

ARTICOLI SCIENTIFICI

Stereotipi sul genere e la scienza: un'indagine esplorativa tra adolescenti

Elisa Cannone^a, Cristina Mangia^b, Sabrina Presto^c

^a Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per i Processi Chimico-fisici, Pisa

^b Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, Lecce

^c Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Chimica della Materia Condensata e di Tecnologie per l'Energia, Genova

Introduzione

Negli ultimi anni, l'attenzione verso l'equilibrio di genere nelle discipline STEM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica) ha subito una crescita significativa. Interventi e programmi mirati sono stati implementati a diversi livelli scolastici per ridurre il divario di genere, ciononostante in alcune discipline i numeri stentano a modificarsi. È il caso dell'Information and Communication Technology (ICT) dove la presenza femminile rimane ancorata a percentuali basse, con solo il 17% delle donne impiegate nel settore (World Economic Forum, 2023).

Le scelte di un corso di studio o professionale sono influenzate da diversi fattori, tra cui la rispondenza tra l'immagine che ragazzi e ragazze hanno di sé e quella del percorso in cui proiettarsi, e l'aspettativa di aver successo in quel campo. Numerosi studi scientifici hanno evidenziato come tali scelte siano fortemente influenzate anche da stereotipi di genere, tra cui quello più pervasivo che le ragazze siano poco "portate" per la matematica e la tecnologia. Tale pregiudizio si rinforza nel tempo attraverso pratiche educative, materiali didattici e messaggi mediatici che inevitabilmente influenzano le aspirazioni e le scelte universitarie delle giovani donne (Cheryan *et al.*, 2017; Gajda *et al.*, 2022). L'interiorizzazione di questi preconcetti contribuisce a sviluppare nelle ragazze una scarsa fiducia nelle proprie capacità nelle materie STEM (Nosek *et al.* 2009). Questo fa sì che le poche ragazze che si iscrivono ad un corso come Ingegneria debbano sentirsi particolarmente brave e aver conseguito ottimi risultati scolastici, a differenza dei ragazzi che si iscrivono agli stessi corsi scolastici anche con voti scolastici medio-bassi. Un altro elemento rilevante riguarda

l'immaginario collettivo associato alle discipline ad alto contenuto matematico o tecnologico spesso caratterizzato da rappresentazioni stereotipate, come quella del “genio eccentrico” simile a Einstein o del “nerd” asociale. Questi modelli, lontani dalla realtà delle professioni scientifiche, possono risultare poco attraenti per molte ragazze, che non riescono a identificarsi con tali figure e non le vedono compatibili con la visione che hanno del proprio futuro (Dasgupta, Stout, 2014). A questo si associa la scarsa rappresentazione femminile e di riconoscimento dei risultati e dei contributi femminili alle materie STEM (Lindner, Makarova, 2024). Inoltre, queste discipline vengono talvolta percepite come un elenco di formule, molto razionali e prive di una dimensione emotiva o valoriale, un aspetto che risulta cruciale per molte ragazze nel momento della scelta del percorso di studi, come evidenziato dai dati di Almalaurea 2022. Mentre i ragazzi tendono a essere motivati dal prestigio e dalle possibilità di avanzamento di carriera, le ragazze spesso danno priorità alla stabilità e alla coerenza con i propri ideali e valori personali, influenzando anche le loro scelte di carriera future (Eccles, 2011; Bian, Cimpian, 2017).

L'obiettivo del presente articolo è di esplorare se e come questi stereotipi siano ancora attuali. A tale scopo è stata realizzata un'indagine in alcune classi delle scuole secondarie di primo e secondo grado, che potesse fornire strumenti di conoscenza e indirizzare eventuali strategie per affrontare e smantellare le barriere culturali. Comprendere questi meccanismi è essenziale per promuovere una maggiore libertà di ragazzi e ragazze nelle loro scelte e arricchire i settori scientifici con una diversità di prospettive, fondamentale per uno sviluppo tecnico scientifico più aperto e sostenibile.

