

Il ruolo della riflessività nell'educazione alle STEM tra le ragazze

di Anna Grazia Lopez

Riassunto

Da anni l'Unione Europea monitora il numero delle donne che lavorano nell'ambito delle STEM e nonostante le linee di indirizzo e le strategie proposte, le professioni scientifiche continuano a rimanere prerogativa degli uomini. Un impulso alla diffusione delle STEM tra gli studenti e in particolare tra le ragazze è stato dato senza dubbio dal PNRR Italia e, nello specifico, dall'iniziativa "Futura: la scuola per l'Italia di domani" che prevede tra le linee di investimento per le competenze la promozione delle STEM. Il PNRR ha previsto come obiettivo trasversale alle sei Missioni una maggiore inclusione delle donne in tutti i settori della società e in modo particolare in quello della ricerca scientifica. L'orientamento di genere alle discipline scientifiche tuttavia deve fare i conti con la presenza di una cultura che non riesce a immaginare per le donne professioni diverse da quelle appartenenti al mondo della cura, con delle ricadute nelle scelte delle studentesse. Pertanto, ogni azione volta a orientare le ragazze alle STEM deve partire da una riflessione volta a decostruire gli stereotipi legati alle professioni scientifiche e a prefigurare nuovi percorsi di vita. La riflessione attraverso il dispositivo narrativo consente alle ragazze di "dare voce" alle rappresentazioni sociali che condizionano le loro scelte e a svelare, attraverso queste, i condizionamenti culturali che impediscono di realizzare i propri desideri professionali. All'individuazione di queste rappresentazioni sociali si aggiunge la scoperta di sé e della capacità di essere resiliente e dunque capace di resistere agli ostacoli che si frappongono tra *desiderio* di affermazione di sé e vincoli culturali.

Parole chiave: STEM, Educazione, PNRR, Narrazioni, Stereotipi, Mindfulness

The role of reflexivity in STEM education among girls

Abstract

For years, the European Union has been monitoring the number of women working within STEM and despite the proposed guidelines and strategies, scientific professions continue to remain the prerogative of men. An impulse to the diffusion of STEM among students and in particular among girls was undoubtedly given by PNRR Italy and, specifically, by the initiative “Futura: the school for tomorrow’s Italy” which provides among the investment lines for skills the promotion of STEM. The PNRR has envisaged as a transversal objective of the six Missions a greater inclusion of women in all sectors of society and in particular in that of scientific research. However, gender orientation in scientific disciplines must be faced with the presence of a culture that cannot imagine for women professions other than those belonging to the world of care, with repercussions on the choices of students. Therefore, any action aimed at orienting girls to STEM must start from a reflection aimed at deconstructing the stereotypes linked to scientific professions and prefiguring new paths of life. The reflection through the narrative device allows girls to “give voice” to the social representations that condition their choices and to reveal, through these, the cultural conditionings that prevent them from realizing their professional desires. To the identification of these social representations is added the discovery of self and the ability to be resilient and therefore able to resist the obstacles that stand between the desire to assert oneself and cultural ties.

Keywords: STEM, Education, PNRR, Storytelling, Stereotypes, Mindfulness

First submission: 13/03/2023, *accepted:* 08/04/2023

Available online: 24/07/2023

Qualche dato sulla presenza delle donne nel mondo delle STEM

Le strategie per la promozione dell’inclusione nei paesi dell’Unione Europea hanno come obiettivo trasversale la promozione della parità di genere (PNRR Italia, 2020) in tutti i settori: politico, sociale, economico, sanitario, con una particolare attenzione per il mondo della ricerca e nello specifico delle STEM. Un obiettivo che l’Unione Europea da anni cerca di raggiungere, sia per garantire una maggiore equità sociale, sia perché un aumento del numero delle donne nel settore scientifico può servire a introdurre nuovi ambiti di ricerca e ad affrontare, secondo nuove prospettive e punti di vista,

