



# We STEM for Our Future

Colmare il divario di genere nelle discipline scientifiche, tecnologiche, ingegneristiche e matematiche

# We STEM for Our Future

Colmare il divario di genere nelle discipline scientifiche, tecnologiche, ingegneristiche e matematiche

## A cura di

Elena Caneva, Martina Albini  
WeWorld Onlus

## Coordinamento WeWorld Onlus

Andrea Comollo (Responsabile Dip.to Comunicazione)  
Elena Caneva (Coordinatrice Area Advocacy nazionale, Policy e Centro Studi)  
Giulia Bonan (Project Officer Programmi Italia)  
Greta Nicolini (Responsabile Ufficio stampa)  
Martina Albini (Junior Advocacy Officer)  
Sabrina Vincenti (Project Manager Programmi Italia)  
Stefano Piziali (Responsabile Dip.to di Advocacy Policy e Partnership)  
Tiziano Codazzi (Specialista Comunicazione)  
Valerio Pedroni (Coordinatore Programmi Italia)

Progetto grafico e impaginazione Marco Binelli

La pubblicazione è disponibile on line su [www.weworld.it](http://www.weworld.it)

Realizzato da: **WeWorld Onlus**  
[www.weworld.it](http://www.weworld.it)

Sedi principali in Italia:  
Milano, via Serio 6  
Bologna, via F. Baracca 3

Distribuzione gratuita. I testi contenuti in questa pubblicazione possono essere riprodotti solo citandone la fonte. La presente pubblicazione è stata completata nel mese di febbraio 2022.

Si ringraziano Manuela Augusto, Cristina Brugnano, Ilaria Cesta, Daniela Senese, Gisella Massaro e tutte le ragazze dei centri educativi del programma Frequenza200 che hanno contribuito con le loro testimonianze.



# Sommario

<b>Perché abbiamo bisogno di una Giornata Internazionale delle Donne e delle Ragazze nella Scienza</b>	<b>2</b>
<b>Donne, ragazze e STEM: un'analisi globale</b>	<b>3</b>
Istruzione primaria e secondaria	3
Istruzione terziaria	4
Carriera lavorativa	6
<b>Donne, ragazze e STEM: la situazione in Italia</b>	<b>7</b>
Istruzione primaria e secondaria	7
Istruzione terziaria	8
Carriera lavorativa	9
<b>Quali barriere causano la sottorappresentazione di donne e ragazze nelle STEM?</b>	<b>11</b>
<b>STEM for the Future: perché donne e ragazze devono poter partecipare</b>	<b>15</b>
<b>Conclusioni: partire dall'educazione</b>	<b>18</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>22</b>

# 1 Perché abbiamo bisogno di una Giornata Internazionale delle Donne e delle Ragazze nella Scienza



La prosperità e il benessere sociali ed economici dei paesi dipendono anche dall'avanzamento in campi quali scienza, tecnologia, ingegneria e matematica (STEM – dall'inglese *Science, Technology, Engineering, Mathematics*). Infatti, le innovazioni nelle STEM giocano un ruolo centrale nell'affrontare sfide globali quali nuove malattie (come nel caso del Covid-19) e cambiamento climatico, nel facilitare l'accesso all'energia, nell'identificare fonti rinnovabili, nello sviluppare la ricerca ecc. (UN, 2017).

Data la natura di tali mansioni, le professioni STEM offrono impieghi ad alto profilo e con salari superiori alla media. Non sorprende, pertanto, che in un mondo che si muove velocemente come il nostro la domanda per queste professioni stia aumentando (UNDP, 2021). Eppure le donne, le ragazze e persino le bambine continuano a essere sottorappresentate negli studi e nelle carriere STEM<sup>1</sup>. Come vedremo, al di là dell'ingiusto gap salariale, il divario di genere nelle STEM costituisce un'allocazione inefficiente di lavoro e competenze, e un'opportunità mancata per le economie (ibid.).



Scienza e parità di genere sono fondamentali per il raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030. Negli ultimi decenni, la comunità globale ha fatto notevoli passi avanti nell'ispirare e coinvolgere donne, ragazze e bambine nelle scienze, ma non è ancora abbastanza. Al fine di



ottenere il loro pieno ed equo accesso, e la loro partecipazione ai campi STEM, promuovendo contemporaneamente una cultura volta alla parità di genere e all'empowerment femminile, nel 2015 l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha istituito per l'**11 febbraio la Giornata Internazionale delle Donne e delle Ragazze nella Scienza**<sup>2</sup>. Purtroppo, bambine e ragazze vengono ancora scoraggiate o allontanate dalle materie STEM, il che limita non solo le loro abilità, ma anche la possibilità di esplorare e scoprire le loro attitudini e le opportunità in questi campi.



**Le cause della scarsa presenza delle donne nelle discipline STEM, infatti, originano anche dai condizionamenti subiti sin dall'infanzia che frenano bambine e ragazze dallo scoprire, coltivare e perseguire le proprie aspirazioni in un campo che è sempre stato considerato maschile. Questo fenomeno prende il nome di dream gap (traducibile come "divario dei sogni"), ovvero quell'atteggiamento tipico delle bambine che porta a dubitare delle proprie capacità e che, inconsapevolmente, le spinge a scegliere "al ribasso", a evitare di sognare in grande.** Studi hanno dimostrato che il *dream gap* può manifestarsi a partire dai 5 anni: a quell'età, infatti, molti comportamenti di genere iniziano a essere introiettati e agiti, e le bambine possono sviluppare convinzioni autolimitanti, pensando di non essere capaci o intelligenti "come i maschi" (Bian et al., 2017).

Che sia a causa di norme sociali tradizionaliste e patriarcali, stereotipi di genere, segregazione occupazionale o ambienti lavorativi discriminanti, il rischio è che le donne rimangano ulteriormente indietro, se non totalmente escluse, dal mercato del lavoro. **Garantire il pieno coinvolgimento delle donne, specie in campi notoriamente considerati maschili, è necessario in primis perché si tratta di una questione di giustizia sociale, ma anche per la crescita economica complessiva che tale coinvolgimento comporterebbe. Promuovere ed esercitare una cultura della parità di genere, depurata da ogni tipo di pregiudizio e stereotipo di genere, pertanto, è più importante che mai. Aiutiamo le bambine a sognare in grande.**

1 Sebbene vi siano differenze sostanziali tra paesi e tra i diversi campi STEM.

2 Per saperne di più <https://www.un.org/en/observances/women-and-girls-in-science-day>



## 2 Donne, ragazze e STEM: un'analisi globale



Il divario di genere nelle STEM può manifestarsi a partire dalla prima infanzia, nell'educazione primaria, acuendosi col progredire del percorso scolastico e accademico, fino a portare a episodi di vera e propria discriminazione ed esclusione nel mercato del lavoro.

### Istruzione primaria e secondaria

Negli ultimi 25 anni si è registrato un grande miglioramento per quanto riguarda la parità di genere in ambito educativo. In particolare, nei paesi in via di sviluppo i tassi di iscrizione alla scuola primaria e secondaria sono quasi raddoppiati, mentre il divario di genere alla scuola primaria si è dimezzato. A livello globale il tasso di iscrizione e di completamento della scuola primaria è lo stesso per bambine e bambini (cfr. WeWorld (2021), *WeWorld Index 2021. Women and Children in a Changing World*). Sebbene oggi vi siano più bambine che mai a scuola, queste non hanno sempre le stesse opportunità di proseguire gli studi con percorsi da loro scelti, né di beneficiare dell'istruzione superiore. **Ancora troppe bambine, ragazze e donne sono limitate nello sviluppo delle proprie capacitazioni<sup>3</sup> da bias, norme sociali e culturali, e aspettative che influenzano la qualità dell'educazione ricevuta e la scelta delle materie studiate** (World Bank, 2020).

Per valutare l'entità del divario di genere nell'educazione delle materie STEM, è utile analizzare i risultati rilevati dai test PISA (Program for International Student Assessment) e TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study)<sup>4</sup>. Per quanto riguarda i risultati dei test TIMSS 2019, somministrati alla popolazione studentesca di 4<sup>a</sup> elementare e 3<sup>a</sup> media, in quasi la metà dei paesi si rileva una sostanziale parità di genere nel rendimento medio sia in matematica che in scienze<sup>5</sup>. Guardando, però, alla quota di studenti e studentesse che ottengono risultati al di sopra della media (*over-performer*) la situazione appare diversa. In quasi la metà dei paesi, in matematica i bambini di 4<sup>a</sup> elementare hanno ottenuto risultati superiori alla media in misura maggiore rispetto alle bambine. Tuttavia, le studentesse di 4<sup>a</sup> elementare hanno superato gli studenti in 18 paesi, mentre quelle di 3<sup>a</sup> media in 15 (IEA TIMSS, 2021).

Per quanto riguarda i test PISA 2018 (OECD, 2019), somministrati alla popolazione studentesca di 15 anni, gli studenti hanno ottenuto punteggi superiori alla media in matematica rispetto alle studentesse in quasi tutti i paesi analizzati, anche se di soli 5 punti. In 32 paesi la performance in matematica dei maschi era significativamente superiore rispetto a quella delle femmine; tuttavia, in 14 paesi si è osservato il contrario. In scienze,

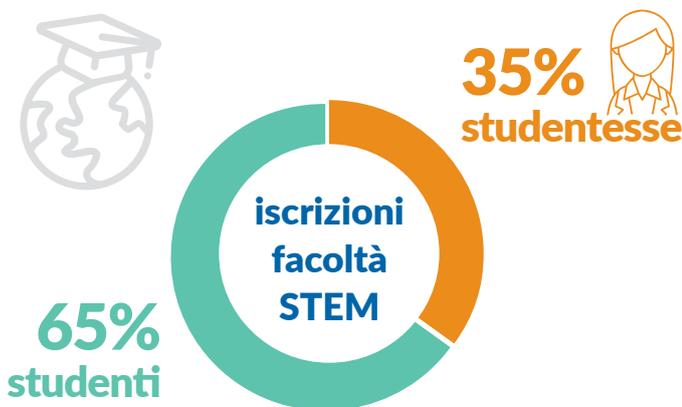
3 Per poter esercitare i propri diritti, le persone devono possedere le capacitazioni (Amartya Sen, 2000). Le capacitazioni sono da intendersi come le possibilità effettive che una persona possiede per perseguire e raggiungere i propri obiettivi. L'acquisizione delle capacitazioni non dipende esclusivamente dai singoli individui, ma è influenzata dallo specifico contesto ambientale e culturale in cui si vive. Non basta essere potenzialmente in grado di fare qualcosa. Devono sussistere certe condizioni (norme, fattori sociali e culturali) che consentono alle persone di realizzarsi (cfr. WeWorld (2021), *Mai più invisibili. Indice 2021: Donne, bambine e bambini ai tempi del Covid-19 in Italia*).

