover, 2006; Lane, Goh e Driver-Linn, 2012).

A supporto di ciò bisogna considerare brevemente quali siano gli stereotipi più spesso associati ai generi, e quali siano le caratteristiche considerate necessarie per una persona di scienza di successo. Il BSRI (bem sex-role inventory; Bem, 1981) è un test che raccoglie e indaga gli stereotipi e le caratteristiche associate ai generi; esso presenta le caratteristiche che più frequentemente si considerano come desiderabili per il maschile e per il femminile. Nella sfera maschile troviamo alcune caratteristiche considerate utili, se non fondamentali, in uno scienziato: indipendenza, competizione, attitudine al comando, propensione al rischio e alla difesa delle proprie idee, capacità di prendere decisioni e sicurezza di sé, la preferenza per scienza e tecnica, una maggiore tendenza all'uso della ragione, un più diretto rapporto con la politica e la morale e forti aspirazioni al futuro. Al contrario, in ambito femminile si trovano caratteristiche considerate antitetiche all'immagine di scienziato/a di successo: ingenuità, sensibilità ai bisogni altrui e comprensione, propensione alla cura degli altri, collaborazione, bisogno di protezione, attitudine all'obbedienza, paura, influenzabilità, sensibilità, dolcezza, istinto, attenzione per l'artificio, propensione per la comunicazione verbale e l'area umanistica, un più diretto rapporto col corpo, le emozioni, la natura e le tradizioni. Anche Keller (1987) sottolinea come alcuni dei valori culturalmente associati alla mascolinità, ossia oggettività, ragione, mente, intelletto, sono al contempo esaltati come prerequisiti in ambito scientifico.

La ricerca di Carli et alia (2016) indaga in parallelo su quali siano i maggiori stereotipi su uomini e donne e quali quelli sulle/gli scienziate/i di successo. I risultati indicano una forte somiglianza tra le caratteristiche

associate agli uomini e quelle attribuite agli/alle scienziati/e. Secondo il pensiero comune, uomini e scienziati/e condividono la caratteristica di *agentic* (ovvero competitivi, determinati, orientati al lavoro indipendente, solitario e concentrati su di sé) mentre le donne sarebbero fortemente *communal* (orientate alla collaborazione e al lavoro di gruppo, concentrate sulla comunità). La ricerca ha preso in esame un totale di 93 caratteristiche, di cui alcune sono state associate sia alla sfera maschile che a quella scientifica. Riporto alcune di queste in quanto utili a delineare lo stereotipo maschile di scienziato: capace di separare sensazioni e sentimenti dalle idee, ambizioso, autorevole, competitivo, curioso, deciso, diretto, dominante, difficile da ferire nei sentimenti, indipendente, operoso, intelligente, consapevole di come funziona il mondo, logico, matematico, oggettivo, sicuro di sé, costante, ben informato. I risultati suggeriscono che le donne sono spesso percepite come carenti in queste qualità, considerate necessarie per essere scienziate/i di successo.

Newton e Newton (2011) riportano alcuni stereotipi rilevati in bambine e bambini del Regno Unito: l'immagine più frequente è, in sintesi, quella dello scienziato rappresentato come un uomo che lavora da solo in laboratorio (prevalentemente chimico). Le autrici sottolineano il fatto che, nonostante questi stereotipi si stiano affievolendo negli anni, lo stereotipo di genere e la visione poco realistica del lavoro dello/a scienziato/a permangono.

Nel considerare l'ipotesi secondo la quale lavorare sugli stereotipi associati a genere e scienza possa stimolare la partecipazione delle bambine e delle donne, ho trovato particolarmente interessante la ricerca di Nosek e Smyth (2011), che, attraverso l'implicit association test (IAT), hanno analizzato gli atteggiamenti assunti verso la matematica e gli stereotipi impliciti in un campione eterogeneo di più di cinquemila persone. I risultati hanno dimostrato

come, rispetto agli uomini, le donne mostrino un atteggiamento implicito nei confronti della matematica molto più negativo, in quanto caratterizzato da maggiore negatività, minore partecipazione e senso di autocompetenza, nonché risultati più scarsi in materia, e come questo sarebbe dovuto proprio dal forte stereotipo implicito che da sempre associa la matematica al maschile. Nelle donne inserite in un percorso STEM, infatti, gli stereotipi impliciti sarebbero più deboli e gli atteggiamenti rispetto alla matematica più positivi se confrontati ai dati delle altre donne. Gli stereotipi impliciti sono risultati più rilevanti rispetto a quelli espliciti e rappresentano uno strumento utile per la ricerca educativa. Simili considerazioni sono state compiute da Masciet e Cury (2015) nell'indagine svolta sull'associazione implicita tra i concetti "scienze" e "innato" confrontando i risultati, ancora una volta, dell'Implicit Association Test (IAT) e le risposte esplicite dei/delle partecipanti. I risultati hanno mostrato come le scienze, contrariamente all'area umanistica, sono più spesso associate al concetto di innato: l'associazione implicita è più forte di quella esplicita nelle partecipanti di genere femminile, il che suggerisce il carattere più inconscio o nascosto dello stereotipo nelle donne. Lo stesso fenomeno è rilevato dalla ricerca di Rattan, Good e Dweck (2012), che sottolinea come le teorie entitarie dell'intelligenza (ovvero l'idea che questa sia innata e immodificabile) siano più spesso associate all'area scientifica che a quella umanistica. È, pertanto, pacifico che più le abilità scientifiche sono considerate innate (e di conseguenza immutabili), più si rinforzano gli stereotipi che associano le scienze a gruppi sociali specifici.

Una seconda ricerca sempre di di Nosek e Smyth congiuntamente ad altri/e autori/autrici (Nosek et alia, 2009), suggerisce che gli stereotipi impliciti a livello nazionale e le differenze di genere nella partecipazione e nella performance, in particolare nei risultati ai test su scienze e matematica a 13-14

anni, siano dovuti ad un contesto socio-culturale comune e si rinforzino a vicenda. Gli autori ritengono che il cambiamento di un fattore possa influenzare l'altro e portare il sistema ad un nuovo equilibrio.

Sulla stessa linea, la già citata ricerca di Miller, Eagly e Linn (2015) indica che il tasso di partecipazione alle attività scientifiche da parte delle donne riflette, nella maggior parte dei casi, gli stereotipi nazionali che associano le scienze agli uomini (stereotipo che tende ad essere più forte nelle donne). Le autrici suggeriscono che ripetute e variate esposizioni a donne non stereotipate potrebbero essere necessarie per cambiare in modo stabile gli stereotipi impliciti legati al genere nella scienza.

Il ruolo dello stereotipo nei rapporti di causa ha una forza non trascurabile ed è molto probabile che, come affronteremo nel prossimo capitolo, proporre figure e narrazioni maggiormente diversificate possa contribuire in modo significativo a sfatare alcuni miti, o meglio, superare alcuni stereotipi. Biemmi (2014) ci ricorda che stereotipi e pregiudizi sono il frutto di categorizzazioni utili all'organizzazione sociale e alla semplificazione della realtà, di conseguenza sono profondamente radicati in ognuno e ognuna di noi; l'infiltrazione degli stessi e i condizionamenti culturali agiscono infatti nella formazione dell'identità maschile e femminile, accompagnando gli individui in tutto il corso della loro esistenza, a partire dall'infanzia, quando si avvia proprio il processo di socializzazione ai ruoli di genere.

2.3 Gli stereotipi nell'infanzia

È plausibile, come emerge da svariati studi, che le decisioni di carriera si formino già a partire dall'età di nove anni (Auger, Blackhurst, e Wahl, 2005).

Già a questa età le femmine si convincono di non essere adatte ad intraprendere carriere scientifiche così come i maschi elaborano l'idea che i settori dell'educazione e della cura siano più adatti alle prime. Questa separazione formativa necessariamente si riflette in una simile divisione a livello lavorativo, segnando un confine tra professioni tendenzialmente considerate maschili e altre femminili.

L'apprendimento dei modelli sessuali inizia all'interno della famiglia in modo che, ancora una volta, la distinzione tra ruoli femminile e maschile viene interiorizzata in tenera età (Parsons, 1972). Lopez (2017) sottolinea come tale apprendimento avvenga attraverso la caratterizzazione dei componenti del nucleo familiare, che costituisce il condizionamento principale nell'acquisizione di comportamenti associati al proprio genere, ma che con la crescita il "cerchio" si espanda, andando a ricomprendere modelli di comportamento provenienti anche da altri ambienti quali la scuola, il gruppo di pari e i media. Elena Gianini Belotti (1973) individua nell'identificazione e nell'imitazione i processi chiave per la costruzione dell'identità di genere, ulteriormente rinforzati o scoraggiati rispettivamente attraverso l'approvazione o il rimprovero delle persone adulte. La pedagoga individuava in particolare nelle famiglie e nelle scuole discriminazioni continue e comportamenti consistenti in vere e proprie pressioni psicologiche, volte a far rientrare preferenze e condotte delle bambine e dei bambini nella norma di genere.

Queste sono alcune delle considerazioni centrali nel noto testo di Gianini Belotti, "Dalla parte delle bambine", che Leonelli definisce un elaborato ben documentato e che annovera tra i fattori che parassitano l'educazione di bambini e bambine nelle scuole e nelle famiglie dell'epoca, a titolo esemplificativo: stereotipi sessisti, errori cognitivi su quanto è naturale e quanto

è culturale nelle differenze tra i sessi, disattenzioni rispetto alla costruzione dell'identità di genere.

L'autrice (1973, p. 7), quindi, propone di analizzare la "genesì [delle differenze sessuali o di genere] in piccoli gesti quotidiani che ci sono tanto abituali da passare inosservati; in reazioni automatiche di cui ci sfuggono le origini e gli scopi e che ripetiamo senza aver coscienza del loro significato purché li abbiamo interiorizzati nel processo educativo; in pregiudizi che non reggono alla ragione né ai tempi mutati ma che pure continuiamo a considerare verità intoccabili; nel costume che ha codici e regole severissime. Spezzare la catena di condizionamenti che si trasmette pressoché immutata da una generazione all'altra non è semplice, ma ci sono momenti storici in cui simili operazioni possono risultare più facili che in altri”.

Belotti (1973) mette in evidenza come, sin dalla prima infanzia, ciò che può rendere simili maschi e femmine venga eliminato e venga, al contrario, accentuato ogni profilo di distinzione. Questo processo avviene attraverso i colori, l'abbigliamento, i giocattoli, le attività e gli interessi e, nonostante assuma sfumature diverse nel tempo e si sia sicuramente affievolito negli ultimi decenni, tuttora permea in modo evidente ed estremizzato l'infanzia, più di ogni altra fase della vita. I bambini e le bambine, infatti, si rendono conto molto presto dell'importanza che il genere assume nella nostra società e percepiscono altrettanto presto l'aspettativa secondo cui loro aderiscano a quei comportamenti considerati “appropriati” per il loro sesso. Secondo Biemmi, questo avviene già all'età di 3 o 4 anni (2014), opinione avvalorata da una ricerca realizzata nel 1994 (Yee, Brown) secondo la quale a soli 3 anni le bambine e i bambini padroneggiano il processo di differenziazione dei generi, esprimendo una forte preferenza per il proprio genere e nutrendo pregiudizi

verso quello opposto. L'autovalutazione delle femmine è più positiva di quella dei maschi. A questo proposito la testimonianza di Leonelli riporta situazioni a cui assistono ancora oggi le/gli insegnanti di scuola dell'infanzia: "Nonostante la costruzione di genere sia in cambiamento, a questa età, non è infrequente trovare bambine della scuola dell'infanzia che non tollerano di sporcarsi *come i maschi* (con la pittura, la terra, ecc.); parimenti, non è infrequente che i bambini a questa età non accettino di riordinare perché si tratta di *un'attività da femmine*" (Leonelli, 2011).

Riporto a questo proposito l'esperimento compiuto da Giddens nel 2006, che supporta l'idea secondo la quale la socializzazione di genere inizia sin dalla nascita. Nello studio, alcune giovani madri sono state invitate ad interagire con una bambina e un bambino di nome Beth e Adam, nell'inconsapevolezza del fatto che, in realtà, si trattasse dello stesso bambino di sei mesi, vestito in modo diverso. I risultati hanno registrato una notevole differenza nell'atteggiamento che le donne assumevano nei confronti dell'una o dell'altro: con la prima venivano privilegiati giochi con le bambole e le mamme erano più portate a sorridere e descrivere la bambina come "dolce"; con il secondo, invece, venivano scelti giochi tipicamente maschili, come ad esempio i trenini, e cambiava notevolmente anche l'atteggiamento delle madri. E' preoccupante, quindi, notare come la socializzazione di genere inizi fin dalla nascita, comportando l'apprendimento e l'interiorizzazione estremamente precoci, in bambine e bambini, delle norme e delle aspettative corrispondenti al loro sesso biologico, così come dei ruoli e delle identità di genere (Giddens 2006).

Per quel che riguarda invece gli stereotipi di genere riferiti alle STEM presenti in bambini e bambine, lo studio di Steffens, Kelenec e Noack (2010) dimostra come gli stereotipi impliciti che raffigurano la matematica come la

disciplina degli uomini, rilevati in Germania attraverso l'Implicit Association Test (IAT), siano già presenti nelle bambine di 9 anni, insieme ad una maggiore affinità implicita, invece, per il linguaggio. L'analisi trova anche che gli stereotipi impliciti siano predittori di alcuni fattori a livello accademico, tra cui la visione di sé, i risultati e le preferenze di percorso.

Un'altra ricerca, svolta ora su 400 bambine e bambini tra i 5 e i 7 anni (Bian, Leslie e Cimpian, 2017) indica che le bambine di 6 anni fanno più fatica dei loro coetanei maschi a credere che le femmine possano essere "davvero molto intelligenti" (*really, really smart*). Al contrario, se poste di fronte alla scelta tra un maschio e una femmina attribuiscono più spesso la caratteristica di "davvero molto intelligente" al maschio. Invece, nei bambini e nelle bambine di 5 anni ancora non scolarizzati/e, non erano state rilevate differenze significative tra i generi rispetto alle aspettative su chi fosse particolarmente intelligente: tendenzialmente bambine e bambini indicavano persone del proprio genere.

Ancora, a 6 anni le bambine iniziano ad evitare maggiormente le attività considerate o descritte come adatte o destinate a bambini/e "davvero molto intelligenti". I risultati suggeriscono che le nozioni e gli stereotipi su intelligenza e genialità siano acquisiti molto presto e abbiano un impatto immediato sugli interessi di bambine e bambini (Bian, Leslie e Cimpian, 2017).

Infine, la ricerca di Cvencek, Meltzoff e Greenwald (2011), che ha coinvolto un totale di 247 bambini e bambine negli Stati Uniti, raccogliendo misurazioni esplicite ed implicite degli stereotipi che associano la matematica agli uomini, ha rilevato la presenza di stereotipi in entrambe le forme in bambine e bambini di 7-8 anni (2nd grade) e un'identificazione più forte dei maschi, rispetto alle femmine, con la disciplina. Ciò suggerisce che gli stereotipi

di genere sulla matematica sono acquisiti molto presto e influenzano la visione che ciascuno ha di sé prima ancora che ci siano differenze nei risultati e nelle performance. A conclusione di questo paragrafo, possiamo senz'altro affermare che durante l'infanzia non solo gli stereotipi sono presenti, ma fungono da attivatori di processi che, negli anni, inibiscono, scoraggiano e svantaggiano significativamente bambine e ragazze rispetto alle STEM.

2.4 Il ruolo della scuola

Biemmi (2014), nell'analizzare le cause del processo appena discusso relativo all'infanzia, pone alcune domande chiave, spostando l'attenzione sugli agenti responsabili e sul ruolo che può ricoprire la scuola: "Cosa è successo nei primi anni di vita di questi bambini e di queste bambine per far sì che il loro immaginario sia già così nutrito di stereotipi sessisti? Quali sono gli attori che entrano in campo nel pilotare questa caratterizzazione dell'infanzia così rigidamente polarizzata su base sessuale? E ancora: cosa può fare la scuola per promuovere un immaginario differente, finalmente libero da stereotipi e pregiudizi?" (Biemmi, 2014).

Secondo Dello Preite (2013, p. 208), certamente stereotipi e pregiudizi trovano il terreno più fertile per il loro sviluppo nel contesto socio-familiare; tuttavia, non va assolutamente sottovalutata l'azione rafforzativa che esercita, nei loro confronti, la scuola la quale, in forma altrettanto acritica, "ha diffuso tali categorie e schemi mentali attraverso l'uso di un falso linguaggio neutro" e lo "studio di saperi pensati e costruiti al maschile".

A riguardo, Amico (2019) evidenzia come, prima ancora di alunni e alunne, gli/le stessi/e insegnanti vengano influenzati/e, nel proprio percorso formativo,

dagli schemi di comportamento e dai valori caratterizzanti l'istituzione scolastica, e come questi siano poi interiorizzati dal corpo docenti in modo inconscio, quindi trasmessi negli studenti, perpetuando il circolo vizioso.

Anche Ghigi (2019), soffermandosi sul punto, sottolinea il ruolo fondamentale che il rapporto con le/gli insegnanti gioca nella formazione dei/delle giovani, specie considerata la sua unicità, in quanto una delle poche relazioni significative che il fanciullo o la fanciulla ha con una persona adulta al di fuori della propria rete parentale. L'assenza di un legame affettivo prevalente, infatti, "può aiutare a fornire modelli di comportamento psicologicamente meno vincolanti e più fruibili sul piano delle identificazioni transitorie utili alla costruzione di un'identità unica e originale: è necessario tener conto di questa responsabilità anche rispetto al genere" (Ghigi, 2019).

Sono infine gli studi di Belotti (1973) e Ulivieri (1996) che fanno emergere la complicità delle insegnanti (principalmente donne) alla perpetrazione acritica di una cultura sessista e conservatrice che, paradossalmente, penalizza il loro stesso genere.

Tra i ruoli che la scuola ricopre, di spiccato rilievo è quello di garante della parità di trattamento tra tutti gli studenti, affinché questi possano avere pari opportunità e strumenti per costruire liberamente il loro futuro, a prescindere dalla loro provenienza sociale. Più nello specifico, la scuola dovrebbe assicurare a ciascuna alunna e ciascun alunno la possibilità di un riscatto sociale che gli permetta di avanzare nella società.

Il concetto di "giustizia sociale" (social justice) denota teorie utilizzate per promuovere iniziative e progetti volti alla distribuzione equa e giusta di risorse, opportunità e privilegi tra i diversi gruppi sociali (North, 2006). Sulla base di

tale principio, gli scopi dell'educazione dovrebbero essere al servizio dei principi illuministi e della liberazione umana (Ayers, Quinn e Stovall, 2009).

Nella realtà questo spesso non avviene e al contrario la scuola addirittura accresce le disuguaglianze attraverso il tipo di organizzazione in cui è strutturata e i comportamenti che le/gli insegnanti pongono in essere quotidianamente e inconsapevolmente (Meuret in Bottani e Menadusi, 2006, pp. 48-49)

Come denota Mincu (2007) l'educazione non è neutrale, né sfugge a condizionamenti socio-politici; anzi, le/gli insegnanti si rendono inconsapevolmente complici della perpetuazione delle disuguaglianze sociali di generazione in generazione e, il più delle volte, non mettono in discussione la conoscenza che stanno tramandando agli studenti e non oppongono alcuna resistenza a questa impostazione (Giroux, 1981). È in questo modo che si pone in essere la "conoscenza legittima", intesa come cultura delle classi dominanti, trasmessa dalla scuola in un processo di riproduzione sociale (Apple, 1979).

Le agenzie educative (principalmente le scuole e le famiglie), nell'esercizio del loro ruolo, non dovrebbero perseguire l'obiettivo di "formare le bambine a immagine e somiglianza dei maschi, ma di restituire a ogni individuo/[a] che nasce la possibilità di svilupparsi nel modo che gli è più congeniale, indipendentemente dal sesso cui appartiene" (Belotti, 1973, p. 8). Secondo Lopez (2017, p. 7) infatti, la Scuola, in quanto istituzione educativa, è chiamata a promuovere su tutti i piani (formale, non formale e informale) interventi che aiutino ragazzi e ragazze a riconoscere i condizionamenti presenti nei prodotti culturali e mediali e le etichette che vengono imposte ai generi, limitando "le infinite possibilità di progettazione esistenziale".

È Damiano (2016) che definisce l'insegnante come "doppio(/a) agente morale", in quanto da un lato persegue l'obiettivo di condurre eticamente la sua attività educativa e relazione con bambini/e, famiglie e colleghi/e, dall'altro ricopre la funzione di educatrice/educatore morale per gli stessi principi etici che mira a promuovere tra alunne e alunni.

In questo processo la scuola ha un'influenza molto forte che può impiegare per assecondare e rafforzare tale fenomeno o, al contrario, se assume consapevolezza e responsabilità, contrastarlo. È necessario specificare che nella maggior parte dei casi si tratta di processi inconsapevoli e involontari. Ciò nonostante, non esiste individua/o immune alle influenze esterne o che non tenda spontaneamente a riprodurre socialmente ciò che ha appreso e interiorizzato. Nel caso specifico delle e degli insegnanti, ciò avviene attraverso i "curriculum impliciti", ovvero l'insieme di idee stereotipate e pregiudizi che influenza inconsapevolmente il modo di considerare e valutare studenti e studentesse, i contenuti, i valori trasmessi e le aspettative (Amico, 2014).

Brint (2007) propone tre livelli di analisi sociologica delle istituzioni sociali (macro-storico, meso-istituzionale e micro-interazionista). Il livello micro-interazionista nella scuola fa riferimento a interazioni insegnanti-alunne/i, dinamiche sociali, rappresentazioni mentali relative all'insegnamento, sentimenti nei confronti della scuola, percezioni, convinzioni, valori, atteggiamenti, aspettative, idee politiche e "pratiche culturali implicite" (Tobin, Hsueh e Kawasawa, 2011, p 23) che sono alla base dei comportamenti degli attori sociali coinvolti.

È di conseguenza fondamentale che "l'insegnante gestisca tutti gli aspetti del setting formativo in modo esplicito, intenzionale e flessibile, a partire dalla

consapevolezza di quanto essi possano condizionare la relazione didattica” (Amico, 2019).

Il documento forse più importante per un'insegnante sono le Indicazioni Nazionali (2012), ad oggi il punto di riferimento di maggiore importanza quanto agli obiettivi che la scuola deve perseguire. In particolare, questo documento richiede alla scuola di attivarsi al fine di “saper accettare la sfida che la diversità pone”, a livello di classe e a livello nazionale, perseguendo la finalità, che trova fondamento all'art. 3 della Carta costituzionale, di “rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale che, limitando di fatto la libertà e l'eguaglianza dei cittadini, impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione di tutti i lavoratori all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese”.

Anche l'Agenda 2030 ha fissato alcuni punti che, per la loro rilevanza nonché pertinenza con l'argomento in esame, meritano menzione. In primo luogo il punto 4.a, che mira alla costruzione e al potenziamento delle strutture educative, in modo da renderle sensibili alle disabilità e alla parità di genere, predisponendo ambienti di apprendimento sicuri, non violenti e inclusivi per tutti. In secondo luogo il punto 5.1, che si propone l'obiettivo di porre fine, ovunque (dunque anche nelle istituzioni scolastiche, nelle classi e nei percorsi didattici) a ogni forma di discriminazione nei confronti di donne e ragazze.

La scuola, in tal senso, dovrebbe contribuire a formare ai valori della democrazia e alla partecipazione attiva alla vita politica e sociale, come afferma Dewey in "scuola e società" (1967). L'importanza di garantire l'uguaglianza negli ambienti scolastici è ripresa anche da Da Lopez (2015, p. 40), che specifica come le istituzioni educative, formali e non, debbano formare ad un pensiero autonomo, capace di cogliere gli elementi di criticità posti dai

mutamenti che stanno provocando le nuove forme di ibridazioni e un pensiero previsionale in grado di guardare oltre il presente e immaginare nuovi modi in cui la nostra specie può continuare a costruire il futuro. Ridurre la povertà, favorire l'uguaglianza socio-economica e di genere sono obiettivi importanti per il singolo e per la società nonché la premessa per uno sviluppo sostenibile e responsabile.

Mi pare opportuno, a questo punto della trattazione, fare una panoramica anche sul versante degli interventi normativi che hanno toccato, sotto diversi profili, la questione in esame.

In primo luogo richiamiamo il Protocollo d'Intesa approvato dalle ministre Gelmini (per il MIUR) e Carfagna (per il DPO) nel 2010 in materia dei diritti e delle pari opportunità a tutti i livelli della scienza, della tecnologia e della ricerca scientifica, seguito l'anno successivo dal "Documento di Indirizzo sulla Diversità di Genere" (15 giugno 2011), che specifica l'importanza di una "didattica sensibile" focalizzata sui cinque seguenti ambiti: Famiglia, Lavoro e pari opportunità, Donne e Scienza, Spazio pubblico e Gruppi sociali, Linguaggio e Media (Dello Preite, 2013, p. 210).

In secondo luogo, la Legge 27 giugno 2013, n. 77 che ratifica e dà esecuzione alla Convenzione del Consiglio d'Europa sulla prevenzione e la lotta contro la violenza nei confronti delle donne e la violenza domestica, tenuta a Istanbul l'11 maggio 2011. Più nello specifico l'art. 14, rubricato "Educazione", che al primo comma specifica il dovere della scuola di includere nei programmi scolastici di ogni ordine e grado dei materiali didattici su temi quali la parità tra i sessi, i ruoli di genere non stereotipati, il reciproco rispetto, la soluzione non violenta dei conflitti nei rapporti interpersonali, la violenza contro le donne

basata sul genere e il diritto all'integrità personale, appropriati al livello cognitivo degli/delle allievi/e.

In terzo luogo la L. 13 luglio 2015, n. 107, rubricata "Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti" che al comma 16 specifica l'importanza di dare l'attuazione ai principi di pari opportunità, promuovendo nelle scuole di ogni ordine e grado l'educazione alla parità tra i sessi, la prevenzione della violenza di genere e di tutte le discriminazioni, al fine di informare e di sensibilizzare studenti/studentesse, docenti e famiglie sulle tematiche trattate nel piano d'azione straordinario contro la violenza sessuale e di genere.

Rilevano a questo proposito anche le linee guida nazionali per l'attuazione del summenzionato comma 16, rubricate "educare al rispetto: per la parità tra i sessi, la prevenzione della violenza di genere e di tutte le forme di discriminazione". La norma riconosce l'educazione contro ogni tipo di discriminazione e al fine di promuovere il rispetto delle differenze come elemento essenziale dell'educazione alla cittadinanza, precisando come la stessa non abbia uno spazio né un tempo definiti, ma sia connessa ai contenuti di tutte le discipline. È importante richiamare anche l'accento posto sulla necessità che l'azione educativa non si limiti a fornire conoscenze, ma agisca sull'esperienza e la dimensione emotiva e relazionale.

È alle stesse linee guida che deve riconoscersi la promozione dell'utilizzo del "portale delle pari opportunità", ossia il sito istituzionale del MIUR Noi Siamo Pari¹⁴, in cui è possibile condividere ed apprendere informazioni su iniziative e buone pratiche volte alle pari opportunità.

¹⁴ Noi Siamo Pari;
<https://www.noisiamopari.it/site/it/home-page/>

Infine, guardando in una prospettiva ancora più ampia il tema del genere e degli stereotipi, richiamiamo il punto 4.7 dell'Agenda 2030, il quale sottolinea la necessità di educare i discenti anche ai diritti umani, alla parità di genere e alla valorizzazione delle diversità culturali.

Nella mia disamina ho sempre evidenziato l'importanza del ruolo che l'educazione scolastica ricopre nel coinvolgimento delle bambine e delle ragazze nelle STEM: la scuola, infatti, può rendersi responsabile della perpetrazione di stereotipi e ruoli sociali, oppure svolgere la sua funzione positiva per la società, intraprendendo la via del cambiamento e della promozione di pari diritti, dignità e opportunità.

È Amico (2019) che, a questo riguardo, riconosce come, “Per cambiare lo status quo dato per scontato, occorre promuovere una cultura dell'innovazione [...] a partire dalla formazione iniziale degli(/delle) insegnanti (e dei(/delle) dirigenti scolastici(/che)) a livello universitario, che dovrebbe essere finalizzata alla costruzione di una mentalità di ricerca che possa poi tradursi in processi efficaci di apprendimento per (le studentesse e) gli studenti, soprattutto (quelle/)quelli più deboli e svantaggiati(/e), e in un miglioramento complessivo della qualità dell'istruzione”.

Tuttavia, bisogna notare quanto la resistenza ai cambiamenti sia in realtà la caratteristica insita nelle istituzioni; secondo Summa, infatti, seppure il cambiamento sia necessario alla loro sopravvivenza, le istituzioni devono sempre, al contempo, resistere; la continuità prevale sulla discontinuità e sull'evoluzione fisiologica perché le rotture potrebbero portare al crollo e alla scomparsa dell'organizzazione stessa (Summa, 2010, p.238). Tale continuità spesso assume la forma di semplice abitudine; infatti, prosegue l'autrice, gli schemi di azione routinari provocano difese e inerzie che ostacolano la messa in

discussione di sé e del proprio operato, impedendo così i cambiamenti che generano innovazione (Summa, 2010).

È opportuno notare, quindi, come alla base della mancanza di cambiamento nelle istituzioni stia da un lato quello che viene definito da Benadusi (1984, p. 150) come “habitus” ossia “l’insieme, largamente inconscio, di schemi di percezione e di pensiero, che mediano il rapporto fra struttura e individuo/a, tra oggetto e soggetto, assicurando la riproduzione culturale e, per suo tramite, la riproduzione sociale”. e dall’altro, a livello più microscopico di classe, “Le pratiche consolidate e routinarie messe in atto dall’insegnante” (Amico, 2019).

2.5 Gli effetti degli stereotipi sul percorso scolastico

Abbiamo visto come la Scuola, in quanto istituzione, abbia doveri e responsabilità molto significativi nella riproduzione di stereotipi e ruoli sociali; al contempo, rappresenta il contesto principale nel quale prendono forma alcuni specifici meccanismi. Tra i banchi di scuola emerge infatti la presenza di un "curricolo implicito", il quale spesso sottintende significati stereotipati; ancora, l'effetto Pigmalione, che riflette le aspettative e i pregiudizi proiettati dal corpo docenti sui risultati scolastici di bambini e bambine; infine, la minaccia dello stereotipo che, se attivata, pone il rischio di compromettere la performance e il senso di autoefficacia di alunne e alunni. Nel prosieguo della mia disamina cercherò di analizzare approfonditamente ciascuno dei suddetti fenomeni.

Il curricolo, nella tradizione pedagogica e scolastica, rappresenta l’insieme degli elementi portanti di ogni corso di studi ovvero la scelta di discipline,

contenuti, programmi, tempi, strumenti e metodi di valutazione. Nella realtà scolastica è doveroso prendere in considerazione le due tipologie di curricolo presenti, quello esplicito e quello implicito o nascosto. Il curricolo che viene proposto in modo esplicito, consapevole e nero su bianco è equo ed inclusivo e vede alunni e alunne in modo paritario, come individui con uguali competenze e diritti. Al contrario, il concetto di curricolo implicito o nascosto o tacito (hidden curriculum), introdotto per la prima volta dai sociologi statunitensi Michael W. Apple (1971, 1979) e Henry A. Giroux (1981) proprio per spiegare come l'educazione nelle scuole contribuisca a riprodurre le disuguaglianze sociali, è costruito dalle aspettative e dall'immagine che scuola e insegnanti hanno delle bambine e dei bambini, dei loro interessi, delle predisposizioni e delle preferenze (vedi Biemmi 2012, p.76) ed al contempo insegna in modo tacito le relazioni di potere, le norme sociali, le aspettative e i valori che regolano la società.

Il tema del curricolo implicito è stato fonte di interesse anche per Ghigi (2019), che l'ha definito tanto importante quanto quello ministeriale. Secondo l'autrice, l'insegnante ha la preziosa (ma potenzialmente pericolosa) capacità, attraverso il linguaggio non verbale, il silenzio, lo sguardo e il tono di voce, di trasmettere messaggi che vanno al di là delle parole, attraverso quindi l'utilizzo di strumenti non neutri, bensì in grado di riflettere la cultura e i rapporti di potere. Alcune ricerche svolte attraverso videoregistrazioni in classe, come riporta l'autrice, hanno dimostrato come le/gli insegnanti tendano a correggere e prestare una maggiore attenzione agli alunni maschi, intrattenendo con loro conversazioni più lunghe e ricche di informazioni ma soprattutto valorizzando valori fondamentali come quelli dell'indipendenza e dell'individualità, nonché incentrandosi sul risultato piuttosto che sul modo in cui lo si è raggiunto. Al contrario, nei confronti delle allieve si registra una maggiore propensione ad

incoraggiare passività e conformismo, valorizzando sensibilità e assiduità (Ghigi, 2019, pp. 87-88).

Avvalora questa posizione anche Clarricoates (in Deem, 1980) che, intervistando insegnanti di scuola primaria, ha notato come la tendenza sia di considerare preferibili e maggiormente soddisfacenti gli studenti maschi, seppure questi siano più difficili da controllare rispetto alle bambine. Addirittura, dinanzi a performance scolastiche femminili migliori di quelle maschili, gli alunni sono generalmente percepiti come più intelligenti e capaci, perché mentre il successo delle bambine dipende dallo sforzo, quello dei bambini è dovuto da abilità innate degli stessi. Trovo estremamente esplicativo di ciò il cosiddetto fenomeno Hermione Granger, che esprime proprio il concetto per cui la bambina ce la fa perché si applica ed è precisa (come la studentessa modello creata nella saga di Harry Potter, sempre elogiata per le sue profonde conoscenze dovute però ad una devozione maniacale allo studio), mentre il bambino ce la fa senza sforzo, in quanto naturalmente capace e intelligente.

E' importante riportare anche il rapporto curato dall'agenzia Eurydice (2010) relativo alle "Differenze di genere nei risultati educativi: Studio sulle misure adottate e sulla situazione attuale in Europa", che richiama, tra le altre cose, alcune politiche adottate per riequilibrare le differenze di rendimento tra maschi e femmine, ponendo una grande enfasi proprio "sul curriculum nascosto e sul clima scolastico, oltre che sui programmi ufficiali". Il fine ultimo è quello di "mettere in questione i ruoli e gli stereotipi di genere tradizionali" in quanto "questa è la priorità in tutti i Paesi che possiedono politiche di uguaglianza di genere in campo educativo".

