

GENERE E SCIENZA, UN PROBLEMA APERTO

Disuguaglianze e stereotipi; sfide e opportunità per le donne

Il convegno, tenutosi il 13 Ottobre 2023 a Rovereto presso la Sala conferenze della Fondazione Caritro, riguardava i divari di genere che si riscontrano nella formazione, nell'educazione e nelle carriere professionali dell'ambito scientifico. In tale contesto sono state indagate le ragioni della diffidenza delle studentesse nei confronti di alcune materie scientifiche identificate soprattutto nelle discipline STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics). La disuguaglianza nei risultati scolastici fin dalla scuola media è in parte riconducibile alla cosiddetta segregazione formativa, ovvero alla tendenza a impegnarsi in certi ambiti disciplinari e non in altri: le femmine maggiormente nelle discipline umanistiche e sociali e i maschi nelle materie tecnico-scientifiche. Tale tendenza può essere determinata da contenuti didattici obsoleti o da miopie culturali, più spesso da stereotipi e pregiudizi diffusi e profondamente radicati. La divaricazione dei percorsi di studio in base al genere e, in particolare, tra ambiti socio-umanistici e tecnico-scientifici, ha rilevanti conseguenze in termini sia di opportunità lavorative sia di riconoscimento economico e sviluppo professionale. La sotto-rappresentanza femminile nelle aree STEM è dunque un problema sociale e culturale. Ricade sul sistema retributivo perché in tali aree il tasso di occupazione maschile è più alto e gli stipendi sono maggiori. Migliorare il rapporto fra genere e scienza non può però limitarsi all'incremento del numero delle donne nelle discipline STEM. In una prospettiva più ambiziosa, e quindi più efficace, occorre anche integrare la dimensione di genere nei contenuti scientifici per l'innovazione della ricerca e, a livello della comunicazione, creare una nuova interpretazione dei fatti rispetto a un universo proposto come neutro.

Convegno organizzato dall'Accademia degli Agiati. Comitato scientifico: Barbara Poggio, Tommaso Calarco, Maurizio Dapor, Patricia Salomoni, Chiara Tamanini.

Chiara Tamanini

Il carattere complesso del divario di genere nelle discipline STEM

ABSTRACT: The article presents the results of the European Union's research *Addressing the gender gap in STEM education across educational levels* (2024) that aims to "systematically identify and analyse factors at the individual, contextual and institutional levels that contribute to the gender gap in STEM education." The report notes that the gender gap in STEM education has a multifaceted nature that requires a complex approach to be bridged, involving educational reforms, policy interventions, and changes in social, mental, and emotional attitudes. Based on these findings, the "Linee guida per le discipline STEM" (MIM, 2023) are analysed. The document offer positive indications towards a gender-neutral approach to gender gaps in STEM and the use of innovative teaching methods, but it does not highlight how gender asymmetry is a multifactorial and complex phenomenon that must be addressed by interweaving different factors, with attention to individual contexts, identities, and personal experience.

KEY WORDS: The gaps in STEM; Guidelines from the Ministry; STEM/STEAM; Overcoming the gender gap.

RIASSUNTO: L'articolo presenta i risultati della ricerca dell'Unione Europea *Addressing the gender gap in STEM education across educational levels* (2024) che ha l'obiettivo di "identificare e analizzare sistematicamente i fattori a livello individuale, contestuale e istituzionale che contribuiscono al divario di genere nell'istruzione STEM". Il rapporto rileva che il divario di genere in tale ambito ha una natura sfaccettata che richiede, per essere colmato, un approccio complesso con riferimento a riforme educative, interventi politici, cambiamenti di atteggiamenti sociali, mentali ed emotivi. Sulla base di questi risultati si analizzano le "Linee guida per le discipline STEM" (MIM 2023). Il documento offre positive indicazioni verso un approccio neutro ai divari di genere nelle STEM e all'utilizzo di didattiche innovative, ma non evidenzia come l'asimmetria di genere sia un fenomeno multifattoriale e complesso da affrontare intrecciando fattori diversi con attenzione ai singoli contesti, identità e esperienze personali.