4 I test PISA esaminano i punteggi ottenuti da studentesse e studenti quindicenni in matematica, scienze e lettura in circa 80 paesi ogni tre anni. A studenti e studentesse viene chiesto di risolvere problemi di matematica, interpretare testi e spiegare processi scientifici. I test TIMSS, invece, valutano il rendimento in matematica e scienze per le classi 4<sup>a</sup> elementare e 3<sup>a</sup> media (grade IV e VIII) in 57 paesi. In matematica, la valutazione copre una gamma di abilità, tra cui algebra, geometria, interpretazione dei dati e probabilità. La valutazione scientifica copre materie come biologia, chimica, fisica e scienze della terra. Entrambe le valutazioni forniscono dati importanti, ma presentano anche limiti, come l'omissione dei paesi a basso reddito. Sebbene i dati PISA e TIMSS siano altamente correlati, non sono direttamente confrontabili. Ci sono differenze nelle scale di valutazione, dato che i test TIMSS sono orientati rispetto al grado di istruzione, mentre i PISA rispetto all'età. Inoltre, è difficile definire una metrica di voto comune a più paesi perché gli studenti iniziano la scuola in età diverse. I test si differenziano anche nel campione di economie e nella copertura tematica. Infine, i test TIMSS si basano sui curricula di studio, mentre i PISA si concentrano più sull'applicazione generale delle competenze. Nonostante le criticità elencate, a oggi i test PISA e TIMSS risultano tra gli strumenti migliori per valutare le differenze tra le competenze di studentesse e studenti (World Bank, 2020).

5 Ciò significa che le differenze nei punteggi ottenuti da maschi e femmine nelle due materie non presentano differenze statistiche rilevanti. Per approfondimenti si veda <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/>

le studentesse hanno ottenuto punteggi superiori alla media rispetto agli studenti in quasi tutti i paesi analizzati, anche se di soli 2 punti. In appena 6 paesi<sup>6</sup> i risultati in scienze dei maschi erano superiori alla media rispetto a quelli delle femmine (ibid.). Naturalmente, tali dati sono espressione di una media globale e, come si vedrà analizzando il caso italiano, la situazione da paese a paese può variare di molto.

**Negli ultimi quarant'anni, dunque, a livello generale il gap nei risultati medi raggiunti da studentesse e studenti si è quasi chiuso, a fronte sia di un miglioramento dei punteggi medi delle prime, sia di un peggioramento di quelli degli ultimi (World Bank, 2020). Tuttavia, tali risultati (compresi quelli sopra la media) non si traducono necessariamente in una scelta accademica o di carriera nell'ambito STEM da parte delle ragazze.** Stando a quanto emerso dalle rilevazioni PISA 2018, solo il 7% delle ragazze contro il 15% dei ragazzi ha espresso la speranza di lavorare in campo STEM, con divari ancora più marcati da paese a paese. I risultati hanno mostrato inoltre che meno dell'1% delle ragazze, contro l'8% dei ragazzi, voleva perseguire una carriera nelle tecnologie per l'informazione e la comunicazione (ICT - *Information and Communication Technologies*). Tali aspettative non erano, però, collegate alle performance (OECD, 2019).



## Istruzione terziaria

Oggi nel mondo più donne che uomini sono iscritte all'università (114 donne ogni 100 uomini) e i tassi di completamento degli studi sono più alti tra le donne (World Bank, 2020). **Tuttavia, solo il 35% degli studenti/esse iscritti/e alle facoltà STEM sono donne, con differenze sostanziali se si considerano le diverse discipline:** solo il 7% delle donne decide di studiare ingegneria rispetto al 22% degli uomini; nel campo delle ICT i tassi di iscrizione

sono solo del 3% tra le donne contro l'8% tra gli uomini (World Bank, 2020)<sup>7</sup>.

**Tale disparità di genere nei tassi di iscrizione alle facoltà STEM è allarmante, specialmente perché le carriere in questi ambiti sono spesso considerate "i lavori del futuro", in grado di guidare innovazione, benessere sociale, crescita inclusiva e sviluppo sostenibile.** Inoltre, anche quando le donne decidono di intraprendere un percorso accademico in tali ambiti, hanno meno probabilità di accedere a una successiva carriera poiché devono confrontarsi con forti barriere all'ingresso, nonché con la segregazione di genere della forza lavoro (Unesco, 2020a).

<sup>6</sup> Argentina, Cina (nelle città di Beijing, Shanghai, Jiangsu e Zhejiang), Colombia, Costa Rica, Messico e Perù.

<sup>7</sup> Si è osservato che all'aumentare del reddito nazionale, anche i divari tra donne e uomini nei campi di studio STEM crescono (World Bank, 2020). Difatti, mentre le donne provenienti da paesi a basso reddito hanno 7 punti percentuali di probabilità in meno rispetto agli uomini di iscriversi a percorsi di formazione o lauree in ingegneria, nei paesi a reddito medio-alto e ad alto reddito i divari aumentano rispettivamente a 15 e 17 punti percentuali (ibid.). In alcune regioni, come il Medio Oriente e il Nord Africa, la percentuale di laureate nelle materie STEM è superiore a quella dei paesi occidentali ad alto reddito. Secondo alcuni studi (Unesco, 2017) questo divario tra paesi è dovuto al fatto che un simile obiettivo accademico, unito alla conseguente possibilità di impiego nel settore STEM, vengono percepiti come una forma di emancipazione da una cultura formalmente e sostanzialmente patriarcale. Tale fenomeno, conosciuto come "paradosso della parità di genere" è ancora molto dibattuto e richiede di essere ulteriormente studiato e approfondito. Per maggiori informazioni si veda <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/34317/Main-Report.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



La disuguaglianza di genere è ancora profondamente radicata non solo in relazione all'accesso all'istruzione, ma anche all'interno della ricerca accademica. Solo il 39% dei ricercatori accademici e il 12% dei membri delle accademie scientifiche nazionali sono donne, sebbene costituiscano rispettivamente il 55% degli iscritti ai master e ai corsi di dottorato (UN Women, 2021).

**Dunque, se nei primi ordini di scuola non sembrano esserci significative differenze nell'acquisizione di competenze e nelle performance di bambini e bambine, ragazzi e ragazze nelle materie STEM, guardando all'istruzione terziaria si registrano importanti differenze nelle scelte accademiche di studenti e studentesse, che avranno poi evidenti ripercussioni nel mercato del lavoro.**

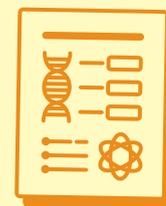


## EFFETTO COVID-19

La chiusura delle scuole durante la pandemia ha portato a un aumento del lavoro domestico e di cura non retribuito di donne e ragazze, limitando il tempo a loro disposizione per accrescere competenze e conoscenze e al di fuori dell'orario di lavoro. Un caso particolarmente degno di nota riguarda le donne impiegate nei settori della ricerca accademica e scientifica: a causa dei periodi di lockdown, le donne sono state colpite in modo sproporzionato rispetto ai colleghi maschi. Dovendo assumersi, a causa del persistere di ruoli di genere in famiglia, maggiori responsabilità per l'assistenza e la cura della casa e dei figli/e, la percentuale di pubblicazioni di ricerca di donne nel settore STEM è scesa dal 35,9% di dicembre 2019 al 20,2% di aprile 2020 (ORWH, 2021).

**-15,7%**

**la riduzione di pubblicazioni scientifiche di donne**



## Carriera lavorativa

A prescindere dal settore lavorativo, le donne devono affrontare una serie di difficoltà maggiori rispetto alla controparte maschile per quanto riguarda l'accesso, la permanenza e la possibilità di fare carriera nel mercato del lavoro (cfr. WeWorld (2021), *WeWorld Index 2021*). Tali ostacoli si acquiscono nel campo STEM, tipicamente considerato maschile. Infatti, le donne che studiano in campi a prevalenza maschile sperimentano un ingresso nel mercato del lavoro sostanzialmente più lento rispetto alle donne che si avvicinano ad altri campi, e agli uomini in generale. Lo stesso avviene per il rischio di uscita: le donne occupate nei settori scientifici e ingegneristici sono soggette a tassi di uscita più elevati rispetto ai colleghi uomini (World Bank, 2020). Tale discriminazione di genere, tra le altre cose, ha l'effetto di scoraggiare nuove candidature, portando a una sostanziale sotto rappresentazione. A titolo di esempio, le donne costituiscono meno dell'1% del pool di candidati per lavori tecnici nell'intelligenza artificiale e nella *data science*<sup>8</sup> della Silicon Valley. Sono in gran parte assenti dalle frontiere dell'innovazione tecnologica, in cui si prevede una crescita dell'occupazione nei prossimi anni, e in cui la retribuzione è generalmente più alta (Unesco, 2019). A livello globale, solo il 6% di chi lavora allo sviluppo di applicazioni mobile e software è donna. In Google, le donne ricoprono il 21% dei ruoli tecnici, ma rappresentano solo il 10% dei dipendenti che lavorano allo sviluppo di tecnologie di intelligenza artificiale (ibid.). Nelle 20 principali economie del mondo, solo il 26% della forza lavoro in *data science* e *artificial intelligence*<sup>9</sup> è donna, il 15% nel campo ingegneristico e il 12% nel *cloud computing*<sup>10</sup>(ibid.).



**Solo il 6% di chi lavora allo sviluppo di applicazioni mobile e software è donna**

La mancanza di diversità di genere può avere un serio effetto moltiplicatore sulla società intera, considerato che i big data<sup>11</sup> e gli algoritmi avranno sempre maggiore influenza sulla nostra vita quotidiana. La tecnologia riflette i valori dei suoi sviluppatori e c'è un urgente bisogno di evitare pregiudizi di genere nei sistemi di deep learning<sup>12</sup>. Una maggiore diversità nei team di sviluppo della tecnologia di intelligenza artificiale potrebbe aiutare a prevenire i pregiudizi<sup>13</sup> e consentire al contempo alle donne di diventare creatrici digitali (ibid.). Il World Economic Forum (2020) ha stimato che, sebbene molte persone abbiano perso il lavoro a causa della pandemia da Covid-19, le offerte di lavoro che richiedono competenze STEM continueranno ad aumentare, soprattutto nel *cloud computing*, nell'analisi e gestione di *big data*, e nell'e-commerce. In particolare, le persone con competenze in crittografia, sviluppo di robot non umanoidi e intelligenza artificiale saranno particolarmente richieste (ibid.).