questioni complesse come, ad esempio, quella legata alla sostenibilità. Nonostante ciò, pur essendo ormai opinione diffusa che la presenza delle donne possa contribuire ad arricchire la ricerca scientifica di un ulteriore “punto di vista” (Lopez, 2009; 2015), si registra tutt’oggi una loro scarsa presenza. Secondo quanto riportato nella Comunicazione dell’Unione Europea *On a European Strategy for University* (2022) solo il 26% dei ruoli apicali degli Enti di ricerca e delle Università è ricoperto da donne (She Figures, 2006; 2009; 2012; 2015 2018; 2021) e solo 2 su 5 sono ingegnere e scienziate sul 57% delle laureate e diplomate. Per non parlare della scarsa presenza anche nelle professioni legate alle ICT dove si registra solo il 18% di presenza femminile. Stesso discorso vale per l’ambito digitale a tutti i livelli: dagli studi universitari (le donne sono solo il 32% dei laureati) sino alle posizioni accademiche apicali (solo il 15%) (Parlamento Europeo, 2021).

La difficoltà a trovare una collocazione nell’ambito delle STEM ha reso queste discipline poco “appetibili” tanto che meno del 3% delle ragazze adolescenti degli stati dell’Unione Europea è interessato a lavorare in quest’ambito, nonostante i risultati ottenuti a scuola dalle ragazze in molti casi siano migliori rispetto a quelli raggiunti dai ragazzi e che dunque non è possibile giustificare quest’assenza con il rendimento.

Questo scarso interesse ha fatto sì che anche il campo dell’imprenditoria legato alle STEM e alle ICT fossero una prerogativa maschile. Per questo motivo, il *Digital Education Action Plan (2021-2027)* del 2020 ha proposto lo sviluppo delle competenze digitali e suggerito ai paesi dell’Unione Europea di intraprendere una serie di azioni volte a incoraggiare la presenza delle donne nelle STEM (Azione 13: Partecipazione delle donne e a percorsi di studio e carriere nel settore delle discipline STEM) anche in collaborazione con l’Istituto Europeo di Innovazione e Tecnologia. Obiettivo ribadito anche nell’*European skills Agenda* (2020) in cui si chiede una maggiore attenzione alla diffusione dell’occupazione nelle ICT da parte delle donne.

Rispetto a ciò, sempre a livello europeo, i documenti di indirizzo parlano ormai di promozione delle STEAM dove *A* sta per *Arte* e che incoraggia l’utilizzo di conoscenze appartenenti ad aree scientifiche al fine formare a un pensiero critico, all’utilizzo del *problem solving* e del pensiero riflessivo nell’ambito della didattica. L’introduzione dell’*Arte* serve a sottolineare il ruolo delle scienze umane nella promozione di un pensiero imprenditoriale. Difatti, secondo i dati pubblicati dall’ISTAT, *Rapporto annuale 2020. La situazione del Paese* (2021), le donne che hanno fondato start up che rientrano nell’ambito delle STEM sono solo il 17%; e che le start up che appartengono a donne ricevono il 23% in meno di finanziamenti rispetto alle imprese guidate da uomini (Risoluzione, 2021). Ancora, nonostante il 30% di tutti gli imprenditori in Europa sia formato da donne, il finanziamento non

bancario che ricevono è solo del 2% e questa cifra sembra sia scesa all'1% a causa della pandemia (Commissione Europea & Banca europea per gli investimenti, 2018). Da questi dati, si capisce che l'imprenditorialità femminile può essere promossa attraverso politiche economiche, sociali ed educative, quindi attraverso un'azione di sistema tale da creare un contesto favorevole e incoraggiante, dove le donne siano messe nelle condizioni di diventare imprenditrici.