PAROLE CHIAVE: I divari nelle STEM; Indicazioni del Ministero; STEM/STEAM; Superare il divario di genere.

Il divario di genere negli apprendimenti STEM

Anche se nell'ultimo decennio sono avvenuti significativi progressi nell'istruzione STEM e nella promozione di una maggiore presenza femminile nelle discipline scientifico-tecnologiche (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*), il divario di genere nell'istruzione e nelle carriere STEM permane. Lo confermano, tra l'altro, numerose indagini e rilevazioni di apprendimenti internazionali e nazionali. I più recenti risultati delle prove INVALSI (2024) mostrano ancora una volta come ci siano differenze significative negli apprendimenti in Matematica tra maschi e femmine a netto favore dei maschi sia nella primaria, sia nella secondaria di primo e secondo grado. L'ultimo rapporto PISA 2022¹ (OECD, 2023) mostra per gli alunni e le alunne quindicenni una situazione simile a livello internazionale e nazionale: nei paesi OCSE in Matematica i ragazzi ottengono un vantaggio medio di nove punti rispetto alle ragazze e l'Italia è il Paese con le differenze di genere più marcate (21 punti). Va tuttavia sottolineato che in 17 Paesi o economie non OCSE le ragazze superano ampiamente i maschi in ambito matematico: ciò a conferma che sono i fattori socio-culturali ad avere un ruolo determinante nel gender gap in ambito matematico e, potremmo aggiungere, in generale nelle discipline STEM. Nelle Scienze, infatti, non si rilevano differenze statisticamente significative nei risultati di maschi e femmine, sia a livello OCSE che nazionale (INVALSI, 2023).

Il rapporto annuale OCSE *Education at a Glance* appena pubblicato (OECD, 2024), e dedicato proprio all'equità in ambito educativo, esamina come il progresso nell'istruzione e i relativi risultati nell'apprendimento e nel mercato del lavoro siano influenzati da fattori come il genere, lo status socio-economico, il Paese di nascita e la posizione geografica. Un ampio spazio è dedicato, in questa prospettiva, alle disparità tra maschi e femmine che persistono in tutti i settori. La guida di riferimento del rapporto è l'obiettivo di Sviluppo Sostenibile 4 sull'istruzione dell'Agenda 2030 (ONU, 2015) riguardo alla necessità di assicurare un accesso equo all'istruzione di qualità a tutti i livelli: sulla base di questi indicatori viene in particolare sottolineata l'asimmetria di genere a cui sono dedicate molte analisi. Si riporta in questo contesto solo il dato per cui esistono differenze nelle competenze digitali tra uomini e donne

¹ L'indagine PISA (*Programme for International Student Assessment*) rileva le competenze in Matematica, Scienze, Lettura, Ambito finanziario e Pensiero creativo degli studenti quindicenni, approfondendo ciclicamente un diverso ambito di indagine. È il più grande studio comparativo internazionale nel campo dell'educazione. (Cfr.: <https://INVALSI-areaprove.cineca.it/index.php?get=static&pag=ocse%20pisa%202022%20-%20risultati>).

nei paesi OCSE e partner. Nel testo si rileva che «sebbene le differenze nella capacità di usare strumenti per copiare e incollare in documenti elettronici tendano a ridursi, i divari si ampliano a favore degli uomini quando si tratta di creare presentazioni elettroniche, usare formule nei fogli di calcolo, installare software e scrivere programmi informatici. La percentuale di uomini che ha dichiarato di aver installato e configurato software è superiore in media del 20% rispetto alla percentuale di donne». Nella «Nota Paese» dedicata all'Italia² si rileva, ancora una volta, che nel nostro paese il divario di genere è particolarmente presente: «in Italia il 21% delle donne che si iscrive all'istruzione terziaria studia discipline scientifiche, tecnologiche, ingegneristiche e matematiche (STEM), mentre solo l'1% degli uomini sceglie campi legati all'educazione».

Ma come fare fronte a tale divario?