8 La *data science* è un sottoinsieme dell'intelligenza artificiale (IA) che si basa su una commistione delle aree di statistica e tecniche di analisi per trasformare dati in informazioni utili e utilizzabili.

9 L'intelligenza artificiale (IA) rappresenta l'abilità di una macchina di mostrare capacità umane quali il ragionamento, l'apprendimento, la pianificazione e la creatività. I sistemi di IA sono in grado di adattare il proprio comportamento analizzando gli effetti delle azioni precedenti (*machine learning*) e lavorando in autonomia.

10 Il *cloud computing* sta a indicare una serie di servizi (server, risorse di archiviazione, database, analisi ecc.) offerti su richiesta da un fornitore a un cliente finale attraverso la rete internet (il cloud) a partire da un insieme di risorse preesistenti, configurabili e disponibili da remoto.

11 I *big data* (o megadati) costituiscono una raccolta di dati informativi molto estesa in termini di volume, velocità e varietà. A causa di queste loro caratteristiche, per analizzare i *big data* ed estrarne valore o conoscenza sono necessarie tecnologie e metodi analitici specifici. Oggi i *big data* sono utilizzati per diversi scopi, ad esempio per misurare le prestazioni aziendali.

12 Il *deep learning* (o apprendimento profondo) è un ramo di ricerca del *machine learning* (apprendimento automatico) costituito da un insieme di tecniche che si basano su reti neurali artificiali organizzate in diversi strati. Ogni strato calcola i valori di quello successivo, così che l'informazione viene elaborata in maniera più semplice e completa.

13 È ormai noto, ad esempio, che in fase di candidatura per una posizione lavorativa, i *bias* del *recruiter* possono incidere significativamente sui processi di selezione, tanto da ridurre le possibilità che una donna, a parità di competenze, venga assunta rispetto a un uomo. Lo stesso accade anche quando a prendere le decisioni è un'intelligenza artificiale (IA). Il settore dell'IA, infatti, è largamente popolato da uomini che (inconsciamente o meno) nei processi di *machine learning* non fanno altro che trasmettere all'IA i loro stessi *bias*, pregiudicando così le possibilità di persone discriminate o appartenenti a minoranze (Unesco, 2017).

## 3 Donne, ragazze e STEM: la situazione in Italia



In Italia, le criticità relative alla scarsa presenza di donne, ragazze e bambine nelle discipline STEM seguono le tendenze globali, sebbene il fenomeno assuma forme peculiari che è necessario approfondire.

### Istruzione primaria e secondaria

**Individuare i divari di genere sin dai primi anni scolastici è fondamentale per scongiurare il perpetrarsi di pattern discriminatori e far sì che bambine e ragazze siano libere nell'esercizio delle proprie aspirazioni e capacitazioni.** Stando ai risultati delle prove Invalsi 2019<sup>14</sup>, nel corso dei vari cicli scolastici persistono disuguaglianze nei livelli di competenze in italiano, matematica e inglese tra studenti e studentesse. Dalle rilevazioni condotte nelle classi 5<sup>a</sup> elementare e 3<sup>a</sup> media, le allieve ottengono risultati migliori nella prova di italiano, mentre gli allievi in matematica. In 5<sup>a</sup> superiore, invece, non si riscontrano differenze significative tra maschi e femmine in italiano e in inglese, ma non altrettanto in matematica. Infatti, il divario in matematica tra studenti e studentesse sussiste in tutte le tipologie di istituto, ma aumenta di molto negli istituti tecnici dove la differenza è di 16 punti. **In Italia, dunque, le studentesse risultano particolarmente penalizzate nelle materie STEM.**

Le prove Invalsi considerano i risultati ottenuti da studenti e studentesse anche in relazione al contesto di provenienza (servendosi dell'indicatore ESCS che definisce lo status sociale, economico e culturale delle famiglie)<sup>15</sup>. Guardando ai livelli di competenze in matematica delle studentesse di 5<sup>a</sup> superiore è emerso che le ragazze che hanno ottenuto i risultati peggiori erano il 12% tra quelle con ESCS alto, il 31% tra quelle con ESCS basso. **Se è vero che, in generale, le competenze degli studenti (a prescindere dalla materia) sono fortemente influenzate dalle condizioni socio-economiche della famiglia** (cfr. WeWorld (2021), *Quando educa il villaggio*), **nel caso specifico delle competenze STEM delle ragazze vengono a sommarsi contemporaneamente più fattori discriminanti.** Sebbene non si possa parlare di una vera e propria relazione di causa-effetto, risulta evidente come vi siano contesti più facilmente permeabili alle discriminazioni e alle differenze di genere<sup>16</sup> e sui quali la scuola deve agire come garante delle pari opportunità.

14 Si è deciso di prendere in esame i risultati dei test Invalsi 2019 per evitare di includere nel ragionamento il generale peggioramento delle competenze dovuto ai periodi di didattica a distanza legati all'emergenza Covid-19, e intercettati dall'indagine Invalsi 2021. Ad ogni modo, per quanto riguarda i divari di genere nelle competenze di studenti e studentesse italiane, l'indagine 2021 conferma sostanzialmente quanto emerso in quella del 2019. Per maggiori informazioni si veda [https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/2021/Rilevazioni\\_Nazionali/Rapporto/14\\_07\\_2021/Sintesi\\_Primi\\_Risultati\\_Prove\\_INVASI\\_2021.pdf](https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/2021/Rilevazioni_Nazionali/Rapporto/14_07_2021/Sintesi_Primi_Risultati_Prove_INVASI_2021.pdf)

15 L'indice ESCS (Economic, Social and Cultural Status) definisce sinteticamente lo status socio-economico e culturale delle famiglie degli studenti. E' basato su 3 indicatori di cui è la sintesi: lo status occupazionale dei genitori, il livello di istruzione dei genitori, il possesso di alcuni specifici beni materiali (per maggiori info si veda [https://www.istruzione.it/snv/allegati/2017/Slide%20Falzetti%2028\\_02\\_17.pdf](https://www.istruzione.it/snv/allegati/2017/Slide%20Falzetti%2028_02_17.pdf))

16 Fin dall'infanzia a ogni bambino/a deve essere data la possibilità di sviluppare e ampliare il proprio capitale umano, cioè l'insieme di saperi, conoscenze, competenze e abilità che contribuiscono alla formazione degli individui. Il capitale umano non si forma solo a scuola, ma anche grazie all'ambiente familiare e sociale (cfr. WeWorld (2021), *Mai più invisibili* 2021). Figli/e provenienti da famiglie con genitori istruiti, e in particolare in cui la madre è istruita, hanno maggiori possibilità di ottenere risultati migliori a scuola. In più madri istruite rappresentano modelli di ruolo positivi, specialmente per le bambine (cfr. WeWorld (2020), *WeWorld Index* 2020).

## La voce di D., 16 anni, studentessa Istituto industriale

“L’informatica è una materia che mi ispira proprio, ed è anche una delle cose con cui siamo più in contatto oggi. Io mi considero abbastanza femminista e non credo ci siano diversità, per questo penso anche che ragazze e ragazzi possano fare tutte le materie. Ci saranno sicuramente persone più brave o meno brave a fare qualcosa, ma non dipende dal genere. Io studio in un ambiente prevalentemente maschile: nella mia classe siamo in 17 ragazzi e 3 ragazze. Le materie che studio al mio istituto sono considerate più da maschi, ma noi ragazze siamo qui per dimostrare che valiamo ugualmente. Fortunatamente io non ho mai trovato difficoltà in classe per il fatto di essere una ragazza, perché i miei insegnanti sono corretti e cercano di trattarci allo stesso modo. Nella mia vita ho subito più discriminazioni per la mia origine marocchina, che per il mio genere, ma questo mi ha sempre spinto a impegnarmi ancora di più. Penso continuerò a comportarmi così anche in futuro quando lavorerò nel campo dell’informatica. Questo però vale in ogni settore di lavoro secondo me. Le donne sono sempre sminuite, ma io credo che più si cerca di sminuire una persona o di farle pressione, più questa cercherà di dimostrarti di più e di sapere fare meglio”.



## La voce di Y., 14 anni, studentessa Istituto turistico

“Alle elementari c’era un muro tra me e la matematica. Forse ero io che non mi impegnavo o gli insegnanti che non me la facevano piacere, non ricordo bene. Dalla prima media, invece, ho iniziato a farmela piacere, anche perché gli argomenti più difficili mi stimolavano a impegnarmi e a imparare di più. Quest’anno ho iniziato la prima superiore e mi sono trovata bene, ho anche dei bei voti inaspettatamente. Scienze, invece, mi è sempre piaciuta tantissimo come materia perché sono molto incuriosita dallo scoprire come siamo fatti e come è fatto il mondo. Ho sempre avuto dei buoni voti. Quest’anno a scuola ho iniziato anche fisica per la prima volta: per ora vado bene e mi sembra molto interessante”.

## Istruzione terziaria

In Italia, le donne costituiscono da tempo oltre la metà dei laureati: il 58,7% del totale nel 2020, quota rimasta tendenzialmente stabile negli ultimi dieci anni (AlmaLaurea, 2021). Eppure, se si prendono in considerazione le sole materie STEM, si registra ancora una scarsa presenza femminile. Su 100 donne laureate, solo 16 hanno un titolo terziario in discipline STEM, contro 35 su 100 uomini laureati (Istat, 2021). Non tutti i corsi di laurea STEM, però, sono uguali e la presenza femminile può variare molto tra le diverse facoltà. La presenza di donne oscilla tra l’82% nel gruppo Letterario, filosofico, artistico e storico (che comprende i corsi di laurea in Conservazione dei beni culturali – classificati come STEM) e il 22% del gruppo di



Solo il **16%** delle donne laureate hanno un titolo terziario in discipline STEM

contro il **35%** degli uomini laureati



ingegneria<sup>17</sup>, mentre in quelli di informatica scende addirittura al 13% (Assolombarda, 2020). Analizzando le differenze regionali, il divario di genere nelle discipline STEM risulta più spiccato al Nord (ibid.). In queste regioni, la differenza tra la quota di laureati e laureate nelle materie STEM è del 27,7%, mentre al Centro e al Sud si riduce rispettivamente al 14,1% e al 10,1%. Dunque, mentre al Nord (regioni a reddito più alto e caratterizzate da maggiore occupazione femminile) ci sono più laureati STEM in totale, al Centro e al Sud (regioni a reddito più basso e caratterizzate da minore occupazione femminile) i laureati nelle materie STEM risultano numericamente inferiori, ma sono per lo più donne. Tale situazione rimanda al “paradosso della parità di genere”<sup>18</sup>: la carriera in questo settore potrebbe essere percepita dalle donne in un’ottica di emancipazione, oltre che per le maggiori possibilità lavorative.