Da questi dati emerge che nonostante da anni, ormai, le politiche dell'Unione Europea siano volte a sostenere le donne nella ricerca (*European Commission*, 2022) attraverso azioni coordinate e che vedono la partecipazione e la responsabilità di diversi attori (università, centri di ricerca, fondazioni, ecc.), la strada da percorrere per superare il *gender gap* è ancora lunga. A tal fine, l'Unione Europea suggerisce a ciascun paese di utilizzare una pluralità di strategie per promuovere l'uguaglianza delle opportunità tra uomini e donne nella ricerca scientifica come: una gestione delle organizzazioni attente a garantire il benessere organizzativo (...), la diffusione di azioni di *mentoring* e di orientamento di genere alla scienza (*European Commission*, 2021); ma anche la diffusione di competenze digitali (...) la realizzazione di Linee Guida per Università più inclusive (*European Commission*, 2022). Perciò gli indicatori da individuare, al fine di comprendere se un paese incoraggia una politica "proattiva" rispetto alla promozione dell'uguaglianza di genere nella ricerca scientifica, sono diversi e spesso apparentemente estranei alla strategia di sostegno delle pari opportunità di accesso e di carriera tra uomo e donna (Lopez, 2015).

Il PNRR. *Next generation* Italia in più parti pone l'accento sull'importanza della presenza delle donne nella scienza non solo per garantire l'uguaglianza delle opportunità ma anche perché le donne potrebbero rendere più competitiva la ricerca scientifica. Tra le azioni programmate vi è "Futura: la scuola per l'Italia di domani" che prevede una serie di obiettivi finalizzati alla promozione delle infrastrutture e delle competenze nell'ambito delle STEM e del multilinguismo, allo scopo di creare una scuola innovativa e inclusiva, che sappia affrontare il fenomeno del *drop out* ma anche prevenire il *gender gap*, formando le ragazze alle sfide future poste dal progresso scientifico e tecnologico e che permetta agli studenti una alfabetizzazione 4.0 (PNRR, 2023)

Tutte queste iniziative potrebbero risultare insufficienti se non accompagnate da un'azione di orientamento alla scienza volto a far conoscere prospettive di lavoro diverse da quelle generalmente attribuite alle donne ma anche a promuovere un processo di decostruzione degli stereotipi legati al lavoro scientifico e alla percezione che le ragazze hanno di loro stesse e della possibilità di poter intraprendere la carriera scientifica. Stereotipi, tuttavia,

fortemente condizionati da una cultura che stenta a diventare più inclusiva rispetto ai gruppi svantaggiati o discriminati (*European Commission*, 2022) come le donne. Si pensi ad esempio a come gli stessi dati forniti dall'Invalsi alle scuole per permettere un confronto con i propri risultati con le media territoriali e nazionali e, dunque, progettare un PTOF che risponda agli obiettivi del Piano "Futura: la scuola per L'Italia di domani" e dunque di eliminare il gender gap nell'ambito delle STEM, non sono disaggregati per genere (Collella, 2022). Un errore di tipo metodologico che è segnale di una cultura che non riconosce la *differenza*.

Orientare alle STEAM: riflessività e dispositivo narrativo

La cultura è un termine «incontrollabile», scrive Maria Tomarchio (2017), in quanto muta con il tempo e, pur essendo trasmessa di generazione in generazione, subisce delle trasformazioni in seguito ai continui contatti con le altre culture. Soffermarsi sulla dimensione della processualità della cultura significa considerarla una categoria "viva", dinamica che può essere messa in continua discussione, riflettuta e trasformata. Le ragazze possono utilizzare il loro sapere per comprendere, per valutare, per fare delle scelte, per intervenire, per trasformare la cultura e adattarla a loro. D'altra parte, la relazione tra individuo e cultura è una relazione di tipo transattivo, che vede *individuo* e *cultura* condizionarsi vicendevolmente, subire la loro reciproca azione trasformatrice (Lopez, 2018).