A fianco alle modalità comunicative richiamate da Ghigi, Castoldi (2016, pp. 65-66) sottolinea come il “setting formativo”, che definisce il contesto entro cui si svolge la relazione formativa, enuclei anche altre variabili, quali spazio, tempo, regole e attori. Tali variabili sono particolarmente rilevanti in quanto veicolano significati educativi espliciti ed impliciti. Il setting costituisce infatti un “modello pedagogico che, proprio in quanto agito piuttosto che espresso attraverso parole, incide in modo profondo sul processo formativo e sui suoi significati”.

Sulla stessa linea di pensiero che guarda all'importanza agli strumenti in senso lato “impliciti” si pone il concetto di “cultura didattica” elaborato da Brint (2007), comprensiva di “credenze e convinzioni circa l'insegnamento e l'apprendimento dominanti in una società” (p 297). La “cultura didattica” e le “pratiche culturali implicite” (Tobin et al, 2011, p.23) fanno riferimento, in particolare, a “pratiche date per scontate, che emergono da credenze culturali profondamente radicate riguardo al modo in cui i bambini [e le bambine] imparano e gli [e le] insegnanti dovrebbero insegnare” (Bruner, 2002, pp. 58-59).

In secondo luogo, l’“effetto Pigmalione”, o “effetto Rosenthal-Jacobson” o ancora “della profezia che si auto-adempie”, è il fenomeno secondo il quale le informazioni che l'insegnante possiede di un'alunna o un alunno, pregiudizi inclusi, generano aspettative sulle sue capacità e sul suo percorso di apprendimento, fattori che a loro volta influenzano il comportamento dell'insegnante ed emergono, seppur implicitamente e inconsciamente, nella sua comunicazione, in particolare attraverso messaggi paraverbali e non verbali. Quanto detto, secondo il fenomeno descritto da Rosenthal e Jacobson (1966; 1968) e Dreeben e Gamoran (1986), può essere percepito dagli

studenti e dalle studentesse influenzando le loro stesse aspettative, la fiducia nelle proprie capacità, la motivazione e l'immagine di sé, con ripercussioni concrete sull'impegno riposto nelle attività scolastiche, le performance e il percorso formativo.

Questo fenomeno rispecchia l'idea, propria della corrente dell'interazionismo simbolico, in forza della quale il comportamento di una persona dipende da quello di coloro che la circondano e esista una parte sociale del sé che si costruisce proprio in risposta alle aspettative degli altri. Ciò significa che "ogni persona è, almeno in parte, ciò che gli altri vogliono che sia" (Amico, 2019). Se vi è una disuguaglianza di aspettative da parte dell'insegnante, per quanto inconscia possa essere, essa tende a tradursi in una disuguaglianza concreta nei risultati di apprendimento di bambini e bambine. In particolare, se vi sono aspettative legate a pregiudizi di categoria o a condizioni di svantaggio socio-culturale, l'insegnante diventa un mezzo per la riproduzione delle disuguaglianze sociali (Bourdieu e Passeron, 1972) nella scuola e nell'intera comunità.

Le differenze nelle aspettative di insegnanti nei confronti delle proprie studentesse e dei propri studenti, secondo il meccanismo della profezia che si autoavvera, diventano in qualche modo prescrittivi e profetici perché contribuiscono alla formazione delle aspettative degli studenti su loro stessi (Rosenthal, Jacobson, 1968).

2.5.1 La minaccia dello stereotipo

Infine, il concetto di "minaccia dello stereotipo" (*stereotype threat*), uno dei temi oggi più studiati in ambito di psicologia sociale, prevede che in specifiche situazioni una persona possa sentirsi a rischio di confermare alcuni

stereotipi negativi che riguardano il proprio gruppo sociale. Il fenomeno agisce, anche su coloro che non credono nella validità dello stereotipo, come un circolo vizioso che passa attraverso il calo della sicurezza di sé e del senso di autoefficacia, di conseguenza risultati e performance inferiori quindi perdita di interesse e motivazione nell'area di competenza. Inoltre, secondo la teoria, gli stereotipi negativi fanno sì che i membri dei gruppi sociali coinvolti provino ansia da prestazione e, nel tentativo di attivare meccanismi di controllo sulla propria performance, consumino maggiore memoria di lavoro (memoria a breve termine), influenzando negativamente la prestazione stessa. In altre parole, ricordare ad una bambina (o ragazza o donna) che altre persone credono che le donne non possano avere lo stesso successo degli uomini nelle STEM, può indebolire la sua performance e la sua identificazione nelle STEM anche se lei stessa è convinta che si tratti di una falsa convinzione (Robnett, 2013).

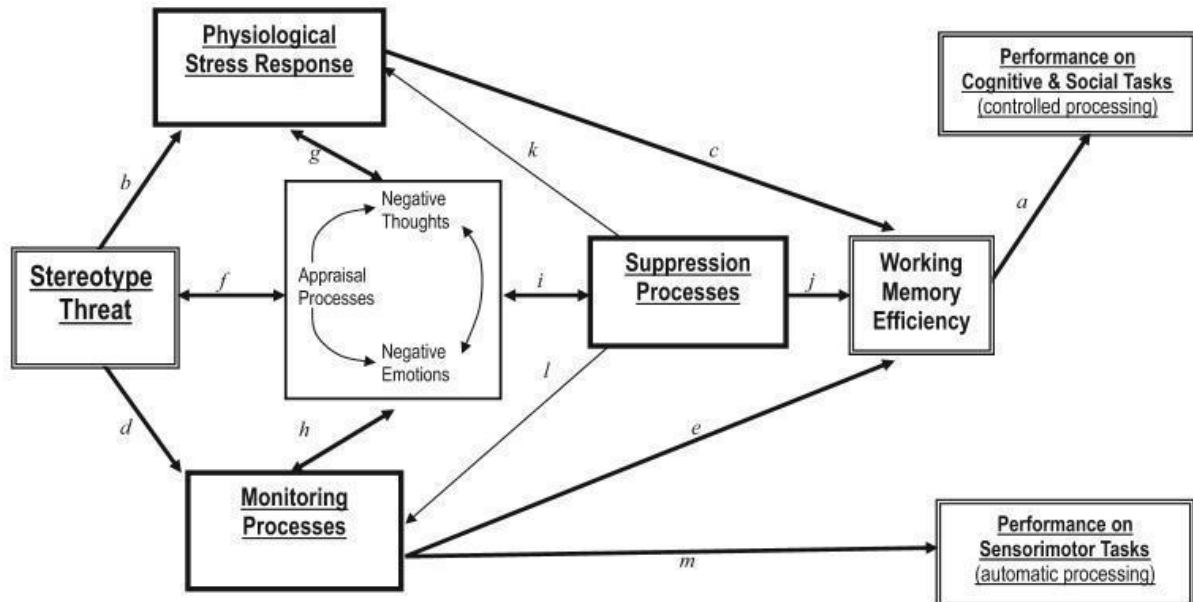


Figura 3. Modello di processo integrato degli effetti della minaccia dello stereotipo sulla performance. Schmader, Johns, e Forbes, 2008.

Schmader, Johns e Forbes (2008) hanno proposto un modello (Figura 3) che illustra esattamente il meccanismo generato dalla minaccia dello

stereotipo. Secondo gli autori, i fattori situazionali e le caratteristiche personali si intrecciano attivando la percezione di minaccia e, di conseguenza, un maggiore sforzo per controllare la performance in compiti cognitivi o sociali. Tale tentativo di controllo necessita di un maggiore impegno della memoria di lavoro (a breve termine), diventando a sua volta un fattore di disturbo e distrazione dal compito stesso. Oltre ai suddetti, il processo conosce l'ulteriore fattore caratterizzato da un aumento della risposta fisiologica allo stress che può portare a valutare la propria esperienza in modo distorto, producendo pensieri ed emozioni negative. Allo stesso tempo, la persona oggetto di *stereotype threat*, motivata ad evitare di confermare lo stereotipo e quindi a dare una buona performance, si impegna attivamente nel sopprimere tale stato d'ansia.

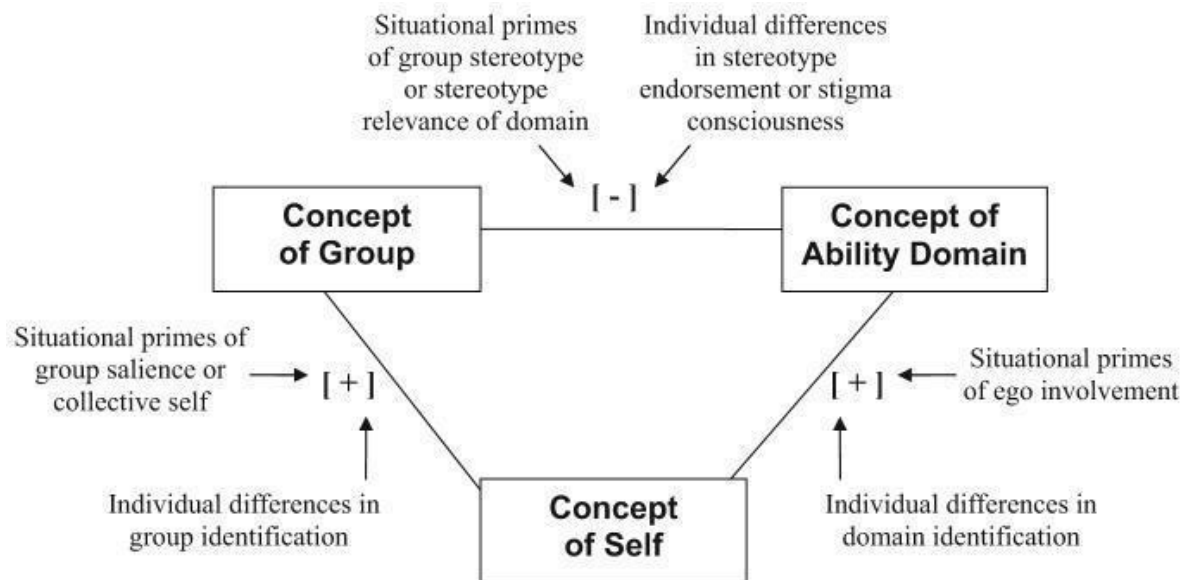


Figura 4. La minaccia dello stereotipo come uno squilibrio cognitivo attivato da fattori individuali e/o situazionali (Schmader, Johns, e Forbes, 2008).

La Figura 4 mette in evidenza lo squilibrio che le situazioni di *stereotype threat* creano in relazione a tre componenti; sempre tre sono le diverse connessioni implicite che si attivano contemporaneamente. La prima, negativa,

lega l'idea che si ha del proprio gruppo sociale e una specifica abilità; essa è stimolata dai segnali ambientali che ricordano uno stereotipo negativo alla persona, definendo il gruppo sociale come carente in uno specifico ambito di competenza. Gli autori sottolineano inoltre che le differenze individuali (come il fatto di approvare lo stereotipo o al contrario di essere consapevole dello stigma) potrebbero aumentare la suscettibilità alla minaccia dello stereotipo: infatti nel caso di approvazione dello stereotipo, il legame negativo tra gruppo sociale e l'area di competenza è più forte, mentre nel caso di una buona consapevolezza dello stigma, è più probabile che bastino segnali ambigui per attivare lo *stereotype threat*.

La seconda, positiva, lega l'idea di sé e il concetto di gruppo; essa si attiva in forza degli stimoli ambientali che rendono saliente la propria appartenenza al gruppo stigmatizzato. Il lavoro di Marx, Stapel e Muller (2005) ha confermato che le situazioni di minaccia dello stereotipo attivano il sé collettivo, che è una manifestazione dello stesso legame. Le persone con un'elevata identificazione di gruppo sono dunque più suscettibili allo *stereotype threat*.

La terza connessione che contribuisce allo squilibrio è ancora una volta positiva e lega l'idea di sé e il dominio di competenza, che genera un'aspettativa di successo o una forte motivazione ad eccellere. Le persone, infatti, sperimentano la minaccia dello stereotipo nella misura in cui una buona performance nel dominio di competenza è personalmente importante per loro (Schmader, Johns e Forbes, 2008). Alcuni fattori situazionali che possono contribuire ad aumentare lo *stereotype threat* sono quindi il grado di identificazione col gruppo sociale stereotipato, l'aspettativa di subire discriminazioni, la rilevanza dello stereotipo nello svolgimento del compito che

si sta per affrontare e l'idea che esso misuri le proprie abilità, infine il livello di difficoltà.

Altre ricerche suggeriscono che per effetto di questo fenomeno, gli stereotipi impliciti che legano le scienze all'ambito maschile possano influenzare negativamente la performance delle donne nei test in area scientifica, diminuendo il senso di autoefficacia e il coinvolgimento (Davies, Spencer, e Steele, 2005; Dweck ed Elliot, 2005; Inzlicht e Ben-Zeev, 2000; Pronin, Steele, e Ross, 2004; Swim e Stangor, 1998), alimentando ulteriormente lo stereotipo stesso e limitando l'accesso delle donne a questo campo (Schmader, Johns, e Forbes, 2008; Walton e Spencer, 2009). Nello specifico, diverse ricerche hanno rilevato che quando gli stereotipi negativi sulle abilità matematiche delle donne sono evidenti e costanti, alcune donne possono reagire disidentificandosi nell'ambito STEM che stanno perseguendo (Good, Rattan, e Dweck, 2012; Spencer, C. Steele, e Quinn, 1999; J. Steele, 2003).

Il fenomeno si attiva anche durante il percorso di apprendimento precedente alla fase di test e valutazione finale (Rydell e Boucher, 2017; Rydell et al., 2010; Taylor e Walton, 2011). Quando invece negli ambienti è presente un unico gruppo sociale, ovvero quando ad affrontare un test relativo alle aree STEM è un gruppo di sole ragazze, questo effetto negativo sembra non essere presente in modo così rilevante (Huguet e Régner, 2009; Inzlicht e Ben-Zeev, 2000).

Il fatto di rapportarsi e lavorare insieme ad altre compagne e non invece in gruppi misti, sembra portare migliori risultati anche nel rendimento delle alunne che si avvicinano a progetti scientifici quando, invece, lo stesso non può dirsi per i compagni maschi (Harskamp et al., 2008; Ding e Harskamp,

2006). Allo stesso modo, una ricerca ha rilevato che le ingegnere si sentono più facilmente sfidate e motivate se pensano di lavorare in un gruppo a maggioranza femminile e, al contrario, minacciate se a maggioranza maschile. La predisposizione rispettivamente migliore o peggiore che ne deriva, si traduce chiaramente in una più attiva partecipazione nonché in un atteggiamento orientato al problem-solving (Dasgupta et al., 2011). Per lo stesso principio, le ragazze traggono maggiore profitto in ambito matematico quando lavorano con tutor donne (Robinson et al., 2005) così come gli atteggiamenti delle stesse nei confronti della matematica diventano più positivi dopo aver lavorato in gruppi dello stesso sesso piuttosto che misti (Springer et al., 1999).

La minaccia dello stereotipo, infatti, attiva una mentalità e un atteggiamento sensibili alla dimensione della collettività (Marx et al., 2005). Asgari, Dasgupta e Stout (2012) sottolineano che quando le donne si trovano in situazioni in grado di innescare gli stereotipi in ambito matematico, la loro autoefficacia in materia reagisce in modo direttamente proporzionale all'autoefficacia propria degli altri membri del gruppo, quindi aumenta o diminuisce a seconda che siano esposte ad altre donne rispettivamente più o meno talentuose.

Dasgupta (2011) aggiunge che “nel tempo, una bassa performance (incrementata dallo *stereotype threat*) riduce il senso di autoefficacia e spinge gli individui a ritirarsi dall'area di competenza. [...] Ciò che è ancora necessario comprendere è che talvolta le persone hanno poca sicurezza nelle proprie abilità e si ritirano dal conseguimento di risultati, nonostante la loro

performance sia buona quanto quella del gruppo di pari. In altre parole, la performance e il senso di autoefficacia non vanno sempre di pari passo”¹⁵.

Conclusivamente, abbiamo constatato in modo evidente quanto gli stereotipi espliciti o impliciti siano in grado di influenzare la didattica, i risultati scolastici e la performance; come sostengono Steffens, Jenelec e Noack (2010), esiste una correlazione tra gli stereotipi impliciti delle bambine di nove anni, la loro idea di sé, e le preferenze di carriera. Gli stereotipi di genere impliciti possono giocare un ruolo cruciale nel diverso coinvolgimento tra bambine e bambini nell’area scientifica e nell’abbandono di tali percorsi accademici e professionali da parte delle giovani donne (Steffens, Jenelec, e Noack, 2010).

Proprio perché gli stereotipi che legano genere e matematica sorgono in tenera età (9 anni) e si rinforzano in età adolescenziale, le politiche educative dovrebbero attivarsi per contrastarli già durante l’infanzia (Kessels et al., 2006), agendo su tutti gli ambiti in cui questi possono potenzialmente verificarsi, in particolare nella scuola (Curby, Rimm-Kaufman, e Ponitz, 2009) e, come abbiamo visto, perfino nelle aspettative degli/delle insegnanti (Hinnant, O'Brien, e Ghazarian, 2009).

¹⁵ "over time, weak performance reduces self-confidence in one's ability (or self-efficacy) and leads individuals to withdraw from the domain. (...) What is far less understood is that sometimes people lack confidence in their ability and withdraw from achievement domains even when their performance is as good as their peers. In other words, performance and self-efficacy don't always go hand in hand" (Dasgupta, 2011).

3 Cambiare la rappresentazione

In questo capitolo mi concentrerò sulle possibili soluzioni proposte in letteratura al fine di contrastare gli stereotipi e la forza dei loro effetti su fanciulli e fanciulle, con particolare attenzione al coinvolgimento di bambine e ragazze nel campo scientifico.

Secondo Leroy, Max e Pansu (2022), gli interventi mirati ad incentivare il coinvolgimento delle ragazze nelle STEM non dovrebbero rivolgersi tanto alla protezione di studenti e studentesse dalla minaccia dello stereotipo (*stereotype threat*) quanto piuttosto al rafforzamento delle loro risorse interne per difendersi personalmente da tale minaccia. Alcune strategie prevedono la messa in luce delle abilità matematiche e l'uso di uno stile motivazionale orientato all'autodeterminazione, che possa creare un contesto di supporto (Smeding et al., 2013) e soddisfare i bisogni psicologici (Nadler e Komarraju, 2016), contrastando gli effetti dello *stereotype threat*. I traguardi di apprendimento orientati allo sviluppo di competenze personali sono correlati positivamente al coinvolgimento e all'impegno nelle attività (Harackiewicz et al., 2000, 2002; Hulleman et al., 2010), mentre quelli che si concentrano sulla capacità di dimostrare competenza, ovvero sulla performance, sono correlati a minori risultati (Hulleman et al., 2010).

3.1 L'uso di modelle di ruolo

Per contrastare gli effetti della minaccia dello stereotipo ed incoraggiare l'accesso alle STEM da parte delle donne, hanno contribuito in maniera significativa le ricerche che si propongono il ricorso alle *modelle di ruolo* come

strumenti per accrescere il senso di appartenenza ai campi STEM (Bagès e Martinot, 2011; Banerjee e Duflo, 2017, pp. 309–393.; González-Pérez, de Cabo e Sáinz, 2020; Lockwood, 2006; Plant et al., 2009; Shin et al., 2016; Stout et al., 2011; Weisgram e Bigler, 2007).

Tale proposta rispecchia le idee alla base della teoria dell'apprendimento sociale (Bandura, 1971, 1977; Bandura in Parke, 1972, pp. 35-61) in quanto si basa sui processi di imitazione e modellamento (Miller e Dollard, 1941). Su questa premessa, il *role modeling* dovrebbe rispettare determinate condizioni per essere più efficace e avere un impatto a lungo termine: l'attenzione dell'osservatore/osservatrice dev'essere autenticamente rivolta verso il/la modello/a, che deve saper coinvolgere anche emotivamente ed essere percepito/a come valido per l'apprendimento in modo da lasciare una traccia nella memoria di chi osserva.

Come mettono in evidenza Ahn et alia (2020), la maggior parte della letteratura in questo campo può essere suddivisa in due filoni, il primo che individua le caratteristiche e le condizioni che rendono il modellamento più o meno capace di influenzare il pubblico, il secondo comprensivo degli studi che analizzano i risultati associati all'imitazione del modello.

Tra le ricerche che affrontano il tema, mi preme richiamare in primo luogo quelle compiute da Asgari, Dasgupta, e Cote (2010) e Stout, Dasgupta, Hunsinger, e McManus (2011), che hanno constatato come l'esposizione a donne leader o scienziate possa accrescere l'identificazione di altre donne (studentesse universitarie, età media = 18 anni) rispettivamente nella leadership e nelle scienze.

In secondo luogo, uno studio longitudinale (Dasgupta e Asgari, 2004) ha rivelato che un significativo e duraturo contatto positivo con docenti donne, si traduce, nelle studentesse universitarie, in atteggiamenti più accoglienti nei confronti della leadership femminile nonché in una maggiore compatibilità, e una conseguente migliore sovrapposizione, tra gli stereotipi legati alla donna e quelli associati alle persone in posizione di leadership.

In terzo luogo, i dati raccolti attraverso un sondaggio (Chhaochharia, Du e Niessen-Ruenzi, 2022) ripetuto sulla popolazione nel corso di 63 anni (1951-2014), hanno evidenziato come una maggiore ammirazione per le *role model* contro-stereotipiche vada di pari passo all'aumento del numero di donne che partecipano nel mercato del lavoro in posizioni manageriali e in ambiti tradizionalmente maschili, quali appunto le carriere STEM.

Venendo dunque specificatamente all'infanzia, che approfondiremo meglio in seguito quando tratteremo dell'uso di modelle di ruolo nelle narrazioni e nei testi scritti, i risultati di una ricerca (Leroy, Max e Pansu, 2022) compiuta su 1043 preadolescenti tra i 9 e i 14 anni (età media 11), nel valutare i dati del loro andamento scolastico (in altre parole, la loro performance), hanno dimostrato come le ragazze, ancora una volta, traggano beneficio dall'esposizione prolungata per un intero anno scolastico a *role models* contro-stereotipiche, ovvero a compagne di classe che eccellono in matematica.

Ci tengo infine a precisare che la funzione ricoperta dai modelli di ruolo nei confronti degli individui svantaggiati assume un ulteriore significato se si considera che lo *stereotype threat* attiva una mentalità orientata alla collettività (pensare "noi") anziché all'individualità (pensare "io") (Brewer e Gardner, 1996; Marx et al., 2005); questo porta con sé un indubbio vantaggio,

perché incontrare una persona di successo appartenente al proprio gruppo sociale quando si è in una mentalità collettiva, fa emergere in modo più marcato la similarità tra sé e l'altro/a, intensificando di conseguenza l'ispirazione (Dasgupta, 2011).

3.1.1 *The stereotype inoculation model*

In letteratura si rinvengono due teorie principali che riguardano l'utilizzo di *role model*: il modello di inoculazione dello stereotipo (*stereotype inoculation model*; Dasgupta, 2011) e la teoria motivazionale del modello di ruolo (*motivational theory of role modeling*; Morgenroth et al., 2015). Quanto alla teoria di Morgenroth, Ryan e Peters (2015), mi limiterò a richiamare, in quanto lo ritengo sufficiente ai fini della mia trattazione, le tre funzioni principali attribuite ai modelli di ruolo, che le autrici individuano nel fungere da modello comportamentale, in secondo luogo da punto di riferimento per ciò che si può raggiungere e realizzare e infine da fonte di ispirazione. In altre parole, si può dire che le *role model* rappresentino degli obiettivi di identificazione (Lockwood e Kunda, 1997) il cui comportamento veicola, a chi osserva, informazioni sulle risposte appropriate che possono essere adottate in situazioni specifiche (Bandura in Parke, 1972, pp. 35-61).

D'ora in poi, invece, mi soffermerò in particolare sull'orientamento elaborato da Dasgupta (2011), secondo il quale ogni contatto con modelli di ruolo appartenenti al gruppo di pari (come compagni/e di classe) funge da "vaccino sociale" che protegge i membri di gruppi minoritari o socialmente svantaggiati contro la minaccia dello stereotipo (*Figura 5*). Secondo l'autrice, tale contatto è in grado di stimolare atteggiamenti positivi negli/nelle esordienti in relazione allo specifico campo di interesse con cui si interfacciano, rinforzando la loro identificazione con esso nonché il senso di autoefficacia e la

motivazione ad intraprendere percorsi di carriera in tale dominio, soprattutto quando il modello di ruolo mette in discussione uno stereotipo negativo (Blanton, Crocker, e Miller, 2000; Brewer e Weber, 1994).

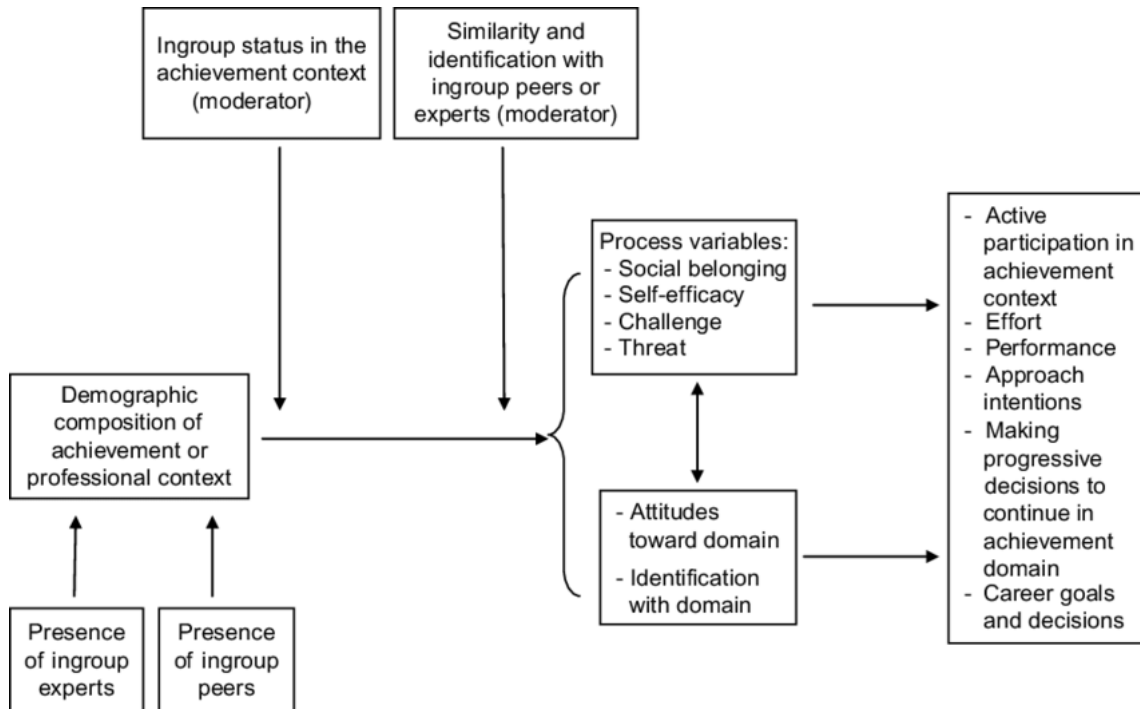


Figura 5. The stereotype inoculation model. Il modello teorico proposto da Dasgupta (2011).

Bisogna precisare, comunque, che l'impatto degli stereotipi sull'idea di sé nei campi di interesse ad alto rendimento (*high achievement domains*) è generalmente impercettibile e spesso inconscio: l'individua/o può essere, infatti, del tutto inconsapevole dell'impatto che l'incontro con esperti/e e compagni/e ha avuto sui suoi interessi e sulle sue scelte accademiche e professionali. Questo comporta che, tendenzialmente, noi tutti e tutte gravitiamo inconsapevolmente verso campi in cui c'è una maggiore presenza di membri del nostro gruppo sociale, mentre manteniamo le distanze da quelli in cui questi sono più rari. In forza di ciò, anche la ricerca e le teorie sulla cognizione sociale implicita mostrano come le persone siano, a volte, incapaci di riferire in modo

esplicito ed accurato le proprie attitudini a causa della scarsa consapevolezza dei problemi della desiderabilità sociale, quest'ultima intesa come il fattore di disturbo che si attiva quando chi risponde a delle domande altera, le risposte perché rientrino nella norma) e di quanto i contesti sociali influenzino le decisioni personali (Dasgupta, 2004; Dasgupta in Nelson, 2009, pp 267-284; Wittenbrink e Schwarz 2007, pp. 216-246; Greenwald e Banaji, 1995; Greenwald et al., 2002; Nisbett e Wilson, 1977; Nosek e Hansen, 2008; Petty, Fazio, e Briñol, 2008, pp. 3-18; Wilson, Lindsey, e Schooler, 2000).

Dasgupta e altri/e ricercatori e ricercatrici (Stout et al., 2011) hanno poi testato lo *stereotype inoculation model* proprio nell'ambito della partecipazione femminile nelle STEM. Hanno quindi preso in esame tre questioni in particolare, ossia: se il contatto con ingegnere, matematiche e scienziate possa proteggere le giovani donne dagli stereotipi e potenziare i loro atteggiamenti nei confronti delle STEM, l'identificazione, l'autoefficacia e l'interesse nel perseguire carriere in questo campo; se questi benefici si manifestino in modo più attendibile nell'idea di sé implicita piuttosto che in quella esplicita; e in quali condizioni gli effetti dell'esposizione ai modelli di ruolo siano più forti. I risultati hanno indicato che l'esposizione ai media nel breve termine e il contatto personale con matematiche ed ingegnere nel lungo termine migliorano gli atteggiamenti delle studentesse universitarie nei confronti delle STEM, accrescono la loro importanza rispetto all'idea di sé ed hanno un impatto positivo sull'autoefficacia e le aspirazioni di carriera in questo ambito.

Ci tengo a precisare che il contatto con modelle di ruolo non può dirsi certo sufficiente a cambiare gli stereotipi che associano le STEM alla sfera maschile; tuttavia può proteggere le donne limitando l'applicazione che fanno a

loro stesse di tali stereotipi, preservando in questo modo le loro aspirazioni di carriera. È opportuno precisare che mentre le donne hanno tratto un grande beneficio dal contatto con scienziate e ingegnere del loro stesso genere, non si è registrato alcun impatto sugli uomini.

Diverse sono le implicazioni pratiche che porta con sé il modello di inoculazione dello stereotipo; principalmente riguardano l'incremento della diversità, che beneficia le donne e le minoranze, permettendo loro di vedere persone del proprio gruppo sociale in posizioni di leadership (nel caso della scuola, esperti/e ed insegnanti) e nel gruppo di pari (compagni/e di classe).

Ancora, riguardano la possibilità di dare spazio ad esperti ed esperte altrimenti scarsi/e od invisibili, evidenziando invece la loro competenza e il loro contributo nel campo di interesse attraverso un curriculum in cui l'insegnamento di concetti scientifici metta in risalto il lavoro di scienziate, ingegnere donne o appartenenti a minoranze. Di conseguenza, è necessario compiere l'ulteriore passaggio di individuazione delle modalità che mettano in contatto direttamente e personalmente studentesse e studenti con esperti ed esperte, il che può avvenire in concreto tramite lo svolgimento di laboratori, conferenze, tirocini o, nel caso della formazione primaria, l'invito di ospiti o la visita a realtà esterne alla scuola. Quanto al gruppo di pari, appare utile creare degli spazi in cui allieve ed allievi possano stare insieme ad altri compagni e compagne, creando gruppi incentrati su specifici campi di interesse, incoraggiandone il senso di appartenenza e autoefficacia nonché il coinvolgimento. Dasgupta (2011) suggerisce, infine, di avviare pratiche di peer-tutoring, in modo che bambini e bambine più coinvolti/e possano fungere da modello di ruolo per compagne e compagni il cui senso di autoefficacia e appartenenza al campo di interesse sia, invece, meno sentito.

Ho già specificato, ma ci tengo a ribadire, che la sola strategia dell'uso di modelli di ruolo non è in grado di garantire un cambiamento stabile e significativo nella segregazione formativa e professionale, dal momento che i risultati possono essere sopraffatti dagli stereotipi pervasivi e presenti su larga scala nel nostro contesto culturale (Richards e Hewstone, 2001; Stout et al., 2011). Ciò nonostante, essa può essere funzionale all'innescare di un circolo virtuoso. L'aumento della partecipazione delle donne nel campo scientifico, infatti, può avere un forte e solido impatto sugli stereotipi legati a scienza e genere. I modelli di ruolo rappresentano, a mio parere, il primo passaggio verso un cambiamento, certo graduale, degli stereotipi e dunque della composizione di genere a livello nazionale ma anche internazionale, che avanzerà con il progressivo aumento delle donne che intraprendono percorsi STEM (Beaman, Chattopadhyay, Duflo, Pande, e Topalova, 2009).

Completate queste considerazioni, possiamo concludere come l'uso di modelli di ruolo nell'educazione scientifica prenda forma proprio attraverso le donne, le ragazze e le bambine direttamente coinvolte nella didattica. In questo contatto diretto, è fondamentale valorizzare le insegnanti di discipline STEM, le compagne di classe e le esperte; inoltre, come vedremo in seguito, esplorare la possibilità di incrementare la rappresentazione delle donne nei libri di testo scolastici, in modo da rendere giustizia al contributo che hanno dato nella storia di ogni disciplina, incluse quelle STEM, proponendo in questo modo delle role models anche attraverso questo strumento.

3.2 I materiali e i testi per l'infanzia

Abbiamo visto come, oltre ai media e alla popolazione, gli stereotipi possono rinvenirsi nella stessa educazione, manifestandosi in particolare nell'uso di immagini, linguaggi, metodologie didattiche e atteggiamenti degli e delle insegnanti.

Tra questi, ho trovato particolarmente interessanti i materiali didattici quali i libri di testo scolastici e la letteratura per l'infanzia, spesso utilizzata nelle classi di scuola primaria. I materiali e gli strumenti per l'insegnamento e l'apprendimento costituiscono, infatti, un mezzo importante, in quanto possono veicolare modelli di competenza scientifica al femminile. Le illustrazioni dei libri di testo, nel rappresentare persone che si occupano di matematica, scelgono spesso uomini (Mattlin 2007); i libri di testo e gli altri media consumati dal pubblico infantile presentano, a loro volta, immagini di uomini e donne altamente stereotipate e uno scarso numero di donne in ruoli tipicamente maschili (Zosuls et al. 2011).

Si può dunque sostenere che, nei testi scolastici, la presenza e la rilevanza delle donne (soprattutto se consideriamo la dimensione del contributo storico e scientifico) viene spesso sottovalutata e che, oltre a sottolineare una visione sessista e passiva del ruolo delle donne nella storia, nella società e nella cultura, avrebbe secondo Stanworth (1983) un impatto negativo sull'autostima e le aspettative future di bambine e ragazze, portandole ad evitare la competizione con i maschi e ad autoescludersi dalla scelta dei percorsi professionali tipicamente maschili, quali quelli delle STEM.