Guardando ai tassi di completamento degli studi e alle valutazioni, in generale le donne ottengono risultati leggermente più alti, laureandosi prima dei colleghi maschi e in media con voti superiori: 103,7/110 contro 101,9/110 (AlmaLaurea, 2021). Inoltre, in percentuale più donne che uomini portano a compimento il percorso di studi<sup>19</sup>. Eppure, anche quando le donne portano a termine percorsi universitari promettenti, questi non si traducono necessariamente in maggiori opportunità sul lavoro, dove sono ancora penalizzate rispetto ai colleghi uomini.

## Carriera lavorativa

I corsi di laurea STEM garantiscono occupazioni più remunerative, ad alto tasso di occupazione e con concrete possibilità di avanzamento di carriera. In Italia, chi si laurea in discipline STEM raggiunge un tasso di occupazione dell’89,3%, 4,1 punti percentuali in più rispetto a chi si laurea in altre discipline (Istat, 2021). Guardando, però, al tasso di occupazione per genere nelle professioni STEM, il divario risulta evidente: 92,5% per gli uomini e 85% per le donne (AlmaLaurea, 2021). Le donne sono inoltre soggette ad altre discriminazioni, quali il *gender pay gap* o il *glass ceiling*, che impedisce (o comunque rende molto difficili) gli avanzamenti di carriera (cfr. WeWorld (2021), *La condizione economica delle donne in epoca Covid-19*). **Nelle professioni STEM, nel 63% dei casi i contratti di lavoro a tempo indeterminato vengono offerti a uomini,**

**il cui stipendio si aggira in media intorno ai 1.600 euro mensili, contro i 1.300 euro delle colleghe donne** (AlmaLaurea, 2021).

### uomini



1.600 €

### donne



1.300 €

L’indagine #ValoreD4STEM realizzata da ValoreD<sup>20</sup> (2021), raccogliendo le testimonianze di 7.500 donne<sup>21</sup>, è utile per analizzare ancora più nel dettaglio la condizione femminile nelle professioni STEM in Italia. Dall’indagine è emerso che la quasi totalità delle intervistate (88,2%) è laureata, ha un master post-laurea, ha frequentato una scuola di specializzazione o ha un dottorato di ricerca. Tuttavia, solo il

<sup>17</sup> Gli iscritti ai corsi in ingegneria comprendono oltre la metà (52%) degli iscritti STEM, ma la distribuzione delle studentesse varia di molto tra i diversi indirizzi. Mentre la quota di ragazze che decide di iscriversi ai tre principali corsi di ingegneria in triennale (Civile ed Ambientale, dell’Informazione e Industriale) sembra essere bloccata da circa 10 anni, un caso in controtendenza è quello del corso di laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica (LM-21), l’unico in cui il numero di ragazze iscritte è superiore a quello dei ragazzi (Assolombarda, 2020).

<sup>18</sup> Si veda nota 7.

<sup>19</sup> Ad esempio, nel caso del corso di laurea in ingegneria, dove le donne che completano gli studi sono il 50% contro il 48% degli uomini, con una media finale di 107,3/110 contro 106,4/110 (AlmaLaurea, 2021).

<sup>20</sup> Per maggiori approfondimenti si veda [https://valored.it/wp-content/uploads/2021/06/ValoreD-Indagine\\_ValoreD4STEM-giu2021-1.pdf](https://valored.it/wp-content/uploads/2021/06/ValoreD-Indagine_ValoreD4STEM-giu2021-1.pdf)

<sup>21</sup> L’indagine ha preso in considerazione solo donne con un titolo di studio nell’area STEM e/o con un ruolo lavorativo nello stesso ambito.

38% ricopre una posizione manageriale: troppo spesso, infatti, le donne sono iper-qualificate per le posizioni che ricoprono. È interessante notare poi che, sebbene in possesso di un background formativo e professionale in ambito STEM, il 20% delle intervistate non occupava un ruolo in questo settore al momento della rilevazione. L'indagine mette in luce, inoltre, un'altra problematica tipica del mercato del lavoro italiano (acuitasi durante la pandemia): la difficoltà di conciliazione tra maternità e carriera (cfr. WeWorld (2021), *La condizione economica delle donne in epoca Covid-19; Promuovere l'empowerment economico femminile attraverso i congedi di paternità e i congedi parentali per i padri*). Oltre la metà delle intervistate, infatti, non ha figli e le donne stesse pensano che lavorare in ambito STEM renda più difficile conciliare vita privata e lavorativa, soprattutto nelle fasi in cui si pongono le basi per l'avanzamento di carriera. L'indagine si concentra poi su quali fattori abbiano avuto un peso nella scelta di intraprendere un percorso STEM. **La maggior parte delle intervistate insiste sul ruolo della scuola: oltre il 70% ha capito che avrebbe lavorato in questo ambito alle scuole medie e, soprattutto, alle scuole superiori. La scuola, dunque, è un pilastro fondamentale nell'orientamento verso percorsi STEM, soprattutto per coloro che hanno avuto la possibilità di confrontarsi con role model positivi e di sperimentare le proprie attitudini senza pregiudizi.** Per 1 donna su 4 i *role model* STEM sono figure determinanti. Le donne intervistate hanno dichiarato di trovare ispirazione in figure femminili illustri quali Margherita Hack o Rita Levi-Montalcini, ma il numero di esempi maschili citati è superiore rispetto a quelli femminili, segno che il bacino di modelli STEM femminili è ancora poco nutrito.

## Le voci di S., 14 anni, studentessa Istituto turistico, e I., 17 anni, studentessa Istituto Grafica pubblicitaria

**S:** A me le materie STEM non sono mai piaciute molto, ho sempre preferito le lingue e per questo ho scelto l'istituto turistico.

**I:** Io, invece, ho sempre apprezzato queste materie e ho sempre avuto dei bei voti. Personalmente non credo che i ragazzi siano più bravi delle ragazze nelle STEM, ma so che invece molti lo pensano e credo sia anche dovuto al fatto che a scuola studiamo solo scienziati maschi e ciò che hanno fatto. Non ricordo di aver mai sentito parlare di una scienziata donna.

**S:** Nemmeno io ricordo esempi di scienziate donne...

**I:** Credo che questo sia dovuto al fatto che siamo cresciuti in un posto sessista, dove molti sono maschilisti e c'è un forte patriarcato. In qualsiasi ambito gli uomini sono avvantaggiati. Crescendo con questa idea poi è difficile pensarla diversamente. Ad esempio se un ragazzo cresce in una famiglia in cui il padre lavora e la madre sta casa sarà difficile per lui capire che esiste un'alternativa. Io, ad esempio, ho una passione per il design, ma mi piacerebbe anche intraprendere una carriera nelle forze dell'ordine. I miei genitori mi supportano su questo, ma molti compagni mi hanno presa in giro.

**S:** Io, fortunatamente, non ho mai vissuto situazioni simili, ma sono d'accordo. Quando si parla di lavoro, soprattutto, sembra sempre che ci siano cose da uomini e cose da donne.





## 4 Quali barriere causano la sottorappresentazione di donne e ragazze nelle STEM?

Le cause che limitano (e spesso inibiscono) la presenza di donne e ragazze nei campi STEM sono molteplici: fattori socio-culturali, economici, familiari e, naturalmente, personali (relativi ad attitudini e interessi specifici). **Un crescente corpo di letteratura indica la responsabilità preponderante di stereotipi e pregiudizi nel perpetrare divari di genere nelle discipline STEM. Spinti da bias inconsapevoli e stereotipi di genere appresi sin dall'infanzia, genitori e insegnanti potrebbero interagire in modo diverso con ragazzi e ragazze, generando disparità nelle valutazioni di attitudini, competenze e performance degli uni e delle altre** (Unesco, 2020a). In particolare, se gli insegnanti hanno certe convinzioni sugli interessi e le capacità di studenti e studentesse, questo influenza le loro valutazioni delle prestazioni<sup>22</sup>. In genere tali convinzioni variano da paese a paese, da contesto culturale a contesto culturale, a seconda delle norme sociali e delle condizioni economiche prevalenti in un determinato periodo e delle attitudini personali. Tuttavia, ciò dimostra che le disparità di rendimento, e dunque di aspettative, legate al genere non sono né innate né inevitabili (ibid.).

### La voce di Y., 14 anni, studentessa Istituto turistico

*“Secondo me già da bambini ci insegnano a fare differenze tra uomini e donne. Nei cartoni animati, ad esempio, gli uomini sono sempre forti, escono, vanno a lavorare e portano i soldi a casa, mentre le donne a casa ci restano, stanno a pulire, cucinare, tenere i bambini. Nella realtà, però, non è così che vanno le cose: magari è tutto il contrario, ed è la donna a lavorare e l'uomo a stare a casa, o magari entrambi lavorano. Queste idee partono da quando siamo piccoli e nel tempo rimangono. Quindi è da quell'età che ci fanno credere che gli uomini hanno più capacità. Penso sia una mentalità sbagliata, perché poi certe persone pensano davvero che solo gli uomini possano fare certe cose e le donne altre. Io, ad esempio, da grande vorrei fare la hostess, ma in quel settore ci sono per lo più donne. Se un uomo volesse fare lo steward non ci sarebbe niente di sbagliato, ma sono ancora pochi a farlo. In generale mi sembra che le donne abbiano meno problemi a riconoscere che i lavori non hanno genere e che tutti possono fare tutto. Capita, però, che le donne si limitino perché hanno paura a essere le prime o le sole a fare certi lavori”.*

**Un'altra delle tante manifestazioni degli stereotipi nel sistema educativo è identificabile nei materiali utilizzati per insegnare a studenti e studentesse.** Svariati studi (Unesco 2020a; Unesco 2020b; World Bank, 2020), infatti, rilevano che nei curricula e nei materiali didattici di diversi paesi i personaggi vengono spesso ritratti in ruoli stereotipati a casa e sul posto di lavoro. **Gli uomini hanno maggiori probabilità di essere raffigurati come professionisti della scienza (anche attraverso illustrazioni), mentre le donne di essere rappresentate come casalinghe e in generale adibite a lavori di cura.** Per quanto sia difficile quantificare l'impatto di tale pregiudizio, è possibile ipotizzare che bambine e bambini interiorizzino simili stereotipi e comportamenti

<sup>22</sup> È la cosiddetta “profezia che si autoavvera”, ben riassunta dal Teorema di Thomas: “Se gli uomini definiscono certe situazioni come reali, esse sono reali nelle loro conseguenze”.

di genere e che questi influenzino i loro atteggiamenti e aspirazioni (Unesco, 2020a; World Bank, 2020). Infatti, nelle discipline e professioni STEM vengono richieste capacità quali intelligenza, spirito di innovazione e pensiero critico, che in modo stereotipato vengono associate alla mascolinità: simili associazioni possono scoraggiare bambine e ragazze a intraprendere questi percorsi (Leslie et al, 2015).