A partire da quanto detto, l'azione di orientamento diffusa nelle scuole acquista un senso solo se prevede un lavoro di decostruzione di quegli stereotipi culturali che ostacolano il pieno affermarsi delle donne e degli uomini con il loro potenziale di *creatività* e di *sovversione* di un sistema culturale che "immobilizza" e che fa perdere la speranza nel cambiamento. Quel cambiamento che inizia con il bisogno di apprendimento di ciò che si ritiene desiderabile. E ciò che è desiderabile lo si può riconoscere solo scoprendo se stessi. Howard Gardner parlava, ormai più di trent'anni fa in *Forme mentis*, di *intelligenza interpersonale*, un'intelligenza che comporta:

Buona conoscenza di se stessi, del proprio modo di operare, dei punti di forza e della proprie debolezze, di quali siano i propri scopi e del modo di migliorare per raggiungerli, capacità di mettere a frutto i successi, capacità di imparare dalle proprie reazioni agli eventi, qualunque sia il loro esito. In breve, un'immagine ragionevolmente esatta di sé come esseri umani, nel rapporto con se stessi e con gli altri, e la capacità di contemplare quell'immagine mentale, e, se necessario, di modificarla (Gardner, 2008, p.187).

Per mettere in moto il cambiamento è necessario prefigurarsi il futuro, vedersi nella condizione desiderata: senza questo momento sarebbe difficile la realizzazione di qualsiasi tentativo di intraprendere un progetto di vita. La capacità di prefigurazione è talmente importante che può o agevolare il piano di azione diretto al cambiamento o comprometterlo. Prefigurare un futuro diverso significa esercitare una libertà che esige una *riflessione critica* sul presente e che viene dall'esercizio che si fa della scelta, dalla possibilità che si ha di scegliere e di prendere delle decisioni e di farsi carico anche delle conseguenze. Non possiamo ignorare che già nei primi anni di vita la famiglia, la scuola, i mass media trasmettono immagini di donne ancorate a stereotipi, che suggeriscono alle bambine e alle ragazze professioni legate alla cura, meno prestigiose, poco remunerate (Ulivieri, 1995; Biemmi & Leonelli, 2017; Lopez, 2018) e a volte anche pericolose.

Dunque, è affidato alle istituzioni educative il compito di orientare le bambine alle STEM a cominciare però da un lavoro di decostruzione della percezione che le ragazze hanno di loro stesse. Non si tratta, infatti, di introdurre le discipline scientifiche e tecnologiche nella vita delle bambine ma di fare in modo che esse si pensino in grado di poter contribuire con il loro talento allo sviluppo della scienza e della tecnica e dunque alla società. In altre parole, orientare alle STEM significa partire dalle ragazze, educarle a comprendere che non solo possono ambire a professioni che sinora sono state prerogative degli uomini ma che il loro protagonismo può contribuire al diffondersi di un pensare e agire *differente* e che può dare inizio a un cambiamento di cui tutte (e tutti) hanno bisogno.

Si è ormai fatta strada l'idea che a contribuire alla segregazione orizzontale e verticale sia il timore di non essere in grado di fare carriera nell'ambito delle STEM e dunque alla mancanza di fiducia delle ragazze nelle loro capacità. Pregiudizio rafforzato dalle aspettative sociali rispetto alle loro scelte professionali e, come sottolinea la Risoluzione del 2021, da programmi scolastici e da una didattica poco attenta all'orientamento alle STEM e che deve partire dal superamento di quei pregiudizi voluti dalla cultura androcentrica, che hanno contribuito a generare una percezione delle donne come incapaci di intraprendere la carriera scientifica, da sempre prerogativa degli uomini (Lopez, 2009, 2015; Biemmi & Leonelli 2017; Marone & Buccini, 2022).

Particolarmente efficace, in tal senso, è l'utilizzo della narrazione, sia quella individuale sia quella di gruppo. Narrazione è anche quella dei *role model* ovvero di donne che la scienza la fanno e che operano nell'ambito delle tecnologie e dell'intelligenza artificiale e che, raccontando la loro esperienza, possono fornire un esempio di "successo" e dunque infondere fiducia

e invogliare il processo di prefigurazione di possibili immaginari futuri diversi rispetto a quelli che generalmente sono prospettati alle ragazze in modo diretto o latente.