Affrontare il divario di genere nelle discipline STEM a tutti i livelli educativi

Il titolo di questo paragrafo riprende quello del rapporto appena pubblicato dell'Unione Europea *Addressing the gender gap in STEM education across educational levels* (EU, 2024). La ricerca, curata da NESET, la rete di esperti della Commissione europea che studia la dimensione sociale dell'istruzione e della formazione, parte dalla constatazione che il ritmo del cambiamento rispetto del gender gap nell'istruzione e nelle carriere STEM rimane troppo lento e che è necessario un approfondimento per arrivare a una comprensione organica del fenomeno. A tale scopo la ricerca attinge a molteplici fonti diversificate come gli studi accademici, la letteratura grigia e le valutazioni dei progetti finanziati dalla UE. L'obiettivo principale del rapporto è «identificare e analizzare sistematicamente i fattori a livello individuale, contestuale e istituzionale che contribuiscono al divario di genere nell'istruzione STEM» in modo da avere una visione sfaccettata della questione e ipotizzare alcune raccomandazioni fondate per affrontare in modo più sistematico l'asimmetria di genere in ambito STEM.

La revisione delle fonti sopra descritta si è concentrata sulle pubblicazioni degli anni 2014-2023 che trattano l'aspetto di genere nelle Scienze, nella Matematica o in entrambe le discipline. I testi sono stati analizzati sulla base dei criteri di inclusione elencati nella tabella seguente.

² <https://www.oecd.org/en/countries/italy.html>.

Fattori a livello individuale	Fattori a livello contestuale	Fattori a livello istituzionale
<ul style="list-style-type: none"> - Autoefficacia - Atteggiamenti - Dati demografici - Senso di appartenenza - Motivazione - Aspettative individuali 	<ul style="list-style-type: none"> - Questioni/valori sociali e culturali - Contesto e <i>background</i> familiare - Istruzione dei genitori - Valori di genere in famiglia - Stato socio-economico (SES) della famiglia 	<ul style="list-style-type: none"> - Curricula - Cultura e contesto scolastico - Ruoli, pregiudizi, valori e competenze STEM degli insegnanti - Libri di testo - Influenza dei pari - Modelli di riferimento nelle scuole
Genere		

Di seguito si riassumono alcuni dei risultati principali della ricerca e le relative raccomandazioni³.

1. Fattori a livello individuale

Gli atteggiamenti, le motivazioni, i dati demografici, lo stile di apprendimento e l'autoefficacia sono i fattori più indagati nella letteratura sul gender gap nelle STEM. In particolare, alcune indagini mostrano, da un lato, che gli studenti con maggiore autoefficacia tendono ad avere atteggiamenti positivi verso la scienza e sono più propensi a seguire materie STEM negli studi e nelle carriere, e che, d'altro canto, le ragazze nella scuola secondaria hanno una minore autoefficacia in STEM rispetto ai ragazzi, anche nei casi in cui la loro performance effettiva è superiore a quella dei ragazzi. La stessa tendenza si ripropone tra gli studenti universitari. Un altro elemento evidenziato è che, per le decisioni di carriera future, le donne si basano su una gamma più ampia di aspetti legati all'autoefficacia, comprendendo sia il successo accademico che la soddisfazione nella vita, mentre per gli uomini l'enfasi è sul successo accademico. I lavori più recenti si concentrano anche su pratiche inclusive delle diversità di genere e sessuale nelle STEM, considerando anche gli impatti sugli studenti LGBTQ. Molti studi hanno inoltre esplorato le relazioni tra etnia e genere e i risultati suggeriscono che esistono discriminazioni nella scienza verso le donne di colore. Sono tuttavia necessarie valutazioni più sistematiche sui vari fattori a livello individuale e sulle pratiche e i materiali didattici elaborati per affrontare tale problematica e per misurare la ricaduta effettiva.

³ In questa sintesi non si riportano i molteplici riferimenti alle ricerche analizzate, alla bibliografia e alle diverse esperienze condotte a livello internazionale e non solo europeo, che supportano i risultati esposti nel rapporto *Addressing the gender gap in STEM education across educational levels*.