**Stereotipi e pregiudizi conducono inoltre a una perdita di fiducia e un calo dell'autoefficacia (ovvero la percezione delle proprie capacità) nelle bambine** (Unesco, 2020a). **L'autoefficacia è strettamente collegata agli apprendimenti: una persona con bassa autoefficacia, non stimolata al miglioramento, sarà portata ad auto-limitarsi, a provare maggiore stress e a ottenere prestazioni peggiori** (Fondazione Agnelli, 2021). Guardando in particolare al caso italiano, le studentesse vengono meno stimolate a studiare le materie scientifiche rispetto ad altri paesi, e si può ipotizzare che per questa ragione ottengano risultati meno soddisfacenti (ibid.). **Alcune ricerche hanno messo in evidenza la propensione degli insegnanti ad attribuire voti più bassi in matematica alle ragazze, anche a parità di risultati nello svolgimento dei compiti e di risultati ottenuti nei test standardizzati** (Carlana, 2019). La struttura stessa dei test standardizzati, inoltre, sembrerebbe penalizzare le ragazze proprio a causa di competizione e stress che, come specificato, sono alimentati in un circolo vizioso da pregiudizi e stereotipi che minano l'autoefficacia. Inoltre, le domande a scelta multipla tenderebbero a favorire i ragazzi, meno abituati all'esposizione, mentre quelle aperte le ragazze (Fondazione Agnelli, 2021).

La questione delle cause alla base del divario di genere nei risultati delle prove standardizzate è tuttora molto dibattuta. Le più recenti ricerche neuro-scientifiche hanno escluso che vi siano differenze biologiche nella struttura cerebrale di maschi e femmine alla nascita. Tuttavia, la plasticità del cervello, specie durante l'infanzia, fa sì che il suo sviluppo venga altamente condizionato dalla cultura e dall'ambiente nei quali siamo immersi sin dalla nascita<sup>23</sup> (ibid.). Dunque, **anche i genitori e il contesto di provenienza giocano un ruolo fondamentale: bambine e bambini incoraggiati dai genitori a partecipare ad attività STEM e stimolati a coltivare il proprio potenziale acquisiscono maggiore interesse per queste materie, e hanno maggiori probabilità di decidere di intraprendervi un percorso accademico o lavorativo. Norme di genere di matrice patriarcale, ancora molto radicate, portano donne e ragazze a ricoprire ruoli di genere predefiniti, dando priorità alla famiglia e ai compiti di cura per rispondere alle aspettative sociali.** Tali pratiche culturali e sociali limitano le opzioni professionali per le donne che, anche quando decidono di lavorare, devono scontrarsi con ambienti che operano secondo standard progettati da e per gli uomini (World Bank, 2020). Tali standard influiscono sul reclutamento, sul salario, sull'accesso a posizioni apicali, sulla possibilità di richiedere flessibilità oraria, sulla scelta di diventare madri (cfr. WeWorld (2021), *WeWorld Index 2021*; *Promuovere l'empowerment economico femminile attraverso i congedi di paternità e i congedi parentali per i padri*). Un'indagine condotta negli Stati Uniti (Funk e Parker, 2018) ha evidenziato che il 78% delle donne che lavorano in settori STEM ad alta prevalenza maschile riportano casi di discriminazione di genere, contro il 44% di donne occupate in settori STEM caratterizzati da un maggiore bilanciamento di genere.

23 Al di là dei fattori socioculturali che influenzano i divari di genere nelle discipline STEM, non vi sono prove che le differenze biologiche tra maschi e femmine influenzino la capacità accademica in generale o la capacità di avere successo nelle materie STEM (Unesco, 2017). Anche quella che potrebbe sembrare una funzione biologica, ovvero l'abilità spaziale (una serie di processi che consentono all'individuo in interagire con e interpretare lo spazio circostante) può essere il risultato di influenze sociali. Infatti, sebbene i bambini appaiano avvantaggiati nell'abilità spaziale, considerata importante negli studi e nelle carriere STEM, non si tratta di una dote innata. Tendenzialmente, infatti, i bambini sono più stimolati a esplorare il mondo, muoversi ed esercitare la propria manualità, a differenza delle bambine (ibid.).

## Ti è mai capitato di subire una discriminazione sul lavoro?

### Lavoratrici STEM



### Lavoratori STEM



## Ti è mai capitato di...

Guadagnare meno rispetto a una donna/un uomo che ricopriva la stessa posizione



Essere trattato/a come se non fossi competente



Ricevere offese sul luogo di lavoro



Ricevere scarso supporto dai tuoi superiori



Sentirti isolato/a sul luogo di lavoro



Non essere preso/a in considerazione per compiti importanti



In ambienti STEM dominati dagli uomini, pregiudizi radicati sul posto di lavoro possono inviare un messaggio di non appartenenza, se non di vera e propria esclusione, alle donne<sup>24</sup>. **La mancanza di strategie di diversity and inclusion crea ambienti di lavoro escludenti e inospitali per le donne, con ripercussioni sulla soddisfazione lavorativa, sul reddito e sulle opportunità di crescita.** Senza un soddisfacente capitale sociale (come mentori o reti di donne), necessario per l'avanzamento di carriera, le donne tendono ad abbandonare il lavoro. Coloro che, invece, scelgono di rimanere si vedono negate molte possibilità di crescita, mentre i colleghi uomini vengono promossi a posizioni manageriali e decisionali (UNDP, 2021).

### La voce di C., 15 anni, studentessa Istituto per operatori/trici socio-sanitari

*“Secondo me il capire che uomini e donne sono uguali e che non ci sono cose che gli uni o le altre possono o non possono fare dipende molto dai genitori, ma anche dal gruppo di amici che frequentati. Le compagnie infatti possono influenzarti molto. Io, ad esempio, frequento un istituto per operatori socio-sanitari e i miei compagni maschi hanno abbandonato le compagnie con cui uscivano per via della scelta della scuola. Quelle compagnie gli dicevano che frequentando la scuola da OSS sarebbero diventati femmine. Penso che in generale gli uomini vengano più influenzati dagli stereotipi perché hanno quella cosa del “maschio alfa””*

### La voce di C., 12 anni, studentessa di terza media

*“Per la mia esperienza mi sembra che i ragazzi siano più portati per alcune materie come la meccanica o la chimica, mentre le ragazze più per le lingue o l'estetica. Una ragazza infatti potrebbe vergognarsi a dire che vorrebbe studiare meccanica perché si pensa che sia una cosa da maschi. Penso però che sia giusto che le donne lavorino in settori in cui ci sono più uomini se stanno seguendo le loro passioni. Se io, ad esempio, avessi una passione per la scienza farei la scienziata. Mi capita che i miei amici maschi mi dicano che essendo una donna dovrei tornarmene a casa a pulire, lavare i piatti o fare le lavatrici, ma per me quello che dicono non ha senso”*



<sup>24</sup> Quando le studentesse di ingegneria iniziano ad affacciarsi a questo settore attraverso stage o brevi esperienze, spesso riferiscono di aver incontrato una cultura sessista, il che scoraggia la candidatura a posizioni più stabili (World Bank, 2020). Ciò crea un effetto a catena: essere l'unica donna sul posto di lavoro può intimidire e allontanare ulteriormente altre donne da questi settori.

# 5 STEM for the Future: perché donne e ragazze devono poter partecipare



Il 20 dicembre 2013, l'Assemblea Generale della Nazioni Unite ha adottato una risoluzione su scienza, tecnologia e innovazione per lo sviluppo, in cui ha riconosciuto che l'accesso pieno ed equo e la partecipazione a scienza, tecnologia e innovazione da parte di donne, ragazze e bambine è indispensabile per raggiungere gli obiettivi della parità di genere e dell'empowerment femminile.

**Le competenze e le conoscenze in ambito STEM possono essere richieste per le occupazioni tradizionali, ma lo saranno sempre più per quelle emergenti. Come precisato, le carriere legate alle STEM sono spesso definite "i lavori del futuro", in grado di guidare innovazione, crescita inclusiva e sviluppo sostenibile e, dunque, il benessere della società intera.** La Quarta Rivoluzione Industriale che stiamo attraversando sta modificando il mercato del lavoro, ed è in gran parte guidata dai progressi tecnologici (World Economic Forum, 2019). Stiamo sperimentando un'accelerazione della domanda per un'ampia gamma di ruoli specializzati, alcuni completamente nuovi, relativi alla comprensione e allo sfruttamento delle tecnologie emergenti: specialisti di intelligenza artificiale, *machine learning* e *big data*, esperti di automazione dei processi, analisti della *information security*<sup>25</sup> e della *user experience*<sup>26</sup>, progettisti di interazioni tra macchine, ingegneri di robotica e *blockchain*<sup>27</sup>(*ibid.*).

**Da una prospettiva basata sui diritti umani, la sotto rappresentazione delle donne in questi campi equivale alla negazione delle stesse opportunità degli uomini di sviluppare carriere in aree del lavoro esistenti, emergenti, e potenzialmente redditizie (Unesco, 2020a). Tali discriminazioni pongono limiti significativi alla vita individuale delle donne e all'esercizio delle loro capacità, e inoltre contribuiscono a trasmettere le disuguaglianze di genere attraverso le generazioni**<sup>28</sup>.