Ghigi (2012), riguardo alle scelte "non tradizionali", individua due fattori che ritiene determinanti per promuovere il cambiamento: una specifica

formazione degli/delle insegnanti sulla parità di genere, in modo da evitare che i/le docenti siano corresponsabili della trasmissione di stereotipi sessisti, e l'analisi dei libri di testo scolastici, allo scopo di attuare una scelta consapevole prediligendo quelli che riportano una rappresentazione paritaria e non sessista.

Anche Biemmi (2017) rinforza l'idea per cui la prima agenzia fondamentale che dovrebbe attivarsi per portare avanti il progetto di "liberazione" dagli stereotipi sessisti è la scuola, e gli strumenti chiave attraverso cui essa dovrebbe operare sono il ripensamento e la rivisitazione critica dei testi scolastici, in ottica di genere.

Diverse ricerche, quindi, si sono attivate al fine di verificare se, realmente, le risorse per la didattica delle scienze nella scuola primaria contengono rappresentazioni che riflettono e riproducono gli stereotipi di genere. I testi per l'infanzia, che siano narrativi, scientifici o altro materiale scolastico, sotto forma di testo o video, possono avere un ruolo importante nella socializzazione ai ruoli di genere e nella costruzione o rielaborazione di stereotipi. Numerose analisi di materiale didattico hanno messo in evidenza la differente rappresentazione di uomini e donne nei titoli, nei/nelle personaggi/e protagonisti/e, nelle immagini e nei contenuti (Caldwell and Wilbraham 2018; Wilbraham and Caldwell 2018; Damayanti 2014; Ferreira and Silva 2017; Hamilton et al. 2006; Kerkhoven et al. 2016; McCabe et al. 2011; Parham 2013; Van Craeynest 2015).

Particolarmente efficace a questo scopo è la rivista digitale peer-reviewed "*WOW Review: Reading Across Cultures*", impegnata nell'analisi critica,

soprattutto dal punto di vista interculturale, della letteratura per l'infanzia e l'adolescenza¹⁶.

Concentrandoci ora, con più attenzione, nella letteratura italiana, possiamo rinvenire alcuni studi particolarmente interessanti e significativi dal punto di vista storico, a partire dalle analisi svolte da Giani Gallino (1973), Gianini Belotti (1978), Pace (1986), Sabatini (1987), Serravalle Porzio (2001) e Biemmi (2017).

Tra queste, riporto una sintesi sull'opera di Rossella Pace (1986) per la commissione nazionale per la realizzazione della parità tra uomo e donna, perché ho ritenuto chiara e rilevante la sua analisi, compiuta attraverso metodi quantitativi e qualitativi, dei testi contenuti nei libri di lettura e nei sussidiari della scuola primaria. Pur trattandosi di una ricerca svolta negli anni '80, ritengo particolarmente importante conoscerne i risultati principali in quanto fotografano la situazione dell'epoca, permettendoci di contestualizzare gli stereotipi attuali da un punto di vista storico. Il 72% dei personaggi e delle personagge infantili rappresentati nello studio erano maschi, così come il 65% delle persone adulte; i maschi erano più spesso rappresentati in spazi esterni e nell'atto di compiere azioni strumentali, richiamando i concetti di ricerca di autonomia, indipendenza e successo. Al contrario, le femmine erano in gran parte rappresentate in spazi interni e in ruoli espressivo-affettivi. La criticità maggiore, sottolineata da Pace, era la mancanza di diversità e la proposta di modelli di maschilità e femminilità unici e universali.

A questo punto, vorrei dedicare una riflessione più nello specifico ai risultati di ricerca ottenuti da Biemmi (2017), in quanto rendono il quadro più

¹⁶ Rivista digitale peer-reviewed "WOW Review: Reading Across Cultures"; <https://wowlit.org/on-line-publications/review/>

attuale e dettagliato della situazione editoriale italiana. L'autrice ha preso in esame il sessismo culturale (ovvero i significati culturali connessi ai due generi) attraverso un'analisi quantitativa e qualitativa compiuta su un campione di testi di lettura, rivolti alla classe quarta elementare, delle dieci maggiori case editrici italiane, concentrandosi in particolare sulle narrazioni, la scelta dei/delle personaggi/e, i linguaggi, le illustrazioni, le ambientazioni, i colori e ogni altro elemento comunicativo presente nel testo.

L'analisi quantitativa ha preso in esame la frequenza di protagonisti maschili e femminili nelle storie, i contesti in cui sono collocati i due generi (con particolare riferimento alla dicotomia spazio chiuso/spazio aperto) e i termini usati per definire uomini e donne. Quella qualitativa ha invece osservato i ruoli sociali attribuiti a uomini e donne, i tratti psicologici e comportamentali attribuiti ai due generi e gli stereotipi culturali connessi al "maschile" e "femminile".

Attraverso la costruzione di una griglia di analisi (che analizzasse i testi scritto e visivo relativamente alle personagge e ai personaggi, alle ambientazioni e al tempo della storia), ha dimostrato che, in media, ogni 10 protagoniste femminili ve ne sono 16 maschili mentre nei testi di alcune case editrici la percentuale di protagonisti maschili sfiora il 75%. La stessa disparità nei libri di testo italiani era stata osservata in precedenza anche da Belotti (1973) e da Pace (1986).

In secondo luogo, ai protagonisti maschili delle storie sono attribuite 50 diverse tipologie professionali (quali re, cavaliere, maestro, ferroviere, marinaio, mago, scrittore, dottore, poeta, giornalista, ingegnere, geologo, esploratore, scultore, architetto, bibliotecario, scienziato, medico, direttore d'orchestra, etc.), mentre alle protagoniste femminili solo 15 tipologie professionali (quali prima

tra tutte “maestra”, seguita da strega, maga, fata, principessa, casalinga, etc.). Quanto detto, è ancora più evidente dalla scelta degli aggettivi usati per descrivere i due generi; tra questi, l'uomo è descritto come serio, ambizioso, pensieroso, avventuroso, autoritario, saggio, impudente; la donna come invidiosa, vanitosa, affettuosa, paziente, silenziosa, servizievole, docile, ipersensibile.

Gli stereotipi sono vivi, seppure in modo meno polarizzato, anche nei giochi e nelle attività “predilette” dai due sessi. Tra quelli associati ai maschi spiccano il razzo spaziale, il robot, i giochi al computer e con gli scacchi, andare in bici e leggere fumetti; mentre tra quelli per le femmine emergono le bambole, la dama nonché ammirare la natura, cucinare, fare le pulizie, disegnare, fare grandi feste, leggere, recitare commedie.

Emerge con evidenza come i maschi sono rappresentati con più frequenza in spazi aperti, profilo che Biemmi spiega affermando che “il ventaglio di scelte professionali ipotizzate per i due generi aderisce ancora strettamente alla dicotomia spazio pubblico/lavorativo maschile vs privato/di cura femminile” (Biemmi, 2012, p. 69).

L'autrice si concentra a questo punto sull'analisi qualitativa individuando i modelli stereotipati sessisti e quelli anticonvenzionali paritari. In seguito prende in esame la funzione che tali modelli assumono nel testo, il quale può infatti accettarli passivamente, approvarli o criticarli. Ricava così la cosiddetta “scala del sessismo”, una gradazione a sei livelli d'intensità degli stereotipi (o dei modelli contro-stereotipici) presenti in un testo: al primo posto lo stereotipo accettato (sessismo forte); al secondo lo stereotipo approvato (sessismo); al terzo l'antistereotipo criticato (anticonvenzionale negativo o anti paritario); al quarto lo stereotipo criticato (antisessismo); al quinto l'antistereotipo

approvato (anticonvenzionale positivo) e al sesto l'antistereotipo accettato (caso neutro o paritario).

L'autrice, ad ogni modo, rileva un cambiamento positivo in corso nel modello femminile: sono sempre più frequenti personaggi che sfidano gli stereotipi, definite come coraggiose, attive, avventurose, disubbidienti, fantasiose, creative, intraprendenti, sportive, esperte di computer. Al contrario, il modello maschile aderisce ancora rigidamente agli stereotipi tradizionali e i personaggi contro-stereotipici si limitano a pochi bambini timidi e insicuri, a non sono rilevati ruoli maschili diversi da quello stereotipico, ovvero quello del lavoratore.

Biemmi denuncia il fatto che "i testi non offrono a lettori e lettrici pari opportunità di progettare il proprio futuro" e a questo proposito, riporta una riflessione di Sabatini (1987, p. 103) secondo cui

"Per parità non si intende adeguamento alla norma uomo, bensì reale possibilità di pieno sviluppo e realizzazione per tutti gli esseri umani nella loro diversità. Molte persone sono convinte di ciò, eppure si continua a dire che la donna deve essere pari all'uomo e mai che l'uomo deve essere pari alla donna e nemmeno che la donna e l'uomo (o l'uomo e la donna) devono essere pari: strano concetto di parità questo in cui il parametro è sempre l'uomo."

Per quel che riguarda invece gli stereotipi specificamente associati alle Scienze e alle persone che se ne occupano, trovo particolarmente chiarificatrice la già citata opera di Kerkhoven, Russo, Land-Zandstra, Saxena, Rodenburg (2016).

Si tratta di uno studio che indaga la presenza di contenuti visivi stereotipati dal punto di vista del genere in 2164 risorse online, in lingua inglese, per la didattica delle scienze nella scuola primaria, dal momento che si tratta della fonte principale dalla quale bambine e bambini possono sviluppare le proprie idee sulle scienze e sul ruolo dello/a scienziato/a. La ricerca infatti analizza, sulla base della distinzione di genere, il numero di persone rappresentate nelle immagini, le loro professioni e le attività svolte.

I personaggi più rappresentati sono i bambini maschi, seguiti dalle bambine, gli uomini e infine le donne. In generale sono rappresentati più uomini (il rapporto maschi-femmine è maggiore di 4:1), con un numero maggiore di uomini rappresentati nelle vesti di scienziato e di donne nel ruolo di insegnante.

La rappresentazione prevalentemente maschile è una tendenza che si può incontrare anche nei libri di testo tedeschi (Moser and Hannover, 2014), in quelli scientifici per la scuola primaria e secondaria in Brunei (Elgar, 1999; Elgar, 2004) nonché in quelli di fisica per la scuola secondaria in Giamaica e Inghilterra (Whiteley, 1996). La stereotipizzazione degli uomini nelle scienze e delle donne nell'educazione è già presente nei primi anni di istruzione e c'è motivo di pensare che quanto prima essa sia presente, maggiore possa essere il suo impatto su allievi e allieve (Kerkhoven, Russo, Land-Zandstra, Saxena, Rodenburg, 2016).

Lo studio di Elhadad and Berton-Schmitt (2012) su 29 testi per la didattica della matematica mostra che lo stesso squilibrio di genere è molto forte anche nelle immagini. Quelle che rappresentano donne o bambine sono scarse e stereotipiche, raffigurando quasi sempre in interazioni romantiche o in

ruoli tradizionali, mentre bambini e uomini, oltre che essere rappresentati maggiormente, sono impegnati in attività più diversificate.

Da quanto detto, emerge in modo purtroppo evidente la presenza ancora significativa delle rappresentazioni stereotipate, quando invece il contenuto visivo delle risorse per la didattica dovrebbe essere equilibrato e paritario dal punto di vista del genere, in modo da prevenire una visione diseguale dei ruoli di uomini e donne nella società e, in particolare, nel mondo scientifico. Per questo motivo, numerose/i autrici e autori hanno sottolineato la necessità di rappresentare un numero equo di uomini e donne, così come di bambine e bambini nonché di fare una giusta ripartizione delle tipologie professionali e, più in generale, delle attività e delle caratteristiche dei personaggi e delle personagge. Ritengo che proprio l'equilibrio delle rappresentazioni sia un primo passo essenziale per mostrare a bambini e bambine che sia uomini che donne possono occuparsi di scienza, contribuendo a bilanciare la reale distribuzione di genere nei campi STEM.

Allo scopo di dare una risposta al problema delle rappresentazioni e degli stereotipi nei testi per l'infanzia, è stato realizzato il Progetto POLITE (Pari opportunità nei libri di testo), promosso nel 1997 dall'Associazione Italiana Editori, in collaborazione con il ministero per le Pari Opportunità. Esso propone un codice di Autoregolamentazione per l'editoria scolastica in modo da svolgere un'analisi di genere nella redazione dei libri di testo e poter così compiere scelte ragionate rivolte alla parità di genere, con l'obiettivo di "promuovere una riflessione culturale, didattica ed editoriale il cui esito sia quello di ripensare i libri di testo in modo tale che donne e uomini, protagonisti della cultura, della storia, della politica e della scienza siano presenti sui libri di testo senza discriminazioni di sesso".

Sono presenti diverse iniziative a livello internazionale rivolte a scuole, insegnanti e famiglie, allo scopo di fornire loro gli strumenti necessari per compiere delle analisi e delle scelte più attente dei libri di testo scolastici e della letteratura per l'infanzia. Il progetto di Social Justice Books¹⁷, organizzazione no-profit che promuove una cultura educativa e didattica per il cambiamento in temi di giustizia sociale, presenta una guida pratica per la selezione di testi contro-stereotipici. Le indicazioni, sviluppate in dieci punti, si basano sulle proposte del “Consiglio sui libri interraziali per bambini/e” (*The Council on Interracial Books for Children*) dell'Università dell'Arizona¹⁸, che suggeriscono di prendere in analisi la data di pubblicazione, le illustrazioni, la trama o narrazione, gli stili di vita rappresentati, i rapporti tra persone, le caratteristiche del/della protagonista o eroe/eroina, la presenza di un linguaggio stereotipato, il background e il punto di vista dell'autrice o autore, e l'effetto che il testo può avere sull'idea di sé di bambini e bambine.

Marinucci, nella prefazione a “Immagini maschili e femminili nei testi per le elementari” di Pace (1986), rivendica che alla scuola debba essere riconosciuto un ruolo dinamico. Essa non deve solo rispecchiare quanto accade oggi nella società, ma anticipare le proposte culturali più innovative. È inaccettabile che continuino a circolare libri di testo che danno una visione obsoleta e stereotipata della realtà lavorativa e sociale e ripropongono vecchi mestieri, raffigurando l'uomo come un soggetto attivo nella società e la donna nel ruolo quasi esclusivamente casalingo, come un dato naturale e indiscutibile.

¹⁷ Social Justice Books;

<https://socialjusticebooks.org/guide-for-selecting-anti-bias-childrens-books/>

¹⁸ 10 modi per analizzare i libri per bambini/e su razzismo e sessismo. *The Council on Interracial Books for Children*, Università dell'Arizona;

<https://wowlit.org/links/evaluating-global-literature/10-quick-ways-to-analyze-childrens-books-for-racism-and-sexism/>

È indispensabile un cambiamento, attraverso non solo isolate iniziative editoriali, ma una sensibilizzazione sul tema della parità di genere fuori e dentro la scuola.

3.3 Le rappresentazioni contro-stereotipiche

Secondo Pedulla (2014), l'informazione che contraddice gli stereotipi permette di compiere delle associazioni positive tra l'osservatrice/osservatore e la persona o il gruppo stigmatizzato, riducendo il legame tra lo stereotipo negativo e gli atteggiamenti pregiudizievole e, come aggiunto da Kaas e Manger, contribuisce a ridurre i comportamenti discriminanti (Kaas and Manger 2011).

Ho deciso di riportare, perché la ritengo particolarmente interessante in questa sede, la Common Sense Education¹⁹, una risorsa online rivolta agli agenti educativi quali insegnanti e famiglie, che affronta la tematica dell'uso delle rappresentazioni di genere in classe, con l'obiettivo di incentivare un ampio spettro di opportunità e aspirazioni possibili per alunni e alunne. Questa fonte, rivolgendosi al periodo della scuola dell'infanzia e dei primi anni di scuola primaria, in cui si assorbono stereotipi di genere che tendono ad essere considerati come regole particolarmente rigide, consiglia di mettere la sezione o la classe in contatto con persone diverse e contro stereotipiche, di scegliere storie con particolare attenzione nei confronti degli stereotipi di genere, di commentare positivamente le/i personagge/i contro-stereotipiche/i e le storie

¹⁹ Common sense Education.

<https://www.commonsense.org/education/articles/age-appropriate-tips-for-addressing-gender-stereotypes-in-the-classroom>

che valorizzano la diversità e la parità di genere, quindi di creare gruppi misti per incoraggiare l'incontro tra le differenze.

Negli ultimi tre anni di scuola primaria, in cui gli stereotipi di genere tendono a coinvolgere i campi di interesse e le discipline, consiglia invece la lettura di narrazioni che presentino personaggi/e diversi/e, contro-stereotipici/che e impegnati/e in ambiti professionali o attività tradizionali e non (come donne che seguono aspirazioni di carriera e uomini che si occupano della casa e della famiglia), il riconoscimento e l'accentuazione di personaggi/e che sfidano le norme di genere nonché la valorizzazione di quelli/e funzionali alla trama sulla base di ciò che fanno e scelgono piuttosto che delle loro caratteristiche innate o del loro aspetto.

Anche Bonus (2022) avvalora l'idea per cui nel periodo dell'infanzia, offrire a bambini e bambine la possibilità di interagire direttamente con altre persone, anche adulte, nonché dare dei rinforzi positivi nella vita reale in associazione alle storie narrate, siano elementi chiave per ottenere risultati duraturi.

Sulla stessa scia degli autori e delle autrici sopra citati/e vi sono le ricerche di Green et al. (2004) e Ashton (1983), che hanno notato come l'esposizione a libri con raffigurazioni di giochi contro-stereotipici aumentasse le attività ludiche "atipiche" sul profilo del genere nelle bambine e nei bambini tra i 2 e i 5 anni.

Nathanson e Rasmussen (2011) hanno poi specificato come, in confronto alla televisione, la lettura condivisa ad alta voce abbia l'innegabile vantaggio di assicurare l'opportunità, per il binomio adulto/a-bambino/a, di discutere sul

contenuto del testo, sottolineando come queste interazioni siano necessarie per sfidare le distorsioni che si creano nelle giovani menti.

Interessante anche lo studio qualitativo di Quast (2019), che ha analizzato la reazione di bambini/e di fronte alla lettura ad alta voce, alla scuola dell'infanzia, di "My princess boy" (raffigurante un bambino con interessi e gusti tradizionalmente femminili; Kilodavis, 2009); è curioso come, solo una volta interrogati direttamente su specifici esempi di comportamento sfidante gli stereotipi, bambine e bambini constatassero come i loro pregiudizi preesistenti fossero effettivamente in conflitto con il messaggio della storia. Nonostante queste considerazioni, le risposte dei bambini rimanevano miste: alcuni si astenevano dal prendere in giro il protagonista ma molti non avrebbero voluto essergli amici.

3.3.1 Ricerche sull'utilizzo di modelle di ruolo nei libri di testo

I prossimi passaggi della mia trattazione saranno dedicati all'analisi e al commento dei risultati delle ricerche di tre diversi gruppi di ricercatrici e ricercatori, ossia Bonus et alia (2022), Buckley et alia (2022) e Block et alia (2022). Queste suggeriscono come l'uso di *role model* attraverso dei libri di testo o la narrazione di storie possa essere efficace nelle fasce di età corrispondenti alla scuola dell'infanzia e alla scuola primaria al fine di ridurre gli stereotipi impliciti e/o stimolare le aspirazioni professionali.

In primo luogo, Bonus, Lynch, Nathanson e Watts (2022) hanno condotto uno studio che ha coinvolto 125 coppie di madri e figli(e) tra i quattro e i sette anni, nel contesto di un museo scientifico, con l'obiettivo di analizzare i possibili effetti della lettura, da parte delle madri, di quattro diverse narrazioni con protagonisti/e coinvolti/e in carriere STEM oppure HEED (*health, early*

education, and domestic roles; salute, educazione e ruoli domestici). I risultati hanno indicato che le narrazioni sulle STEM portavano le madri a percepire tali carriere come più adatte o desiderabili per i propri figli e le proprie figlie, permettendo a queste ultime di esprimere un maggiore interesse in tale campo; invece, più scoraggianti erano i commenti (quali “A te quello non piace”) nella lettura di storie riguardanti l’area HEED, specie quando il protagonista era maschile, con l’effetto di dare minori opportunità ai bambini di esprimere il proprio interesse per quest’area. Si può dedurre, dunque, che l’esposizione a storie su personaggi/i che sfidano gli stereotipi possa favorire le femmine ma al contempo porti con sé il rischio di penalizzare i maschi. Negli ultimi decenni, infatti, sono stati compiuti numerosi sforzi per raggiungere la parità di genere in ambiti storicamente considerati maschili, ma è stato fatto molto poco per incentivare gli uomini ad intraprendere carriere nell’ambito delle HEED (Block et al., 2022).

Lo studio pilota di Buckley, Farrell e Tyndall (2022) su 40 partecipanti ha esplorato gli stereotipi preesistenti in un gruppo di bambine (6-8 anni) e testato l’impatto di un breve intervento basato sulla narrazione di storie che espongono le bambine a modelle di ruolo di successo nel campo delle STEM (*role model*).

Anche in questo caso, i risultati hanno mostrato come l’esposizione a storie su donne scienziate contribuisca a contrastare gli stereotipi negativi sull’abilità intellettuale femminile, in particolare attraverso la scelta tra maschio e femmina nel determinare quale personaggio/ia sia estremamente intelligente (Bian, Leslie e Cimpian, 2017); inoltre, renda le bambine più inclini a pensare alle carriere STEM come possibilità futura per il proprio gruppo (Buckley, Farrell e Tyndall, 2022).

Infine, la ricerca svolta in Canada da Block, Gonzalez, Choi, Wong, Schmader e Baron (2022) ha esposto 336 bambine e bambini tra i sei e gli undici anni ad una breve storia dai contenuti stereotipici (matematica = maschio), neutrali o contro-stereotipici (matematica = femmina).

Nel primo gruppo, infatti, si sono narrate due storie: l'una, di due bambini che preferiscono la ed eccellono in matematica, quindi crescendo scelgono professioni legate a tale disciplina (per esempio il professore di matematica); l'altra, di due bambine che preferiscono la ed eccellono nella lettura, quindi crescendo svolgono lavori legati ad essa (per esempio la scrittrice).

Le storie contro-stereotipiche presentavano un testo identico a quello delle prime, ad eccezione del fatto che i generi sono stati capovolti (bambine brave in matematica e bambini bravi nella lettura). Per il gruppo di controllo, infine, sono state rimpiazzate le attività del testo, inserendo il nuoto e il tennis (che, secondo le statistiche canadesi, sono percepiti dalla popolazione come neutrali dal punto di vista del genere) al posto di matematica e lettura, bilanciando distribuzione dei generi nelle due attività.

Dai risultati è emerso che gli stereotipi impliciti di bambine e bambini, misurati con un test di associazione implicita (IAT) adattato alla fascia di età, sono sensibili a narrative che rafforzano o indeboliscono l'idea che la matematica sia associabile alla sfera maschile. L'esposizione a storie stereotipiche ha infatti rinforzato significativamente i loro stereotipi, soprattutto se messi in confronto a quelli non significativi di bambini e bambine esposte a storie contro stereotipiche.

Si può concludere che stereotipi impliciti e pregiudizi di genere sono già formati in questo periodo infantile e possono essere potenziati dall'esposizione

anche breve a contenuti stereotipati. Le ricercatrici hanno in seguito studiato la possibilità che un cambiamento negli stereotipi possa portare a modifiche dell'idea di sé implicita (misurata sempre attraverso l'IAT) o esplicita riferita alla matematica, ma le evidenze in questo ambito non sono state statisticamente rilevanti.

Un punto di particolare importanza nell'uso di modelle/i di ruolo nell'infanzia è quello della durata dell'esposizione: per bambine e bambini più piccole/i, interventi troppo brevi rischiano di essere inefficaci a lungo termine. La ricerca di Nhundu (2007) ha infatti sottolineato l'importanza di prolungare nel tempo l'esposizione a materiali contenenti *role model*, soprattutto per bambini/e più piccoli/e.

La ricerca di Nhundu (2007) ad esempio si è posta l'obiettivo di studiare l'impatto di un progetto (*The Role Model Readers project*) incentrato sull'uso dei libri di testo per promuovere la parità e superare gli stereotipi di genere sulle professioni nelle bambine (9-12 anni) della scuola primaria zimbabwese (223 bambini e bambine incluso il gruppo di controllo). Nei testi sono state inserite le biografie sintetiche di 12 modelle di ruolo scelte per il loro successo in professioni non tradizionali e le loro capacità di superare le avversità (povertà, stereotipi di genere e pregiudizio sociale). I risultati indicano che l'esposizione di bambine e bambini ad un programma estensivo basato sull'esposizione a storie ed esperienze di donne di successo può promuovere, almeno a breve termine, le aspirazioni professionali delle bambine nei confronti di occupazioni non tradizionali. Infatti le allieve che sono state esposte, per un periodo di tre anni, a tale materiale didattico hanno manifestato delle aspirazioni più forti, in confronto alle coetanee che non sono state esposte allo stesso materiale.

È importante sottolineare che, come sostengono Olsson e Martiny (2018) sulla base del loro lavoro di review svolto sulla letteratura di ricerca sull'uso di *role model*, i bambini e le bambine più piccoli/e potrebbero aver bisogno di essere esposti/e ad un certo numero di modelle di ruolo contro stereotipiche prima di poter generalizzare all'intera categoria di genere il comportamento che osservano. Pare infatti che gli interventi di lunga durata siano più efficaci nell'ottenere risultati significativi nell'infanzia. A riguardo, anche Leroy, Max e Pansu (2022) rilevano che le ragazze tra i 9 e i 14 anni traggono beneficio dall'esposizione prolungata per un intero anno scolastico a modelle di ruolo contro-stereotipiche, ovvero a compagne di classe che eccellono in matematica. A supporto, Gonzalez-Perez (2020) ritengono necessari studi longitudinali con un'esposizione ripetuta a *role model* in modo da sviluppare maggiore comprensione del processo e degli effetti di tale esposizione nel tempo.

Passando al terzo e ultimo tema, intendo soffermarmi sull'importanza di proporre delle *role model* che siano percepite come reali o plausibili e soprattutto con le quali sia facile identificarsi.

La ricerca di Rudman e Phelan (2010) ha testato gli effetti ottenuti dall'esposizione di 175 studentesse universitarie (età media = 19) a personaggi/e stereotipici/che e contro-stereotipici/che attraverso l'uso di fotografie di persone, indicanti nomi e professioni, e fotografie e descrizioni di animali per il gruppo di controllo. Dai risultati emerge che le rappresentazioni che sfidano gli stereotipi sono correlate ad un'idea implicita di sé come leader più debole e ad un minor interesse a intraprendere carriere considerate maschili. Secondo le ricercatrici, tali rappresentazioni possono causare un senso di minaccia dato dal confronto con personagge/i percepite/i come

superiori, anziché ispirare l'auto potenziamento (*self-empowerment*). Si conclude quindi, contrariamente a quanto finora affermato, che l'uso di *role model* contro-stereotipiche siano in realtà controproducenti. Bisogna però precisare che questa ricerca ha proposto le modelle di ruolo attraverso il solo utilizzo di foto e descrizione (senza quindi una narrazione che dia profondità e credibilità alla personaggia) e non ha svolto controlli sulle tipologie di rappresentazione, generalizzando invece i risultati all'intero caso delle modelle di ruolo che sfidano gli stereotipi. Ricerche successive (Asgari, Asgari et alia 2010; Asgari e Ghazali 2011; Asgari et alia 2012; Betz e Sekaquaptewa, 2012) hanno invece analizzato nello specifico le premesse sulle quali si basa il processo di identificazione, rilevando che se le modelle di ruolo sono percepite come realistiche e simili a sé, creando quindi identificazione, l'impatto è positivo, con il risultato di avvicinare le bambine, le ragazze e le donne alle scienze.

Secondo le riflessioni in questo filone di ricerca, vedere donne leader può avere un effetto negativo soprattutto nel caso in cui queste siano percepite come diverse da sé, in quanto il contrasto con la modella di ruolo attiva il senso di minaccia e chi la osserva tende ad auto attribuirsi meno qualità di leadership e ridimensionare le proprie aspirazioni di carriera, evitando dunque future opportunità di leadership.

La ricerca di Betz e Sekaquaptewa (2012) approfondisce proprio questo punto. Le donne attive negli ambiti di scienze, ingegneria, tecnologie e matematica spesso vengono etichettate come poco femminili il che, come suggeriscono le ricercatrici, ha il rischio di dissuadere le studentesse dal proseguire gli studi in quest'area. Un modo per sfidare tale stereotipo, adottato da diverse iniziative, prevede l'uso di modelle di ruolo femminili e al contempo

competenti nelle STEM. Ciò nonostante, due studi delle stesse ricercatrici, hanno evidenziato come tale rappresentazione, in realtà, possa celare delle problematiche in quanto rischia di demotivare le ragazze.

La ricerca, con l'obiettivo di esplorare il rapporto tra le caratteristiche "femminile" e "competente nelle STEM", prendono in esame le reazioni di 144 e 42 ragazze (tra gli 11 e i 12 anni) alla lettura di brevi testi su donne di successo nell'area scientifica (mostrate come molto femminili oppure come neutrali). I risultati del primo studio suggeriscono che l'esposizione a donne stereotipicamente femminili ed esperte nelle STEM ridurrebbe l'interesse, il senso di autocompetenza, le aspettative di successo e di conseguenza l'intenzione di studiare matematica delle studentesse delle scuole medie che non si identificano nelle discipline scientifiche. Nel secondo studio, è emerso che la combinazione di femminilità e successo nelle STEM risulterebbe per le ragazze irraggiungibile; ciò suggerisce che la loro demotivazione dipenda dalla percepita improbabilità della compresenza di femminilità e successo in questo campo (Betz e Sekaquaptewa, 2012). Questa potrebbe essere ritenuta particolarmente difficile da emulare, portando le ragazze a pensare che una tale tipologia di *role model* rappresenti donne "troppo brave" per essere modelli realmente perseguibili (Buck et al., 2008). A spiegazione di tale meccanismo, Lockwood e Kunda (1997) suggeriscono che i/le *role model* che rappresentano uno standard irraggiungibile provocano un senso di minaccia piuttosto che ispirazione, riflettendo la capacità dello *stereotype threat* di portare le persone a preferire una via nota e considerata più sicura al posto di una ignota e rischiosa (Seibt e Förster, 2004).

Anche le ricerche di Mendes et alia (2001) e di Lockwood e Kunda (1997) supportano l'idea secondo la quale i/le *role model* che rappresentano uno

standard irraggiungibile abbiano l'effetto negativo di provocare un senso di minaccia piuttosto che di ispirazione, in quanto realizzare il proprio potenziale appare ancora meno plausibile. I risultati del secondo studio indicano che l'esposizione a superstar rilevanti provoca l'auto-miglioramento e l'ispirazione quando il loro successo sembra raggiungibile, l'autodeflazione (*self-deflation*) quando sembra irraggiungibile. Più nello specifico, ai/alle partecipanti sembra imitabile un modello quando ritengono di avere ancora abbastanza tempo per ottenere un successo comparabile o, per lo meno, quando sono consapevoli di poter migliorare le proprie capacità diventando capaci di raggiungerlo in un momento futuro. All'opposto, le risposte aperte hanno dimostrato esattamente come le star rilevanti provochino autodeflazione quando il loro successo appare irraggiungibile, in quanto le/i partecipanti non avevano più l'occasione di ottenere un successo comparabile o consideravano le loro capacità fisse e non soggette ad un miglioramento (Lockwood e Kunda, 1997).

La ricerca svolta da Asgari, Dasgupta, e Stout (2012) rappresenta invece un punto essenziale per quel che riguarda la dimensione della somiglianza percepita con il/la modello/a di ruolo. Le ricercatrici hanno studiato l'effetto che l'esposizione tramite fotografie e testi biografici a donne contro-stereotipiche in posizione di comando in professioni tipicamente maschili, comprese quelle scientifiche, possa avere sulle donne (175 giovani studentesse universitarie; età media = 19) e, in particolare, sulla loro percezione di sé in quanto leader. La ricerca ha rivolto particolare attenzione alla modificabilità dell'idea di sé, alle convinzioni implicite (anziché esplicite) su di sé, all'identificazione con le modelle di ruolo e alle aspirazioni professionali. Nel rilevare questi parametri, ha manipolato la similitudine tra le partecipanti e le *role model* mostrando i talenti delle scienziate come qualità plastiche e accessibili dalle altre donne (anziché come tratti eccezionali difficili da raggiungere da altre persone) e

dando un feedback diretto sulla somiglianza tra le partecipanti e le leader. Essere esposte a modelle di ruolo percepite come simili a sé e al proprio gruppo sembra ridurre gli stereotipi impliciti su di sé. Nel caso di *role model* percepite come diverse, si sono invece affievoliti gli obiettivi di carriera e l'auto-attribuzione di caratteristiche legate alla leadership.

Coloro che sono state esposte a scienziate percepite come simili a loro, riuscivano infatti ad identificarsi e trarre ispirazione in modo molto più significativo quando scoprivano che le modelle di ruolo si impegnano per superare ostacoli comuni. Con l'occasione, le autrici sottolineano l'importanza di conoscere la dimensione della fatica e dell'impegno nell'apprendimento delle STEM e come questa sia anzi decisiva nell'uso di *role model*. Infatti, narrare il talento come una qualità malleabile e raggiungibile dall'intero gruppo attraverso lo sforzo (anziché come qualità eccezionale e innata) e dare un feedback diretto sulla somiglianza delle partecipanti con le donne narrate possono rivelarsi strategie decisive.

Naturalmente, l'esposizione a membri esperti del proprio gruppo risulta ben più efficace ove l'osservatore o l'osservatrice maturi, nei loro confronti, una connessione ed una identificazione, in quanto tali sentimenti costituiscono una sicura via di accesso del sé presente al "possibile sé" futuro (*future "possible self"*); infatti, intraprendere tale percorso appare sicuramente più facile se si seguono le orme di un modello di ruolo (Markus e Wurf, 1987), il che è possibile solo e in quanto l'osservatore/osservatrice percepisca una somiglianza tra sé e il modello stesso (Asgari et al., 2010; Asgari et al., 2011), interpreti il successo di quest'ultimo come rilevante per sé e creda che un simile successo sia realizzabile anche per se stesso/a (Lockwood e Kunda, 1997, 1999).