2. *Fattori a livello contestuale*

Le questioni sociali e culturali, il contesto familiare e la classe sociale sono importanti nello studio dei divari di genere. I risultati delle ricerche mostrano che i livelli di successo nelle STEM sono diversi nelle varie nazioni. Ci sono paesi in cui gli studenti hanno un alto rendimento nelle STEM, ad esempio nelle rilevazioni TIMSS⁴ e PISA, ma un basso livello di rappresentanza femminile nelle professioni STEM, come, ad esempio, la Finlandia. Di contro, altre nazioni con risultati inferiori negli apprendimenti, come la Bulgaria e la Lituania – e in generale nei paesi post-comunisti o nella stessa Unione Sovietica – hanno più alte proporzioni di donne nei lavori STEM. Un altro fattore importante a livello contestuale è quello familiare che include l'istruzione dei genitori, i valori di genere della famiglia, il numero di ragazze e ragazzi nella famiglia, lo stato socio-economico e il capitale scientifico e culturale dei genitori. La famiglia e il contesto sociale più ampio giocano un ruolo fondamentale nel plasmare le decisioni delle ragazze riguardo l'istruzione e le carriere STEM. Gli studenti con genitori altamente istruiti e *background* a alto reddito mostrano risultati matematici statisticamente più elevati rispetto agli studenti con genitori meno istruiti. Le credenze dei genitori influenzano l'auto-efficacia degli studenti nelle STEM e sembra che, in particolare, le madri siano consapevoli del divario nelle STEM e più in grado di sostenere le figlie nelle scelte. Mancano tuttavia indicazioni solide rispetto alle strategie volte a sfidare gli stereotipi di genere radicati nelle famiglie, che riescono a influenzare soprattutto i bambini fin dalla più tenera infanzia. Anche se il coinvolgimento dei genitori nelle STEM è riconosciuto come cruciale, nelle ricerche e nella letteratura esaminate sono carenti indicazioni più articolate su come aiutare i genitori di diversa provenienza sociale a promuovere una maggiore partecipazione femminile alle diverse discipline STEM.

3. *Fattori a livello istituzionale*

Persistono solide barriere a livello delle istituzioni educative che contribuiscono al divario di genere e che rafforzano gli stereotipi, come i curricula non inclusivi rispetto al genere, i valori e le competenze STEM degli inse-

⁴ L'indagine internazionale TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) monitora l'efficacia educativa in Matematica e Scienze in moltissimi Paesi. La Scienza, la Tecnologia, l'Ingegneria e la Matematica sono aree chiave del curriculum e la conoscenza di questi campi è fondamentale per la maggior parte dei lavori di oggi. L'indagine TIMSS misura la performance degli studenti relativamente alla IV classe della scuola primaria (quarto grado di scolarità) e III secondaria di I grado (ottavo grado di scolarità) e monitora l'implementazione dei curricula scolastici nei Paesi partecipanti all'indagine. (Cfr: https://www.invalsi.it/invalsi/ri/Timss2019/index.php?page=timss2019_it_00).

gnanti, i libri di testo, le pratiche didattiche, l'influenza dei pari e i modelli di ruolo. I metodi di insegnamento sensibili al genere e l'integrazione delle materie STEM nei curricula vengono segnalati come strategie per aumentare la partecipazione delle ragazze nelle STEM. Gli studi indicano anche che l'insegnamento di tipo tradizionale è meno efficace nell'affrontare la questione dell'equilibrio di genere. Risultati più positivi hanno strategie pedagogiche innovative come le attività neutre rispetto al genere, lo STEM integrato, l'apprendimento basato sui problemi, le attività di apprendimento STEM non formali. Gli insegnanti possono avere un effetto negativo quando trasmettono stereotipi di genere ed è importante, invece, contrastare i pregiudizi ben radicati fin dalla più giovane età in chi insegna. Tuttavia, le pratiche promettenti che emergono dalle ricerche e dai progetti analizzati sono solitamente realizzate su piccola scala per cui non si può essere certi del loro reale impatto. Inoltre, manca un approccio sistemico che combini politiche dall'alto verso il basso e iniziative dal basso verso l'alto.