Pregiudizi profondamente (e spesso inconsciamente radicati) e stereotipi di genere che guidano i comportamenti stanno allontanando donne e ragazze dalle discipline STEM. In altri termini, ciò significa che **un ampio bacino di potenziali competenze che potrebbero contribuire allo sviluppo e al benessere collettivi rimane inutilizzato**. A questo proposito, nel 2016 la Commissione Europea ha previsto che l'occupazione nelle professioni STEM (da cui le donne rischiano di essere escluse) all'interno dell'Unione Europea aumenterà del 12,1% entro il 2025: un tasso molto più alto rispetto all'aumento del 3,8% previsto per le professioni non STEM nell'area. La Commissione ha inoltre previsto che nel 2025 il 46% dei lavori legati alle STEM richiederà qualifiche di livello medio, che per lo più possono essere acquisite attraverso i programmi svolti nelle scuole secondarie di II grado (European Commission, 2016; Unesco, 2020c). Dall'indagine è emersa, inoltre, un'evidente

25 L'*information security* (sicurezza informatica) rappresenta quell'insieme di tecnologie, servizi e procedure volti a garantire la protezione dei sistemi informatici, ad esempio da attacchi informatici esterni.

26 Con il termine *user experience* (esperienza dell'utente) si indica l'interazione tra un utente e il prodotto, servizio, sistema che sta utilizzando. Chi lavora nella *user experience* deve preoccuparsi di tutti gli aspetti esperienziali che intercorrono nell'utilizzo del bene: utilità, semplicità di utilizzo, efficienza del sistema ecc.

27 La *blockchain* (letteralmente "catena di blocchi") è una tecnologia la cui struttura di dati è costruita per restare immutabile. Si tratta, infatti, di un registro digitali a blocchi (contenenti numerose voci di informazione) che si concatenano in un preciso ordine cronologico. L'integrità di questo ordine è alla base della tecnologia *blockchain*, usata per garantire sicurezza di utenti e aziende nei processi informatici, è garantita da una speciale crittografia che garantisce l'accesso alla pagina solo a chi possiede specifiche autorizzazioni.

28 L'empowerment economico femminile è connesso a un maggiore potere decisionale delle donne, che a sua volta può avere effetti rilevanti sul benessere dei figli, specialmente delle bambine e delle adolescenti. Una donna che lavora, infatti, tende a reinvestire più denaro nei bisogni della famiglia rispetto a un uomo; aumenta l'investimento nell'educazione dei figli/e, favorendone l'iscrizione e la frequenza a scuola. Inoltre, sovverte il sistema basato sulla disuguaglianza di genere e promuove la parità in ambito economico, favorendo la trasmissione di valori culturali di uguaglianza ai figli/e. Infine, una donna lavoratrice è un modello per i bambini, ma soprattutto per le bambine, e li guiderà nelle scelte future: le bambine in particolare saranno portate a studiare di più e, in futuro, a entrare nel mercato del lavoro (cfr. WeWorld (2020), WeWorld Index 2020).

differenziazione nella crescita salariale tra le professioni STEM e non STEM. Tuttavia, se le professioniste negli ambiti STEM continueranno a subire un ingiusto divario retributivo, tale discriminazione non si tradurrà solo in uno svantaggio di reddito per le donne, ma per l'intera società (European Commission, 2016).

**I divari di genere nelle STEM, infatti, possono avere conseguenze negative più ampie, influenzando i prodotti che quelle stesse tecnologie forniscono alle economie e alla società. Incoraggiare la partecipazione di più donne nei campi STEM è dunque fondamentale per migliorare gli strumenti e le tecnologie prodotte.**

Nel campo dell'intelligenza artificiale e del *machine learning*, ad esempio, un minor numero di donne (così come un minor numero di persone non bianche) può tradursi in software di riconoscimento facciale meno omnicomprensivi e dunque meno accurati, ma anche in studi medici imperfetti, che rischiano di compromettere la salute delle donne (World Bank, 2020; World Economic Forum, 2020). È così che una tecnologia apparentemente neutrale rispetto al genere può essere compromessa dai divari di genere<sup>29</sup>. Diversi studi (Unesco, 2020c) hanno dimostrato che team composti da individui con background diversificati in organizzazioni in cui donne e uomini apportano competenze, attitudini e prospettive diverse sono fondamentali per l'innovazione e lo sviluppo delle organizzazioni stesse. In altre parole, luoghi di lavoro diversificati stimolano la creatività e l'innovazione, migliorando così le prestazioni aziendali. In particolare, uno studio condotto da McKinsey&Company (2018) ha rilevato che le aziende nel quartile più alto per l'eterogeneità della forza lavoro nei loro team esecutivi avevano il 21% di probabilità in più di ottenere una redditività superiore alla media. Allo stesso tempo, le aziende con un basso numero di donne (e/o altri gruppi sottorappresentati) avevano il 29% di probabilità in più di registrare una performance non soddisfacente in termini di redditività. Anche i campi STEM rischiano di perdere questo tipo di vantaggio, poiché ancora caratterizzati da forti disparità di genere (ibid.)

**La PARITÀ DI GENERE nelle posizioni apicali della  
TECH INDUSTRY potrebbe fruttare  
430/530 miliardi di \$  
alla produttività globale**



**ELIMINARE LE DIFFERENZE DI GENERE  
nell'insegnamento delle materie STEM potrebbe  
tradursi in AUMENTO DEL PIL PRO CAPITE  
dell'Unione Europea tra i **+2/3%** entro il 2050**

<sup>29</sup> Si veda nota 13.

## Le voci di G., 13 anni, studentessa di terza media, e di C., 15 anni, studentessa Istituto per operatori/trici socio-sanitari

**G:** Secondo me le donne nelle STEM sono ancora poche perché vengono influenzate dalla mentalità che le circonda.

**C:** Sì, c'è una mentalità ancora troppo chiusa e retrograda nella nostra società.

**G:** Per cambiare le cose ognuno di noi dovrebbe provare a impegnarsi, perché se cambia la mentalità allora le persone non vengono influenzate e possono fare scelte per la propria vita in autonomia.

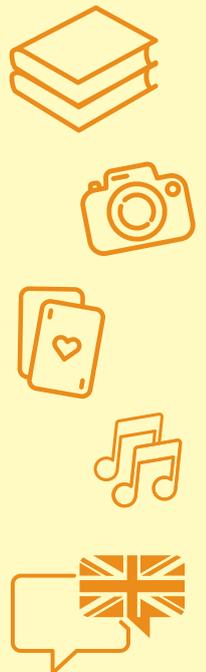
**C:** Anche attraverso i social secondo me si potrebbe fare qualcosa. Le persone che hanno un grande seguito sui social, tipo Instagram, dovrebbero parlare di queste cose. Io seguo molto le persone famose e se vedo che una di queste si mette a parlare di determinate cose allora mi viene voglia di   
 ✕ **informarmi su quell'argomento e fare qualcosa.**



## IL PROGRAMMA FREQUENZA200

Il Programma nazionale **Frequenza200**, ideato e coordinato da WeWorld, si propone l'obiettivo di prevenire e **contrastare dispersione scolastica e povertà educativa attraverso un modello educativo fondato su culture, politiche e pratiche inclusive finalizzate a garantire il diritto allo studio e all'educazione**. Al momento, il Programma è attivo in 12 aree urbane periferiche ad alta vulnerabilità sociale di 8 regioni italiane (Liguria, Piemonte, Lombardia, Lazio, Abruzzo, Campania, Sicilia e Sardegna), generando una forte capacità di operare in rete e in collaborazione con gli altri enti territoriali.

Frequenza200 si caratterizza per un intervento innovativo capace di combinare azioni volte a coinvolgere giovani in azioni di educazione non formale sviluppate sia presso centri educativi sia in contesti destrutturati, attraverso le modalità dell'educativa di strada, sia presso le scuole con azioni rivolte a studenti, genitori e insegnanti.



## 6 Conclusioni: partire dall'educazione



In definitiva, molti fattori influiscono sulla possibilità che bambine e ragazze sviluppino interesse per le materie STEM e decidano di intraprendervi una carriera. Tuttavia, oggi far sì che questo accada è più fondamentale che mai. **Stimolare ragazze e ragazzi a superare stereotipi e comportamenti di genere limitanti, e incoraggiarne la partecipazione ad attività STEM nell'arco dell'intero percorso educativo risulta imprescindibile.** È una questione di parità e di giustizia umana, ma anche di benessere per le società intere. Per fare ciò, è necessario agire su più fronti. Ad esempio si possono esplorare nuove metodologie di insegnamento: è stato infatti dimostrato che insegnare discipline tecnico-scientifiche attraverso la lezione frontale tradizionale tende ad avvantaggiare i ragazzi. Approcci inter-partecipativi, progettati per promuovere l'apprendimento attivo, possono invece contribuire a ridurre il divario di genere, aumentando l'interesse e l'entusiasmo delle ragazze per la scienza (Patrick et al., 2009).

Altre evidenze scientifiche hanno dimostrato l'importanza del *mentoring* nell'accrescere l'interesse, l'autoefficacia e l'intenzione delle ragazze di perseguire studi e carriere nelle STEM (Dasgupta et al., 2011). In particolare, fare riferimento a *role model* permette di identificarsi, di sviluppare senso di appartenenza, e di venire ispirate da modelli di comportamento virtuosi. Una buona mentore può fornire informazioni non solo riguardo l'orientamento accademico e professionale, ma instillare un significato personale più ampio, dimostrando alle ragazze come le STEM possano rispondere ai bisogni dell'intera comunità (Kekelis e Gomes 2009). **È chiaro, però, che un cambiamento radicale e collettivo potrà realizzarsi solo per mezzo di modifiche strutturali, nelle politiche e nelle pratiche.** In questo senso, vi sono iniziative che si stanno muovendo in questa direzione, sia nel panorama nazionale che internazionale (si vedano i box di seguito). Si tratta di programmi volti a promuovere lo sviluppo delle competenze STEM delle bambine e delle ragazze, e a diffondere una cultura della parità scevra da stereotipi di genere.