In associazione alla possibilità di ottenere dei successi, è rimarchevole considerare la dimensione dello sforzo. La ricerca di Hong e Lin-Seigler (2012) indica che apprendere riguardo agli sforzi dei e alle difficoltà affrontate da fisici famosi o fisiche famose nel corso delle loro attività di ricerca accresce l'interesse per la disciplina, la comprensione dei contenuti nonché la capacità di problem solving di allievi e allieve. Una possibile strategia per contrastare gli stereotipi è infatti quella di integrare numerosi esempi di scienziate nella normale didattica. Le/gli insegnanti possono dunque arricchire l'apprendimento di concetti scientifici collegando questi alle ricerche di scienziati e scienziate contemporanee (Linn e Eylon, 2011). In letteratura vi sono evidenze dei possibili benefici di una metodologia didattica che preveda l'inclusione di informazioni su scienziati e scienziate sotto forma narrativa (Arya e Maul, 2012).

Su questa linea, la ricerca di Smith, Lewis, Hawthorne e Hodges (2013) ha indagato il ruolo dello sforzo e delle difficoltà nei percorsi delle ragazze e delle donne nelle carriere STEM. Le studentesse, specializzande in queste discipline, che vi hanno partecipato hanno riferito di sentire di doversi sforzare più di altre persone, fenomeno che nelle donne si traduce in un minor senso di appartenenza alla scienza, alla tecnologia, all'ingegneria e alla matematica e di conseguenza ad una minore motivazione.

In tal senso, lo stesso studio ha mostrato in particolare come il carattere tendenzialmente maschile di uno specifico campo di studi è in grado di attivare le suddette aspettative di sforzo: ebbene, nella presentazione di un corso di studi immaginario i ricercatori hanno rilevato che la descrizione dell'ambito di riferimento come di dominio maschile generava nelle donne l'idea che avrebbero dovuto sforzarsi di più, causando anche una diminuzione nel loro

interesse per la disciplina. Ciò evidenzia come gli stereotipi sulle STEM possano convincere una persona appartenente ad un gruppo stereotipato negativamente di non essere portata per le scienze, dissuadendola dal considerare un percorso di studi in questo ambito.

Infine, è emerso che enfatizzare lo sforzo necessario per ottenere risultati, in contrasto al talento innato, può incrementare il senso di appartenenza e la motivazione. I risultati suggeriscono che le percezioni di impegno sono un indicatore che le donne usano per valutare la loro idoneità alle STEM.

Secondo Dweck (2000), vi sono due principali tipologie di teorie dell'intelligenza: entitarie e incrementali. Mentre le prime concepiscono l'intelligenza come una caratteristica genetica e naturale, fissa, stabile e imm modificabile, le seconde riconoscono alla stessa una forte componente ambientale ed esperienziale. In quest'ottica, l'apprendimento assume un ruolo focale in quanto permette non solo la semplice conoscenza, ma soprattutto l'acquisizione di strumenti di analisi e comprensione. La stessa autrice, insieme a Bandura, sottolinea come già a 11 o 12 anni, le teorie che una persona ha sviluppato sulla natura dell'intelligenza giocano un ruolo fondamentale nella sua motivazione, nelle scelte, nell'atteggiamento verso le sfide e i compiti difficili e nell'interpretazione dei propri successi e fallimenti (Bandura e Dweck, 1985).

Se un'idea entitaria dell'intelligenza può avere ricadute negative su studenti e studentesse in generale, è ancora più chiaro come questa possa essere particolarmente gravosa su bambine/i e ragazze/i già soggette/i al fenomeno dello *stereotype threat*. L'associazione tra questo e le teorie dell'intelligenza è infatti evidente anche in indicazioni e risorse pratiche per scuole e insegnanti. Tra queste trovo particolarmente interessante il sito

*Reducing stereotype threat*²⁰, dedicato ad offrire riassunti sul fenomeno e suggerimenti, basati su evidenze scientifiche, per ridurre le conseguenze negative, soprattutto in ambienti scolastici e accademici. Le indicazioni per ridurre la minaccia dello stereotipo si concentrano su sei punti, tra i quali troviamo quelli che invitano a fornire modelli di ruolo, e ad enfatizzare una visione incrementale della capacità.

In una sintesi²¹ realizzata allo stesso scopo, il centro per l'insegnamento e l'apprendimento dell'Università di St. Luis ha proposto al corpo docente di promuovere un senso di appartenenza, fornire feedback che motivano le studentesse e gli studenti a migliorare e, come nei suggerimenti precedenti, promuovere una visione dell'intelligenza orientata alla crescita. Su quest'ultimo punto è appropriato sottolineare quanto veicolare l'idea secondo cui l'intelligenza non è un carattere fisso e immutabile ma può cambiare e crescere nel tempo grazie alla pratica e all'esercizio, sia determinante per motivare le persone ad apprendere (Dweck, 2008). A questo scopo è fondamentale, nel costruire attività didattiche e strumenti di valutazione, integrare compiti ridotti, a "basso rischio", che offrano l'opportunità di provare, esercitarsi e sperimentare ottenendo un feedback utile all'apprendimento, ovvero dare una valutazione con funzione formativa (Castoldi, 2016) senza il rischio di sentirsi giudicati/e o ricevere una valutazione sommativa negativa. È importante, inoltre, prestare attenzione ad evitare di esprimere giudizi che sottintendano una concezione naturale, innata o determinata dell'intelligenza o dell'abilità (come "essere portato/a per" o "bravo/a in" una materia; Rattan, Good, Dweck,

²⁰ Reducing stereotype threat.

<https://www.reducingstereotypethreat.org/reducing-stereotype-threat>

²¹Indicazioni dell'Univerisà di St. Luis.

<https://ctl.wustl.edu/resources/reducing-stereotype-threat/>

2012), così come creare un ambiente in cui l'errore e l'esitazione vengano valorizzati come opportunità e sintomi del processo di apprendimento, in quanto canali ideali per porsi e porre domande , esprimere le proprie idee, affrontare problemi difficili e cogliere opportunità e rischi.

3.4 I linguaggi

Mi sembra opportuno a questo punto approfondire la dimensione del linguaggio come strumento funzionale per incrementare la rappresentazione delle donne, in generale così come nelle aree STEM. L'uso di un linguaggio inclusivo ha lo scopo di dare visibilità e di conseguenza valore a tutti i gruppi sociali, i corpi e i generi; esso può prendere forma nella scelta curata e consapevole delle parole o delle immagini utilizzate per comunicare un messaggio.

3.4.1 L'uso del linguaggio visivo

La ricerca di Good et al. (2010) ha preso in esame il potenziale impatto che le immagini presenti nei materiali didattici (es. libri di testo) possono avere sulle prestazioni e sui livelli di ansia associati alle materie scientifiche di studenti e studentesse. Partendo dall'ipotesi secondo cui le immagini stereotipate di scienziati maschi sono in grado di attivare la minaccia dello stereotipo nelle ragazze delle scuole superiori, alterandone la performance, e quelle contro-stereotipiche possono invece contrastarlo, sono stati presentati, a tre gruppi di studentesse e studenti, dei testi sostanzialmente identici, eccetto per le immagini ivi raffigurate, le quali mutavano (stereotipiche, contro-stereotipiche o neutrali) in base al gruppo sperimentale o di controllo,

assumendo di volta in volta la diversa forma di fotografie rappresentanti un gruppo di soli scienziati, di sole scienziate o misto.

I risultati hanno mostrato che le ragazze comprenderebbero meglio la lezione (in questo caso di chimica) dopo aver visto rappresentazioni che contraddicono gli stereotipi (scienziate) rispetto a quelle stereotipate (scienziati), mentre per i ragazzi vale l'opposto (comprensione migliore con immagini stereotipiche). Ciò mette in evidenza l'impatto che le immagini possono avere sull'efficacia della didattica, sulla performance delle ragazze e, di conseguenza, sull'attuale divario di genere nelle discipline STEM. Le ricercatrici, di conseguenza, propongono l'uso di immagini miste (scienziati/e dei due generi in equa proporzione) come soluzione temporanea al problema.

Sulla stessa linea, lo studio di Finnegan Oakhill e Garnham (2015) ha analizzato l'uso di immagini contro-stereotipiche come strategia per superare gli stereotipi di genere che possono essere rinforzati attraverso la lettura su determinati ruoli sociali e professioni. I/le 30 studenti e studentesse universitarie (età media = 20) che vi hanno preso parte hanno affrontato una sessione di formazione in cui sono state presentate loro immagini di persone che lavorano in ruoli tradizionali e altre in ruoli che sfidano gli stereotipi, sulla base del gruppo sperimentale di appartenenza; prima e dopo questa attività, hanno svolto un test per misurare gli stereotipi di genere impliciti sulle professioni: l'esito della raccolta dati ha mostrato come l'esposizione a immagini contro-stereotipiche si sia rivelata una strategia preziosa per superare i pregiudizi spontanei degli stereotipi di genere a breve termine.

Le immagini presenti nei testi di letterature per l'infanzia e nei libri di testo scolastici svolgono spesso il ruolo di arricchimento e rispecchiamento del messaggio scritto. Munari (2009) parla di due funzioni del linguaggio visivo:

esornativa e di completamento del testo. Nel primo caso le immagini hanno una funzione principalmente estetica e contribuiscono ad esplicitare ulteriormente i contenuti senza aggiungere o modificare informazioni. Le immagini con funzione di arricchimento invece completano il testo, fornendo suggestioni e chiavi di lettura; non c'è solo un arricchimento estetico ma anche un potenziamento sul piano educativo. È pertanto intuitivo pensare che, ove aggiunte ad un contenuto contro-stereotipico di forma scritta, possano ampliarne l'efficacia comunicativa. Alcune ricerche hanno infatti utilizzato immagine e testo scritto congiuntamente, al fine di studiare l'effetto della rappresentazione, indipendentemente dalla sua forma (Asgari et alia, 2012; Rudman e Phelan (2010).

L'uso di una molteplicità di linguaggi ha inoltre il vantaggio significativo di garantire una maggiore inclusività: infatti, ogni persona, disabile o non, si vede assicurare in questo modo una via preferenziale (che sia visiva, testuale, verbale ecc.). Anche nell'ottica dell'UDL (*Universal Design for Learning*), è quindi assolutamente determinante l'impiego di modalità di rappresentazione, azione ed espressione più differenti possibili, che varino dall'incontro con persone esperte, alla lettura e ascolto di storie, alla visione di immagini e video, ecc. (Savia, 2016).

3.4.2 L'uso del linguaggio verbale

Oltre all'uso del testo visivo, è doveroso considerare più nello specifico il ruolo che un linguaggio sessista può avere nel rendere le donne, e nello specifico le scienziate, invisibili nel linguaggio quotidiano, nei media, nei materiali scolastici e nella didattica. Personalmente, ritengo che inserire alcune *role model* femminili nei contenuti e nei materiali didattici non può avere un impatto significativo e duraturo sulla cultura inclusiva e paritaria della scuola e

su singole bambine o bambini se al contempo noi insegnanti, nell'illustrare principi, scopi e modalità delle diverse discipline, continuiamo a parlare al maschile dei ruoli "dello scienziato", "dello storico", "del matematico", ecc; così come se nel riferirci alla specie *Homo sapiens sapiens* o all'umanità, continuiamo a dire "l'Uomo", e nel generalizzare un gruppo misto utilizziamo sempre e comunque il plurale maschile ("ciao bambini", "siete stati proprio bravi", "oggi facciamo **gli** scienziati!").

Anche chi si occupa di Pedagogia, nella letteratura e nei discorsi, si limita spesso a dire "il bambino" e addirittura "il maestro", nonostante si tratti di una professione a maggioranza (e stereotipicamente) femminile. La scuola e l'educazione non sono eccezioni in tal senso, dal momento che la prima pullula di stereotipi di genere anche nello stile comunicativo, spesso discriminatorio (Piusi, 1989), e nel linguaggio sessista (Biemmi, 2017; Sabatini, 1987; Sapegno 2010).

Sull'importanza e il peso che possono avere le parole, si è espresso Austin (1962), che parla proprio di "parole che fanno cose"; con questa locuzione, vuole trasmettere il messaggio per cui il solo fatto di pronunciarle e di ripeterle continuamente attraverso i mass-media, ha conseguenze sulla mente e sul pensiero di chi le ascolta, favorendo anche il terreno per azioni che, altrimenti, non sarebbero possibili.

Anche Deprez-Bouanchaud, Doolaeye e Ruprecht (1999), nelle loro linee guida su un linguaggio neutrale in termini di genere (*gender-neutral*), hanno evidenziato come la scelta di utilizzare un linguaggio non sessista rappresenti una strategia importante nel contrastare gli stereotipi di genere nelle risorse per l'educazione scientifica.

Quanto detto è stato anche messo in evidenza dalla normativa scolastica; richiamo a tal fine, ancora una volta, le linee guida nazionali per l'attuazione dell'articolo 1, comma 16 della legge 107 del 2015, rubricate "Educare al rispetto: per la parità tra i sessi, la prevenzione della violenza di genere e di tutte le forme di discriminazione"; in secondo luogo il Documento di indirizzo su Cittadinanza e costituzione (nota prot. AOODGOS n. 2079 del 4 marzo 2009), che si propone di creare una base per la costruzione di percorsi educativi e didattici trasversali alle discipline, allo scopo di promuovere la parità e il rispetto delle differenze. Guardando in particolare ai suggerimenti per la scuola primaria, tra gli Obiettivi di apprendimento proposti ritengo di maggiore interesse l'inserimento della locuzione "significati e azioni della pari dignità sociale, della libertà e dell'uguaglianza di tutti i cittadini". Invece tra le competenze personali mi è parso importante richiamare quelle che mirano ad "Accettare e accogliere le diversità, comprendendone le ragioni e soprattutto impiegandole come risorsa per la risoluzione di problemi, l'esecuzione di compiti e la messa a punto di progetti" e a "curare il proprio linguaggio, evitando espressioni improprie e offensive" (MIUR, 2009, p. 21).

Rileva inoltre il Piano Nazionale per l'educazione al rispetto (27 ottobre 2017) con cui il Ministero promuove "azioni specifiche per un uso consapevole del linguaggio e per la diffusione della cultura del rispetto, con l'obiettivo di arrivare a un reale superamento delle disuguaglianze e dei pregiudizi, coinvolgendo studentesse e studenti, docenti, famiglie". L'importanza del Piano nazionale per l'educazione al rispetto deriva anche dal fatto che lo stesso rappresenta l'avvio di un percorso di sensibilizzazione attiva e trasversale in continua crescita e sviluppo con la collaborazione di tutto il mondo della scuola (MIUR, 2017, p. 3).

L'Università degli Studi di Padova, in linea con queste iniziative ha pubblicato nel 2017 le proprie “Linee guida per un linguaggio amministrativo e istituzionale attento alle differenze di genere”, impegnandosi a “promuovere l'uso di un linguaggio non discriminatorio e attento alle differenze di genere nella comunicazione istituzionale, nei documenti e negli atti amministrativi, negli eventi pubblici e nella quotidianità accademica: un linguaggio che veicoli i valori di equità, apertura e inclusione”.

Conclusivamente, meritano menzione anche le “Linee guida per l'uso del genere nel linguaggio amministrativo del MIUR” del 7 marzo 2018, promosse dalla ministra Fedeli ed elaborate da un gruppo di lavoro coordinato dalla professoressa Robustelli, in quanto propongono soluzioni pratiche per un linguaggio equo nell'amministrazione scolastica ed accademica, svolgendo anche analisi e revisione di testi reali.

3.4.3 Il contributo di Sabatini e le Raccomandazioni

Il concetto di “sessismo linguistico” si riferisce a “l'immagine delle donne che emerge dalla pratica linguistica e al contrasto sempre più evidente tra l'ascesa sociale delle stesse e la rigidità di una lingua costruita da e per i maschi” (Robustelli, 2000). Proprio nell'osservare il condizionamento di genere, è Biemmi che ha notato come la discriminazione sessista e gli stereotipi di genere pervadano la lingua nella sua interezza e siano addirittura da essa rinforzati (Biemmi, 2017).

In Italia, questo fenomeno viene affrontato, per la prima volta, nelle due opere principali della linguista Alma Sabatini titolate le *Raccomandazioni per un uso non sessista della lingua italiana* (1986), rivolte principalmente al

mondo della scuola (insegnanti, autori/autrici e case editrici di libri di testo), e *Il sessismo nella lingua italiana* (1987).

In questi testi, l'autrice riporta le ricerche da lei svolte nell'ambito della Commissione Nazionale per la realizzazione della Parità tra Uomo e Donna, sul linguaggio dei mass media e dell'editoria scolastica, denunciando il problema del sessismo presente nella nostra lingua, e proponendo forme alternative. Nel farlo, si concentra in particolare sulla scuola in quanto ritiene "fondamentale che chi vi opera trasmetta a discenti di ogni grado ed età la consapevolezza acquisita sulla funzione della lingua, sui suoi tranelli e possibili manipolazioni" (Sabatini, 1986).

Altre linguiste ritengono a questo proposito assolutamente importante riflettere sull'ipotesi Sapir-Whorf, secondo cui la lingua è al tempo stesso una manifestazione e un condizionamento delle nostre idee e del nostro modo di pensare, in quanto veicola la visione del mondo di chi comunica. La lingua non è infatti la riproduzione diretta e oggettiva dei fatti reali, ma esprime la particolare visione dei fatti dell'oratrice/oratore.

Altro elemento assolutamente disturbante è il fatto che l'uomo sia tuttora il parametro attorno al quale ruota e si organizza la lingua italiana, così come molte altre: la stessa parola "uomo", infatti, ha un doppio significato in quanto riferibile tanto al maschio adulto della specie quanto alla specie e all'umanità stessa, mentre la parola "donna" indica esclusivamente la "femmina della specie" (Sabatini, 1987, p. 24).

Qualsiasi sostantivo maschile riferito a persona può ugualmente rappresentare un gruppo misto o il solo maschile ("gli italiani" possono essere sia "gli uomini italiani" sia "le donne e gli uomini italiani"). Da ciò discende una

centralità e universalità dell'uomo nella lingua che si contrappone alla marginalità e parzialità della donna. Sabatini indica quindi una falsa neutralità del maschile, che fa quindi coincidere l'universale e il neutro con il maschile e può occultare la presenza oppure l'assenza delle donne, rendendole marginali e irrilevanti.

Sulla base delle Raccomandazioni di Sabatini (1986), riporto alcuni punti considerati oggi fondamentali per l'uso di un linguaggio inclusivo (Biemmi, 2017; Gheno, 2021, 2022).

-Evitare l'uso di uomo e uomini in senso universale. Usare invece: persona; essere umano; popolo; popolazione ecc. Allo stesso modo evitare l'uso del singolare maschile per indicare un intero gruppo sociale (es. il bambino) ma piuttosto utilizzare entrambi i generi al singolare o al plurale (es. il bambino o la bambina, le bambine e i bambini)

-Evitare di dare sempre la precedenza al maschile nelle coppie miste (per esempio, non dire sempre *bambini e bambine, uomini e donne* ma alternare *bambine e bambini con bambini e bambine*);

-in presenza di un gruppo, evitare di accordare sostantivi, aggettivi o participi passati automaticamente al maschile. Si suggerisce di accordare con il genere largamente maggioritario (es. *Mario, Carla, Martina e Giulia sono scienziate*) oppure, se si tratta di gruppi divisi equamente alternare i generi (es. *Carlo e Martina sono scienziati, Carlo e Martina sono scienziate*);

-evitare di riferirsi alla donna con nome e cognome (es. *Maria Montessori*) o addirittura con il solo nome e all'uomo con il solo cognome (es. *Piaget*);

-evitare il titolo “signora” se può essere sostituito dal titolo professionale, soprattutto quando si utilizzano i titoli professionali per riferirsi agli uomini (es. *la signora Montessori* e *il professor Piaget*);

-onde evitare numerose ripetizioni si può utilizzare lo *splitting* (es. *lo/a scienziato/a, le/gli scienziate/i*);

-i termini maschili riferiti a ruoli e professioni mutano quasi sempre in femminili (es. *avvocata, sindaca, senatrice, ministra, libraia, giornalista, direttrice, ispettrice, assessora, architetta, ingegnera, fisica, difensora, evasora*, ecc.);

-restano neutri, utilizzabili per uomini così come per donne, i termini in -e o in -a (es. *caporale, parlamentare, vigile, custode, presidente, poeta, profeta*, ecc.), le forme italianizzate di participi presenti latini (es. *agente, inserviente, cantante, comandante*) e i composti con capo- (es. *capofamiglia, caposervizio, capo ufficio stampa*).

Se guardiamo alle indicazioni per l'uso di un linguaggio inclusivo e non sessista della lingua è infatti impensabile non considerare l'opera e la proposta di Gheno. La linguista si è concentrata spesso sugli ultimi punti appena citati, ovvero sull'uso dei femminili professionali inteso come la femminilizzazione di sostantivi riferiti a ruoli sociali o professionali tradizionalmente maschili, azione che spesso è stata accusata di veicolare ideologie o essere “politicamente corretta”. Gheno sottolinea che “è facile fare dei femminili una questione ideologica. Ma *sarta* o *cameriera* sono “ideologici”? Se non lo sono, perché dovrebbero esserlo *calciatrice* o *ingegnera*?”. La polemica, infatti, è sorta solo nel momento in cui il femminile ha iniziato ad incontrare sostantivi riferiti a ruoli

tradizionalmente maschili, spesso associati al potere politico o al prestigio economico o culturale.

In risposta alle critiche che vedono l'uso di un linguaggio inclusivo come un oltraggio e "il femminile professionale [come] *altisonante, abominevole e offensivo* per la povera lingua italiana", Gheno aggiunge che "mentre l'italiano va trattato con i guanti bianchi, la stessa cortesia non è riservata alle donne". L'autrice sottolinea inoltre che "al momento, non esistono né un *vocabolario ufficiale* né tantomeno una *grammatica ufficiale*" e che nessuna grammatica esistente, per quanto illustre, può "essere considerata come *la* grammatica italiana per eccellenza" in quanto il linguaggio è ricco di varietà, flessibile e muta nel tempo. Mentre è chiaro che la lingua non possa essere "calata dall'alto", imposta o modificata a tavolino, è anche vero che non trattandosi di una norma fissa, sacra e immutabile il cambiamento è possibile e, in alcuni casi, auspicabile. Ciò che conta, quando si parla di lingua e di correttezza grammaticale è l'uso reale: non è infatti l'uso dei/delle parlanti ad adattarsi alla grammatica scritta, ma quest'ultima a riportare il più fedelmente possibile i termini e le regole effettivamente in uso in un dato contesto storico e culturale.

L'autrice, pubblicando il testo in parola, ha intrapreso e promosso l'uso dello schwa (ə), che lei stessa definisce come un simbolo dell'alfabeto fonetico internazionale che si pone esattamente nel mezzo del quadrilatero vocalico, e che indica una vocale indistinta che compare, tra l'altro, in molti dialetti italiani, soprattutto del meridione (sfr. /Napulə/) (Gheno, 2021). Dal 2020, anno in cui il simbolo è entrato nella discussione pubblica, sono state espresse numerose prese di posizione da linguisti/e, giornalisti/i e comuni utenti dei social media, a favore o contro il linguaggio inclusivo. Per la sociolinguista, lo schwa rappresenta un esperimento ed è importante ricordare che "sperimentare con

la lingua non è vietato” (intervista, 26 aprile). I principali vantaggi dell’uso dello schwa si trovano nella possibilità di comunicare utilizzando un genere neutro, adatto a far riferimento alle persone non binarie (NB, *non-binary*), che non si identificano in modo assoluto o nel genere femminile o in quello maschile, (*lə scienziatə* al posto di *lo scienziato* o *la scienziata*) e sostituendo il maschile sovraesteso (*lə scienziatə* al posto di *gli scienziati*)

Oltre allo schwa, vi sono diverse possibili strategie di neutralizzazione di genere substandard italiane, utilizzate nella comunicazione scritta e informale delle comunità LGBTQIA+, online e non. A questo proposito, Comandini (2021) ha svolto la sua analisi su un corpus formato da testi prodotti su pagine Facebook queer (non eterosessuale e/o non cisgender), individuandone le principali: l’uso di asterischi, chioccioline, “u”, “x” e “ə” (es. *scienziat**, *scienziat@*, *scienziatu*, *scienziatx*, *scienziatə*).

Non mancano dunque strumenti e strategie con cui anche le/gli insegnanti possono esplorare diverse modalità per rappresentare e valorizzare la diversità e costruire ambienti e materiali più inclusivi. Ricordiamo infatti che “sperimentare con la lingua non è mai vietato” (Gheno, 2021).

Ho deciso di riportare, a conclusione di questa mia trattazione, un passaggio dal libro “Femminili singolari. Il femminismo è nelle parole” (Gheno, 2021) che in qualche modo rispecchia il messaggio fondamentale che vorrei veicolare in relazione al linguaggio inclusivo per il coinvolgimento delle donne nelle scienze:

“Penso che usare i femminili professionali non risolva, di per sé, i problemi delle donne, ma possa aiutare a normalizzare la presenza delle donne in contesti professionali in cui prima erano quasi assenti. Le parole, in fondo,

non sono mai *semplici parole*: possono sembrare sequenze di lettere (o suoni) apparentemente innocue, ma, a ben guardare; ognuna di esse contiene un piccolo mondo di relazioni, significati più o meno espliciti, visioni della realtà, connotazioni” (Ghenò, 2021).

Allo stesso modo, a mio avviso, rappresentare più donne nelle narrazioni, nelle immagini e nel linguaggio associati alle STEM che si propongono a bambini e bambine, soprattutto nei contesti educativi, non può risolvere di per sé la minor partecipazione delle donne in quest’area, bensì normalizzare la loro presenza, oltre che rendere giustizia ai contributi che hanno apportato, rimanendo invisibili nelle STEM e negli altri campi della conoscenza.

Conclusioni

Mi ha molto colpita l'intervento, presso la conferenza di TedxBogotá Mujeres (2016)²², di Olaya-Castro, fisica teorica colombiana che mette in evidenza il problema della scarsa partecipazione delle donne nelle STEM, o meglio, dello scarso riconoscimento della partecipazione e del contributo delle donne. La scienziata attribuisce questo ritardo storico alla persistenza degli stereotipi: "In diverse interviste mi è stato chiesto di riflettere sulla mia vita e su come sia possibile che io oggi mi trovi qui [...] e una cosa è chiara: essere qui oggi è il risultato di aver oltrepassato le barriere di ogni tipo di stereotipo; di genere, socioeconomici, culturali"²³. Nel suo caso, così come in quello di moltissime altre donne, gli stereotipi e gli ostacoli si intrecciano e si sommano, mettendo in evidenza la loro natura intersezionale. La fisica riflette inoltre sul potenziale perduto per la nostra società, così come per le singole persone:

"Quando si va ad una conferenza sulla fisica e si trovano 100 uomini e meno di 10 donne è chiaro che la fisica, così come molti altri campi, sta perdendo le menti talentuose e brillanti di moltissime donne. Immaginate come sarebbe il mondo [...] se smettessimo di incasellare le persone nelle scatoline degli stereotipi; se nutriamo questi dialoghi riflessivi e creativi che ci permettono di creare una società molto più prospera e inclusiva?"²⁴

²² Video dell'intervento di Olaya-Castro (2016); conferenza TedxBogotá mujeres.

https://www.youtube.com/watch?v=p2142QxcxaY&ab_channel=CesarHerreno

²³ "en las diferentes entrevistas lo que me invitaron fue a reflexionar sobre mi vida y sobre cómo era posible que hoy estuviera aquí. [...] y una cosa sí es clara: estar aquí hoy es el resultado de haber traspasado las barreras de todo tipo de estereotipos; de género, socioeconómicos, culturales".

²⁴ "Cuando uno va a una conferencia de física y se encuentra con 100 hombres y menos de 10 mujeres está claro que la física como muchas otras áreas se está perdiendo de las mentes talentosas y brillantes de muchísimas mujeres. Se imaginan ustedes cómo sería el mundo, cómo sería este país, cómo sería esta ciudad o el barrio donde ustedes viven, como seríamos nosotros mismos si dejamos de encasillar a las personas en cajitas de estereotipos; si le damos

Di questa riflessione mi preme sottolineare la dimensione dello stereotipo come elemento che gravita intorno alle identità, condizionando le scelte personali e opprimendo, non solo ma soprattutto, le persone che appartengono alle categorie sociali considerate più marginali e rese meno visibili. Partendo dal ruolo che lo stereotipo può avere nella partecipazione delle ragazze e delle donne nelle aree STEM, ho preso in esame il fenomeno dello *stereotype threat* che rischia di danneggiare non solo la performance ma anche il senso di autoefficacia, la motivazione, l'interesse e le aspirazioni di alunne e alunni appartenenti a gruppi stigmatizzati.

Ho dunque preso in esame le proposte che rispondono a questo problema in letteratura, concentrandomi sul modello teorico impostato da Dasgupta (2011), *the stereotype inoculation model*, e sul filone di ricerca sull'uso di modelli/e di ruolo per superare gli stereotipi ed incoraggiare le ragazze ad intraprendere liberamente percorsi contro-stereotipici o, almeno, a considerare tale possibilità senza il peso della convinzione di non poterlo fare o di non potercela fare. Ho trovato un corpus molto consistente di ricerche a supporto del modello dell'inoculazione dello stereotipo, svolgendo un'analisi più approfondita degli studi che hanno utilizzato *role model* non attraverso il contatto personale e diretto ma nei testi scritti, testandone gli effetti su bambine e bambini; ho poi individuato alcuni elementi emergenti. Sulla base delle ricerche svolte, pare che la strategia illustrata da Dasgupta possa essere particolarmente efficace se l'esposizione alle rappresentazioni contro-stereotipiche si protrae nel tempo (Leroy, Max e Pansu, 2022; Nhundu, 2007); se le modelle di ruolo sono percepite come simili a sé (Asgari et alia 2010; Asgari e Ghazali 2011; Asgari et alia 2012), nella norma, imitabili e

paso a estos diálogos reflexivos y creativos que nos permitan crear una sociedad mucho más próspera e inclusiva?”.

raggiungibili (Betz e Sekaquaptewa, 2012; Lockwood e Kunda, 1997; Mendes et alia, 2001); se nelle narrazioni emerge la dimensione delle difficoltà e degli sforzi affrontati dalle *role model* per ottenere il successo (Arya e Maul, 2012; Hong e Lin-Seigler, 2012; Smith, Lewis, Hawthorne e Hodges, 2013). Questi ultimi aspetti sono particolarmente coerenti con la maggiore funzionalità delle teorie incrementali dell'intelligenza rispetto a quelle entitarie: credere che abilità e competenze non siano caratteristiche fisse della persona ma al contrario siano soggette alla crescita, data dall'esperienza e dallo sforzo, porta ad avere maggiore motivazione e sforzarsi nel perseguire le proprie ambizioni.

Come sottolineano Olsson e Martiny (2018) nella loro review della letteratura sull'uso di *role model*, gli studi sull'influenza che i/le modelli/e di ruolo possono avere sulle aspirazioni e il comportamento di bambini e bambine sono davvero pochi. È necessaria ed auspicabile una maggiore ricerca sull'impatto che le modelle di ruolo possono avere su interesse, aspirazioni e senso di autocompetenza nelle fasce di età infantili. La ricerca attuale, infatti, spesso si sofferma sugli stereotipi espliciti, ovvero sulle convinzioni, ma non arriva a misurare comportamenti, aspirazioni o stereotipi impliciti (Olsson e Martiny, 2018).

Trovo significative diverse variabili che potrebbero essere indagate maggiormente: la durata dell'esposizione alle *role model*, le caratteristiche delle personagge e delle narrazioni, le diverse tipologie di media in cui si possono inserire le rappresentazioni, i rapporti tra il testo scritto, quello visivo e quello orale (della persona adulta che legge e reagisce alla storia), l'uso di *role model* nei normali contenuti disciplinari o in percorsi costruiti ad hoc. Ritengo inoltre che sarebbe particolarmente proficua una maggiore ricerca sull'uso del linguaggio inclusivo da parte delle/degli insegnanti e sui suoi possibili effetti

sulla motivazione, l'interesse, il senso di autocompetenza, le aspirazioni professionali e gli stereotipi impliciti ed espliciti di bambini, bambine, ragazze e ragazzi.

Credo che i linguaggi paritari ed inclusivi possano rivelarsi fondamentali nell'aumentare la rappresentazione delle donne nelle aree STEM. Il semplice cambiamento di linguaggio da tradizionale a inclusivo può avere un impatto importante in quanto permette di rappresentare, dare visibilità e di conseguenza valore alle donne anche senza un'attenzione specificatamente rivolta a questo scopo. L'insegnante che spiega in classe i concetti fondamentali dell'epistemologia delle scienze parlando di "scienziate e scienziati" e si rivolge alla classe dicendo "bambini e bambine", sta creando maggiori opportunità per costruire un ambiente positivo e inclusivo nonché per coinvolgere ed incoraggiare le sue alunne a scoprire le discipline scientifiche.

Sono convinta che, in un mondo ideale in cui libri di testo e insegnanti in primo luogo, e famiglie e media in secondo luogo, nominano "la scienziate" tanto quanto "lo scenziato", riportando personagge storiche e narrazioni al femminile in egual misura di quelle maschili, non sarebbe più necessario ricorrere a iniziative specificamente rivolte al coinvolgimento e alla valorizzazione delle donne nelle STEM.

A conclusione di questo lungo e appassionato percorso, mi preme fare riferimento ad una poesia che è stata decisiva nel mio avvicinamento alle questioni di genere, soprattutto rispetto all'infanzia. Si intitola "Pink or Blue" e la sua autrice, Hollie McNish, ne ha pubblicato una lettura in video²⁵ che trovo davvero emozionante. Il testo affronta quello che dal mio punto di vista è il

²⁵ Video lettura di "Pink or Blue" di Hollie McNish. Lettura dell'autrice, 2017.
https://www.youtube.com/watch?v=Nybj-xHUpdc&ab_channel=HollieMcNish

nucleo della questione: gli stereotipi e le aspettative che, a partire da questi, le persone adulte proiettano su bambini e bambine, condizionandone scelte, interessi e comportamenti. È questo il motivo per cui, come Gianini Belotti ci ricorda che spesso è giusto e necessario stare "dalla parte delle bambine", mi preme aggiungere che lo sia anche stare "dalla parte delle scienziate" e, più in generale, di tutte quelle persone che hanno il coraggio di compiere scelte contro-stereotipiche, sfidando le norme e le aspettative di genere. Di questa poesia si trovano diverse traduzioni e letture sul web; tra queste proporrei l'interpretazione impeccabile di Daniela Barzan²⁶, di cui riporto la traduzione.