Le raccomandazioni per affrontare il divario di genere nelle STEM ricavate dall'analisi di articoli accademici, rapporti e progetti finanziati dalla UE sono, in estrema sintesi, le seguenti:

- Enfatizzare l'autoefficacia nelle STEM, affrontando il cosiddetto «divario di fiducia» tra maschi e femmine.
- Condurre ricerche solide per stabilire i criteri necessari allo scopo di creare ambienti di apprendimento e metodologie STEM inclusivi rispetto al genere, valutandone l'impatto.
- Sviluppare politiche e pratiche che si concentrino sullo sviluppo professionale degli insegnanti, promuovendo metodi di insegnamento alternativi che adottino pratiche STEM integrate e approcci sensibili al genere fin dai primi anni di scolarizzazione.
- Sostenere politiche nazionali e locali sistemiche che promuovano approcci sensibili o neutri rispetto al genere e che includano insegnanti, famiglie, responsabili politici e ricercatori.
- Incoraggiare riforme dell'insegnamento e dell'apprendimento che favoriscano metodi pedagogici basati su evidenze per stimolare l'interesse per le STEM, come l'integrazione delle STEM nei curricula.

Il rapporto elenca vari progetti positivi finanziati dalla UE ma, contemporaneamente, ne rileva la parzialità in quanto riferiti a singoli fattori e a contesti ristretti che ne limitano la portata. Per colmare il divario di genere è invece necessaria una visione olistica con l'avvio di pratiche che intreccino i fattori individuali, contestali e istituzionali e di cui, soprattutto, si possa

valutare con rigore l'impatto. Un esempio positivo di realizzazione politica nazionale STEM in questo senso è la strategia del Ministero dell'educazione australiana *National STEM School Education Strategy 2026-2026* (Education Concil, 2025) che, pur non essendo specificamente focalizzata sul divario di genere, individua principi, indicatori, azioni e monitoraggi che permettono di affrontare in modo organico l'asimmetria di genere nelle STEM.

Il divario di genere nell'istruzione e nelle carriere STEM ha dunque una natura sfaccettata che richiede per essere colmato un approccio complesso e multilivello che comprenda riforme educative, interventi politici, cambiamenti di atteggiamenti sociali, mentali ed emotivi, accompagnati da meccanismi di supporto mirati.

Le Linee guida per le discipline STEM del Ministero dell'Istruzione e del Merito

Nell'autunno del 2023 il Ministero dell'Istruzione e del Merito ha inteso attuare uno degli ambiti del PNRR con la pubblicazione delle *Linee guida per l'educazione STEM* (MIM, 2023). La finalità delle indicazioni è di «sviluppare e rafforzare le competenze STEM, digitali e di innovazione in tutti i cicli scolastici, dall'asilo nido alla scuola secondaria di secondo grado, con l'obiettivo di incentivare le iscrizioni ai curricula STEM terziari, in particolare per le donne». (ivi, p. 1). Gli attuali curricula, infatti, non contengono argomenti specifici per le discipline STEM; inoltre, matematica, scienze e materie tecnologiche sono quasi sempre affidate a docenti diversi. Nel documento del Ministero sono presenti riferimenti alle disparità/divari/stereotipi di genere e alla necessità di una maggiore partecipazione delle studentesse alle STEM, tuttavia l'argomento non viene affrontato con raccomandazioni e indicazioni specifiche su come realizzare tale sollecitazione. Le linee guida raccomandano un approccio interdisciplinare, trasversale e integrato verso le STEM in modo che scienza, matematica, tecnologia e ingegneria siano finalizzate a potenziare le «4C»: *Critical Thinking, Communication, Collaboration, Creativity*⁵. La teoria sottostante è che un approccio trasversale e basato sulla didattica inno-

⁵ Le «4C» (pensiero critico, capacità comunicative, capacità di lavorare in team e creatività) sono incluse, insieme ad altre competenze, nel *Framework for 21st Century Learning*, pubblicato dalla *Partnership for 21st Century Learning* (P21). Il framework «continua a essere utilizzato da migliaia di educatori e centinaia di scuole negli Stati Uniti e all'estero per mettere le competenze del XXI secolo al centro dell'apprendimento», cfr.: <https://www.battelleforkids.org/insights/p21-resources/>.

vativa come le attività laboratoriali, il *learning by doing*, il problem solving e il metodo induttivo, l'apprendimento in gruppi e cooperativo, la promozione della creatività, il *problem based learning*, il *design thinking* e, per farla breve, tutte le didattiche che promuovono il coinvolgimento attivo degli studenti, siano di per sé valide a superare i divari di genere. In tal senso vengono date indicazioni specifiche per tutti i cicli di istruzione a partire dai bambini, dalla nascita sino ai sei anni e fino all'educazione per gli adulti.