**La chiave per raggiungere l'Obiettivo 5 dell'Agenda 2030, anche nell'accesso e la partecipazione negli ambiti STEM (colmando il *dream gap* che impedisce alle bambine di diventare ciò che vogliono essere e realizzare pienamente il proprio potenziale) è sradicare gli stereotipi e i pregiudizi, e costruire una cultura della parità e del rispetto delle differenze nelle famiglie, a scuola, sui luoghi di lavoro e nello spazio pubblico. Partire dall'educazione a scuola, che in quest'ottica dovrebbe farsi garante della pari opportunità, è il primo grande passo per garantire a tutte le bambine la possibilità di conoscersi, sperimentarsi e perseguire i propri sogni (cfr. WeWorld (2021), *Mai più invisibili 2021*).**

## Strategia Nazionale per la Parità di Genere: promuovere le competenze di bambine e ragazze nelle discipline STEM



Nel luglio 2021, il Ministero per la Famiglia e le Pari Opportunità italiano ha pubblicato la nuova Strategia quinquennale per la Parità di Genere<sup>30</sup>. Tra gli assi portanti della Strategia è compreso quello dello sviluppo e promozione delle competenze, e in particolare quelle in ambito STEM, che si delinea attraverso una serie di misure rivolte al mondo dell'istruzione.

- Revisione dei requisiti dei libri di testo e dei materiali formativi per incentivare gli editori a garantire visibilità alle donne
- Introduzione di corsi di potenziamento nelle discipline STEM
- Utilizzo degli spazi scolastici per “centri estivi” tematici in area STEM
- Rafforzamento dei programmi curriculari di matematica in termini di ore e qualità dell'insegnamento
- Finanziamento di Borse di studio pubbliche a favore di studentesse delle facoltà STEM
- Potenziamento dei servizi di orientamento scolastico individuale per promuovere l'accesso agli studi delle materie STEM
- Definizione di un numero di posti riservati alle studentesse nelle facoltà STEM con test di ammissione, specialmente negli atenei a bassissima presenza femminile
- Formazione obbligatoria per insegnanti sulle tematiche di *gender mainstreaming* e stereotipi di genere, specialmente per coloro che ricoprono una cattedra in una materia STEM

## Iniziative promosse a livello internazionale per promuovere percorsi STEM tra bambine e ragazze



Un'altra iniziativa degna di nota sul piano educativo è la piattaforma STEM School Label della community europea Scientix<sup>31</sup>, che si propone di far crescere l'educazione tecnico-scientifica nelle scuole. La piattaforma mette a disposizione uno strumento avanzato di autovalutazione online di cui le scuole possono servirsi per misurare la validità dei propri metodi e risultati legati alle attività didattiche nelle discipline STEM, identificando così in quali aree intervenire per coinvolgere maggiormente studentesse e studenti e incrementarne le competenze. In Italia l'iniziativa è promossa e sostenuta da Indire.

Dal 2018, l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) ha avviato una partnership con Mattel, concretizzatasi nel Dream Gap Project<sup>32</sup>. Il progetto ambisce a superare il *dream gap* e stimolare le bambine a pensare in grande, varcando immaginari e interessi a loro spesso preclusi e incoraggiandole a diventare la prossima generazione di ingegnere, scienziate spaziali e astronave. Il Dream Gap Project organizza talk, campagne di sensibilizzazione ed eventi per promuovere la presenza delle bambine nelle scienze.

Sempre nel 2018, la Banca Mondiale ha creato Teach<sup>33</sup>, uno strumento gratuito di osservazione in classe che mira ad analizzare la qualità delle metodologie didattiche per aiutare gli insegnanti a far emergere le capacità socio-emotive e cognitive degli studenti nei paesi a basso e medio reddito. Una delle quattro componenti dello strumento misura se l'insegnante sia in grado di creare una cultura favorevole all'apprendimento,

30 WeWorld ha partecipato ai Tavoli consultivi precedenti la definizione della Strategia. Il testo completo della Strategia Nazionale per la Parità di Genere è consultabile qui [http://www.pariopportunita.gov.it/wp-content/uploads/2021/08/strategia-Parit%C3%A00\\_genere.pdf](http://www.pariopportunita.gov.it/wp-content/uploads/2021/08/strategia-Parit%C3%A00_genere.pdf)

31 Per maggiori informazioni <https://www.indire.it/2021/02/05/stem-school-label-la-piattaforma-per-far-crescere-leducazione-scientifica-nelle-scuole/>

32 Per saperne di più [https://www.esa.int/About\\_Us/Partnerships/ESA\\_and\\_Mattel\\_help\\_to\\_close\\_the\\_Dream\\_Gap](https://www.esa.int/About_Us/Partnerships/ESA_and_Mattel_help_to_close_the_Dream_Gap)

33 Per saperne di più <https://www.worldbank.org/en/topic/education/brief/teach-helping-countries-track-and-improve-teaching-quality>

trattando gli studenti con rispetto, rispondendo ai loro bisogni e sfidando gli stereotipi di genere, specie nelle discipline STEM. La misurazione delle pratiche di insegnamento è infatti un primo, ma fondamentale, passo verso il miglioramento delle pratiche di insegnamento<sup>34</sup>.

A livello globale, Unesco ha lanciato la campagna #CracktheCode, proponendo pubblicazioni, campagne e buone pratiche. Tra le buone pratiche elencate nella guida *Building girls' interest in STEM education* (2019) vi sono la promozione di gruppi di studio e attività extra-scolastiche, STEM camps, competizioni scolastiche, *career days*, ricorso a borse di studio e alla promozione di role model e mentori femminili.

### **Le voci di I., 17 anni, studentessa Istituto Grafica pubblicitaria; M., 15 anni, studentessa Liceo scientifico (scienze applicate) e H., 15 anni, studentessa Liceo scientifico (scienze applicate)**

*I: Uscire dal meccanismo degli stereotipi non è facile. Io alle medie non avevo questa mentalità più aperta, pensavo davvero di non poter fare certe cose. Poi però ho iniziato a informarmi, ho visto che anche le donne possono fare e hanno fatto cose grandiose. Il maschilismo per me è una cosa da ignoranti, nel senso che proprio si ignora la realtà dei fatti. Il consiglio che darei, quindi, è quello di informarsi, di aprire la mente. Non dipende dal fatto che tu sia uomo o donna, ma da cosa tu vuoi fare. Bisogna aprire la mente, ascoltare chi ha vissuto una determinata cosa in prima persona. È importante ascoltare chi vive le esperienze in prima persona e mettersi nei panni degli altri.*

*H: Sono d'accordo, io non voglio obbligare le persone a pensarla come me, ma vorrei essere ascoltata, vorrei che almeno le persone provassero ad aprire la mente. Anche io ero una persona più chiusa mentalmente, e molto testarda. Crescendo ho capito che ascoltando imparo sempre qualcosa in più.*

*M: Quando mio padre era giovane aveva questa mentalità: pensava che la donna dovesse stare a casa e l'uomo lavorare. Poi è venuto a vivere qua, e secondo me ha percepito un clima diverso, ha visto le donne lavorare, poi siamo nate io e le mie sorelle, e non ha avuto nessun figlio maschio. Insomma, a un certo punto si è dovuto ricredere, ha capito che una donna può fare molto di più e che il suo posto non è la casa. Secondo me aprire gli occhi, immergersi in un clima diverso da quello in cui si è cresciuti aiuta a capire la realtà.*

*H: Anche con mio padre è successa la stessa cosa. Da piccola cercavo di non farci caso, ma crescendo ho capito che questa sua mentalità avrebbe potuto crearmi problemi in futuro e quindi ho deciso di affrontarlo. Grazie a me è riuscito a cambiare idea, mi sono fatta sentire. Ho iniziato pian piano a rispondere ai suoi commenti, gli ho spiegato il mio punto di vista, il percorso che ho fatto per arrivare a questi pensieri. Una volta gli ho fatto notare che mi ha sempre incitato a studiare, ma continuava a farmi commenti su ciò che una donna può e non può fare. Insomma, gli ho fatto capire che si stava contraddicendo e da lì mi ha ascoltata. Io ho due fratelli più piccoli, ma adesso mio padre tratta tutti ugualmente. Forse ha qualche preferenza per me, anzi.*

<sup>34</sup> Per mettere in pratica quanto emerso dalla valutazione Teach, la Banca Mondiale sta sviluppando Coach, un nuovo programma volto a promuovere buone pratiche di insegnamento (World Bank, 2020).

A partire dall'esperienza maturata dopo anni di lavoro sul campo, e con le attività di advocacy e ricerca, WeWorld ha formulato diverse proposte politiche volte a garantire i principi della Convenzione di Istanbul in materia di promozione di una cultura della parità di genere (cfr. WeWorld (2019), *Making the Connection*; (2021), *Mai più invisibili*). L'approccio proposto da WeWorld, considera l'intreccio tra i diritti di donne e bambini/e e come agire su una di queste due categorie generi benefici impliciti trasversali per l'altra, e viceversa. **Le disuguaglianze di genere, comprese quelle nei campi STEM, originano da una cultura tradizionalista e patriarcale, per questo è necessario agire sui piani dell'educazione e della sensibilizzazione, partendo dall'infanzia e nel corso dell'età adulta:**

## LE PROPOSTE DI WEWORLD

### Creazione di una nuova cultura di contrasto agli stereotipi



#### CURRICULA OBBLIGATORI IN TUTTE LE SCUOLE E UNIVERSITÀ

Istituire tramite l'azione concertata del Ministero dell'Istruzione e del Ministero dell'Università e della Ricerca percorsi curriculari obbligatori di educazione alla parità di genere, al rispetto delle differenze e al contrasto agli stereotipi di genere dalla prima infanzia fino al terzo ordine di scuola, per bambini, adolescenti, giovani e per tutto il personale scolastico. Tali percorsi devono essere declinati secondo le specificità e necessità delle diverse scuole (come già avviene in altri paesi europei). L'erogazione di tali percorsi dovrebbe essere attuata avvalendosi anche delle competenze, conoscenze e sperimentazioni esistenti nel Terzo Settore e nel mondo accademico. Per gli studenti universitari tali percorsi dovrebbero essere obbligatori per la formazione di quelle figure professionali coinvolte nella prevenzione e contrasto al fenomeno (medici, infermieri, avvocati, operatori sociali, ecc.). Analogamente, tali percorsi dovrebbero essere obbligatori per il personale scolastico, anche con lo scopo di contribuire a sviluppare una maggiore sensibilità a individuare situazioni familiari a rischio di violenza.