²⁶ Video lettura di "Pink or Blue" di Hollie McNish. Lettura di Daniela Barzan, 2019.
https://www.youtube.com/watch?v=7cnNidEbb7I&t=3s&ab_channel=EricaBoschiero

Rosa o blu - Hollie McNish

Rosa o blu.

Rosa o blu.

Rosa o blu.

Vai.

I bambini crescono per il blu con i robot addosso.

Le bambine crescono per il rosa senza i robot addosso.

Le bambine crescono per il rosa con i fiori addosso.

I bambini crescono per il blu senza fiori addosso.

Piccola rosa fa il "m'ama non m'ama", ottimo.

Piccolo blu fa il "m'ama non m'ama", gay.

Piccolo blu si arrampica su un albero, forte.

Piccola rosa si arrampica su un albero, maschiaccio.

Rosa cade, rosa riceve più abbracci. Le lacrime rosa sono permesse.

Le lacrime blu devono crescere, devono crescergli un po' di palle, deve temprarsi.

Non essere una femminuccia, blu!

Ora i capelli blu sono corti.

I capelli rosa vengono lasciati crescere.

Rosa riceve bambole.

Blu riceve pistole giocattolo.

A rosa viene detto di essere carina.

A blu viene detto di diventare muscoloso.

Scarpe rosa, niente lacci.

Scarpe blu, niente glitter.

Ora le gambe blu iniziano ad avere i peli.

E le gambe rosa iniziano ad avere i peli.

A blu viene detto che è virile.

A rosa viene detto di raderseli.

A blu viene mostrato il sangue...

nei film d'azione, lotte – orgoglio.

Rosa inizia a sanguinare ogni mese.

Le viene detto sangue – vergogna – nascondi.
Rosa scopre la lussuria... sbagliato.
Blu scopre la lussuria... figo.
Ora blu è chiamato seduttore, rosa è chiamata troia.
Alle rosa viene detto che sono luminose, ai blu viene detto che sudano.
Ai blu viene detto di masturbarsi.
Alle rosa viene detto che stanno peccando.
Se blu non lo fa, viene chiamato fighetta.
Se rosa lo fa, è chiamata puttana.
Ora a rosa viene detto di essere una signora. Non sputare, sudare, puzzare.
A blu viene detto di essere un uomo. Non piangere e non chiedere aiuto.
A blu viene detto di comportarsi da uomo.
A rosa viene detto di truccarsi.
A blu viene detto di essere forte.
A rosa viene detto di rimanere giovane.
A blu viene detto di diventare ricco.
A rosa viene detto di volere figli.
A blu viene detto di spiegare le cose alle donne.
A rosa viene detto di spettegolare.
A blu viene detto che loro sono i capi.
A rosa è viene detto che è dispotica.
Blu riceve guasti da aggiustare.
A rosa viene dato il botulino.
Il cunnilingus è più censurato di scene di stupro o di fellatio.
A blu viene detto: “un uomo fa questo”.
A rosa viene detto: “una ragazza fa questo”.
I neonati nascono in carne cruda.
Benvenuti al mondo.

Bibliografia

- Ahn, J. N., Hu, D. & Vega, M. (2020). “Do as I do, not as I say”: Using social learning theory to unpack the impact of role models on students' outcomes in education. *Social and Personality Psychology Compass*, 14 (2), e12517.
- Allport, G. W. (1954). *The nature of prejudice*. Oxford, England: Addison-Wesley.
- AlmaLaurea, (2021). *Indagine gender gap*. Bologna: AlmaLaurea.
- AlmaLaurea, (2022). *Rapporto 2022. Laureate e laureati: scelte, esperienze e realizzazioni professionali*. Bologna: AlmaLaurea.
- AlmaLaurea, (2022). *XXIV Indagine profilo dei laureati 2021. Sintesi del Rapporto 2022*. Bologna: AlmaLaurea.
- Amico, E. (2019). Equità e curriculum implicito: le disuguaglianze nascoste in classe. *Formazione e insegnamento*, 16 (3), 13-28.
- Apple, M. W. (1971). The hidden curriculum and the nature of conflict. *Interchange*, 2 (4), 27-40.
- Apple, M. W. (1979). *Ideology and curriculum*. London: Routledge.
- Arya, D. J., & Maul, A. (2012). The role of scientific discovery narrative in middle school science education: An experimental study. *Journal of Educational Psychology*, 104, 1022–1032.
- Asgari, S., Dasgupta, N., & Gilbert Cote, N. (2010). When does contact with successful ingroup members change self-stereotypes? A longitudinal study comparing the effect of quantity versus quality of contact with successful individuals. *Social Psychology*, 41, 202-211.

- Asgari, A., & Ghazali, M. (2011). The Type of Vocabulary Learning Strategies Used by ESL Students in University Putra Malaysia. *English Language Teaching*, 4, 84-90.
- Asgari, S., Dasgupta, N., & Stout, J. G. (2012). When do counterstereotypic ingroup members inspire versus deflate? The effect of successful professional women on young women's leadership self-concept. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 38, 370–383.
- Ashton, E. (1983). Measures of play behavior: The influence of sex-role stereotypes books. *Sex Roles*, 9, 43–47.
- Auger, R., Blackhurst, A., & Wahl, K. H. (2005). The development of elementary-aged children's career aspirations and expectations. *Professional School Counseling*, 8 (4), 322–329.
- Austin J. L. (1962). *Come fare cose con le parole*. Genova: Marietti.
- Ayers, W., Quinn, T. M., & Stovall, D. (Eds.). (2009). *Handbook of social justice in education*. New York: Routledge.
- Bagès, C., & Martinot, D. (2011). What is the best model for girls and boys faced with a standardized mathematics evaluation situation: A hardworking role model or a gifted role model? *British Journal of Social Psychology*, 50, 536–543.
- Bandura, A. (1971). *Social learning theory*. New York: General Learning Press.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84 (2), 191–215.
- Bandura, A., & Dweck, C. S. (1985). *The relationship of conceptions of intelligence and achievement goals to achievement-related cognition*,

affect and behavior. Unpublished manuscript. Cambridge, MA: Harvard University.

- Baratta, L. (2015). *Commenti sul look e insulti sessisti, storia del maschilismo in politica*. Retrieved October 8, 2022, from <https://www.linkiesta.it/2015/10/commenti-sul-look-e-insulti-sessisti-storia-del-maschilismo-in-politic/>
- Beaman, L., Chattopadhyay, R., Duflo, E., Pande, R., & Topalova, P. (2009). Powerful women: Does exposure reduce bias? *The Quarterly Journal of Economics*, 124, 1497–1540.
- Bem, S. L. (1981). Gender schema theory: A cognitive account of sex typing. *Psychological Review*, 88 (4), 354.
- Benadusi, L. (1984). *Scuola, riproduzione, mutamento. Sociologie dell'educazione a confronto*. Firenze: La Nuova Italia.
- Bergmann, B. R. (1981). The economic risks of being a housewife. *The American Economic Review*, 71 (2), 81–6.
- Banerjee, A. V., & Duflo, E. (Eds.) (2017). *Handbook of Economic Field Experiments*, 1.
- Betz, D. E., & Sekaquaptewa, D. (2012). My fair physicist? Feminine math and science role models demotivate young girls. *Social Psychological and Personality Science*, 3 (6), 738–746.
- Bian, L., Leslie, S. J., & Cimpian, A. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science*, 355 (6323), 389–391.

- Bielby, W. T., & Baron, J. N. (1986). Men and women at work: Sex segregation and statistical discrimination. *American Journal of Sociology*, 91 (4), 759–799.
- Biemmi, I., (2012). *Educare alla parità. Proposte didattiche per orientare in ottica di genere*. Roma: Conoscenza.
- Biemmi, I., (2014). Genere ed educazione: un percorso di lettura e filmografico. *Rassegna bibliografica infanzia e adolescenza*, 4.
- Biemmi, I. (2015). Gender stereotypes in childhood: when is difference born? *Education Sciences & Society*, 6 (2), 127-135.
- Biemmi, I. (2017). *Educazione sessista: Stereotipi di genere nei libri delle elementari*. Torino: Rosenberg & Sellier.
- Biemmi, I., & Leonelli, S. (Eds.) (2016). *Gabbie di genere: Retaggi sessisti e scelte formative*. Torino: Rosenberg & Sellier.
- Blanton, H., Crocker, J., & Miller, D. T. (2000). The effects of in-group versus out-group social comparison on self-esteem in the context of a negative stereotype. *Journal of Experimental Social Psychology*, 36, 519–530.
- Block, K., Gonzalez, A. M., Choi, C. J. X., Wong, Z. C., Schmader, T., & Baron, A. S. (2022). Exposure to stereotype-relevant stories shapes children’s implicit gender stereotypes. *PLoS ONE*, 17 (8), e0271396.
- Bonus, J. A., Lynch, T., Nathanson, A. & Watts, J. (2022). Counter-stereotypical, yet counterproductive? How families at a science museum respond to narratives that defy gender stereotypes, *Media Psychology*, 25 (3), 469-498.
- Bottani, N., & Benadusi, L. (Eds.). (2006). *Uguaglianza e equità nella scuola*. Trento: Erickson.

- Bourdieu, P. (1991). *Language and symbolic power*. Cambridge: Polity Press.
- Bourdieu, P. (1998). *Il dominio maschile*. Milano: Feltrinelli
- Bourdieu, P. & Passeron, J. C. (1972). *La riproduzione. Elementi per una teoria del sistema scolastico*. Rimini: Guaraldi.
- Brewer, M. B., & Gardner, W. (1996). Who is this "we"? Levels of collective identity and self representations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71, 83-93.
- Brewer, M. B., & Weber, J. G. (1994). Self-evaluation effects of interpersonal versus intergroup social comparisons. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 268–275.
- Brickhouse, N., (2001). Embodying science: a feminist perspective on learning. *Journal of research in science teaching*, 38 (3), 282-295.
- Brint, S. (2007). *Scuola e società*. Bologna: Il Mulino.
- Brotman, J. S., & Moore, F. M. (2008). Girls and science: A review of four themes in the science education literature. *Journal of Research in Science Teaching*, 45, 971–1002.
- Brown, R. (1995). *Prejudice: Its social psychology*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Bruner, J. (2002). *La fabbrica delle storie*. Roma-Bari: Laterza.
- Buck, G. A., Plano Clark, V. L., Leslie-Pelecky, D., Lu, Y., & Cerda-Lizarraga, P. (2008). Examining the cognitive processes used by adolescent girls and women scientists in identifying science role models: A feminist approach. *Science Education*; 92, 688–707.

- Buckley, C., Farrell, L., & Tyndall, I. (2022). Brief stories of successful female role models in science help counter gender stereotypes regarding intellectual ability among young girls: A pilot study. *Early Education and Development*, 33 (4), 555-566.
- Burr, V. (1998). *Gender and social psychology*, London: Routledge.
- Caldwell, E., & Wilbraham, S. (2018). Hairdressing in space: depiction of gender in science books for children. *Journal of Science & Popular Culture*, 1 (2), 101-118.
- Caldwell, E. & Wilbraham, S. (2018). *Meeting gender in space: visual imagery in children's science books*. Paper presented at EASST (2018 July 25-28), Lancaster: Lancaster University.
- Campani, G., (2009). *Veline, nyokke e cilici. Femministe pentite senza sex e senza city*. Bologna: Odoya.
- Carli, L.L., Alawa, L., Lee, Y., Zhao, B., & Kim, E. (2016). Stereotypes about gender and science: Women ≠ Scientists. *Psychology of Women Quarterly*, 40 (2), 244-260.
- Castoldi, M. (2016). *Valutare e certificare le competenze*. Roma: Carocci.
- Ceci, S. J., Williams, W., & Barnett S. M., (2009). Women's underrepresentation in science: Sociocultural and biological considerations. *Psychological Bulletin*, 135 (2), 218–261.
- Ceci, S. J., & Williams, W. M. (2011). Understanding current causes of women's underrepresentation in science. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108 (8), 3157–3162.

- Chhaochharia, V., Du, M., & Niessen-Ruenzi, A. (2022). Counter-stereotypical female role models and women's occupational choices. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 196, 501-523.
- Comandini, G. (2021). Salve a tuttə, tutt*, tuttu, tuttx e tutt@: l'uso delle strategie di neutralizzazione di genere nella comunità queer online. Indagine su un corpus di italiano scritto informale sul web. *Testo E Senso*, (23), 43-64.
- Curby, T. W., Rimm-Kaufman, S. E., & Ponitz, C. C. (2009). Teacher-child interactions and children's achievement trajectories across kindergarten and first grade. *Journal of Educational Psychology*, 101 (4), 912-925.
- Cvencek, D., Meltzoff, A. N., & Greenwald, A. G. (2011). Math-gender stereotypes in elementary school children. *Child Development* 82 (3), 766-779.
- Damayanti, I. (2014). Gender construction in visual images in textbooks for primary school students. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 3 (2), 100-116.
- Damiano, E. (2016). *La mediazione didattica. Per una teoria dell'insegnamento*. Milano: FrancoAngeli.
- Dasgupta, N. (2004). Implicit ingroup favoritism, outgroup favoritism, and their behavioral manifestations. *Social Justice Research*, 17 (2), 143-169.
- Dasgupta, N. (2011). Ingroup experts and peers as social vaccines who inoculate the self-concept: The stereotype inoculation model. *Psychological Inquiry*, 22, 231-246.
- Dasgupta, N., & Asgari, S. (2004). Seeing is believing: Exposure to counterstereotypic women leaders and its effect on the malleability of

automatic gender stereotyping. *Journal of Experimental Social Psychology*, 40, 642–658.

- Dasgupta, N., McManus, M. A., & Hunsinger, M. (2011). *The effect of same-sex peers on girls' and women's participation in engineering*. Unpublished manuscript. Amherst, MA: University of Massachusetts.
- Davies, P. G., Spencer, S. J., & Steele, C. M. (2005). Clearing the air: Identity safety moderates the effects of stereotype threat on women's leadership aspirations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 88, 276-287.
- Deem R. (ed.). (1980). *Schooling for Women's Work*. London: Routledge.
- Delpit, L. (1995). *Other people's children. Cultural conflict in the classroom*. New York: The new press.
- Dello Preite, F. (2013). Stereotipi e pregiudizi di genere, il ruolo della scuola e le competenze dei docenti. *Formazione e insegnamento*, 11 (3), 207-214.
- Denessen, E., Vos, N., Hasselman, F., & Louws, M., (2015). The relationship between primary school teacher and student attitudes towards Science and Technology. *Education Research International*, 2015, 1-7.
- Desprez-Bouanchaud, A., Doolaeye, J. & Ruprecht, L. (1999). *Guidelines on gender-neutral language*. Paris: UNESCO's workshops.
- Dewey, J. (1967). *Scuola e società*. Firenze: La Nuova Italia.
- Ding, N., & Harskamp, E. (2006). How partner gender influences female students' problem solving in physics education. *Journal of Science Education Technology* 15, 331–343.

- Dreeben, R., & Gamoran, A. (1986). Race, instruction, and learning. *American Sociological Review*, 51(5), 660–669.
- Drury, B. J., Siy, J. O., & Cheryan, S. (2011). When Do Female Role Models Benefit Women? The Importance of Differentiating Recruitment From Retention in STEM. *Psychological Inquiry*, 22 (4), 265-269.
- Dweck, C., & Elliot, E. (Eds.). (2005). *Handbook of competence and motivation*. New York: Guilford.
- Dweck, C. S. (2000). *Teorie del sé. Intelligenza, motivazione, personalità e sviluppo*. Erickson, Trento.
- Dweck, C. (2008). *Mindsets and Math/Science Achievement*. New York: Carnegie Corporation of New York, Institute for Advanced Study, Commission on Mathematics and Science Education.
- Elgar, A. G. (1999). *The portrayal of males and females in primary school mathematics and science textbooks in Brunei*. Paper presented at the Fourth Annual Conference of the Department of Science and Mathematics Education, Sultan Hassanal Bolkuah Institute of Education, University of Brunei Darussalam.
- Elgar, A. G. (2004). Science textbooks for lower secondary schools in Brunei: Issues of gender equity. *International Journal of Science Education*, 26 (7), 875–94.
- Elhadad, A., & Berton-Schmitt, A. (2012). Equality between women and men in mathematics textbooks, an unresolved equation? Sexual representations in Elementary school final year mathematics textbooks. *Rapport du Centre Hubertine Auclert*.
- Eurydice (2010). *Differenze di genere nei risultati educativi: studio sulle misure adottate e sulla situazione attuale in Europa*.

- Eurydice (2011). L'insegnamento delle scienze in Europa. Politiche nazionali, pratiche e ricerca.
- Fensham P. J. (Ed.). (1988). *Development and Dilemmas in Science Education*. London: Falmer Press.
- Ferreira, E., & Silva, M. J. (2017). *Researching gender & ICT in kindergarten*. Paper presented at ESERA 2017 Conference of the European Science Education Research Association.
- Finnegan, E., Oakhill, J., & Garnham, A. (2015). Counter-stereotypical pictures as a strategy for overcoming spontaneous gender stereotypes. *Frontiers in Psychology*, 6, 1291.
- Freire, P. (1971). *Pedagogy of the oppressed*. New York: Continuum.
- Furlong, A., & Biggart, A., (1999). Framing 'Choices': a longitudinal study of occupational aspirations among 13- to 16-year-olds. *Journal of Education and Work*, 12 (1), 21-35.
- Gheno, V. (2021). *Femminili singolari. Il femminismo è nelle parole*. Firenze: Effequ.
- Gheno, V. (2022). Questione di privilegi: come il linguaggio ampio può contribuire ad ampliare gli orizzonti mentali. *AG About Gender-Rivista internazionale di studi di genere*.
- Ghigi, R. (2019). *Fare la differenza. Educazione di genere dalla prima infanzia all'età adulta*. Bologna: il Mulino.
- Giani Gallino, T. (1973). Stereotipi sessuali nei libri di testo. *Scuola e città*, 4, 144-147.
- Gianini Belotti, E. (1973). *Dalla parte delle bambine*. Milano: Feltrinelli.
- Giddens, A. (2006). *Fondamenti di sociologia*. Bologna: Il Mulino.

- Ginori, A. (2014). *Il femminismo inutile? È una brutta illusione*. Retrieved October 8, 2022, from https://www.repubblica.it/rubriche/parla-con-lei/2014/07/30/news/il_femminismo_inutile_una_brutta_illusione-92762450/
- Giroux, H. A. (1981). *Ideology, culture and the process of schooling*. London: The Falmer Press.
- González-Pérez, S., de Cabo, R. M., & Sáinz, M. (2020). Girls in STEM: Is it a female role-model thing? *Frontiers in Psychology, 11* (2204).
- Good, C., Rattan, A., & Dweck, C. S. (2012). Why do women opt out? Sense of belonging and women's representation in mathematics. *Journal of Personality and Social Psychology, 102* (4), 700–717.
- Good, J. J., Woodzicka, J. A., & Wingfield, L. C. (2010). The effects of gender stereotypic and counter-stereotypic textbook images on science performance. *The Journal of Social Psychology, 150* (2), 132–147.
- Green, M. F., Nuechterlein K. H., Gold J. M., Barch D. M., Cohen, J., Essock, S., et al. (2004). Approaching a consensus cognitive battery for clinical trials in schizophrenia: The NIMH-MATRICES conference to select cognitive domains and test criteria. *Biological Psychiatry, 56*, 301-307.
- Greenwald, A., & Banaji, M. (1995). Implicit social cognition: Attitudes, self-esteem, and stereotypes. *Psychological Review, 102*, 4–27.
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. K. L. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: The Implicit Association Test. *Journal of Personality and Social Psychology, 74*, 1464-1480.

- Greenwald, A. G., Pickrell, J. E., & Farnham, S. D. (2002). Implicit partisanship: Taking sides for no reason. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83, 367-379.
- Hamilton, M. C., Anderson, D., Broaddus, M. & Young, K. (2006). Gender stereotyping and under-representation of female characters in 200 popular children's picture books: A twenty-first century update. *Sex Roles* 55, 757–765.
- Harackiewicz, J. M., Barron, K. E., Tauer, J. M., Carter, S. M., & Elliot, A. J. (2000). Short-term and long-term consequences of achievement goals: Predicting interest and performance over time. *Journal of Educational Psychology*, 92 (2), 316–330.
- Harackiewicz, J. M., Barron, K. E., Tauer, J. M., & Elliot, A. J. (2002). Predicting success in college: A longitudinal study of achievement goals and ability measures as predictors of interest and performance from freshman year through graduation. *Journal of Educational Psychology*, 94 (3), 562–575.
- Haraway, D. (1988). Situated knowledges: The science question in feminism and the privilege of partial perspective. *Feminist Studies*, 14 (3), 575-599.
- Harskamp, E., Ding, N., & Suhre, C. (2008). Group composition and its effect on female and male problem-solving in science education. *Educational Research*, 50 (4), 307–318.
- Hill, C., Corbett, C., & St. Rose, A. (2010). *Why so few? Women in science, technology, engineering, and mathematics*. Washington, D.C.: American Association of University Women.

- Hinnant, J. B., O'Brien, M., & Ghazarian, S. R. (2009). The longitudinal relations of teacher expectations to achievement in the early school years. *Journal of Educational Psychology, 101* (3), 662–670.
- Hong, H. Y., & Lin-Siegler, X. (2012). How learning about scientists' struggles influences students' interest and learning in physics. *Journal of Educational Psychology, 104* (2), 469.
- Huguet, P., & Régner, I. (2009). Counter-stereotypic beliefs in math do not protect school girls from stereotype threat. *Journal of Experimental Social Psychology, 45* (4), 1024–1027.
- Hulleman, C. S., Schrager, S. M., Bodmann, S. M., & Harackiewicz, J. M. (2010). A meta-analytic review of achievement goal measures: Different labels for the same constructs or different constructs with similar labels? *Psychological Bulletin, 136* (3), 422–449.
- Inzlicht, M., & Ben-Zeev, T. (2000). A threatening intellectual environment: Why females are susceptible to experiencing problem solving deficits in the presence of males. *Psychological Science, 11*, 365-371.
- Kaas, L. & Manger, C. (2011). Ethnic discrimination in germany's labour market: a field experiment. *German Economic Review 13*, 1–20.
- Keller, E. F. (1987). *Sul genere e la scienza*. Milano: Garzanti.
- Kerkhoven, A. H., Russo, P., Land-Zandstra, A. M., Saxena, A., & Rodenburg, F. J. (2016). Gender stereotypes in science education resources: A visual content analysis. *PLoS ONE, 11* (11), Article e0165037.

- Kessels, U., Rau, M., & Hannover, B. (2006). What goes well with physics? Measuring and altering the image of science. *The British journal of educational psychology*, 76 (4), 761–780.
- Kilodavis, C. (2009). *My princess boy*. Seattle, WA: KD Talent.
- L. 27 giugno 2013, n.77, in materia di “Ratifica ed esecuzione della Convenzione del Consiglio d'Europa sulla prevenzione e la lotta contro la violenza nei confronti delle donne e la violenza domestica, fatta a Istanbul l'11 maggio 2011”
- L. 13 luglio 2015, n. 107, in materia di “Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti”. o “Educare al rispetto: per la parità tra i sessi, la prevenzione della violenza di genere e di tutte le forme di discriminazione”
- Lane, K. A., Goh, J. X., & Driver-Linn, E. (2012). Implicit science stereotypes mediate the relationship between gender and academic participation. *Sex Roles*, 66 (3-4), 220–234.
- Leonelli, S. (2011). La Pedagogia di genere in Italia: dall'uguaglianza alla complessificazione. *Ricerche di Pedagogia e Didattica*, 6, 1.
- Leroy, N., Max, S. & Pansu, P. (2022). Is Emma or Liam the Top Scorer in Math? The Effects of a Counter-Stereotypical Role Model on Math Achievement. *Sex Roles*, 86, 587–603.
- Linn, M. C., & Eylon, B. S. (2011). *Science learning and instruction: Taking advantage of technology to promote knowledge integration*. New York: Routledge.

- Lockwood, P. (2006). "Someone like me can be successful": Do college students need same-gender role models? *Psychology of Women Quarterly*, 30 (1), 36–46.
- Lockwood, P., & Kunda, Z. (1997). Superstars and me: Predicting the impact of role models on the self. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 91-103.
- Lockwood, P., & Kunda, Z. (1999). Increasing the salience of one's best selves can undermine inspiration by outstanding role models. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76 (2), 214–228.
- Lopez, A. G. (2015). *Scienza, genere, educazione*. Milano: FrancoAngeli.
- Lopez, A. G. (Ed). (2017). *Decostruire l'immaginario femminile*. Pisa: ETS.
- Luke, C., Gore, J. (1992). *Feminisms and critical pedagogy*. New York: Routledge.
- Markus, H., & Wurf, E. (1987). The dynamic self-concept: A social psychological perspective. *Annual Review of Psychology*, 38, 299–337.
- Martin, C. L., & Halverson, C. F. (1981). A schematic processing model of sex typing and stereotyping in children. *Child development*, 52, 1119-1134.
- Marx, D. M., Stapel, D. A., & Muller, D. (2005). We can do it: the interplay of construal orientation and social comparisons under threat. *Journal of Personality and Social Psychology*, 88, 432–446.
- Masciet, N. & Cury, F. (2015). "I'm not scientifically gifted, I'm a girl!": implicit measures of gender-science stereotypes – preliminary evidence. *Educational Studies, Taylor & Francis (Routledge)*, 41 (4), 462-465.
- Mattlin, M. W. (2007). *Women psychology*. Bruxelles: De Boeck.

- McCabe, J., Fairchild, E., Grauerholz, L., Pescosolido, B. A., & Tope, D. (2011). Gender in twentieth-century children's books: patterns of disparity in titles and central characters. *Gender & Society*, 25 (2), 197–226.
- McDowell, L. (1999). *Gender, identity and place: understanding feminist geographies*. Cambridge: Polity Press.
- Mendes, W. B., Blascovich, J., Major, B., & Seery, M. (2001). Challenge and threat responses during downward and upward social comparisons. *European Journal of Social Psychology*, 31 (5), 477–497.
- Miller, N. E., & Dollard, J. (1941). *Social learning and imitation*. New Haven: Yale University Press.
- Miller, D. I., Eagly, A. H., & Linn, M. C. (2015). Women's representation in science predicts national gender-science stereotypes: evidence from 66 nations. *Journal of Educational Psychology*, 107 (3), 631–644.
- Mincu, M. (2015). The Italian middle school in a deregulation era: modernity through path dependency and global models. *Comparative Education*, 51 (3), 446-462.
- Mintz, B., & Krymkowski, D. H. (2010). The intersection of race/ethnicity and gender in occupational segregation. *International Journal of Sociology*. 40 (4): 31–58.
- MIUR (2009). Documento d'indirizzo per la sperimentazione dell'insegnamento di "Cittadinanza e Costituzione".
- MIUR (2012). Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione.
- MIUR (2017). Rispetta le differenze. Piano nazionale per l'educazione al rispetto.

- MIUR (2017). Linee guida nazionali per l'attuazione dell'articolo 1 comma 16 della legge 107 del 2015. "Educare al rispetto: per la parità dei sessi, la prevenzione della violenza di genere e di tutte le forme di discriminazione".
- MIUR (2018). Linee guida per l'uso del genere nel linguaggio amministrativo del MIUR.
- MIUR (2018). Indicazioni nazionali e nuovi scenari.
- MIUR et alia (2010). Protocollo d'Intesa tra il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, il Ministero per le Pari Opportunità e il Forum Nazionale delle Associazioni dei Genitori della Scuola.
- Morgenroth, T., Ryan, M. K., & Peters, K. (2015). The motivational theory of role modeling: How role models influence role aspirants' goals. *Review of General Psychology*, 19(4), 465–483.
- Moser, F., & Hannover, B. (2014). How gender fair are German schoolbooks in the twenty-first century? An analysis of language and illustrations in schoolbooks for mathematics. *European Journal of Psychology of Education*; 29 (3) 387–407.
- Munari, B. (2009). *Da cosa nasce cosa. Appunti per una metodologia progettuale*. Roma-Bari: Laterza.
- Nadler, D. R., & Komarraju, M. (2016). Negating stereotype threat: Autonomy support and academic identification boost performance of African American college students. *Journal of College Student Development*, 57 (6), 667–679.
- Nathanson, A. I., & Rasmussen, E. E. (2011). TV viewing compared to book reading and toy playing reduces responsive maternal

communication with toddlers and preschoolers. *Human Communication Research*, 37(4), 465–487.

- Nelson T. (Ed.). (2009). *Handbook of prejudice, stereotyping, and discrimination*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Newton, D. P., & Newton, L. D. (2011). Engaging science: pre-service primary school teachers' notions of engaging science lessons. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9, 327–345.
- Nhundu, T. J. (2007). Mitigating gender-typed occupational preferences of Zimbabwean primary school children: the use of biographical sketches and portrayals of female role models. *Sex Roles*, 56, 639–649.
- Nisbett, R. E., & Wilson, T. D. (1977). Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review*, 84, 231–259.
- North, C. E. (2006). More than words? Delving into the substantive meaning(s) of “social justice” in education. *Review of Educational Research*, 76 (4), 507-535.
- Nosek, B. A., Banaji, M. R., & Greenwald, A. G. (2002). Harvesting implicit group attitudes and beliefs from a demonstration web site. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 6, 101–115.
- Nosek, B. A., & Hansen, J. J. (2008). The associations in our heads belong to us: Searching for attitudes and knowledge in implicit evaluation. *Cognition and Emotion*, 22, 553–594.
- Nosek, B. A., Smyth, F. L., Hansen, J. J., Devos, T., Lindner, N. M., Ranganath, K. A., et al. (2007). Pervasiveness and correlates of implicit

attitudes and stereotypes. *European Review of Social Psychology*, 18, 36–88.

- Nosek, B. A., & Smyth, F. L. (2011). Implicit social cognitions predict sex differences in math engagement and achievement. *American Educational Research Journal*, 48, 1125–1156.
- Nosek, B. A., Smyth, F. L., Sriram, N., Lindner, N. M., Devos, T., Ayala, A., et al. (2009). National differences in gender–science stereotypes predict national sex differences in science and math achievement. *Proceedings of the National Academies of Science*, 106, 10593–10597.
- Olsson, M., & Martiny, S. E. (2018). Does exposure to counterstereotypical role models influence girls' and women's gender stereotypes and career choices? A review of social psychological research. *Frontiers in Psychology*, 9, 2264.
- ONU (2015). *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*. New York: ONU.
- Pace, R. (1986). *Immagini maschili e femminili nei testi per le elementari*. Roma, Presidenza del consiglio dei ministri.
- Parham, F. (2013). Gender Representation in Children's EFL Textbooks. *Theory and Practice in Language Studies*, 3, 1674–1679.
- Parke, R. D. (Ed.). (1972). *Recent trends in social learning theory*. New York: Academic Press.
- Parsons, T. (1972). Review of *Scholarship and Partisanship: Essays on Max Weber*, by Reinhard Bendix and Guenther Roth. *Contemporary Sociology*, 1 (3), 200–203.

- Pedulla, D. (2014). The positive consequences of negative stereotypes: Race, sexual orientation, and the job application process. *Social Psychology Quarterly*, 77 (1), 75–94.
- Petty, R. E., Fazio, R. H., & Briñol, P. (Eds.). (2008). *Attitudes: Insights from the new implicit measures*. Psychology Press.
- Piccone Stella, S. & Saraceno, C. (1996). *Genere. La costruzione sociale del femminile e del maschile*. Bologna: Il Mulino
- Piuksi, A. M. (Ed.). (1989). *Educare nella differenza*. Torino: Rosenberg & Sellier.
- Plant, E. A., & Devine, P. G. (2009). The active control of prejudice: Unpacking the intentions guiding control efforts. *Journal of Personality and Social Psychology*, 96 (3), 640–652.
- Pronin, E., Steele, C. M., & Ross, L. (2004). Identity bifurcation in response to stereotype threat: women and mathematics. *Journal of Experimental Social Psychology*, 40, 152-168.
- Quast, E. (2019). “And He Could Wear a Dress?”: A Preschool Transformative Book Conversation. *The Reading Teacher*, 72 (4), 445–451.
- Rattan, A., Good, C., & Dweck, C. S. (2012). “It’s ok—not everyone can be good at math”: instructors with an entity theory comfort (and demotivate) students. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48 (3), 731-737.
- Reiter R. (Ed.). (1975). *Toward an Anthropology of Women*. New York: Monthly Review Press.

- Richards, Z., & Hewstone, M. (2001). Subtyping and subgrouping: Processes for the prevention and promotion of stereotype change. *Personality and Social Psychology Review*, 5 (1), 52–73.
- Robinson, D. R., Schofield, J. W. & Steers-Wentzell, K. L. (2005). Peer and cross-age tutoring in math: outcomes and their design implications. *Educational Psychology Review*, 17, 327–362.
- Robnett, R. (2013). The role of peer support for girls and women in stem: Implications for identity and anticipated retention. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 5 (3), 232-253,
- Robustelli, C. (2000). Lingua e identità di genere. Problemi attuali nell'italiano. *Studi Italiani di Linguistica Teorica e Applicata*, 3, 510.
- Rosenthal, R., & Jacobson, L. (1966). Teachers' expectancies: determinants of pupils' IQ gains. *Psychological Reports*, 19, 115-118.
- Rosenthal, R., & Jacobson, L. (1968). *Pygmalion in the classroom*. New York: Rinehart and Winston.
- Rudman, L. A., & Phelan, J. E. (2010). The effect of priming gender roles on women's implicit gender beliefs and career aspirations. *Social Psychology*, 41(3), 192–202.
- Rydell, R. J., & Boucher, K. L. (2017). Stereotype threat and learning. *Advances in experimental social psychology*, 56, 81–129.
- Rydell, R. J., Shiffrin, R. M., Boucher, K. L., Van Loo, K., & Rydell, M. T. (2010). Stereotype threat prevents perceptual learning. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107, 14042–14047.
- Sabatini, A. (1986). *Raccomandazioni per un uso non sessista della lingua italiana*. Roma: Presidenza del Consiglio dei ministri.