1. *Il questionario*

L'indagine ha coinvolto 189 studenti e studentesse della provincia di Pisa, di età compresa tra gli 11 e i 18 anni che, il 6 dicembre 2023, hanno partecipato a un evento organizzato dal CNR presso l'Area della Ricerca di Pisa. L'evento, intitolato “Scienziate visionarie: Il mondo che vogliamo”, mirava a creare un dialogo tra le scuole e alcune scienziate, esplorando gli atteggiamenti e i pregiudizi degli studenti/esse all'interno di un progetto più ampio sulla complessa relazione tra donne e scienza. Per questo scopo, è stato distribuito un questionario composto da undici domande focalizzate sull'immaginario scientifico, sulla rappresentazione di scienziati e scienziate nei libri di testo, e sulle percezioni legate al maschile e al femminile.

2. I risultati

Il campione include 151 alunni e alunne delle scuole medie, insieme a 38 studenti/esse provenienti da un liceo economico-sociale e un liceo delle scienze umane. Nelle scuole medie, abbiamo una sostanziale parità tra ragazze e ragazzi (49% ciascun genere), con una percentuale (2%) di studenti che si identificano in altre categorie di genere. Per quanto riguarda le scuole superiori, la presenza femminile risulta preponderante, con il 71% di ragazze rispetto al 29% di ragazzi, una distribuzione prevedibile considerando la tipologia di scuola, tradizionalmente caratterizzata da una prevalenza di studentesse e a scarso contenuto scientifico tecnologico (fig. 1).



Figura 1

Distribuzione per genere del campione partecipante al sondaggio

Per approfondire l'analisi, abbiamo deciso di suddividere alcune risposte in base alla fascia d'età (scuola media: 11-13 anni; scuola superiore: 14-18 anni) e al genere. Questa distinzione consente di evidenziare eventuali differenze nelle percezioni degli stereotipi di genere legati alla scienza, sia tra le diverse età sia tra ragazzi e ragazze.

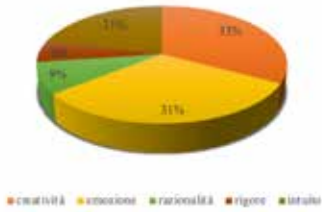
2.1. Emotive e razionali. Come si percepiscono gli/le adolescenti

La percezione di genere è un tema di grande rilevanza sociale e psicologica, specialmente durante l'adolescenza, un periodo cruciale per la formazione dell'identità e per le scelte future. Le scuole medie e superiori rappresentano un contesto privilegiato per osservare come i giovani interiorizzano alcuni tratti distintivi del proprio genere, influenzati spesso da fattori culturali, sociali

e mediatici. In questa analisi, ci concentriamo su quanto caratteristiche come l'emotività, la razionalità, la creatività e l'intuito vengano generalmente associate a un genere piuttosto che a un altro. I risultati mostrano che sia le ragazze che i ragazzi adolescenti tendono ad associare al genere femminile tratti come la creatività e l'emotività (fig. 2a).

È interessante notare come in questa fascia d'età la razionalità sembri una caratteristica meno associata all'identità femminile per entrambi i generi: solo il 9% delle ragazze e 16% dei ragazzi pensa il contrario. Nelle scuole superiori si conferma l'associazione di emozione al genere femminile. Considerato il campione ridotto e selezionato è difficile trarre considerazioni generali.

visione femminile del genere femminile -
scuola media



visione maschile del genere femminile -
scuola media

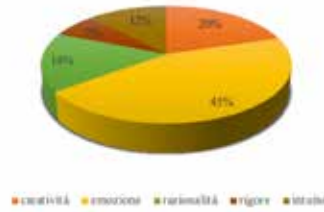
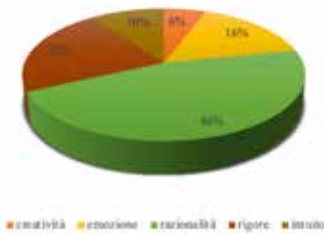