#### PERCORSI DI FORMAZIONE NELLE AZIENDE

Introdurre percorsi di sensibilizzazione alla parità di genere all'interno delle aziende con più di 15 dipendenti come obbligo formativo e periodico (da rinnovare ogni due anni con un corso di 6 ore). Per garantire la stessa opportunità di formazione alle piccole imprese, istituire un fondo presso il Ministero per la Famiglia e le Pari Opportunità volto a incentivare l'attivazione di tali percorsi nelle aziende con meno di 15 dipendenti. L'obiettivo di questi percorsi è affrontare tematiche che spesso non vengono discusse nei contesti aziendali, con il risultato di sensibilizzare i lavoratori e i datori di lavoro, accrescerne la consapevolezza rispetto al fenomeno della violenza degli uomini contro le donne, promuovere una corretta cultura della relazione uomo-donna basata sulla parità, libera dagli stereotipi di genere e da un linguaggio sessista. Tali percorsi forniscono inoltre i lavoratori e i datori di lavoro di strumenti utili per individuare eventuali situazioni di maltrattamento/violenza all'interno delle aziende o che riguardano lavoratori/trici delle aziende.

## Bibliografia

- AlmaLaurea (2021), XXIII Indagine, <https://www.almalaurea.it/universita/profilo/profilo2020>, accesso gennaio 2022
- Assolombarda (2020), Osservatorio Talents Venture e STEAMiamoci sul Gender Gap nelle facoltà STEM, <https://www.assolombarda.it/media/comunicati-stampa/osservatorio-talents-venture-e-steamiamoci>, accesso gennaio 2022
- Bian L., Leslie S. and Cimpian A. (2017), Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests, in *Science*, vol. 355, Issue 63, 23, pp. 389-391, DOI: 10.1126/science.aah6524, accesso gennaio 2022
- Carlana, M. (2019). Implicit stereotypes: Evidence from teachers' gender bias. *The Quarterly Journal of Economics*, 134(3), 1163-1224, <https://academic.oup.com/qje/article/134/3/1163/5368349>, accesso gennaio 2022
- Dasgupta N., McManus Scircle M., and Hunsinger M. (2011), "Ingroup experts and peers as social vaccines who inoculate the self-concept: The stereotype inoculation model." in *Psychological Inquiry*, 22 (4): 231-246, <https://www.pnas.org/content/112/16/4988>, accesso gennaio 2022
- EIGE (2017), Economic benefits of equality in the EU. How gender equality in STEM education leads to economic growth, <https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/f3bebd3-78bf-11e7-b2f2-01aa75ed71a1/language-en>, accesso gennaio 2022
- European Commission (2016), Does the EU need more STEM graduates?, <https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/60500ed6-cbd5-11e5-a4b5-01aa75ed71a1>, accesso gennaio 2022
- Fondazione Agnelli (2021), Rapporto Scuola media 2021, [https://scuolamedia.fondazioneagnelli.it/static/media/FA\\_rapporto\\_scuola\\_media\\_2021.pdf](https://scuolamedia.fondazioneagnelli.it/static/media/FA_rapporto_scuola_media_2021.pdf), accesso gennaio 2022
- Funk C., Parker P. (2018), Women and Men in STEM often at Odds over Workplace Equity, Pew Research Center, <https://www.pewresearch.org/social-trends/2018/01/09/women-and-men-in-stem-often-at-odds-over-workplace-equity/>, accesso gennaio 2022
- IEA TIMSS (2021), TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science, <https://timss2019.org/reports/>, accesso gennaio 2022
- Invalsi (2019), Rapporto Prove Invalsi 2019, [https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/2019/Rapporto\\_prove\\_INVALSI\\_2019.pdf](https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/2019/Rapporto_prove_INVALSI_2019.pdf), accesso gennaio 2022
- Invalsi (2021), Rilevazioni nazionali degli apprendimenti 2020-2021, [https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/2021/Rilevazioni\\_Nazionali\\_Rapporto/14\\_07\\_2021/Sintesi\\_Primi\\_Risultati\\_Prove\\_INVALSI\\_2021.pdf](https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/2021/Rilevazioni_Nazionali_Rapporto/14_07_2021/Sintesi_Primi_Risultati_Prove_INVALSI_2021.pdf), accesso gennaio 2022
- Istat (2021), BES 2020. Il benessere equo e sostenibile in Italia, [https://www.istat.it/it/files/2021/03/BES\\_2020.pdf](https://www.istat.it/it/files/2021/03/BES_2020.pdf), accesso gennaio 2022
- Kekelis, L., and Gomes L. (2009)", Bridging the engineering workforce gap through community outreach." in *Journal-American Water Works Association*, 101 (8): 52-59, <https://awwa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/j.1551-8833.2009.tb09943.x>, accesso gennaio 2022
- Leslie S.J., Cimpian A., Meyer M., Freeland E. (2015), "Expectations of brilliance underlie gender distributions across academic disciplines" in *Science* 347 (6219): 262-265, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25593183/>, accesso gennaio 2022
- McKinsey&Company (2018), Delivering through Diversity, [https://www.efm-berlinale.de/media/pdf\\_word/efm/68\\_efm/microsites/horizon/diversity-report.pdf](https://www.efm-berlinale.de/media/pdf_word/efm/68_efm/microsites/horizon/diversity-report.pdf), accesso gennaio 2022
- OECD (2019), Boys's and girls' performance in PISA 2018, <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/f56f8c26-en.pdf?expires=1641376154&id=id&accname=guest&checksum=2E98CC8C7A7A40EFA258B49709A39DE5>, accesso gennaio 2022
- ORWH (2021), Women, Science, and the Impact of Covid-19, <https://orwh.od.nih.gov/sex-gender/covid-19>, accesso gennaio 2022
- Patrick H., Mantzicopoulos P., and Samarapungavan A. (2009)", Motivation for learning science in kindergarten: Is there a gender gap and does integrated inquiry and literacy instruction make a difference." in *Journal of Research in Science Teaching*, 46 (2): 166-191, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tea.20276>, accesso gennaio 2022
- UN (2017), UN General Assembly Resolution on Science, Technology and Innovation, [https://unctad.org/system/files/official-document/ares68d198\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/ares68d198_en.pdf), accesso gennaio 2022
- UN (2021), Women and Girls in Science, <https://www.un.org/en/observances/women-and-girls-in-science-day>, accesso gennaio 2022
- UN Women (2021), In Focus: International Day of Women and Girls in Science, <https://www.un.org/en/observances/women-and-girls-in-science-day>, accesso gennaio 2022
- Unesco (2017), Cracking the Code: Girls' and Women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM), accesso gennaio 2022
- Unesco (2019), Resource guide. Building girls' interest in STEM education, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372310>, accesso gennaio 2022
- Unesco (2020a), Global education monitoring report 2020: gender report, A new generation: 25 years of efforts for gender equality in education, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374514>, accesso gennaio 2022
- Unesco (2020b), Building Back equal. Girls back to school guide, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374094>, accesso gennaio 2022
- Unesco (2020c), Boosting gender equality in science and technology: a challenge for TVET programmes and careers, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374888>, accesso gennaio 2022
- ValoreD (2021), ValoreD 4 STEM, [https://valored.it/wp-content/uploads/2021/06/ValoreD-Indagine\\_ValoreD4STEM-giu2021-1.pdf](https://valored.it/wp-content/uploads/2021/06/ValoreD-Indagine_ValoreD4STEM-giu2021-1.pdf), accesso gennaio 2022
- World Bank (2020), The Equality Equation, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/34317/Main-Report.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, accesso gennaio 2022
- World Economic Forum (2019), Leading through the Fourth Industrial Revolution. Putting people at the centre, [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Leading\\_through\\_the\\_Fourth\\_Industrial\\_Revolution.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Leading_through_the_Fourth_Industrial_Revolution.pdf), accesso gennaio 2022
- World Economic Forum (2020), Future of jobs Report, [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2020.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf), accesso gennaio 2022

## WEWORLD

WeWorld è un'organizzazione italiana indipendente impegnata da 50 anni a garantire i diritti di donne e bambini in 25 Paesi, compresa l'Italia.

WeWorld lavora in **170 progetti** raggiungendo oltre **10,5 milioni di beneficiari diretti e 71,8 milioni di beneficiari indiretti**.

È attiva in **Italia, Siria, Libano, Palestina, Libia, Tunisia, Burkina Faso, Benin, Burundi, Kenya, Tanzania, Mozambico, Mali, Niger, Bolivia, Brasile, Nicaragua, Guatemala, Haiti, Cuba, Perù, India, Nepal, Thailandia, Cambogia**.

Bambine, bambini, donne e giovani, attori di cambiamento in ogni comunità sono i protagonisti dei progetti e delle campagne di WeWorld nei seguenti settori di intervento: diritti umani (parità di genere, prevenzione e contrasto della violenza sui bambini e le donne, migrazioni), aiuti umanitari (prevenzione, soccorso e riabilitazione), sicurezza alimentare, acqua, igiene e salute, istruzione ed educazione, sviluppo socio-economico e protezione ambientale, educazione alla cittadinanza globale e volontariato internazionale.

WeWorld è membro di ChildFund Alliance, un network globale formato da 12 organizzazioni incentrato sui bambini che opera in più di 60 paesi per aiutare quasi 16 milioni di bambini/e e famiglie in tutto il mondo. I membri dell'Alleanza lavorano per garantire i diritti di bambini/e, porre fine alla violenza e allo sfruttamento e superare la povertà e le condizioni di fondo che impediscono ai bambini di raggiungere il loro pieno potenziale.

### Mission

La nostra azione si rivolge soprattutto a bambine, bambini, donne e giovani, attori di cambiamento in ogni comunità per un mondo più giusto e inclusivo.

Aiutiamo le persone a superare l'emergenza e garantiamo una vita degna, opportunità e futuro attraverso programmi di sviluppo umano ed economico (nell'ambito dell'Agenda 2030).

### Vision

Vogliamo un mondo migliore in cui tutti, in particolare bambini, bambine e donne, abbiano uguali opportunità e diritti, accesso alle risorse, alla salute, all'istruzione e a un lavoro degno. Un mondo in cui l'ambiente sia un bene comune rispettato e difeso; in cui la guerra, la violenza e lo sfruttamento siano banditi. Un mondo, terra di tutti, in cui nessuno sia escluso.



WEWORLD-GVC

VIA SERIO 6,  
20139 MILANO - IT  
T. +39 02 55231193  
F. +39 02 56816484

VIA BARACCA 3,  
40133 BOLOGNA - IT  
T. +39 051 585604  
F. +39 051 582225

[www.weworld.it](http://www.weworld.it)