Nel documento viene introdotta anche una sezione sull'evoluzione del concetto STEM in STEAM promossa dalla Commissione europea⁶ «(dove A identifica l'Arte e, di conseguenza, le discipline umanistiche) come un insieme multidisciplinare di approcci all'istruzione che rimuove le barriere tradizionali tra materie e discipline per collegare l'educazione STEM e ICT (tecnologie dell'informazione e della comunicazione) con le arti, le scienze umane e sociali» (ivi, p.4). È precisamente in questo contesto che si citano proposte per la promozione della parità di uomini e donne nell'istruzione e nelle carriere STEM, ma solo attraverso il richiamo a una risoluzione del Parlamento europeo del 2021 intitolata «Promuovere la parità di genere negli studi e nelle carriere in ambito scientifico, tecnologico, ingegneristico e matematico (STEM)»⁷. Tale deliberazione europea, pur ampia e documentata, più che offrire proposte concrete è però piena di constatazioni sulle disuguaglianze di genere nelle STEM e di rammarichi, auspici, inviti, incoraggiamenti e parole simili. Come già sottolineato, le linee guida del MIM non contengono indicazioni specifiche sulle pratiche per promuovere la partecipazione femminile alle STEM e pare sottintendere che l'allargamento delle STEM in STEAM che comprende «le discipline umanistiche» possa essere una strada per rimuovere gli ostacoli a una piena partecipazione delle donne agli studi e alle carriere STEM. Si potrebbe qui aprire un'ampia riflessione, favorevole o critica verso questa posizione, che non è possibile inserire in questo scritto, tanto più che nella letteratura internazionale e nazionale si trovano diversi accenti nella definizione delle STEM e, rispettivamente, delle STEAM. Un tentativo di definire un framework comune su questo tema è stato realizzato dal progetto STE(A)M IT del programma ERASMUS+ dell'Unione Europea e coordinato da European Schoolnet (EUN). Il contenuto del documento tuttavia «è di esclusiva responsabilità dell'organizzatore e non rappresenta l'opinione dell'Unione Europea» (Tasiopoulou *et al.*, 2022).

⁶ <https://education.ec.europa.eu/it/education-levels/higher-education/relevant-and-high-quality-higher-education>.

⁷ Cfr, MIM, *Linee guida per le discipline STEM*, p. 9.

Le *Linee guida per l'educazione STEM* del MIM contengono anche un breve paragrafo sull'orientamento, centrato soprattutto sul consiglio orientativo che gli insegnanti del consiglio di classe dell'ultimo anno della scuola secondaria di primo grado devono rilasciare a ogni studente sul percorso finale da intraprendere nel secondo ciclo. Si sottolinea che i docenti potrebbero attivare forme di orientamento verso le discipline STEM anche per «promuovere la parità di genere nel campo dell'istruzione, o per la prosecuzione degli studi o per l'inserimento nel mondo del lavoro» (ivi., p. 13). La sottolineatura è senz'altro importante, ma, anche rispetto a questo tema, non vengono indicate azioni specifiche e riferite a un orientamento formativo prolungato nel percorso scolastico che vada oltre il consiglio orientativo. Si richiamano peraltro le *Linee guida per l'orientamento* emanate nel 2022 sempre dal Ministero dell'Istruzione e del Merito⁸ incentrate su molte attività educative per promuovere l'orientamento formativo, ma che, a loro volta, non fanno riferimento alla dimensione di genere: sembra pertanto ignorato l'obiettivo 5 dell'Agenda 2030 dedicato alla parità di genere in tutti gli ambiti (ONU, 2025). Tale «dimenticanza» è in parte superata dalla segnalazione di una delle missioni del PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) «Nuove competenze e nuovi linguaggi» che ha l'obiettivo di garantire pari opportunità e uguaglianza di genere, in termini didattici e di orientamento, rispetto alle materie STEM e alla *computer science*⁹.