- Sabatini, A. (1987). *Il sessismo nella lingua italiana*. Roma: Presidenza del consiglio dei ministri.
- Sapegno M.S. (2010). *Che genere di lingua? Sessismo e potere discriminatorio delle parole*. Roma: Carocci editore.
- Savia, G. (2016). *Universal Design for Learning. Progettazione universale per l'apprendimento e didattica inclusiva*. Trento: Erickson.
- Schmader, T., Johns, M., & Forbes, C. (2008). An integrated process model of stereotype effects on performance. *Psychological Review*, 115, 336 – 356.
- Schoon, I., Ross, A. & Martin, P., (2007). Science related careers: aspirations and outcomes in two British cohort studies. *Equal Opportunities International*, 26 (2), 129-143.
- Seibt, B., & Förster, J. (2004). Stereotype threat and performance: how self-stereotypes influence processing by inducing regulatory foci. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87 (1), 38–56.
- Serravalle Porzio, E. (Ed.) (2001). *Saperi e libertà: maschile e femminile nei libri, nella scuola e nella vita*. Vademecum II. Milano: Associazione Italiana Editori.
- Shin, J. E. L., Levy, S. R. & London, B. (2016). Effects of role model exposure on STEM and non-STEM student engagement. *Journal of Applied Social Psychology*, 46, 410-427.
- Sinnes, A. (2006). Three approaches to gender equity in science education. *NorDiNa, Nordic Studies in Science Education*, 3, 72–83.
- Smeding, A., Darnon, C., Souchal, C., Toczec-Capelle, M. C., & Butera, F. (2013). Reducing the socio-economic status achievement gap at

university by promoting mastery-oriented assessment. *PLoS ONE*, 8 (8), e71678.

- Smith, J. L., Lewis, K. L., Hawthorne, L., & Hodges, S. D. (2013). When trying hard isn't natural: Women's belonging with and motivation for male-dominated STEM fields as a function of effort expenditure concerns. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 39, 131–143.
- Sondel, B. L., Koch, J., Carrier, S., & Walkowiak, T. A. (2017). Toward a Theory of Teacher Education for Justice-Oriented STEM. *Catalyst: A Social Justice Forum*, 7 (1).
- Spencer, S. J., Steele, C. M., & Quinn, D. M. (1999). Stereotype threat and women's math performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 35 (1), 4–28.
- Springer, L., Stanne, M. E., & Donovan, S. S. (1999). Effects of small-group learning on undergraduates in science, mathematics, engineering, and technology: a meta-analysis. *Review of Educational Research*, 69 (1), 21–51.
- Stanworth, M. (1983). *Gender and schooling: study of sexual divisions in the classroom*. London: Hutchinson.
- Steele, J. (2003). Children's gender stereotypes about math: the role of stereotype stratification. *Journal of Applied Social Psychology*, 33, 2587-2606.
- Steffens, M. C., Jelenec, P., & Noack, P. (2010). On the leaky math pipeline: Comparing implicit math-gender stereotypes and math withdrawal in female and male children and adolescents. *Journal of Educational Psychology*, 102, 947.

- Stiles J. (2011). Brain development and the nature versus nurture debate. *Progress in brain research*, 189, 3–22.
- Stout, J. G., Dasgupta, N., Hunsinger, M., & McManus, M. A. (2011). STEMing the tide: using ingroup experts to inoculate women's self-concept in science, technology, engineering and mathematics (STEM). *Journal of Personality and Social Psychology*.
- Stovall, D. (2006). Forging community in race and class: critical race theory and the quest for social justice in education. *Race Ethnicity and Education*, 9 (3), 243-259.
- Summa, I. (2010). Innovazione. *Voci della Scuola. Il sistema educativo nella società che cambia*, IX, 237-249.
- Swim, J. K., Aikin, K. J., Hall, W. S., & Hunter, B. A. (1995). Sexism and racism: Old-fashioned and modern prejudices. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68 (2), 199–214.
- Swim, J. K., & Stangor, C. (Eds.). (1998). *Prejudice: The target's perspective*. San Diego, CA: Academic Press.
- Taylor, V. J., & Walton, G. M. (2011). Stereotype threat undermines academic learning. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 37 (8), 1055–1067.
- Tobin, J., Hsueh, Y., & Karasawa, M. (2011). *Infanzia in tre culture. Vent'anni dopo*. Milano: Cortina (ed. orig.: 2009).
- Ulivieri, S. (2017). Genere, etnia e formazione. *Pedagogia oggi*, 15 (1), 9-16.
- Ulivieri, S. (Ed.). (1996). *Essere donne insegnanti. Storia, professionalità e cultura di genere*. Torino: Rosenberg & Sellier.

- UNESCO (2017). *Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. Parigi: UNESCO.
- Università degli Studi di Padova (2017). *Generi e linguaggi. Linee guida per un linguaggio amministrativo e istituzionale attento alle differenze di genere*.
- van Craeynest, F., & Chan, D. (2015). *Gender representations in EFL textbooks: a quantitative and qualitative content analysis*.
- van Langen, A., Rekers-Mombarg, L. & Dekkers, H. (2006). Group-related differences in the choice of mathematics and science subjects. *Educational Research and Evaluation*, 12 (1), 27-51.
- Walton, G. M., & Spencer, S. J. (2009). Latent ability: Grades and test scores systematically underestimate the intellectual ability of negatively stereotyped students. *Psychological Science*, 20, 1132–1139.
- Weisgram, E. S., & Bigler, R. S. (2007). Effects of learning about gender discrimination on adolescent girls' attitudes towards and interest in science. *Psychology of Women Quarterly*, 31 (3), 262–269.
- Whiteley, P. (1996). The gender balance of physics textbooks: Caribbean and British books, 1985–91. *Physics Education*, 31(3), 169–74.
- Whorf, B. (1956). *Linguaggio, pensiero e realtà*. Torino: Boringhieri.
- Wittenbrink, B., & Schwarz, N. (Eds.). (2007). *Implicit measures of attitudes*. New York: The Guilford Press.
- Wilson, T. D., Lindsey, S., & Schooler, T. Y. (2000). A model of dual attitudes. *Psychological Review*, 107 (1), 101–126.

- Yee, M., & Brown, R. (1994). The development of gender differentiation in young children. *British Journal of Social Psychology*, 33, 183-196.
- Zosuls, K. M., Miller, C. F., Ruble, D. N., Martin, C. L., & Fabes, R. A. (2011). Gender development research in sex roles: Historical trends and future directions. *Sex Roles*, 64, 826–842.

Ringraziamenti

Il percorso di scrittura di questa tesi è stato per me importantissimo, in quanto mi ha permesso di approfondire temi ai quali sono molto affezionata e mettere in campo conoscenze e competenze che ho raccolto e nutrito negli anni. Ma ciò che è per me più importante è che il percorso si è affiancato, in perfetto parallelismo, al tragitto che mi ha portata a mio figlio Thiago.

Nel periodo in cui, almeno tre anni fa, iniziavo a raccogliere le idee e le fonti bibliografiche, l'idea di Thiago nasceva in me e in suo padre; mentre sviluppavo il tema e leggevo articoli, T. è iniziato ad esistere, un seme di papavero; quando il testo ha finalmente iniziato a prendere forma concreta, T. era lì con noi, aveva quattro mesi e iniziava ad esplorare il mondo, a partire dagli oggetti più vicini a lui; ora che, infine, mi trovo a scrivere i ringraziamenti, T. ha otto mesi e mezzo, è un terremoto curioso e va dove gli pare!

C'è stata una lunga fase in cui ho avuto molta difficoltà a proseguire, un po' perchè "distratta" dai preparativi per accogliere il nuovo nato, un po' perchè ero pietrificata dall'idea di fallire, di non essere in grado, proprio perchè volevo che questa tesi fosse perfetta, contenesse tutti gli stimoli e i contenuti che potevo aver incrociato negli anni (impossibile!) e fosse "la mia seconda bambina". Non mi sarei mai liberata da questa paralisi senza l'aiuto e il supporto delle persone a me più vicine (e di altre meno vicine a cui sono altrettanto grata).

Michela e Valeria. Senza il vostro supporto, arrivato proprio quando ero più bloccata e dovevo trovare il modo di andare avanti, finire questo lavoro non mi sarebbe stato possibile. La cura, l'attenzione e la gentilezza che avete avuto nei miei confronti sono stati inestimabili. Grazie.

Erika, fabulous unicorn. Ti ammiro molto, anche e soprattutto per le tue idee, l'empatia e la spinta a cambiare le cose. Le nostre discussioni sul tema sono state fondamentali per chiarirmi le idee su questo lavoro. Sei un'amica preziosissima e ti sono davvero grata per tutto.

Giulia, Maria e Martina. Abbiamo condiviso molto in questi anni. I viaggi in treno, le camminate, le lezioni e i pranzi in mensa non sarebbero stati gli stessi senza di voi. Ma, cosa più importante, mi avete fatta sentire accolta e ascoltata, mi avete arricchita delle vostre idee, dei vostri punti di vista, delle vostre emozioni e del vostro affetto. Siete persone meravigliose e uniche, maestre eccezionali, e spero di avervi vicino molto a lungo. Grazie.

Francesca ed Enzo. Vi sono grata non solo per il mio compagno, ma anche per essere dei nonni dolcissimi. In questi mesi cruciali mi avete mostrato il vostro sostegno, il vostro affetto e vi siete presi cura di Thiago anche per aiutarmi nella scrittura. Vi ringrazio.

I miei genitori, Cristina e Fernando. È soprattutto grazie a voi se oggi sono chi sono ed è grazie all'educazione, all'incoraggiamento, alla fiducia, alle opportunità e alla cultura che mi avete dato se tra poco diventerò Dottoressa. Non vi ringrazierò mai abbastanza.

A mis padres, Cristina y Fernando. Es sobre todo gracias a ustedes si hoy soy quien soy y es gracias a la educación, al aliento, a la confianza, a las oportunidades y a la cultura que me dieron si dentro de poco me voy a graduar. Nunca les voy a poder agradecer lo suficiente.

Michele, il mio compagno, l'amore della mia vita. Mi hai supportata in tutto il percorso (e soprattutto sopportata) anche attraverso piccoli gesti. Ti sono davvero grata di starmi accanto e di condividere con me tempo, emozioni, pensieri ed esperienze. Grazie.

Thiago, la mia persona preferita. Potrai leggere questo solo tra diversi anni, ma sappi che è anche grazie a te che mi trovo a questo punto: mi hai dato forza, tantissima gioia e ogni giorno che mi aspetta mi appare meraviglioso se so che starò con te. Grazie di essere.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
Dipartimento di Filosofia, Sociologia,
Pedagogia e Psicologia applicata

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI VERONA
Dipartimento di Scienze Umane



CORSO DI STUDIO MAGISTRALE INTERATENEO IN
SCIENZE DELLA FORMAZIONE PRIMARIA

Sede di Padova

RELAZIONE FINALE DI TIROCINIO

“Progetto Casa”

Percorso didattico sugli habitat degli animali
in una classe seconda

Relatrice
Nadia Zuccolotto

Laureanda
Anaïs Lavatelli

Matricola: 1154265

Anno accademico: 2020-2021

Indice

Introduzione	3
1 Conoscere l'ecosistema: la progettazione	4
1.1 L'analisi del contesto	5
1.2 Motivazione e interesse per le scienze	7
1.3 Per un'inclusione anche di genere	9
1.4 Rispettare la biodiversità: le scelte per l'inclusione e la partecipazione	11
1.5 Didattica delle scienze e metodologie	14
1.6 Ecologia della comunità: la predisposizione dell'ambiente di apprendimento	17
1.7 Traguardi e macroprogettazione	20
2 Evolvere e adattarsi all'ambiente: la conduzione	21
2.1 Avvio dell'intervento didattico	22
2.2 Prima esplorazione	24
2.3 Svolgimento del compito autentico	28
3 Metodo osservativo-comparativo e osservazione per la valutazione	32
3.1 Rubrica di valutazione delle competenze	33
3.2 Valutazione trifocale	34
3.3 Risultati: competenze iniziali e finali	36
4 Riflessioni in ottica professionalizzante: l'etica al centro	39
5 Bibliografia	41
5.1 Sitografia	43
5.2 Principali riferimenti normativi	44
5.3 Documentazione scolastica	45
Allegati	46
Allegato 1: Rubrica di valutazione delle competenze	47

Allegato 2: Macroprogettazione degli interventi didattici	49
Allegato 3: Alcune distribuzioni degli animali nei diversi tipi di ambiente	50
Allegato 3: Alcuni esempi di schede “Secondo me...” e “Osservo”	51
Allegato 4: I disegni-progetto di habitat	51
Allegato 5: Gli habitat in scatola	59

Introduzione

Il percorso didattico qui esposto è stato svolto in una classe seconda di scuola primaria. Si è sviluppato nell'ambito delle Scienze, sul tema degli animali e dei loro habitat.

Attraverso la progettazione e la conduzione dell'intervento ho cercato di porre particolare attenzione sviluppare la dimensione della curiosità, del piacere e dell'interesse e quella dell'approccio scientifico. La competenza individuata a questo scopo è quella del "fare ricerca", declinata nelle dimensioni della problematizzazione (porsi domande), della formulazione di ipotesi, della raccolta di informazioni, e del confronto e della co-costruzione delle conoscenze (discussione e argomentazione). A questo scopo ho deciso di porre al centro del progetto il metodo attivo o induttivo che prevede di partire dall'osservazione e dall'esperienza diretta per individuare successivamente le caratteristiche salienti, le regolarità e dunque ipotizzare leggi generali, definizioni e classificazioni.

Nella seguente trattazione illustro i diversi stadi del percorso didattico, utilizzando talvolta metafore relative al mondo della biologia evuzionistica e dell'ecologia. Ritengo infatti che nella didattica delle scienze sia fin troppo spesso sottovalutata l'importanza della curiosità, dell'interesse e della passione. Per stimolare questi nei/nelle discenti è necessario che l'insegnante stessa/o ne faccia dimostrazione. Le similitudini che ho individuato hanno anche questo scopo.

Nel primo capitolo, incentrato sulla fase di progettazione, metto in luce gli aspetti fondamentali e caratterizzanti il progetto didattico, quali la definizione del contesto, la dimensione inclusiva e la metodologia didattica. Successivamente, nel secondo capitolo, procedo nell'illustrazione del percorso attraverso la narrazione della conduzione. Nel terzo capitolo approfondisco la dimensione della valutazione del percorso didattico, basata sui principi della triangolazione e della valorizzazione della valutazione formativa.

1 Conoscere l'ecosistema: la progettazione

Un ecosistema è un insieme sistemico costituito da due componenti in stretta relazione: gli organismi viventi (comunità) e l'ambiente fisico in cui essi vivono (biotopo). Nella definizione di uno specifico ecosistema è indispensabile considerare le interazioni tra le parti e l'equilibrio dinamico che permettono al sistema di funzionare.

Allo stesso modo, in una scuola o in una classe, le relazioni tra gli individui e le loro interazioni con l'ambiente sono orientati verso la ricerca e il mantenimento di un equilibrio, che non è quasi mai statico, in quanto i cambiamenti sono continui. Nel definire il sistema classe e il sistema scuola utilizziamo il concetto di contesto. In una delle prime attività nel percorso di tirocinio indiretto di questa annualità abbiamo definito in gruppo questo concetto: dal nostro punto di vista il contesto rappresenta un insieme notevolmente complesso di aspetti caratterizzanti ogni diversa realtà, in interazione tra loro e in continua evoluzione. Il contesto ingloba la dimensione meramente fisica, facilmente e oggettivamente osservabile, e quella intangibile (culturale, affettiva, emotiva, relazionale, cognitiva...), molto difficile da osservare e definire.

Quest'ultima dimensione, sulla base della teoria socio-costruttivista, riflette i legami interdipendenti, l'influenza reciproca e la co-costruzione che si svolgono nella realtà osservata. Le culture che caratterizzano un particolare gruppo o una comunità non sono infatti predeterminate, stabili o insensibili all'influenza dei singoli individui. Gli individui costruiscono significati e culture attraverso i prodotti culturali che entrano in relazione tra di loro trasformandosi a vicenda. Al tempo stesso l'identità culturale non solo è una parte fondamentale della persona, ma influenza il suo modo di sentire, percepire, interpretare, riflettere, agire. "Il linguaggio e la cultura sono le cornici nelle quali gli umani fanno esperienza, comunicano e comprendono la realtà" (Vygotskij, 1968).

1.1 L'analisi del contesto

A partire dalla considerazione appena illustrata ho svolto una prima osservazione ponendo grande attenzione soprattutto a questa seconda dimensione del contesto ma mantenendo una cautela nel mio tentativo di definirlo. A questo scopo, durante l'osservazione iniziale, ho utilizzato prevalentemente il diario di bordo, integrando l'uso di checklist di osservazione (traendo spunto dalla scheda dei comportamenti e dell'inclusione di Cisotto, e dalla scheda le parti della lezione di Calvani) e preparando di volta in volta piccole interviste all'insegnante per approfondire diversi aspetti. Ho inoltre ricavato dal PTOF, dal RAV e dal piano per la didattica digitale integrata molte informazioni utili a comprendere il contesto territoriale, i limiti e le risorse dell'Istituto.

La scuola in cui ho svolto il percorso didattico si trova a Novoledo, frazione del Comune di Villaverla. La scuola è composta da sole quattro classi (prima, seconda, terza e quinta) e conta pochissime/i alunne/i, in media 16 per classe. La difficoltà più evidente riguarda le tecnologie presenti nella scuola, dal momento che la connessione internet è piuttosto instabile ed è presente una sola LIM. Ciò nonostante, essendo una risorsa spesso inutilizzata, ho potuto fruirne ogni volta che è stato necessario.

Il gruppo classe è composto da 9 bambine e 7 bambini, per un totale di 16. La classe è in generale molto partecipativa, abituata alla routine scolastica e a diverse tipologie di attività. Ho riscontrato due situazioni, che illustrerò in riferimento alle strategie inclusive successivamente, sulle quali ho ritenuto opportuno porre particolare attenzione.

Ritengo infine doveroso riportare un'analisi del particolare contesto storico e sociale nel quale ci siamo trovati. La pandemia ha avuto un impatto notevole su tutti noi, ma come in ogni situazione di difficoltà è nostro dovere rivolgere la nostra attenzione prima di tutto all'infanzia. Il principio di superiore interesse del/della minore in ogni situazione problematica è infatti uno dei quattro pilastri alla base della Convenzione sui Diritti dell'Infanzia (1989). Le limitazioni alla

socialità, alle esperienze personali e alla libertà di movimento nel territorio hanno avuto e stanno avendo un impatto sulla psicologia dell'intera popolazione. Ciò ha accentuato le difficoltà che sono presenti, seppur in diversa misura, in ogni famiglia e ha di conseguenza un impatto negativo sul benessere di bambini e bambine. L'articolo 31 della Convenzione fa riferimento al diritto al gioco, al divertimento e alla partecipazione ad attività artistiche e culturali. In aggiunta, nel corso del 2020, il Dipartimento per le politiche della famiglia ha pubblicato e aggiornato le "Linee guida per la gestione in sicurezza di opportunità organizzate di socialità e gioco per bambini ed adolescenti nella fase 2 dell'emergenza COVID-19", nelle quali sottolinea la necessità di garantire a bambini/e ed adolescenti l'esercizio del diritto alla socialità e al gioco.

Nel corso dell'annualità 2019-2020 la situazione di emergenza, oltre a gravare sul benessere di bambine e bambini, ha messo in ginocchio l'intero sistema educativo. Ciò ha avuto gravi ripercussioni anche sull'annualità successiva dal momento che c'è stata l'esigenza di riallacciare i rapporti e recuperare attività e percorsi didattici interrotti, tenendo sempre conto della situazione di fragilità e dei traumi vissuti da bambini e bambine. Partendo da tale considerazione ho ritenuto opportuno procedere con lentezza e cautela, ponendo attenzione sull'osservazione di ogni singolo/a bambino/a e concentrando i miei sforzi sul processo, sulla relazione educativa, sulla partecipazione e sulla motivazione.

1.2 Motivazione e interesse per le scienze

Il percorso didattico ha riguardato la disciplina a me più cara, quella delle scienze. Durante l'anno precedente ho avuto la possibilità di progettare e condurre un percorso sulle scienze, legato alla fisica e all'astronomia, alla scuola dell'infanzia. Ho già potuto dunque approfondire nello specifico la didattica delle scienze e farne esperienza diretta in sezione. Nell'ottica del framework concettuale del TPACK (Messina, De Rossi, 2015) questa esperienza si rispecchia nella conoscenza pedagogica (PK: pedagogical

knowledge), o più nello specifico, didattica. La conoscenza dei contenuti (CK: content knowledge) si lega invece soprattutto al mio percorso di formazione in un liceo scientifico. Su queste due dimensioni ho inoltre integrato le conoscenze relative al corso di Educazione ambientale (prof.ssa Irato) e quello di Fondamenti e didattica della biologia (prof. Ballarin e prof. Santovito), oltre allo studio dei testi della dottoressa Maria Arcà, biologa, ricercatrice e autrice. Nell'ambito dei contenuti, fatto riferimento in particolare al testo "Ecologia e comportamento" di Raven, Johnson Mason, Losos e Singer. La terza dimensione si riferisce alla competenza tecnologica (TK: technological knowledge) e ha avuto un ruolo particolarmente significativo nel corso di questa annualità in quanto l'adattamento del percorso didattico o di una sua parte alla DAD (didattica a distanza) richiede necessariamente una certa agilità nell'uso creativo delle risorse digitali.

Sulla base di queste risorse di partenza, nella prima fase del tirocinio ho collaborato con l'insegnante di italiano e scienze, P. Amore, per definire la cornice dell'intervento: abbiamo individuato come tema di fondo lo studio degli animali e dei loro habitat. Sulla base di questo ho dunque proposto come traguardo di competenza il "fare ricerca" inteso come processo di co-costruzione di conoscenze secondo il metodo scientifico. In questo percorso dunque i contenuti non rappresentano degli obiettivi di per sé, ma piuttosto il terreno sul quale sviluppare il traguardo di competenza.

Stimolare il più possibile l'interesse, la motivazione, il piacere e la passione per la scoperta è tra gli obiettivi di ogni didattica ed è una dimensione che non può in alcun modo essere trascurata. Nell'ambito delle scienze questo aspetto assume un ruolo particolarmente delicato in quanto ha la potenzialità di trasformare il rapporto che la società ha con la scienza. Le discipline scientifiche sono troppo spesso associate da studenti e studentesse ad uno studio "noioso e difficile". A questo proposito mi ha particolarmente colpita una dichiarazione della dott.ssa Arcà: "La scuola di oggi rispecchia la cultura del nostro Paese che è radicalmente anti-scientifico. La mia è una sfida persa, perché la materia scientifica è trattata in maniera insignificante e generalmente

non interessa”. Si tratta di una situazione di emergenza alla quale possiamo rispondere solo aggiornando e migliorando la didattica. Per questo motivo ho considerato come bisogno primario la messa in pratica di una didattica che stimoli l’Interesse negli alunni e nelle alunne e presenti la disciplina come accessibile a tutti e tutte, mettendo in evidenza anche la mia stessa passione per la materia.

1.3 Per un’inclusione anche di genere

L’accessibilità a tutti e tutte è in questo percorso un tema fondamentale, in quanto nella didattica delle scienze è presente una seconda emergenza: la discriminazione di genere. Riporto a questo proposito un estratto riferito al punto 5 (Raggiungere l’uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze) dell’Agenda 2030: “Garantire alle donne e alle ragazze parità di accesso all’istruzione”. L’accesso all’istruzione non è misurabile solo in termini quantitativi (quante bambine e ragazze accedono all’istruzione, a quanti anni di scuola hanno accesso) ma anche qualitativi (inclusività dell’ambiente di apprendimento, qualità dell’istruzione, equità dei percorsi didattici). Il punto 4.7 dello stesso documento infatti pone come obiettivo “Fornire un’educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti [e tutte]”.

Nel mondo, accademico o lavorativo, legato alle scienze le donne sono ancora oggi, in Italia e nel mondo, una minoranza. La partecipazione femminile nei corsi di studio e nelle carriere STEM è in aumento solo da tempi molto recenti e non ha ancora raggiunto l’equità. In Italia le persone che conseguono una laurea STEM sono per il 59% uomini e in determinate carriere il disequilibrio è ancora più evidente (Ingegneria 74%, classi di laurea del gruppo scientifico 68,4%). Al contrario, 2 su 3 persone che si laureano in ambiti non STEM sono donne (AlmaLaurea, 2018). Il disequilibrio si basa su stereotipi e ruoli di genere che associano competenze, interessi e attitudini specifiche ad ogni genere, mettendo spesso in secondo piano la diversità individuale e la libertà di scelta personale. Tali stereotipi vedono alcune caratteristiche sia come prerequisiti per le competenze scientifiche che come qualità prevalentemente

maschili, per citarne alcune: l'intelligenza visuo-spaziale, la razionalità, l'oggettività, la genialità e l'abilità numerica.

Ciò rappresenta uno svantaggio per entrambe le parti, in quanto i condizionamenti vissuti sin dalla prima infanzia, (le rappresentazioni nei media, i feedback da parte degli/delle adulti/e, le opportunità di gioco e di apprendimento...) si sommano nel tempo fino ad essere interiorizzati e a far parte dell'identità di ragazzi e ragazze (Gianini Belotti, 1973). Ciò influenza i loro interessi e lo sviluppo delle loro competenze e li/e porta in questo modo alla convinzione di essere più adatti/e ad una carriera piuttosto che ad un'altra. Attraverso questa "segregazione formativa", uomini e donne sono condizionati/e a crescere e vivere in quelle che Irene Biemmi definisce "gabbie di genere", ruoli predeterminati nei quali ci si aspetta che ogni individuo rientri e si realizzi sulla base del suo genere di appartenenza (Biemmi, 2016).

In questo processo la scuola ha un'influenza molto forte che può impiegare per assecondare e rinforzare tale fenomeno o, al contrario, se assume consapevolezza e responsabilità, contrastarlo. È necessario specificare che nella maggior parte dei casi si tratta di processi inconsapevoli e involontari. Ciò nonostante non esiste individuo immune alle influenze esterne o che non tenda spontaneamente a riprodurre socialmente ciò che ha appreso e interiorizzato. Nel caso specifico delle e degli insegnanti ciò avviene attraverso dei "curriculum impliciti", ovvero l'insieme di idee stereotipate e pregiudizi che influenza inconsapevolmente il modo di considerare e valutare studenti e studentesse, i contenuti, i valori trasmessi e le aspettative (Amico, 2014).

Per questo motivo una buona parte del mio impegno in ottica inclusiva si è rivolta al coinvolgimento delle bambine, che rappresentano la maggioranza della classe, ad una rappresentazione equa dei generi nelle scienze (piuttosto che parlare dello "scienziato" ho parlato di "scienziati e scienziate"), ad un linguaggio inclusivo e ad un'azione di modeling (cercando di pormi come esempio positivo e accessibile di donna competente ed appassionata alle scienze).

1.4 Rispettare la biodiversità: le scelte per l'inclusione e la partecipazione

La biodiversità è definita come la varietà di organismi viventi nelle loro diverse forme e nei rispettivi ecosistemi. Essa rappresenta un elemento chiave del funzionamento del sistema Terra in quanto rafforza la produttività di un ecosistema, permette il mantenimento dell'equilibrio e aumenta le probabilità di sopravvivenza e adattamento delle specie. La diversità biologica è un indicatore di ricchezza e come tale viene valorizzata e tutelata.

Allo stesso modo, la diversità umana, che sia culturale, linguistica, fisica, cognitiva, psicologica, di personalità rappresenta una ricchezza che va rispettata e valorizzata. Sulla base di questa premessa, oltre a porre la mia attenzione sulla questione di genere, ho messo in pratica diverse strategie allo scopo di favorire il più possibile l'inclusione e la partecipazione di tutte e tutti. Per fare inclusione non basta infatti "limitarsi al solo fare con, al vivere con, al decidere insieme", è indispensabile investire risorse e attenzione per garantire la partecipazione attiva e autodeterminata di tutti e tutte (Nota, Ginevra, Soresi, 2015).

Per supportare l'autoregolazione ho cercato di rendere la comunicazione trasparente e ordinata, anticipando le attività del singolo incontro e le previsioni future, quietando il più possibile eventuali preoccupazioni, dubbi o stati d'ansia. Ho previsto inoltre l'uso di alcuni facilitatori a supporto della memoria. Ho infatti percepito l'esigenza di bambine e bambini di riportare in modo immediato alla memoria le esperienze e i contenuti precedenti, ad esempio attraverso le immagini, e accedere con sicurezza alle consegne, riportate sempre alla lavagna o sulla LIM, in modo chiaro e sintetico. In questo modo ho anche avuto la possibilità di mettere in pratica più sistemi rappresentazionali utilizzando contemporaneamente la comunicazione orale, quella scritta e l'immagine.

La presenza di diversi codici (orale, scritto, iconico, audio, video) nei materiali didattici è infatti una caratteristica fondamentale dell'UDL (Universal Design for Learning) in quanto esso pone l'esigenza di fornire molteplici forme

di rappresentazione, di azione ed espressione e di motivazione (Savia, 2016). La pluralità dei codici comunicativi è una caratteristica riportata in diversi documenti che ho preso come punti di riferimento nello sviluppo dello sguardo inclusivo. In particolare viene citato in “Elementi per una didattica inclusiva” a cura di P. Tonegato e B. Pastò e in “Index per l’inclusione” di T. Booth e M. Ainscow, che si sviluppa in “tre dimensioni interconnesse che riguardano il miglioramento della scuola: creare culture inclusive, produrre politiche inclusive, sviluppare pratiche inclusive” (T. Booth e M. Ainscow, 2008).

In particolare, l’affermazione e la promozione di valori inclusivi rappresenta un indicatore della prima dimensione dell’Index, in quanto elemento imprescindibile della creazione di culture inclusive. A questo proposito, ho trovato i contenuti affrontati nel percorso particolarmente adatti per veicolare un messaggio inclusivo. La comprensione e il rispetto della diversità nel regno animale, dei bisogni del singolo individuo e del suo rapporto con l’ambiente rispecchiano i valori da promuovere per una scuola e soprattutto una società inclusiva. Ho dunque deciso di stimolare, attraverso la trattazione dei contenuti, il rispetto e la valorizzazione delle differenze, l’attenzione ai bisogni di ogni individuo e la comprensione del nesso tra bisogni e risorse ambientali. Per rispettare e favorire l’altro/a, soprattutto se diverso/a da noi, è infatti necessario comprendere e rispettare i suoi bisogni, utilizzare al meglio le risorse e adattare l’ambiente allo scopo di renderlo favorevole a tutti e tutte.

Mi sono posta inoltre l’obiettivo di favorire la collaborazione, la cooperazione e la costruzione sociale dell’apprendimento, attraverso la condivisione e il confronto continui di domande, dubbi, problemi, ipotesi, osservazioni, ecc. Questi elementi non sono solo essenziali per lo sviluppo delle abilità sociali, la socializzazione, la comunicazione, la partecipazione attiva e la motivazione, ma riflettono lo stesso metodo scientifico e la costruzione della conoscenza nella comunità scientifica.

Riporto infine le situazioni di due bambini, J. e F., sulle quali ho ritenuto opportuno porre particolare attenzione.

J. ha presentato sin dall'inizio una forte opposizione verso la partecipazione alle attività, l'esecuzione di compiti anche semplici e l'adesione ad alcune regole della classe, quali ad esempio stare seduto al posto. Ho inizialmente interpretato questa come una difficoltà di autoregolazione emotiva e comportamentale, attivando dunque alcune strategie mirate. Nel corso della conduzione ho però potuto avvicinarmi maggiormente a J., instaurando una relazione educativa positiva, e ho potuto così constatare un disagio più profondo. J. ha verbalizzato più volte un grande malessere nei confronti dello stare a scuola e delle regole: *"la scuola fa schifo", "odio la scuola", "le maestre sono cattive", "voglio andare a casa", "a casa faccio quello che voglio"*. Ho percepito dunque l'emergenza della situazione in quanto una percezione simile, seppur grave, è piuttosto comune nei gradi scolastici superiori ma ritengo che in un bambino di soli 7 anni sia allarmante. Ho dunque deciso di investire particolarmente nella relazione educativa e sfruttare ogni occasione possibile per stimolare la sua motivazione, rinforzare i comportamenti positivi e incoraggiarlo così a partecipare. Ciò ha richiesto la ricerca di un buon equilibrio tra la serietà e la fermezza di alcune regole fondamentali e la flessibilità per garantire il benessere del bambino e di conseguenza l'associazione dello stare a scuola a situazioni piacevoli, relazioni positive e attività stimolanti. Pur considerando le molte situazioni di difficoltà e la permanenza di questa percezione negativa della scuola fino alla fine del percorso, ho potuto osservare un incremento della partecipazione e della motivazione e una trasformazione negli stati d'animo soprattutto durante le ultime attività del percorso didattico. La relazione educativa è stata centrale nel coinvolgimento di J., che è riuscito a portare a termine tutte le attività e alla fine del percorso ha manifestato soddisfazione.

Una seconda situazione sulla quale ho posto particolare attenzione riguarda F., che presenta un grande interesse per gli argomenti scientifici e in particolare relativi allo spazio e all'astronomia. Le sue conoscenze e il suo interesse sono caratteristiche che lo contraddistinguono positivamente e hanno costituito una grande risorsa per l'intera classe anche nell'ambito del mio intervento. A F. è stato diagnosticato un disturbo dello spettro autistico e ho

ritenuto fondamentale favorire e facilitare il più possibile la comunicazione e la socializzazione. Questa dimensione è inoltre importante per tutto il gruppo classe nel momento di crisi e di distanziamento sociale che stiamo vivendo.

1.5 Didattica delle scienze e metodologie

Nello sviluppo delle mie conoscenze teoriche riguardo alla didattica delle scienze ho consultato soprattutto i testi della dottoressa Arcà, quali “I modi di fare scienze”, “Insegnare scienza”, “Didattica della biologia”. Ho trovato molti spunti in particolare nel “L’evoluzione”, in quanto, oltre ad analizzare le misconcezioni più frequenti riguardo all’evoluzione e alla selezione naturale, affronta diversi temi presenti nel percorso didattico, come le categorie di specie animali o il rapporto tra caratteristiche e bisogni dell’individuo e risorse ambientali. Delle sue opere mi ha colpita soprattutto l’importanza e l’esigenza di “fare scienza” in classe, piuttosto che insegnarne i contenuti o i principi.

Ritengo che il primo passo, non sufficiente ma assolutamente necessario, per mettere in pratica la didattica delle scienze, così come per “fare scienza”, sia l’adozione di un atteggiamento antidogmatico e di scetticismo scientifico. Le indicazioni nazionali segnalano infatti che “La gradualità e non dogmaticità dell’insegnamento favorirà negli alunni la fiducia nelle loro possibilità di capire sempre quello che si studia, con i propri mezzi e al proprio livello”. Ciò va in netta contrapposizione ad una didattica tradizionalista e autoritaria che tristemente ancora oggi sopravvive nelle scuole italiane, in forma più o meno evidente, sulla base della quale l’insegnante e il libro di testo sono le fonti indiscutibili di verità, i saperi vengono appresi passivamente e accettati a priori come veri.