Attraverso il dispositivo narrativo, vengono via via emergendo le paure, i desideri, gli ostacoli reali e immaginari ma anche le possibilità, i punti di forza, le risorse non solo personali ma quelle cui poter fare riferimento. Difatti, la velocità con cui trascorriamo le nostre vite, spesso impedisce di trovare momenti per riflettere su quello che si vorrebbe e su quello che, invece, si fa. Trovare uno spazio in cui narrarsi rappresenta un dono che ciascuno fa a se stesso: narrarsi significa riflettere sull'esperienza che si vive, attribuirgli un significato, cogliere le incongruenze rispetto a ciò che invece si vorrebbe e iniziare a immaginare un cambiamento che risponda al desiderio, facendo attenzione che anche questo non sia indotto.

Riflettere sul proprio presente richiama al concetto di *mindfulness*, che non è una parola vuota ma un atto metacognitivo di autoregolazione cognitiva e affettiva (Cornoldi, 2007). È quell'atto mentale "di intensa e continuata attenzione a sé che la mente può sviluppare esercitandosi nella disciplina dell'auto osservazione. L'obiettivo del metodo della piena presenza mentale è quello di avere esperienza di ciò che la mente sta facendo nel momento in cui lo fa, ossia essere presenti con la mente a se stessi" (Mortari, 2009, p.113). È una consapevolezza chiara di ciò che stiamo facendo e di come possiamo anche eventualmente cambiarlo. La riflessione comporta formazione solo se è connessa alla trasformazione (Mortari, 2004) e giunge a sollecitare l'emancipazione, non solo quando fa emergere quegli aspetti nascosti che sono nella nostra mente ma anche quando provoca il cambiamento; per questo va intesa come orientata all'azione e fa riferimento alla razionalità che vuole emancipare e che intende l'educazione non come un processo di conformazione a regole ma, al contrario, capace di produrre un pensiero *generativo* da cui far scaturire nuovi orizzonti di senso (Freire, 2014). Consente, per questo motivo, di rafforzare la capacità di essere resiliente.

Ed è in questo che sta la natura pedagogica del *mindfulness*: raccontando ad alta voce agli altri la propria storia si ha modo di "mettere a posto" i pensieri, riconoscere le emozioni e promuovere quel processo di *mentalizzazione* senza il quale l'esperienza sarebbe fine a se stessa.

La *mindfulness* è dunque sia capacità di riflettere sugli eventi ma è anche conoscenza di sé, una conoscenza che porta inevitabilmente a maturare un'intelligenza *intrapersonale* che diventa *interpersonale*, facilitando la riflessione tra l'io e l'altro. Consente in altre parole quel lavoro di decentramento cognitivo capace di cogliere la complessità e la *multilateralità* delle direzioni (affettiva, relazionale, cognitiva, contestuale) di senso. Il disposi-

tivo privilegiato con cui esercitare la riflessività è quello dei gruppi di narrazione. All'interno dei gruppi ogni studentessa e ogni studente fa i conti con la tradizione, con la cultura, con le credenze e gli stereotipi che gli appartengono e che sono radicati nel contesto familiare, sociale e culturale in cui vive e/o si è vissuti e che rappresentano le coordinate seguendo le quali costruisce la sua identità. Il dispositivo narrativo crea quella condizione di incontro che "implica disponibilità a sentirsi permeabili alla storia altrui, desiderosi di un contatto che si realizza nello scambio (di sguardi, di sorrisi, strette di mano, di abbracci, baci, di parole, di racconti, di emozioni...) che genera cambiamento, rimette al mondo, ri-genera" (Musi, 2018, p.116) e che fa sì che le ragazze si fermino a riflettere sui propri desideri in quanto crea quella condizione di *mindfulness* che ha bisogno, tuttavia, dell'interazione per potere acquisire consapevolezza di sé. Pertanto, se per certi versi è un'operazione che fa il singolo, è vero anche che questa consapevolezza del proprio agire viene acquisita nella relazione con l'*altro*. E tutto ciò avviene raccontandosi agli altri e, allo stesso tempo, ascoltando se stessi. Scrive Elisabetta Musi:

Costruire spazi narrativi significa permettere a chi si racconta di ascoltarsi, farsi tutt'uno con se stesso, venendo maggiormente a contatto con le proprie possibilità, entrare in uno sbilanciamento fecondo. Lo scambio narrativo partecipato, infatti, è attraversato da una logica del dono: chi si racconta schiude all'altro nuove possibilità narrative, permette di comprendersi nel racconto ricevuto, è atteso con il proprio contributo autobiografico, mette in moto una reciprocità esplorativa ed esistenziale (Musi, 2018, p.116).

Narrare agli altri facilita il riconoscimento delle risorse che si hanno e che possono essere investite nella realizzazione del proprio desiderio. Consente, il dispositivo narrativo, di acquisire una maggiore consapevolezza sui desideri di carriera; fornisce una serie di feed-back attraverso i quali le ragazze riescono a *ri-costruire* progressivamente l'immagine che hanno di loro stesse, dei loro punti di forza e di debolezza ma anche dei sentimenti che provano verso se stesse, la percezione di valore che si attribuiscono e da cui dipende il cambiamento. Permette di intervenire su quell'intelligenza esistenziale (Gardner, 2008) che, pur essendo come afferma lo studioso, una vera e propria intelligenza serve alle ragazze per dare un senso a quello che fanno nella loro vita evitando il rischio di vivere nell'insoddisfazione e di essere improduttivi.

Il soddisfacimento del bisogno/desiderio di realizzare un proprio progetto è condizionato dalla percezione di essere in grado di attivare un cambiamento e di giungere a una condizione più soddisfacente. Questo obiettivo quanto più è desiderato tanto più è probabile che si realizzi. L'impegno, però, che

un individuo ci mette per la realizzazione di tale obiettivo dipende dalle valutazioni che fa delle proprie possibilità e delle capacità di poter effettivamente raggiungere la meta desiderata. Ciò può avvenire solo se si possiede autoefficacia e un *locus of control* interno. La percezione di autoefficacia, teorizzata da Bandura, “corrisponde alle convinzioni circa le proprie capacità di organizzare ed eseguire le sequenze di azioni necessarie per produrre determinati risultati” (Bandura, 2000, p. 23). La possibilità di controllare gli eventi e di intervenire dipende dalla tendenza che ciascuno ha di sentirsi protagonista della propria vita e, dunque, del sistema di attese formulate dal soggetto e che sono a loro volta determinate dalle esperienze che fa nel contesto socio-culturale in cui vive. Esperienze che non sono vissute solo come risposta a degli stimoli ma come una co-costruzione del significato dell’esperienza tra soggetto e contesto: se gli individui ritengono di poter affrontare e risolvere le situazioni problematiche poste dall’ambiente è più probabile che la loro azione sortirà effetti positivi. Se, invece, sono convinti di non essere in grado di affrontare gli eventi negativi, l’ansia che ne conseguirà pregiudicherà il loro comportamento. Questa percezione è legata a una serie di fattori come le esperienze vissute e che si sono concluse con successo; *l’esperienza vicaria* ovvero l’osservazione di persone che sono molto simili a noi e che diventano una sorta di modello da imitare (osservare gli altri che realizzano i loro obiettivi e soddisfano i loro desideri, spinge il soggetto a creder di poter fare lo stesso); l’opinione *positiva* che hanno di noi gli altri e che fa credere di essere capaci di realizzare qualcosa, di intraprendere un’attività, di assumere un impegno; la nostra condizione *emotiva*, che ci fa capire se possiamo portare avanti un impegno oppure no. Tutto ciò è legato alla percezione di autodeterminazione che Julian Rotter individua nel locus of control interno ed esterno. Nato nell’ambito della *Social Learning Theory* (Teoria dell’apprendimento sociale) il *locus of control* rappresenta quella dimensione della personalità da cui dipende l’attribuzione della causalità degli eventi (un individuo possiede un *locus of control* interno se attribuisce la causa di un evento alle proprie azioni e quindi se ne assume la responsabilità oppure si dice che possiede un *locus of control esterno* se ritiene di non poter controllare gli eventi e attribuisce la causalità a fattori esterni quali il destino). La “percezione” di essere o meno competente può stimolare o agevolare l’azione oppure inibirla e impedire qualsiasi tentativo di cambiamento e di soddisfacimento dei bisogni di autorealizzazione (Lopez, 2007). Questa percezione dipende dallo schema di sé del soggetto ovvero dal modo con cui si percepisce in situazioni diverse e che sono il prodotto di un’elaborazione costante di aspetti cognitivi e motivazionali delle esperienze vissute in un determinato settore.