Il fatto è che il processo di orientamento scolastico è per lo più *gender blind*, cioè riferito a un soggetto astratto, privo di una identità e storia personale di genere che è condizionata, invece, da stereotipi sociali, familiari e di ciò che ognuno ha interiorizzato sul femminile e sul maschile (Leonelli, 2022).

Un approccio multifattoriale al gender gap nelle STEM

Le analisi e le indicazioni del rapporto europeo *Addressing the gender gap in STEM education across educational levels* sopra riassunte sottolineano come l'asimmetria di genere sia un fenomeno multifattoriale e complesso da affrontare intrecciando fattori diversi e con attenzione ai singoli contesti e identità. Se si assume questo punto di vista, un approccio neutro alle asimmetrie di genere nelle STEM, pur utile a promuovere l'inclusione e l'uguaglianza di

⁸ https://www.mim.gov.it/documents/20182/0/linee_guida_orientamento-2-STAMPA.pdf/4c926cff-afaa-8d3f-7176-09b3ec508d64?t=1703239848691.

⁹ <https://pnrr.istruzione.it/competenze/nuove-competenze-e-nuovi-linguaggi/>

opportunità, non sembra sufficiente a incidere sul gender gap nelle discipline matematiche e scientifiche (Poggio *et al.*, 2022). Tanto più in particolare in una realtà, come quella italiana, che le indagini internazionali di vario tipo fotografano come particolarmente arretrata rispetto alle questioni di genere e, segnatamente, a quelle riferite alle STEM. Le attenzioni ai disequilibri di genere a parole, anche altisonanti, non mancano nel nostro paese, sia nei documenti ufficiali sia in molti media e quotidiani, tuttavia nel concreto il peso degli stereotipi, dell'arretratezza culturale e dei pregiudizi rispetto al concetto di «genere» portano a contrapposizioni più che a proposte sistemiche e concrete. In Trentino un tentativo di approccio complessivo era stato tentato con un progetto articolato sull'educazione di genere, se pur non esplicitamente centrato sulle STEM (Selmi, Tamanini, 2015), ma il percorso è stato interrotto a causa dei cambiamenti di linea, fin troppo frequenti, nell'ambito della politica scolastica. Non mancano neppure singoli casi esemplari come le ricercatrici Maria Colombo e Cristina de Filippis che nel 2024 hanno vinto il più prestigioso premio europeo per la Matematica, l'EMS prize¹⁰. In un'intervista al «Corriere della sera» Cristina de Filippis che ha deciso - dopo esperienze in Germania - di restare all'Università di Parma, ha dichiarato che «L'incertezza di prospettive è uno dei problemi maggiori per chi vuole fare ricerca in Italia. A demoralizzarsi sono soprattutto le donne. Fino alla laurea magistrale siamo più o meno alla pari, con il dottorato cambia tutto. Dopo il PhD c'è il post doc, poi un altro post doc, non si vede la fine. Se vuoi mettere su famiglia, preferisci lasciar perdere. E poi c'è la scarsità di fondi. Io sono inquadrata come ricercatore RTDB e guadagno la metà di un mio omologo tedesco». E non è certo stata incoraggiata dai genitori: «Mio padre non voleva che studiassi matematica. Finirai che farai la prof. precaria alle medie»¹¹. Per tali motivi Maria Colombo ha preferito rimanere ricercatrice a Losanna, in Svizzera.

In rete si trovano pure numerosi *toolkit* e percorsi didattici mirati a contrastare i pregiudizi di genere inconsapevoli in ambito scolastico. Ma ci si riferisce, per l'appunto, da un lato, a esperienze di vita inconsuete e, dall'altro, a pratiche didattiche a disposizione di chi le vuole applicare, di realtà, dunque, limitate e settoriali.

Tuttavia, affrontare in modo sistemico il divario di genere nelle STEM non è solo una questione di equità educativa, ma anche un tema di fonda-

¹⁰ <https://euromathsoc.org/list-ems-prizes-history>.