In riferimento alla didattica tradizionale ritengo opportuno riportare i miti culturali dominanti nel sistema educativo d’oggi secondo Taylor (1996):

-Il mito del ragionamento a mente fredda (o oggettivo) (cold reason): la conoscenza è considerata come scoperta di una verità esterna. Ciò può portare ad una visione in cui l’insegnante ha un ruolo centrale in quanto veicolo di verità

oggettive agli studenti.

-Il mito del controllo forte (hard control): vede l'insegnante come controllore e "blocca insegnanti e studenti in rapporti di potere asimmetrici, progettati per riprodurre anziché sfidare la cultura stabilita".

Nel corso di Didattica della Biologia, tenuto dal professor Santovito, si è al contrario sottolineato quanto sia indispensabile promuovere una didattica delle scienze basata sulla sperimentazione, l'indagine, la riflessione, la contestualizzazione nell'esperienza e l'utilizzo costante della discussione e dell'argomentazione. È importante proporre domande che attivino discussioni per guidare il gruppo alla definizione di ipotesi e, in un secondo momento, alla ricerca di una via per confermare o confutare tali ipotesi. Questa via è generalmente individuata dall'insegnante in quanto lo sviluppo di percorsi di ricerca è una competenza complessa alla quale si può mirare alla fine della scuola primaria. L'insegnante, pur guidando l'esperienza, dovrebbe chiaramente guidare il gruppo al ragionamento logico che porta all'attività sperimentale o di osservazione. I risultati osservati vanno infine discussi e ricollegati alle ipotesi di partenza per confermarle o confutarle.

Il professor Santovito ha inoltre sottolineato la compresenza nel metodo scientifico del metodo sperimentale (tipico della biologia funzionale) e di quello osservativo-comparativo (tipico della biologia evolutiva, della zoologia e dell'ecologia). Dal momento che il percorso didattico tratta argomenti affini a queste ultime discipline è stata evidente l'adeguatezza del metodo osservativo. L'osservazione è una capacità, sottolineata più volte nell'ambito scientifico delle indicazioni nazionali del 2012, che richiede pratica e tempo per la maturazione in quanto consiste in una percezione consapevole e attenta degli stimoli attraverso tutti i sensi e si lega alla loro successiva interpretazione. In riferimento a ciò, le indicazioni nazionali dichiarano inoltre che "la ricerca sperimentale, individuale e di gruppo, rafforza nei ragazzi [e nelle ragazze] la fiducia nelle proprie capacità di pensiero, la disponibilità a dare e ricevere aiuto, l'imparare dagli errori propri e altrui, l'apertura ad opinioni diverse e la capacità di argomentare le proprie".

La discussione e l'argomentazione assumono un ruolo centrale nel corso delle diverse attività didattiche che riflettono i passaggi del metodo scientifico. La discussione ha costituito al contempo la rete che ha reso coese le attività, caratterizzando ogni incontro, e il terreno di coltura dal quale le idee si sono dapprima manifestate timidamente per poi intrecciarsi, nutrirsi a vicenda e germogliare. Riguardo alla gestione della discussione ho tratto spunto da "Ragionare con il discorso", testo in cui la professoressa Santi espone diversi approcci teorici, integrati al modello della Philosophy for Children, per una pedagogia dell'argomentazione democratica e per l'educazione al pensiero razionale soprattutto in ambito filosofico.

Nel testo "Discutendo si impara", Orsolini introduce, in merito alla costruzione del discorso nelle discussioni in classe, tre tipologie di conversazione: le continuazioni reciproche, i cicli richiesta di informazione - risposta e le dispute. I cicli di richiesta di informazione - risposta sono stati utilizzati spesso come avvio alla conversazione e come stimolo alla collaborazione. Ogni volta che un/a bambino/a ha presentato un problema, un dubbio o un paradosso ho invitato la classe a dare il suo supporto fornendo ipotesi, narrando esperienze rilevanti o riportando delle informazioni alla memoria. Da qui si è spesso avviata una continuazione reciproca, che ha visto l'aggregazione di più interventi, soprattutto narrativi. Molto più rare invece sono state le dispute: i contrasti di opinione, seppur interessanti e arricchenti, sono stati deboli e di breve durata. A questo proposito ho incoraggiato anche la narrazione di esperienze vissute o osservate, come supporto all'argomentazione o come semplice condivisione di ulteriori fonti: in risposta gli interventi di bambini e bambine sono stati ricchissimi e numerosi, qualcuno/a ha addirittura portato in classe dei materiali da osservare (ad esempio dei cavallucci marini essiccati o della sabbia proveniente da un deserto).

In merito alla centralità dell'argomentazione ho partecipato a "Coltivare l'argomentazione", webinar di formazione organizzato dall'AIRDM (Associazione Italiana di Ricerca e Didattica della Matematica) e dalla CIIM (Commissione Italiana per l'Insegnamento della Matematica). L'argomentazione

è una competenza, trasversale a tutte le discipline, che permette di fare valutazione formativa, dal momento che argomentando l'alunno/a da informazioni all'insegnante sul modo in cui è giunto/a ad una risposta. Inoltre il/la bambino/a si assume la responsabilità delle proprie idee e dunque del proprio apprendimento e si attiva come risorsa per compagne e compagni dando spunto a riflessioni, confronti e discussioni (contributo di Francesca Morselli, matematica, ricercatrice e professoressa presso l'Università di Genova).

Donatella di Girolamo, insegnante, ha inoltre condiviso alcune buone pratiche per coltivare l'argomentazione in classe: fare domande che richiedono giustificazione, incentivare la discussione, lasciare liberi gli studenti di sperimentare ed esprimere il proprio pensiero, cogliere le idee degli alunni e delle alunne, ascoltare mentre si confrontano, orientare verso strategie risolutive e valorizzare l'errore come opportunità per costruire una conoscenza più solida.

1.6 Ecologia della comunità: la predisposizione dell'ambiente di apprendimento

La comunità, in ecologia, è un insieme di individui che appartengono a specie diverse, che interagiscono tra loro e condividono lo stesso spazio nello stesso momento. La comunità, insieme al biotopo (ambiente abitato), dà così luogo all'ecosistema.

Allo stesso modo i bambini e le bambine che compongono una classe, in interazione tra di loro, con l'ambiente e gli altri individui presenti a scuola e nel territorio, danno luogo ad una comunità di apprendimento e ad un ecosistema. In questa interazione ogni soggetto, anche in modo meno evidente, ha un ruolo essenziale nel mantenimento dell'equilibrio e nel caratterizzare la comunità stessa. In ogni comunità la cooperazione è centrale per il funzionamento e il benessere delle parti coinvolte. Collaborazione e cooperazione favoriscono in questo modo non solo l'apprendimento stesso ma soprattutto il clima emotivo (Johnson, Johnson e Holubec, 1996). Attraverso la discussione e il dialogo ogni

bambino/a da voce al proprio sé, viene valorizzato/a e impara a relazionarsi con l'altra/o e a rispettarla/o. La discussione favorisce così la creazione di una comunità di apprendimento, basata sulla co-costruzione dei significati, sullo sviluppo di identità, sul senso di appartenenza e sui risultati raggiunti insieme. In questo modo “la conoscenza si connota come esperienza diretta, e il lavoro attivo diviene il perno attorno al quale il bambino può sperimentare i principi e le regole della conoscenza, comprendendo il valore e il significato delle sue conquiste in quanto vissute direttamente in prima persona” (Felisatti, 2006).

Sulla base anche delle raccomandazioni mirate alla costruzione dell'argomentazione in classe, mi sono dunque impegnata nel favorire un clima di classe accogliente, aperto ai confronti, agli errori e agli eventuali contrasti di idee. A questo scopo ho cercato di veicolare alcuni atteggiamenti e idee:

- L'errore è del tutto normale, appartiene ad ogni essere umano, ci arricchisce, ci permette di crescere e va accolto;
- I saperi non sono assoluti, determinati, immutabili e non esiste persona al mondo che detenga la “verità”;
- Possiamo affermare con una certa certezza un fatto quando ne osserviamo direttamente le prove, e non siamo a conoscenza di evidenze che lo smentiscono;
- Il confronto con persone diverse da noi ci aiuta a capire se le nostre ipotesi hanno valore logico;
- Il supporto di compagne e compagni e il confronto con loro sono fondamentali.

Per quel che riguarda la normalizzazione dell'errore è stato essenziale pormi come discente insieme a loro: se non conosco un contenuto dichiaro di non conoscerlo (“non lo so”), se non sono del tutto certa di un'informazione evidenzio alla classe la mia incertezza (“credo che..., ma non sono sicura”), se commetto un errore lo comunico (“ho sbagliato, non è come pensavo”) e sottolineo la necessità di ricercare insieme le informazioni necessarie per correggere i nostri errori. Gli adulti non sanno tutto, anzi. Non conoscere dei contenuti non rappresenta un problema in sé, non stabilisce l'intelligenza, la competenza o il valore di una persona. Ciò che è invece importante è attivarsi

per ricercare il sapere, e il primo passo per la ricerca è riconoscere di non sapere e porsi sempre domande nuove. Ammettere di non sapere, o di aver commesso un errore, o avere il coraggio di cambiare idea è una prova di onestà necessaria per apprendere, per perseguire la verità, per non divulgare informazioni scorrette e infine per interrompere il mito che vede l'errore come inaccettabile.

Chiaramente dal punto di vista dell'insegnante questa non può essere una giustificazione per non investire nella formazione e nella conoscenza dei contenuti. Dobbiamo però riconoscere che non essendo i/le docenti specializzati/e in tutte le discipline insegnate è inevitabile non conoscerle tutte in modo approfondito. Se in classe emergono curiosità, problemi o domande complesse l'insegnante deve necessariamente partire dall'ammissione di ignoranza. Anche nel caso in cui invece conoscesse perfettamente i contenuti, non deve comunque esserci il rischio di presentare questi come verità assolute, ponendo la propria persona come unica fonte di informazioni indiscutibili e considerando i discenti come recettori passivi.

Nella definizione del mio ruolo ho dunque posto al centro la funzione di guida, tenendo conto di tre compiti specifici:

- Predisporre un ambiente di apprendimento che metta la classe al centro, rendendola protagonista del proprio apprendimento, e nelle condizioni di sperimentare e allenare la competenza del "fare ricerca";
- Stimolare la partecipazione, la formulazione di ipotesi, l'argomentazione, cogliendo le occasioni che si presentano per ragionare insieme e avviare discussioni;
- Guidare i confronti e i ragionamenti attraverso domande e rispecchiamento (rielaborazione delle affermazioni di bambini e bambine).

1.7 Traguardi e macroprogettazione

Dopo aver stabilito la competenza chiave (Competenza di base in scienze

e tecnologie) e l'ambito tematico (regno animale, classificazione, habitat e rapporto organismo-risorse ambientali), ho definito come traguardo per lo sviluppo delle competenze il "fare ricerca". Questa è stata declinata nelle dimensioni della problematizzazione, della formulazione di ipotesi, della raccolta di informazioni e del confronto e la co-costruzione delle conoscenze. Come accennato nella definizione del quadro teorico riferito alla didattica delle scienze, il traguardo di "fare ricerca" rappresenta soprattutto una familiarizzazione, in quanto la competenza legata alla ricerca scientifica è estremamente complessa e raggiungibile in modo graduale nel corso di più gradi scolastici. In particolare ho tralasciato la dimensione legata alla ricerca, la valutazione e la selezione delle fonti. Le fonti utilizzate consistono infatti in materiali appositamente selezionati e adattati per ogni attività di osservazione. Si tratta principalmente di materiale audiovisivo, integrato a qualche breve testo e alla consultazione del libro di testo della classe.

I relativi traguardi di competenza individuati nelle indicazioni nazionali sono:

- L'alunna/o sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che la/o stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.
- Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali.

Il tema trattato si presta in modo particolare come terreno fertile per lo sviluppo di obiettivi negli ambiti dell'educazione ambientale e dell'educazione alle differenze. Questi, pur non rappresentando il traguardo di competenza stesso, caratterizzano in modo più ampio il carattere dell'intervento didattico. La legge 92 del 2019 sull'educazione civica, dà maggiore spazio all'educazione ambientale e riconosce l'importanza di promuovere, tra altri, i principi di "sostenibilità ambientale e diritto alla salute e al benessere della persona" (Legge 20 agosto 2019, n. 92, art. 1). L'agenda 2030 pone alcuni obiettivi legati alla riduzione delle disuguaglianze e alla difesa della vita sulla terra. Si rispecchiano nei temi trattati nell'intervento didattico in particolare l'obiettivo

15.5, “ridurre il degrado degli ambienti naturali, arrestare la distruzione della biodiversità”, e l’obiettivo 10.2 “potenziare e promuovere l’inclusione sociale, economica e politica di tutti, a prescindere da età, sesso, disabilità, razza, etnia, origine, religione, stato economico o altro”.

Seguendo i passaggi della progettazione a ritroso, proposti da Wiggins e McTighe e rivisitati da Castoldi, dopo aver individuato in modo preciso i traguardi, ho definito i risultati attesi gli strumenti e le modalità di verifica e valutazione e infine ho sviluppato la macroprogettazione. A questo punto ho applicato l’analisi SWOT al progetto di intervento didattico, allo scopo di individuare punti di forza e di debolezza, opportunità e minacce ad esso correlato (allegato). L’obiettivo dell’analisi non è quello di eliminare ogni ostacolo, impresa impossibile, ma di riconoscere, valutare e tenere in considerazione le vulnerabilità tanto quanto le potenzialità e agire per minimizzare i rischi (Orizzonte Scuola)

2 Evolvere e adattarsi all’ambiente: la conduzione

In biologia, l’adattamento all’ambiente rappresenta una prerogativa per la sopravvivenza delle specie. L’adattamento può avvenire attraverso un cambiamento del comportamento o delle proprie caratteristiche fisiologiche o metaboliche. Quando tali mutamenti riguardano caratteri trasmessi ereditariamente e si intrecciano con meccanismi di selezione si ha una vera e propria evoluzione della specie.

Nella conduzione del percorso educativo, adattamento ed evoluzione sono stati allo stesso modo fondamentali per la sopravvivenza della progettualità didattica. I cambiamenti contestuali e gli imprevisti sono stati numerosi. In particolare vi è stato un cambiamento di mentore tra la fase di osservazione e progettazione e quella di conduzione, con conseguente rinegoziazione del

percorso e integrazione di nuovi contenuti, e la chiusura delle scuole per un frammento del percorso ha richiesto l'adattamento in DAD di alcune attività.

È in questa dimensione che la progettazione si distingue dalla programmazione, in quanto essa non si limita a prevedere le attività in rapporto ai tempi e alle risorse, ma ha lo scopo di definire i traguardi e stimolare l'adattamento e l'uso delle diverse risorse nel proseguimento di tale traguardo, in modo razionale, intenzionale e determinato. Semeraro (2009) definisce la progettazione come un "lancio in avanti di idee che modificano l'esistente, idee non ancora sperimentate, ma solo prefigurate, concepite, non ancora sottoposte alla prova, alla messa in atto."

Si può dire dunque che in questo percorso la progettazione, nonostante le modifiche, ha comunque mantenuto intatta la sua essenza, in quanto i punti di riferimento più significativi sono rimasti ben solidi, adattandosi ai cambiamenti e dunque evolvendo.

2.1 Avvio dell'intervento didattico

Durante il primo incontro ho proposto la lettura di un albo illustrato ("Casa" di Britta Teckentrup e Patricia Hegarty) su alcuni animali del bosco e il loro rapporto con l'habitat, allo scopo di presentare il tema, stimolare l'interesse e avviare una conversazione clinica per rilevare preconoscenze ed eventuali misconcezioni. In seguito ho presentato alla classe l'obiettivo del compito autentico, traendone spunto per evidenziare la situazione problema.

Ho individuato come compito autentico un piccolo percorso di ricerca mirato all'imitazione di una serie di habitat adatti a degli animali assegnati a bambine e bambini. A questo scopo, al secondo incontro ho presentato alla classe l'obiettivo del compito autentico. Ho portato in classe, dentro un trasportino per gatti, un orsetto di carta, che abbiamo chiamato Bruno, e una

mia realizzazione del prodotto finale: un habitat di carta costruito dentro una scatola di scarpe.

Ho quindi raccontato, come storia di sfondo, di avere un'amica scienziata che, occupandosi degli animali e della loro difesa, aveva preso in custodia molti animalletti, provenienti da diverse parti del mondo. Questa amica era però in grande difficoltà nel trovare un posto adeguato per ognuno di loro. Io mi ero offerta a prendermi cura dell'orso Bruno, costruendo un ambiente adatto a lui, e avevo pensato che probabilmente ai bambini e alle bambine della classe seconda avrebbe fatto piacere accoglierne alcuni. Nel proporre questa narrazione ho cercato di rendere subito chiaro, in modo implicito, il carattere fantastico e ludico dell'attività: dal momento che portare in aula e successivamente a casa orsi, elefanti e coccodrilli veri era impossibile, il nostro era un gioco e alla fine del percorso sarebbero arrivati in classe degli animalletti di carta come l'orso.

L'entusiasmo della classe è stato fin da subito forte ed evidente e la prospettiva dell'arrivo di questi animali ha guidato bambini e bambine in ogni momento del percorso didattico. Nel progettare la situazione problema e l'avvio del percorso ho tenuto particolarmente in considerazione, soprattutto nella ricerca di una diversa via per motivare le bambine e i bambini meno interessate/i agli argomenti scientifici, la dimensione emotiva e del prendersi cura, allo scopo di coinvolgere, stimolare l'interesse e l'attenzione e così favorire la partecipazione di tutte e tutti. La dimensione affettiva è stata infatti il primo motore nella motivazione e nel coinvolgimento della classe: bambine e bambini hanno progressivamente costruito un'immagine mentale dei loro animalletti, ponendosi diverse domande sul loro aspetto, sul loro genere, dando loro dei nomi e anticipando il momento in cui lo avrebbero "conosciuto". Lungo il percorso ho porto molta cura nella gestione delle aspettative, comunicando in modo trasparente e ricordando alla classe che si trattava di un gioco e gli animalletti sarebbero stati di carta. La cura più importante è stata riposta nella produzione di questi animali, che avevano l'importantissimo compito di non deludere nessuno/a.

Dalla consapevolezza del compito autentico è emersa la situazione problema: se avremo degli animaletti con noi è necessario sapere come prendercene cura e predisporre un ambiente adatto, che garantisca il loro benessere. Per questo motivo ci siamo posti alcuni obiettivi: conoscere al meglio gli animali e i loro ambienti per costruire loro degli habitat adeguati dentro delle scatole di scarpe come quello dell'orso, portato ad esempio. Da qui è partito il percorso di ricerca strutturato in due momenti: una prima scoperta delle categorie di animali e del loro rapporto con l'ambiente e un secondo approfondimento (coincidente con la fase del compito autentico) sulla base degli animali assegnati ad ogni bambino/a.

2.2 Prima esplorazione

In questa prima fase ho inizialmente raccolto e proposto dei brevi video su alcuni animali, allo scopo di avviare le prime discussioni e focalizzare l'attenzione sulla dimensione dell'osservazione. Questa si è concentrata sull'aspetto fisico dei diversi animali e sui loro movimenti. A questo scopo ho invitato bambini e bambine a individuare le caratteristiche salienti e abbiamo mimato i movimenti col corpo. Abbiamo così posto le basi per la competenza osservativa, sottolineando l'importanza di utilizzare più sensi e integrare narrazioni delle proprie esperienze e descrizioni di oggetti osservati in passato.

Dopo questa prima sperimentazione, abbiamo avviato una piccola ricerca riguardo alla tassonomia del regno animale. Arcà definisce la categorizzazione nel seguente modo: "Classificare è un modo di guardare il mondo, è una strategia di pensiero che ci permette di ridurre la complessità della varietà dei fenomeni e degli oggetti che stiamo studiando. Classificare vuol dire chiamare con uno stesso nome oggetti e fenomeni che presentano delle caratteristiche comuni in modo da poterle raggruppare schematizzandone le proprietà. La cosa importante però è anche saper pensare per proprietà, saper individuare le proprietà".

Partendo dal riconoscimento della categorizzazione non come realtà oggettiva, definita e stabile, così come ci appare nel manuale di scienze o nel

testo scolastico, ma come strumento cognitivo da mettere sempre in rapporto alle proprietà degli oggetti, ho predisposto un'attività in cui bambine e bambini hanno avuto la possibilità di sperimentare e giocare con le categorie.

Ho stampato e ritagliato un grande numero di immagini di animali in modo che ogni bambino/a avesse le stesse (35 a testa).

Ho incluso la specie umana, una specie estinta (un tipo di dinosauro), una più sconosciuta (l'ornitorinco) e due mammiferi spesso scambiati per pesci (balena e delfino), attirando l'attenzione su queste figure all'inizio dell'attività, per rilevare le

preconoscenze. Ho così confermato un sospetto: molti e molte ritenevano che l'essere umano non fosse un animale, ma una categoria a parte. Questa misconcezione ha probabilmente origine nella presenza che tutt'oggi la dicotomia "Uomo - animale" ha nei media, nei libri di testo e nei discorsi delle/degli insegnanti.

Dopo questa prima discussione, bambine e bambini hanno avuto del tempo per sperimentare diverse categorie disponendo sul banco le immagini in gruppi allo scopo per formare le loro categorizzazioni personali. Ho dato loro solo una regola: scegliere e applicare i propri criteri per formare i gruppi di animali. Intendendo con criterio la presenza di una caratteristica comune in più specie: ad esempio il colore, il tipo di pelle, il modo di muoversi, il luogo in cui vive, il numero di zampe, il tipo di nutrimento, il modo di riprodursi, ecc.

Dopo questa fase abbiamo raccolto tutte le proprietà utilizzate dalla classe come criteri. Ne cito alcuni: nuota, striscia, si arrampica, vola, vive in acqua, ha i denti aguzzi, non ha i denti, ha 8/6/4 zampe, non ha zampe, ha la pelliccia, è viscido, è ruvido. Il risultato è stato sorprendente: i criteri utilizzati sono stati



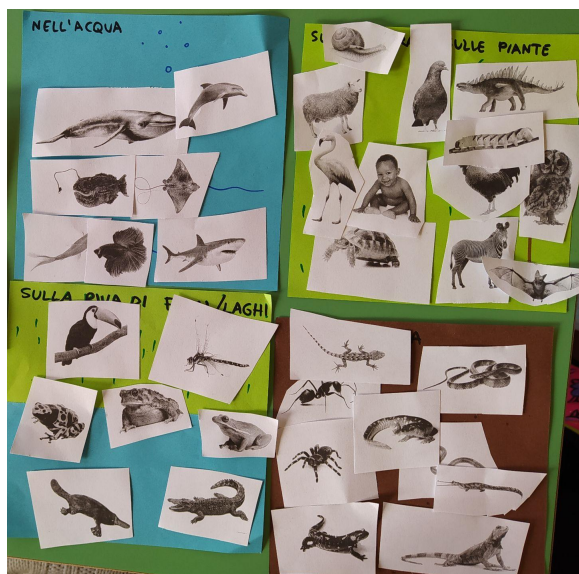
molto diversi e numerosi, ma soprattutto diversi/e bambini/e hanno utilizzato più criteri producendo una categorizzazione mista.

Ciò ha prodotto diversi conflitti interni: “Maestra, ho fatto il gruppo degli animali con la pelliccia e il gruppo degli animali che volano, dove lo metto il pipistrello? In mezzo va bene?” “Ho fatto i gruppi per numero di zampe, ma dove lo metto il millepiedi? Faccio un gruppo con lui da solo?”

Dopo questa esperienza ho sottolineato che seppur le loro categorizzazioni avessero valore in quanto seguono dei criteri precisi, come gruppo e come società abbiamo anche l’esigenza di avere delle categorie condivise, valide per tutti e tutte, che pur non essendo verità assolute siano utili anche a favorire la comunicabilità dei gruppi di animali. Abbiamo dunque confrontato i diversi tipi di categorizzazioni realizzati nella classe, discutendo su quali dovessero essere le proprietà di distinzione.

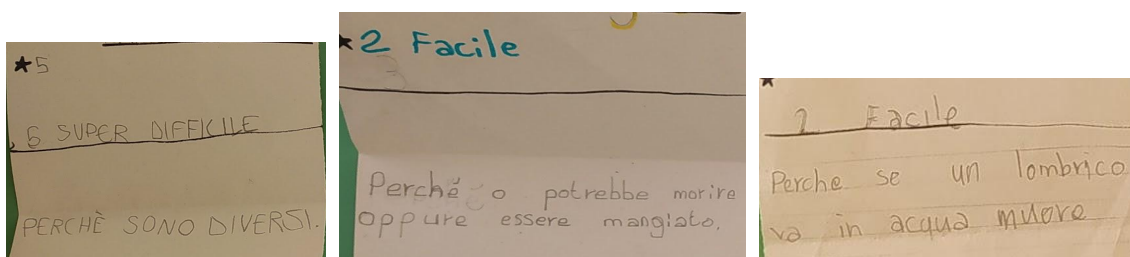
Dopo il confronto tra diverse ipotesi abbiamo consultato il libro di testo della classe. Dalle definizioni del libro abbiamo scoperto che anche secondo la categorizzazione convenzionale si considerano diverse proprietà, molte delle quali erano già state individuate dalla classe: numero di zampe, presenza di alcune parti caratteristiche (becco, antenne, pinne, branchie, ali), caratteristiche della pelle (piume e penne, squame, scaglie, pelle umida, pelliccia), riproduzione ovipara, allattamento, ecc.

L’attività successiva si è invece concentrata sulla produzione e l’argomentazione di ipotesi. Ho consegnato ad ogni bambino/a dei fogli di carta colorata per rappresentare diverse tipologie di ambiente. Le abbiamo chiamate “nella terra”, “nell’acqua”, “sulla terra e sulle piante” e “sulla riva di fiumi/laghi”. I bambini e le



bambine hanno distribuito le immagini utilizzate nell'attività precedente, sfruttando le proprie preconoscenze ed elaborando delle ipotesi riguardo agli animali meno noti. A questo scopo la varietà degli animali selezionati è stata essenziale. Dopo l'elaborazione delle prime ipotesi ho avviato una discussione allo scopo di individuare le argomentazioni alla loro base. La classe ha giustificato le proprie scelte riguardo alle specie più note e più osservate (nella loro esperienza o ad esempio in televisione/su internet) con grande sicurezza: "i lombrichi stanno sempre nascosti sotto terra, quando scaviamo ne troviamo un sacco", "noi anche se nuotiamo non possiamo vivere nell'acqua perché ci serve l'aria per respirare", "i fenicotteri li ho visti in un film, stavano tutto il tempo sull'acqua ma non ci nuotavano dentro". Per quel che riguarda invece gli animali più sconosciuti è stato necessario elaborare alcune ipotesi: "l'ornitorinco ha il becco come quello della papera, quindi deve stare in acqua, però ha la pelliccia, quindi non è un pesce" "invece assomiglia ad una talpa, forse vive nella terra".

Successivamente ho posto loro due domande allo scopo di raccogliere alcuni dati, utili anche per la documentazione relativa all'autovalutazione: "Quanto è stata difficile l'attività (su una scala da 1 a 5)? È difficile elaborare delle ipotesi?" e "Perché ogni animale ha bisogno di stare nell'ambiente giusto? Cosa succede se lo mettiamo in un posto diverso?". Abbiamo discusso entrambi i punti e ho distribuito dei piccoli fogli di carta sui quali hanno riportato le loro risposte in forma scritta.



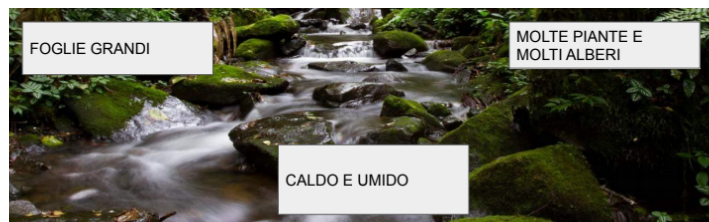
Alcuni esempi di risposta scritta: "Perché sono diversi", "Perché o potrebbe morire oppure essere mangiato", "Perché se un lombrico va in acqua muore".

In seguito abbiamo individuato e definito più preciso alcune tipologie di ambienti in cui gli animali possono vivere. Ho proposto una selezione di immagini e clip video di diversi biomi (deserto sabbioso, foresta pluviale,

savana, bioma polare, foresta decidua). Il gruppo classe ha associato i diversi ambienti a dei film d'animazione noti (rispettivamente Aladdin, Il libro della giungla o Tarzan, Il re leone, L'era glaciale e Bambi), ha assegnato ad ognuno un nome (deserto, giungla, savana, ambiente glaciale, bosco) e ne ha individuato le principali caratteristiche.



2.3 Svolgimento del compito autentico



Nella seconda fase del percorso ha avuto luogo il compito autentico, mirato alla produzione di piccoli habitat in scatola. Tale compito ha dato la possibilità non solo di mettere alla prova le competenze acquisite e raccogliere informazioni utili per la valutazione sommativa, ma ha rappresentato esso stesso una momento importante del percorso di apprendimento. Non c'è stata dunque una netta divisione tra lo stadio di apprendimento e quello di verifica.

Questa ultima fase del percorso ha avuto avvio nel momento in cui ho comunicato alla classe quali animali avrebbe

SECONDO ME...

NOME: Pudini Neri

ANIMALE: Ghepardo

Ha lo scheletro? si Vola? NO

Allatta? NO Fa le uova? NO

Quante zampe ha? 4 zampe

Ha...

Il becco	Le ali	Le piume	Le pinne
Le branchie	<u>Le coda</u>	Le squame	La pelliccia

Quindi è...

un mammifero	un rettile	un insetto
un anfibio	un pesce	altro: <u>un mammifero</u>

Vive ...

Solo in acqua	In acqua e sulla terraferma
Solo sulla terraferma	Sotto terra

Il suo habitat è...

Savana	<u>Giungla</u>	Deserto
Oceano	<u>Bosco</u>	Ambiente polare

Mangia...

Insetti	<u>Carne</u>	Erba
Frutta e verdura	Semi	Altro: <u>Carne</u>

Altre note

è tutta sulla mano pudini neri è un mammifero e che mangia

ricevuto ogni bambino/a. Ho consegnato ad ognuna/o una fotografia dell'animale assegnato, insieme ad una scheda ("Secondo me...") nella quale riportare le proprie conoscenze e ipotesi. La classe ha dunque prima scritto e poi condiviso oralmente le proprie idee riguardo ai diversi animali. La discussione ha così fatto emergere dubbi, contrasti di idee e nuove domande.

Siamo così passate/i alla fase successiva: l'osservazione e la raccolta di informazioni dalle fonti. Ho raccolto e montato diversi frammenti video che riportassero le evidenze necessarie per dare risposte agli interrogativi emersi.

Durante l'incontro successivo abbiamo dunque osservato per ogni animale un video di pochissimi minuti in cui lo si vedeva muoversi nel suo habitat,

mangiare ed eventualmente volare, allattare o uscire dal suo uovo. Durante la visione ogni bambino/a ha avuto a disposizione una scheda di osservazione ("Osservo...") per raccogliere i nuovi dati riferiti all'animale assegnato e un breve testo come fonte alternativa e complementare. In seguito abbiamo condiviso e confrontato le osservazioni riguardo alle diverse dimensioni: caratteristiche anatomiche, riproduzione e allattamento, categorizzazione tassonomica, habitat (bioma) e alimentazione.

OSSERVO...

NOME: ALESSANDRO

ANIMALE: PINGUINO

Ha lo scheletro? SI Vola? NO

Allatta? NO Fa le uova? SI

È...

un mammifero un rettile un insetto

un anfibio un pesce altro: uccello

Vive ...

In acqua e sulla terraferma Solo in acqua

Solo sulla terraferma Sotto terra

Il suo habitat è...

Savana Giungla Deserto

Bosco Ambiente polare

Mangia...

Insetti Carne Erba

Frutta e verdura Semi Altro: PESCE

Gli incontri seguenti si sono svolti in DAD, su Google Meet, utilizzando la piattaforma di Google Classroom. In questa fase bambini e bambine hanno prodotto i progetti degli habitat da costruire per le diverse specie, realizzando dei disegni rappresentanti i biomi adatti e tutte le risorse necessarie. In questa attività il disegno ha rappresentato un ulteriore mezzo per stimolare l'osservazione e per fissare i particolari. A questo scopo prima dell'attività di disegno ho riproposto le immagini dei diversi biomi individuati precedentemente e queste sono rimaste a disposizione per tutta la durata dell'attività, durante la quale sono infatti emerse numerose domande

nuove. Per rappresentare un soggetto infatti l'osservazione dev'essere molto minuziosa e questa fase è stata estremamente utile per stimolare un'ulteriore problematizzazione, oltre a porre le basi per produrre l'habitat di carta. I bambini e le bambine hanno inoltre avuto a disposizione, per tutta la durata degli incontri, i materiali relativi alle attività precedenti all'interno dei propri quaderni e sono stati/e invitati/e a recuperare le informazioni dalla scheda di osservazione.



A conclusione dell'attività ogni bambina/o ha presentato alla classe il proprio disegno, descrivendone gli elementi in relazione alle caratteristiche e ai bisogni della specie. In questo modo la classe ha potuto contribuire allo sviluppo di ogni habitat, dando supporto. Bambini e bambine hanno inoltre svolto una breve autovalutazione, rispondendo a tre domande:

- Penso che il mio animale starebbe bene nello spazio che ho pensato per lui o lei? (senso di autoefficacia rispetto al compito autentico);
- Ho fatto fatica ad individuare tutte le cose importanti da mettere nell'habitat?

(recupero, attivazione e rielaborazione delle risorse interne ed esterne, raccolta di informazioni dalle fonti);

-Mentre disegnavo mi sono venute in mente altre domande? Le immagini recuperate sono bastate per trovare le risposte? (problematizzazione, osservazione e raccolta di informazioni dalle fonti).

Durante gli incontri successivi, in presenza, abbiamo dato spazio alla problematizzazione emersa durante l'attività di disegno. Per trovare risposta ad alcuni dubbi emersi abbiamo recuperato le informazioni dalle attività precedenti, avviato un confronto basato sul supporto tra pari e infine abbiamo svolto una seconda raccolta dei dati mancanti. In particolare, alcune domande emerse sono state: *Cosa mangia la volpe? E la vipera? La zebra ha una tana? Dove dorme? Da dove prende l'acqua lo scorpione? C'è acqua nel deserto? Il dromedario mangia il cocco? La foca e il tricheco dormono in acqua, sul ghiaccio o sulla terra? C'è terra nell'ambiente glaciale? Dove dorme il pappagallo, sugli alberi o sull'erba?*

Sulla base degli interrogativi posti dalla classe ho raccolto e selezionato nuovi materiali audiovisivi e scritti, che ho successivamente proposto a bambini e bambine. In questa seconda osservazione la raccolta dati è stata meno strutturata, non più guidata da una scheda ma piuttosto discussa in gruppo. Dalla discussione siamo è infine giunti/e ad una sintesi e all'integrazione delle nuove informazioni nei progetti iniziali.