Scriveva Pietro Boscolo:

Vi sono vari sé possibili: il sé che un individuo vuole essere, quello che teme di diventare, quello che dovrebbe essere, e così via. Questi sé possibili hanno una funzione motivazionale, perché il desiderio di raggiungere un certo obiettivo o di migliorare un certo stato è stimolante per un individuo; e d'altra parte quanto più l'individuo elabora un sé possibile in vista di una prestazione, tanto migliore risulta quest'ultima perché è stata prevista e in un certo modo anticipata (Boscolo, 1997, p. 149).

Dunque, progettare la propria esistenza così come affermare la propria singolarità in una società che tende a omologare richiede "coraggio esistenziale" e l'acquisizione di abiti mentali improntati alla flessibilità e all'apertura mentale, intesa, quest'ultima, come capacità di liberarsi da quei pregiudizi che possono ostacolare la capacità di immaginarsi in una condizione differente.

La riflessività fa sì che si sia in grado di interpretare le teorie implicite sulla conoscenza elaborate nel corso della propria esistenza e che risultano incongruenti con il problema da affrontare; nel pianificare un'attività o un compito; nel monitorare e valutare le azioni messe in atto per il suo svolgimento; di riconoscere le strategie mentali di cui si serve per la soluzione di problemi, nonché le informazioni che possiede e dell'uso che ne può fare.

Permette, in altre parole, di avviare una "rivoluzione culturale" che parte dall'io ma che arriva all'altro, alla comunità di appartenenza, alla società. Una "rivoluzione" che ha come obiettivo insegnare alle ragazze ad apprendere a trasformare il proprio sapere, ad attribuire nuovi e diversi significati alle proprie esperienze, a modificare il proprio modo di pensare e di agire e di relazionarsi con gli altri. In tale prospettiva, si tratta, da un lato – per le istituzioni formative – di proporre il sapere non più come patrimonio "stabile" ma come un bene che va continuamente de-ri-costruito e ampliato e, dall'altro, di puntare l'attenzione sulle modalità con cui è possibile garantire a ogni soggetto la capacità di *ri-adattare* le proprie conoscenze in contesti differenti di vita. Si tratta, in altri termini, di educare a una personalità "razionale" che sappia entrare in contatto con *se stessa*, attraverso la pratica dell'autoriflessività, e con il *mondo*, attraverso il confronto continuo con gli altri. Una personalità che sia in grado di prestare ascolto alla propria *emotività* e alle relazioni che questa "intrattiene" con la razionalità. Una personalità, ancora, che sa scoprire gli *stereotipi* e i *pregiudizi* ma anche le possibilità di apertura del proprio conoscere e che sia in grado di cogliere le contraddizioni del presente, di mettere in relazione gli eventi per poter ipotizzare, seppure in modo utopico, realtà possibili.