¹¹ «Corriere della Sera» del 15 luglio 2024.

mentale rilevanza economica e sociale, dato l'importante ruolo delle STEM per navigare nel mondo moderno, guidare l'innovazione e affrontare le sfide globali. Come si legge nel rapporto 2024 del *Global gender gap* «Le economie non possono fare tornare indietro milioni di donne e ragazze. Sono necessari progressi sostanziali nella parità di genere economica per garantire che le donne abbiano libero accesso a risorse, opportunità e posizioni decisionali. I governi sono chiamati a espandere e a rafforzare le condizioni-quadro necessarie affinché imprese e società civile lavorino insieme per fare della parità di genere un imperativo economico allo scopo di soddisfare i bisogni di base e ispirare le frontiere più avanzate dell'innovazione» (World Economic Forum, 2024, p. 4).

Bibliografia

- European Commission: Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture, Evagorou M., Puig B., Bayram D., Janeckova H., 2024, *Addressing the gender gap in STEM education across educational levels – Analytical report*, Publications Office of the European Union, in <https://data.europa.eu/doi/10.2766/260477>.
- Education Council 2015, *National STEM School Education Strategy 2016-2026*, Education Council: Australia, in <https://www.education.gov.au/australian-curriculum/resources/national-stem-school-education-strategy>.
- INVALSI 2023, *OCSE PISA 2022. I risultati degli studenti italiani in Matematica, Lettera e Scienze*, in https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/2024/Indagini%20internazionali/RAPPORTI/Rapporto_nazionale_PISA2022_.pdf.
- INVALSI 2024, *Rapporto INVALSI 2024*, in https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/2024/Indagini%20internazionali/RAPPORTI/Rapporto_nazionale_PISA2022_.pdf e *Rapporto 2023-2024 – Grado 2,5,10, 13* In <https://public.tableau.com/app/profile/invalsi/vizzes>.
- Leonelli S., 2022, L'orientamento scolastico formativo. Quale attenzione alle dimensioni di genere?, in *Educare alla parità. Principi, metodologie didattiche e strategie di azione per l'equità e l'inclusione* a cura di M. Della Giusta, B. Poggio, M. Spicci, Pearson, Milano, pp. 149-157.
- MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO, 2023, *Linee guida per l'educazione STEM*, in https://www.mim.gov.it/documents/20182/0/linee_guida_stem-stampa.pdf/c9144007-9a2b-3424-acf0-8995165b7ac2?t=1703239847755.
- OECD 2023, *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.
- OECD, 2024, *Equity in education and on the labour market: Main findings from Education at a Glance 2024*, *OECD Education Policy Perspectives*, No. 107, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b502b9a6-en>.
- ONU, 2015, *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*, in <https://unric.org/it/wp-content/uploads/sites/3/2019/11/Agenda-2030-Onu-italia.pdf>.
- Poggio B., Reale C.M., Tuselli A., 2022, *Genere ed educazione. Una lente per leggere la complessità*, in *Educare alla parità. Principi, metodologie didattiche e strategie di azione per l'equità e l'inclusione* a cura di M. Della Giusta, B. Poggio, M. Spicci, Pearson, Milano, pp. 27-41.
- Selmi G., Tamanini C., 2015, *Educare alle relazioni di genere*, IPRASE, Trento.
- Tasiopoulou E. et al., 2022, *European Integrated STEM Teaching Framework*, European Schoolnet, Brussels, in <https://ricerca.unistrapg.it/retrieve/f3e19608-a5eb-4c4f-b119-e2487d1de894/STE%28A%29M-IT-Framework-Digital.pdf>.
- World Economic Forum. 2024, *Global Gender Gap 2024*, Cologny/Geneva 2024, in <https://www.weforum.org/publications/global-gender-gap-report-2024/>.

GENNAIO 2025

Stampa a cura di
Scripta sc - Rovereto (TN)
idea@scriptasc.it
www.scriptasc.it



ISSN 1124-0350

2024
ser. X
vol. VI, B

Atti della Accademia Roveretana degli Agiati