A questo punto del percorso bambini e bambine sono finalmente stati/e pronti/e alla produzione degli habitat in scatola. Utilizzando il disegno progettuale come modello, hanno utilizzato diversi materiali (cartoncino, polistirolo, cotone, sabbia...) per riprodurre degli ambienti adeguati per ogni animale all'interno di scatole di scarpe. Una volta conclusi, ogni bambina/o ha mostrato e spiegato al resto del gruppo il proprio habitat.



Durante l'ultimo incontro sono finalmente arrivati gli animali adottati dalla classe. Ho portato in aula gli animali di carta, insieme all'orso Bruno, all'interno dello stesso trasportino per gatti utilizzato al secondo incontro.



Bambine e bambini hanno inserito gli animali nei loro habitat con molto entusiasmo e hanno finalmente portato tutto a casa, con la promessa di prendersene cura.

3 Metodo osservativo-comparativo: osservare per valutare

“Senza l’osservazione non è possibile nemmeno incominciare ad applicare il metodo scientifico che, come tutti sanno, è il sistema con cui si può avere una conoscenza oggettiva, affidabile, verificabile e condivisibile della realtà” (Santovito, 2015).

Come già riportato in merito alla definizione della didattica delle scienze, nel corso di didattica della biologia del professor Santovito, è stata evidenziata la compresenza complementare dei metodi sperimentale e osservativo-comparativo. Quest’ultimo è stato centrale nel percorso didattico, in quanto adatto alla didattica nella scuola primaria nonché tipico della biologia evolutiva, della zoologia e dell’ecologia, discipline legate ai contenuti affrontati. L’osservazione è non solo l’acquisizione di informazioni attraverso gli organi di senso ed eventualmente l’uso di strumenti, ma implica la loro successiva elaborazione e interpretazione. Nel metodo scientifico l’osservazione assume un ruolo fondamentale in due ambiti distinti: l’iniziale osservazione del fenomeno e l’osservazione, potenzialmente associata alla sperimentazione, mirata a vagliare un’ipotesi.

Allo stesso modo, l’osservazione in ambito didattico si declina soprattutto in due particolari momenti, paragonabili a quelli precedentemente esposti, ovvero la progettazione e la valutazione didattica. Inoltre, nella valutazione del percorso didattico, così come nel metodo scientifico, l’osservazione assume un ruolo altrettanto importante in quanto permette di raccogliere, elaborare ed interpretare i dati. Nella valutazione di questo percorso formativo, una valutazione di tipo qualitativo e mirata all’analisi di ciò che bambini e bambine hanno appreso nel corso dell’intero processo, l’osservazione è stata centrale.

3.1 Rubrica di valutazione

Per competenza si intende la “Capacità di far fronte ad un compito, o a un insieme di compiti, riuscendo a mettere in moto e ad orchestrare le proprie risorse interne, cognitive, affettive e volitive, e a utilizzare quelle esterne disponibili in modo coerente e fecondo” (Pellerey, 2004). Ciò fa riferimento a dinamiche e processi ad un alto livello di complessità, talvolta difficili da osservare o definire con precisione. La complessità della competenza spesso fa sì che sia impossibile ridurla allo svolgimento di un solo compito, ma al contrario richiede un’osservazione sul lungo periodo e da più punti di vista. Castoldi definisce infatti tre caratteristiche del concetto di competenza: essa è interna, ossia difficilmente osservabile, situata in un contesto concreto e specifico e soprattutto estremamente complessa, non riducibile a prestazioni isolate (Castoldi, 2017).

È questo il caso anche riguardo al traguardo di competenza del “fare ricerca”. È stato indispensabile tenere traccia dell’intero processo per documentare l’evoluzione della competenza di ogni bambina/o (Comoglio, 2004). La documentazione ha rappresentato una dimensione indispensabile per la valutazione. La funzione della documentazione infatti non è solo rivolta alla/o stessa/o insegnante e alla stessa azione didattica ma è anche finalizzata a comunicare in modo trasparente le informazioni legate ai percorsi di apprendimento e insegnamento all'esterno. La documentazione rappresenta infatti un'importante indice o "sintomo" (Damiano, 2007) di professionalità. Per osservare e interpretare i dati in modo più efficace, ho costruito una rubrica di valutazione (allegato n. 1) che si sviluppa su quattro dimensioni: la problematizzazione, la formulazione di ipotesi, la raccolta di informazioni dalle fonti, il confronto e la co-costruzione delle conoscenze. Queste dimensioni, declinate su quattro livelli di competenza (iniziale, base, intermedio ed avanzato) attraverso i criteri e gli indicatori, hanno rappresentato una guida fondamentale per la progettazione delle attività, la raccolta di dati e la loro interpretazione e mi ha permesso di dotarmi “di una criteriologia in base alla quale apprezzare i comportamenti degli studenti” (Castoldi, 2007).

3.2 Valutazione trifocale

Seguendo il principio della triangolazione o valutazione trifocale, proposta avanzata da Pellerey (1994) e ridefinita da Castoldi (2009), ho integrato diverse fonti di informazione. In particolare:

- l'interpretazione dei dati raccolti, sulla base della rubrica di valutazione (valutazione oggettiva);
- il risultato del confronto con la mentore e dei feedback tra pari (v. intersoggettiva);
- l'autovalutazione di bambine e bambini (v. soggettiva).

Ho rilevato la dimensione oggettiva a partire dall'analisi dei prodotti scritti, del disegno-progetto di habitat e dell'habitat in scatola, integrando però come chiave di lettura le presentazioni, le spiegazioni, i commenti e le argomentazioni di bambini e bambine, riguardo a questi prodotti, registrati o annotati sul diario di bordo. Ciò ha rispecchiato una valutazione soprattutto di tipo qualitativo, più adatta a rilevare lo sviluppo di processi di pensiero complessi con attenzione per il modo di apprendere di ogni bambina/o. Ho dunque raccolto dati lungo il percorso, allo scopo di compiere una valutazione finale che tenga conto dell'intero processo, ma anche per effettuare una valutazione in itinere costante, con funzione formativa, ossia allo scopo di rivalutare, calibrare, migliorare e adattare il percorso didattico alla luce di cambiamenti contestuali, dell'emergere di nuove informazioni e soprattutto dell'efficacia del percorso stesso (Galliani, 2015). Tale esigenza nasce dalla consapevolezza che nessun progetto educativo-didattico può essere perfettamente efficace o immune agli imprevisti. La valutazione formativa è vitale in ogni percorso, in quanto "si concentra sul processo e raccoglie un ventaglio di informazioni che, offerte all'alunno/[a], contribuiscono a sviluppare in lui [o lei] un'azione di auto-orientamento e di autovalutazione" (MIUR, 2017).

La dimensione soggettiva ha un ruolo indispensabile in quanto rende possibile rispettare il protagonismo dell'alunno/a nel proprio apprendimento, ridefinendolo/a "da oggetto passivo a soggetto attivo." (Castoldi, 2016, p. 186).

Essa ha avuto spazio nelle stesse discussioni, in quanto, attraverso l'argomentazione, bambini e bambine sono stati/e stimolati/e anche "in un'ottica di metacognizione, [ad esempio] ponendo domande del tipo: *"Come te ne sei accorto/a?"*, *"come ti è venuta questa idea?"*, *"cosa succede se...?"*" (Santovito, 2015). La metacognizione e l'autovalutazione sono due processi intimamente legati, tanto che ognuno è fondamentale per lo sviluppo dell'altro. Ho inoltre raccolto alcuni dati in modo più strutturato, soprattutto attraverso la richiesta di feedback in forma scritta.

In seguito alla compilazione delle schede "Secondo me..." e "Osservo" la discussione è stata utile anche per stimolare la metacognizione e l'autovalutazione riguardo ai processi, rispettivamente, di elaborazione di ipotesi e di raccolta di informazioni dalle fonti. Nell'analisi della scheda di elaborazione delle ipotesi è stata particolarmente evidente la necessità di integrare i commenti dei bambini e delle bambine, in quanto da una sola compilazione scritta è impossibile distinguere le ipotesi dalle preconoscenze. Nella valutazione della dimensione dell'elaborazione di ipotesi è stato infatti necessario non considerare la correttezza delle ipotesi e delle conclusioni ma piuttosto le argomentazioni e la qualità dei ragionamenti che la classe ha portato a supporto delle proprie ipotesi. La discussione è stata inoltre importantissima per rilevare i feedback tra compagni/e, elemento che ha arricchito la valutazione intersoggettiva.

Subito dopo la prima attività di catalogazione tassonomica, ho chiesto a bambini e bambine quale fosse il grado di difficoltà da loro percepita. In questo modo ho rilevato il senso di autoefficacia e di consapevolezza nell'elaborazione di ipotesi. Infine, in seguito alla produzione dei disegni-progetto di habitat, ho posto alcune domande: Credo che il mio animale starebbe bene nello spazio che ho pensato per lui o lei?; Ho fatto fatica ad individuare tutte le cose importanti da mettere nell'habitat?; Mentre disegnavo mi sono venute in mente altre domande? Le immagini recuperate sono bastate per trovare le risposte?. Ho formulato queste domande allo scopo di rilevare il senso di autoefficacia rispetto al compito autentico, l'autovalutazione rispetto all'osservazione e la

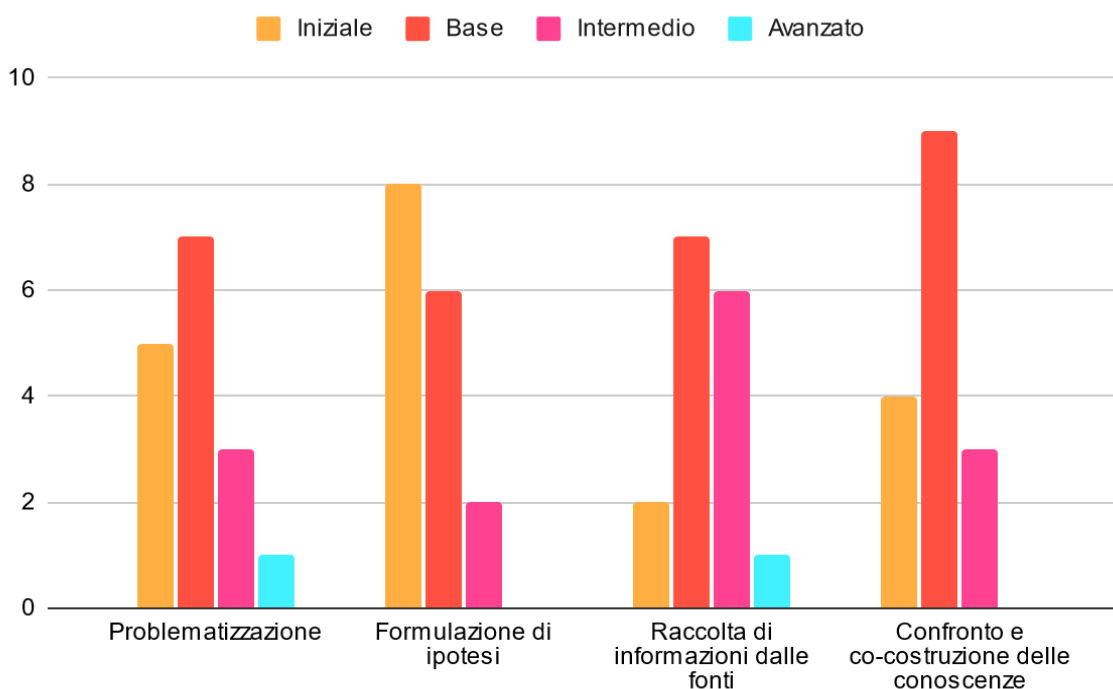
raccolta delle informazioni dalle fonti, all'attivazione e la rielaborazione delle conoscenze e alla problematizzazione.

I dati raccolti, comparati ed integrati tra loro per elaborare una visione d'insieme, sono stati dunque interpretati attraverso la rubrica di valutazione e confrontati con l'insegnante mentore, nell'ottica della dimensione intersoggettiva della valutazione, che ha dato conferma alle mie considerazioni.

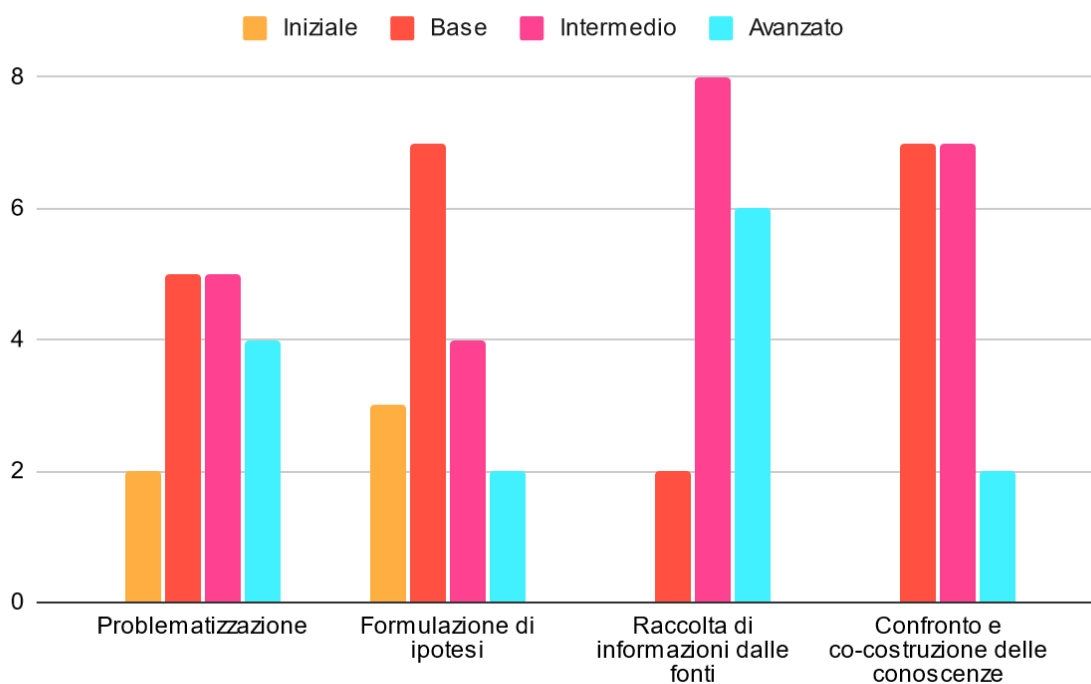
3.3 Risultati: competenze iniziali e finali

Attraverso l'uso di questi strumenti e l'integrazione delle tre dimensioni della valutazione sono infine giunta all'elaborazione di una rappresentazione complessiva che tiene conto delle situazioni all'inizio e alla fine del percorso didattico, sulla base delle quattro dimensioni della rubrica. Espongo di seguito i livelli di competenza osservati nelle quattro dimensioni, in relazione ai livelli di partenza.

SITUAZIONE INIZIALE



SITUAZIONE FINALE



Nella situazione iniziale emerge la maggiore dimestichezza della classe con i compiti che richiedono la raccolta di informazioni dalle fonti, dimensione che infatti ha raggiunto i livelli più alti a conclusione del percorso. La classe infatti aveva in partenza una buona esperienza nell'uso del libro di testo. Nel corso dell'intervento, utilizzando fonti di diverso tipo, soprattutto audiovisivo, le bambine e i bambini hanno sviluppato ulteriormente la capacità di osservazione, intesa in riferimento all'uso di tutti i sensi e all'interpretazione anche critica dei dati raccolti. Durante gli incontri finali sono stati infatti diversi/e i/le bambini/e che, oltre a riportare le informazioni raccolte da testi, immagini e video, le hanno integrate con osservazioni personali o messe in collegamento con esperienze personali o dati raccolti precedentemente.

La dimensione dell'elaborazione di ipotesi è stata, al contrario, poco stimolata nelle ore di didattica delle scienze osservate all'inizio dell'anno scolastico e ha visto infatti i livelli inferiori rispetto alle altre dimensioni a fine

percorso. Nell'osservazione iniziale la didattica è stata molto vicina a quella tradizionale. Le fonti di conoscenza sono state rappresentate soprattutto dai libri di testo e dalle insegnanti e la classe è stata spesso invitata a contribuire con osservazioni e contributi basati sull'esperienza personale solo dopo una prima esposizione da parte dell'insegnante. L'elaborazione di ipotesi ha rappresentato una novità alla quale la classe ha potuto abituarsi gradualmente, familiarizzando con questa dimensione e acquisendo consapevolezza, sicurezza e senso di autoefficacia sempre maggiori. A chiusura dell'intervento didattico i bambini e le bambine che hanno esposto le proprie ipotesi in modo spontaneo e permettendosi di sbagliare senza paura sono stati molto più numerosi rispetto all'avvio.

La problematizzazione e la dimensione del confronto e della co-costruzione delle conoscenze (o discussione e argomentazione) hanno invece livelli e traiettorie di sviluppo simili tra loro e intermedie rispetto alle prime due dimensioni. Entrambe hanno richiesto un percorso di familiarizzazione, grazie al quale la classe ha perfezionato gradualmente le proprie competenze: nel primo caso, la problematizzazione si è orientata sempre di più all'individuazione di contraddizioni e relazioni di causalità, mentre, nella seconda, la discussione ha assunto sempre di più un'attenzione alla valorizzazione dei contributi altrui e alla propria argomentazione.

Nel corso dell'intervento didattico i bambini e le bambine della classe seconda hanno avuto e colto l'opportunità di fare esperienza diretta del metodo scientifico, ne hanno messo in pratica i principi e hanno familiarizzato con una didattica delle scienze diversa da quella prima conosciuta, sviluppando diverse competenze trasversali alle discipline. Infine, sono giunti/e alle conoscenze utilizzando le proprie risorse interne, con gioia e soddisfazione, sviluppando così la loro autostima rispetto all'ambito scientifico. Sulla base di questa considerazione, la mia speranza più grande è che la combinazione delle dimensioni stimulate nel corso dell'intervento, tra loro strettamente interconnesse, quali l'interesse, la curiosità, il piacere, la motivazione e

l'autostima, possa germogliare nel tempo rafforzando anche le basi per gli apprendimenti futuri e, perchè no, per una passione o una vocazione.

4 Riflessioni in ottica professionalizzante: l'etica al centro

Il percorso didattico, insieme alle annualità di tirocinio precedenti, ha avuto un grande impatto sullo sviluppo di diverse dimensioni del mio profilo professionale, come quelle della docente inclusiva, collaborativa e ricercatrice. La dimensione sulla quale ho focalizzato maggiormente, nel corso dell'ultima annualità, i miei sforzi e la mia attenzione autovalutativa è stata però quella della docente etica, o meglio dell'*insegnante etica* (Damiano, 2007). Durante l'ultima annualità abbiamo affrontato il corso di Etica della professione docente, tenuto dalla professoressa Benetton, che ha messo in luce e chiarito diversi aspetti fondamentali nello sviluppo della professionalità. In particolare, è stata evidenziata la centralità della relazione educativa positiva, basata non tanto sull'autorità di tipo P, quindi sul potere (Gordon, 2014), ma piuttosto sull'ascolto attivo e reciproco, sulla collaborazione, sugli accordi presi e sull'empatia.

Una relazione efficace è essenziale nella costruzione di un clima di classe positivo e nella promozione del benessere di tutte le parti coinvolte, soprattutto quelle di bambine e bambini. Essa ha inoltre il potere di stimolare il coinvolgimento, la motivazione e la partecipazione degli alunni e delle alunne. In questo percorso ho avuto evidenza di ciò ad esempio nella relazione stabilita con J., che mi ha permesso di utilizzare diverse strategie allo scopo di favorire il coinvolgimento e la partecipazione (riconoscimento, valorizzazione, rinforzo positivo dei comportamenti da promuovere, fiducia, rassicurazione). Potenziando le dimensioni affettiva ed emotiva, è infatti possibile influenzare positivamente l'interesse, l'attenzione e la memoria.

Un secondo aspetto emerso grazie al corso riguarda il concetto del paradosso collegiale (Colnerud, 2006) ovvero il fenomeno in cui "un insegnante

diventa oggetto di *lamentele* da parte dei colleghi quando dimostra di impegnarsi anche oltre a ruolo” (Damiano, 2014). Non si tratta di una situazione che ho potuto osservare direttamente, ciò nonostante mi sono resa conto di averne interiorizzato il timore e di regolare il mio comportamento sulla base di tale paura. In particolare, ho spesso avuto la tendenza a conformare almeno in parte il mio stile di insegnamento e di conduzione a quello dell’insegnante mentore. Ho sempre avuto la sensazione, probabilmente infondata, che un mio modo troppo diverso di pormi, di relazionarmi ad allievi ed allieve e di condurre le lezioni potesse essere percepito come una critica allo stile delle altre insegnanti presenti, ho così agito applicando inconsapevolmente un’autocensura. Ciò non ha mai coinvolto però il modo di relazionarmi con gli alunni e le alunne in quanto la centralità della relazione educativa e della dimensione etica sono sempre state molto chiare.

A questo proposito subentra un terzo concetto, posto da Damiano: la *tirannia collegiale*, definita come il fenomeno per il quale si manifesta a volte una moralità sospesa e “certi principi, proclamati e praticati a livello individuale, sembrano non valere più quando è in gioco la reputazione o il giudizio su un altro collega”. Riguardo a questo punto, nei precedenti anni di tirocinio ho vissuto un dilemma in quanto, soprattutto nel primo anno di tirocinio indiretto, era stato sottolineato e discusso ampiamente il tema della sospensione del giudizio nell’osservazione a scuola. Questa è fondamentale soprattutto nell’osservazione di un contesto estraneo in quanto pone l’osservatore o l’osservatrice nelle condizioni di raccogliere informazioni e confrontarsi con gli attori e le attrici del contesto in modo non giudicante e più oggettivo. Pur riconoscendo il valore di tale sospensione, ritengo che determinati comportamenti ancora presenti a scuola infrangano in modo piuttosto evidente il codice etico, che nonostante non sia “ancora stabilito con chiarezza e in termini vincolanti, poiché, fra l’altro, non esiste neppure un Ordine che possa sanzionare comportamenti scorretti o dannosi” (Contini, Demozzi, Fabbri, Tolomelli, 2014) è definito nel “Codice deontologico della professione docente” (Ass. ADi, 1999) e rappresenta un punto di riferimento per i/le professionisti/e. Per rispettare tale codice è necessario individuare i comportamenti che non lo

rispettino, allo scopo di dissociarsene, escluderli dal proprio agire e talvolta manifestare la propria posizione anche in supporto ai soggetti offesi. In una situazione di ingiustizia non prendere posizione e rimanere “neutrali” significa in realtà prendere le parti dell’oppressore, ignorando l’ingiustizia stessa. Per questo motivo, pur assistendo negli anni di tirocinio a situazioni che sfioravano i limiti deontologici (come ad esempio sgridate pubbliche, piccole umiliazioni, punizioni o minacce) ho sempre posto al centro il benessere e i diritti del bambino o della bambina (Onu, 1989) e l’ideale etico di giustizia, escludendo a priori tali comportamenti dal mio ruolo professionale.

Nel corso di questa annualità sono cresciuta insieme ai bambini e alle bambine della classe seconda, imparando moltissimo anche da loro. Ma, aspetto ancora più importante, mi sono avvicinata a diventare un’insegnante con una visione di scuola in cui l’etica, la gentilezza, l’empatia e l’attenzione per il benessere di tutti e tutte debbano essere sempre al centro.

Bibliografia

- Alfieri F., Arcà M., Guidoni P., (2000). I modi di fare scienze. Come programmare, gestire, verificare. Roma: Bollati Boringhieri
- AlmaLaurea, (2018). XX Rapporto sulla Condizione occupazionale dei Laureati. Bologna: AlmaLaurea
- Amico E., (2014). Equità e curriculum implicito: le disuguaglianze nascoste in classe, in “Il Giornale Italiano della Ricerca Educativa”, a.11, n.3.
- Arcà M., (2010). L’evoluzione, incontrare le scienze, Roma: Carocci
- Arcà M., (2015). Insegnare biologia. Pisa: ETS
- Arcà M., Guidoni P. e Mazzoli P., (1990). Insegnare scienza. Come cominciare: riflessioni e proposte per un’educazione scientifica di base. Roma: Angeli
- Associazione ADi (1999). Il codice deontologico della professione docente.
- Biemmi I., Leonelli S., (2016). Gabbie di genere. Retaggi sessisti e scelte

formative. Torino: Libri Rosenberg & Sellier

-Booth T. e Ainscow M, (2008). L'index per l'inclusione. Promuovere l'apprendimento e la partecipazione a scuola. Ed. italiana (a cura di) Dovigo F., Ianes D. Trento: Erickson

-Castoldi M, (2018), Costruire unità di apprendimento. Guida alla progettazione a ritroso, Roma, Carocci

-Castoldi M., (2009). Valutare le competenze. Roma: Carocci

-Castoldi M., (2016). Valutare e certificare le competenze. Roma: Carocci

-Castoldi M., (2017), Progettare per competenze, Carocci editore, Roma

-Castoldi, M. Le rubriche valutative. Da L'educatore, Annata 2006-2007, n. 5.

-Comoglio M., (2004), Insegnare e valutare per competenze. Milano: Fabbri Editore

-Contini, Demozzi, Fabbri, Tolomelli, (2014). Deontologia pedagogica. Riflessività e pratiche di resistenza. Milano: Franco Angeli

-Damiano E. (2007). L'insegnante etico. Saggio sull'insegnamento come dimensione morale. Assisi: Cittadella

-Damiano E., (2007). Raccontare l'azione didattica. Il problema di documentare a scuola, Padova: CLEUP

-Dello Preite F., (2019) Stereotipi e pregiudizi di genere. Il ruolo della scuola e le competenze dei docenti, in "Il Giornale Italiano della Ricerca Educativa", a. XVI, n. 3

-Felisatti E, (2006). Team e didattiche cooperative. Lecce: La Biblioteca Pensa Multimedia

-Galliani L. (2015). L'agire valutativo. Milano: Editrice La scuola.

-Gianini Belotti E., (1973). Dalla parte delle bambine. Milano: Feltrinelli

-Johnson D., Johnson R. e Holubec E., (1996). Apprendimento cooperativo in classe. Migliorare il clima emotivo e il rendimento. Trento: Erickson

-Messina, L., De Rossi, M. (2015). Tecnologie, formazione e didattica. Roma:

Carocci Editore

- Nota L., Ginevra M., Soresi S., (2015). Tutti diversamente a scuola. L'inclusione scolastica nel XXI secolo. Padova: Cleup.
- Pellerey M. (2004). Le competenze individuali e il portfolio. Scandicci, La Nuova Italia
- Pellerey, M. (1994). Progettazione didattica. Metodi di programmazione educativa scolastica. SEI, Torino.
- Pontecorvo, C., Ajello, A.M., Zucchermaglio, C. (1991). Discutendo si impara. Interazione sociale e conoscenza a scuola. Roma: NIS
- Raven P.H., Johnson G.B., Mason K.A., Losos J.B., Singer, S.R., (2012). Ecologia e comportamento. Padova: Piccin
- Santi, M. (2003). Ragionare con il discorso. Il pensiero argomentativo nelle discussioni in classe. Firenze: La Nuova Italia.
- Santovito (2015). Insegnare la biologia ai bambini. Dalla scuola dell'infanzia al primo ciclo di istruzione. Roma: Carocci
- Savia, G. (2016). Universal Design for Learning. Progettazione universale per l'apprendimento e didattica inclusiva. Trento: Erickson
- Semeraro, R. (2009). Consulenza psicologica agli insegnanti. Progettare e valutare interventi formativi per lo sviluppo della salute e della prevenzione nelle scuole. Padova: Upsel Domeneghini.
- Taylor P., Mythmaking and mythbreaking in the mathematics classroom, In: Educational Studies in Mathematics 31, pp 151-173, 1996
- Teckentrup B., Hegarty P., (2020). Casa. Schio: Sassi
- Wiggins, G., McTighe, J., (2004). Fare progettazione. La "teoria" di un percorso didattico per la comprensione significativa. Roma: LAS

Sitografia

Orizzonte Scuola, Analisi SWOT: un esempio di autodiagnosi INVALSI e di attuazione del P.T.O.F.:

<https://www.orizzontescuola.it/analisi-swot-un-esempio-di-autodiagnosi-invalsi-e-di-attuazione-del-p-t-o-f-scarica-modello/> (ultima consultazione 25 marzo 2021)

Principali riferimenti normativi

-Dipartimento per le politiche della famiglia (aggiornato 3 dicembre 2020). Linee guida per la gestione in sicurezza di opportunità organizzate di socialità e gioco per bambini e adolescenti nella fase 2 dell'emergenza COVID-19

-ONU, (1989). Convenzione sui diritti dell'infanzia e dell'adolescenza, New York

-Legge 5 febbraio 1992, n. 104, "Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate".

-Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio (relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente) (18 dicembre 2006)

-MIUR (2012). Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione

-MIUR (27/12/2012). Strumenti di intervento per alunni con bisogni educativi speciali e organizzazione territoriale per l'inclusione scolastica

-ONU, (2015). Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, New York

-Legge 13 luglio 2015, n. 107. Riforma della scuola "La Buona scuola"

-MIUR (2017). Linee guida per la certificazione delle competenze nel primo ciclo di istruzione

-Indicazioni Nazionali e nuovi scenari, MIUR, 2018

-Consiglio Europeo (22 maggio 2018). Raccomandazione del consiglio europeo del 22 Maggio 2018 relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente

-Decreto Ministeriale n. 39 del 26 giugno 2020- Piano scuola 2020/2021, linee guida per settembre

-Decreto Ministeriale n.89 del 7 agosto 2020 recante "Adozione delle Linee Guida sulla Didattica Digitale Integrata"

-Ordinanza 172 del 04-12-2020. Linee guida. La formulazione dei giudizi descrittivi nella valutazione periodica e finale della scuola primaria

-C.M. 4233 del 19/02/2014. Linee guida per l'accoglienza e l'integrazione degli alunni stranieri

Documentazione scolastica

-PTOF: <http://www.icvillaverla.edu.it/offerta-formativa/ptof>

-RAV:

<https://cercalatuascuola.istruzione.it/cercalatuascuola/istituti/VIIC81100D/ic-villaverla-goldoni/valutazione/>

-Nuovi criteri di valutazione 2020-2021 per la scuola primaria:
<https://www.icvillaverla.edu.it/offerta-formativa/ptof/category/77-nuovi-criteri-di-valutazione-2021-per-la-scuola-primaria>

-Piano per la didattica digitale integrata:
<https://www.icvillaverla.edu.it/offerta-formativa/ptof>

-Regolamento d'istituto

-Misure Anti-Covid

-PAI

-Curricoli di istituto

-Patto scuola-famiglia

Allegato 1: Rubrica di valutazione

Traguardo per lo sviluppo di competenze: “Fare ricerca”.

Dimensioni	Criteri	Indicatori	Livello avanzato	Livello intermedio	Livello base	Livello iniziale
Problematizzazione	Porsi e porre domande; Avviare ricerche	Pone domande di approfondimento; Individua possibili contraddizioni; Pone domande sul rapporto di causalità dei fenomeni	L'alunno/a esprime in modo autonomo e consapevole dubbi, domande di approfondimento e sulla causalità dei fenomeni, individuando possibili contraddizioni relative ai temi trattati.	L'alunno/a esprime spontaneamente dubbi e domande di approfondimento, individuando possibili contraddizioni relative ai temi trattati.	L'alunno/a esprime con delle facilitazioni dubbi e domande di approfondimento relative ai temi trattati.	L'alunno/a, se incoraggiato/a, con delle facilitazioni, esprime dubbi e domande di approfondimento relative ai temi trattati.
Formulazione di ipotesi	Ipotizzare soluzioni e spiegazioni	Elabora possibili spiegazioni o vie risolutive;	L'alunna/o propone soluzioni e spiegazioni plausibili e coerenti senza timore e di propria iniziativa,	L'alunno/a propone soluzioni e spiegazioni plausibili e coerenti,	L'alunna/o propone soluzioni e spiegazioni plausibili senza	L'alunno/a propone soluzioni e spiegazioni plausibili, se incoraggiato/a.

	possibili; Argomentare e le proprie ipotesi	Spiega le ragioni a sostegno delle sue ipotesi	argomentando le proprie idee.	senza timore e di propria iniziativa.	timore, se incoraggiata/o	
Raccolta di informazioni dalle fonti	Individuare e raccogliere le informazioni	Individua le informazioni rilevanti; Riporta in forma scritta o orale le informazioni	L'alunno/a, analizzando le fonti, individua e raccoglie in modo chiaro e organizzato le informazioni più rilevanti rispetto alle domande di ricerca, integrando ulteriori osservazioni.	L'alunna/o, analizzando le fonti, individua e riporta in modo chiaro buona parte delle informazioni rilevanti rispetto alle domande di ricerca.	L'alunna/o, analizzando le fonti, individua e riporta (ad esempio annotando) alcune informazioni rilevanti rispetto alle domande di ricerca.	L'alunna/o, analizzando le fonti, individua alcune informazioni rilevanti rispetto alle domande di ricerca.
Confronto e co-costruzione delle conoscenze	Comunicare i risultati;	Comunica i risultati;	L'alunno/a comunica i risultati in modo chiaro e sintetico, argomentando, e ascolta con attenzione e valorizza le informazioni	L'alunno/a comunica i risultati in modo chiaro e sintetico, ascolta con attenzione e valorizza le informazioni rilevanti	L'alunno/a comunica i risultati in modo chiaro, ascolta con attenzione le	L'alunna/o comunica i risultati e ascolta le informazioni rilevanti

	<p>Ascoltare e valorizzare i contributi altrui;</p> <p>Argomentare le proprie idee</p>	<p>Ascolta e valorizza i contributi di compagne e compagni</p> <p>+qualcosa per argom</p>	<p>rilevanti raccolte da compagne e compagni.</p>	<p>raccolte da compagne e compagni.</p>	<p>informazioni rilevanti raccolte da compagne e compagni.</p>	<p>raccolte da compagne e compagni.</p>
--	--	---	---	---	--	---

Allegato 2: Macroprogettazione degli interventi didattici