Promuovere la riflessività significa sostenere le ragazze nell'"apprendistato alla vita" attraverso una progressiva conoscenza di sé, che significa saper fare autoanalisi, essere in grado di fare autocritica. La conoscenza della

vita interiore andrà condotta insegnando a comprendere come spesso è la nostra stessa mente a nascondere i fatti, a non permettere la visione chiara delle cose e impedire l'azione. Nella scuola secondaria è importante centrare l'attenzione sull'utilizzo dei dispositivi cognitivi di tipo *ermeneutico* (il punto di vista interpretativo), *investigativo* (scoperta delle conoscenze) e *generativo* (produzione di nuove conoscenze) delle discipline. È in questo modo che l'istruzione acquista un potere formativo, promuovendo quegli abiti mentali volti a educare gli individui a un'intelligenza che incoraggi a indagare, a esercitare il dubbio, ma anche l'arte di argomentare, di discutere per acquisire una forma di razionalità di tipo dialogico.

Riferimenti bibliografici

- Biemmi, I., & Leonelli, S. (2017). *Gabbie di genere*. Milano: Rosenberg & Sellier.
- Boscolo, P. (1997). *Psicologia dell'apprendimento scolastico*. Torino: Utet.
- Colella, P. (2022). *Il PNRR, il genere, STEM, la scuola, l'occupazione* in <https://www.proteofaresapere.it/news/notizie/pnrr-genere-stem-scuola-occupazione-patrizia-colella-contributo-discussione-sicuro-interesse-mondo-scuola> (data di consultazione: 9 marzo 2023).
- Commissione europea e Banca europea per gli investimenti. (2018). *Finanziare le donne imprenditrici: come rafforzare la crescita*.
- Cornoldi, C. (2007). *Metacognizione e apprendimento*. Bologna: il Mulino.
- European Commission. (2018). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on a European Strategy for University*.
- European Commission, *Digital Education Action Plan (2021-2027)* (data di consultazione: 9 marzo 2023).
- European skills Agenda* (2020) (data di consultazione: 9 marzo 2023).
- European Commission, *Report on Gender Equality*, 2021.
- ISTAT, *Rapporto annuale 2020. La situazione del Paese*. in <https://www.istat.it/storage/rapporto-annuale/2020/Rapportoannuale2020.pdf> (data di consultazione: 10 marzo 2023).
- Freire, P. (2014). *Pedagogia dell'autonomia*. Torino: Edizioni Gruppo Abele.
- Gardner, H. (2008). *Cambiare idee. L'arte e la scienza della persuasione*. Milano: Feltrinelli.
- Lopez, A.G. (2007). *Educare al cambiamento? È tutta una questione di potere*. Milano: FrancoAngeli.
- Lopez, A.G. (2009). *Donne e scienza*. Milano: Unicopli.
- Lopez, A.G. (2015). *Scienze, genere, educazione*. Milano: FrancoAngeli.
- Lopez, A.G. (2018). *Pedagogia delle differenze. Intersezioni tra genere ed etnia*. Pisa: ETS.

- Musi, E. (2018). A un passo dall'impossibile. L'educazione tra radicamento e utopia. In Iori, V. (Eds.). *Educatori e pedagogisti: il senso dell'agire educativo*, (pp.111-130). Trento: Erickson.
- PNRR Italia, *Scuola Futura* in <https://pnrr.istruzione.it/> (data di consultazione: 9 marzo 2023).
- Marone, F., & Buccini, F. (2022). Nuove disuguaglianze nell'era contemporanea: le ragazze e le STEM. *Education, Sciences & Society*, 1, pp. 170-184.
- Mortari, L. (2004). *Apprendere dall'esperienza. Il pensare riflessivo nella formazione*. Roma: Carocci.
- Mortari, L. (2009). *Ricerchare e riflettere. La formazione del docente professionista*. Roma: Carocci.
- Ulivieri, S. (1995). *Educare al femminile*. Pisa: ETS.
- Unione Europea, *Risoluzione del Parlamento europeo del 10 giugno 2021 sulla "promozione della parità tra donne e uomini in materia di istruzione e occupazione nel campo della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica (STEM)*, in <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021IP0296&from=EN#:~:text=8.2.2022-,Giovved%C3%AC%2010%20giugno%202021,79>).