Figura 2a

Le caratteristiche del genere femminile secondo i ragazzi e le ragazze

visione femminile del genere maschile -
scuola media



visione maschile del genere maschile -
scuola media

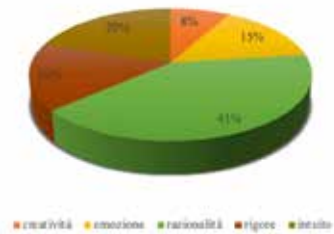


Figura 2b

Le caratteristiche del genere maschile secondo i ragazzi e le ragazze

Ragazzi e ragazze in età adolescenziale tendono a connotare il genere maschile con caratteristiche come la razionalità e il rigore (fig. 2b). Tale percezione è particolarmente radicata nelle scuole medie, dove la razionalità è la caratteristica più distintiva del genere maschile. Nelle scuole superiori, questa associazione si conferma, con l'aggiunta del rigore tra i tratti predominanti e contemporaneamente, si assiste a una maggiore apertura verso altre dimensioni, come l'emotività. Le ragazze, pur condividendo con i ragazzi l'associazione tra maschile e razionalità, manifestano una particolare attenzione verso il rigore come tratto distintivo del genere maschile. I dati raccolti confermano la persistenza di stereotipi di genere, che associano al maschile tratti come la razionalità e il rigore e al femminile tratti come la creatività e l'emotività. Questi stereotipi, radicati nella cultura e trasmessi attraverso diversi canali, influenzano significativamente le percezioni degli adolescenti, potenziando le aspettative di ruolo e condizionando le scelte future.

3.2. Gli aggettivi della scienza

L'analisi delle risposte alla richiesta di associare degli aggettivi alla scienza ovvero di rispondere alla domanda "Qual è la prima cosa che ti viene in mente pensando alla scienza?" ha evidenziato differenze tra scuole medie e superiori. Le classi medie associano la scienza principalmente alla creatività (38%) e alla razionalità (36%), con le ragazze a propendere per la creatività e i ragazzi per la razionalità, a indicare una fusione tra immaginazione e ragionamento (fig. 3).

Qual è la prima cosa che ti viene in mente pensando alla scienza?
- scuola media

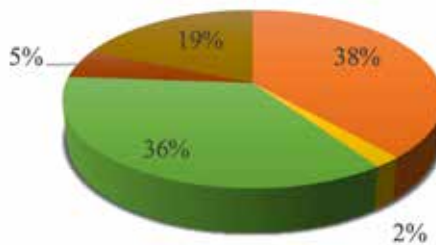


Figura 3
La percezione della scienza nelle scuole medie

Nel caso delle classi superiori prevale la razionalità (58%), mentre la creatività ha un ruolo minore (24%).

Rispondendo alla domanda “Credi che nella scienza sia più importante: il genio dell’individuo o il lavoro di gruppo?”, la maggioranza del campione complessivo ha mostrato una preferenza chiara per il lavoro di gruppo (68%), sebbene un 32% ritenga ancora cruciale il genio individuale. Tuttavia, considerando solo il campione delle scuole superiori il valore attribuito al lavoro di gruppo scende al 55%, mentre il peso dato al genio individuale sale al 45%. In generale, in entrambi gli ordini scolastici, le ragazze tendono a considerare più rilevante il genio individuale.

il genio dell'individuo o il lavoro di gruppo?



Figura 4

Nella scienza è più importante il genio dell’individuo o il lavoro di gruppo?

L’indagine ha inoltre esplorato le percezioni degli studenti e delle studentesse riguardo alla rappresentazione di genere nei libri di testo. Tutto il campione intervistato avverte uno squilibrio di genere nelle figure rappresentate (fig. 5), con una predominanza di personaggi maschili in tutti gli ambiti (56%) e in ambito scientifico (16%).

Alla richiesta di menzionare le figure di scienziate che li hanno maggiormente colpiti, spicca in primis Marie Curie, seguita a grande distanza da Rita Levi Montalcini e Margherita Hack. Tra gli scienziati, invece, prevalgono Albert Einstein e Galileo Galilei.

Stereotipi sul genere e la scienza

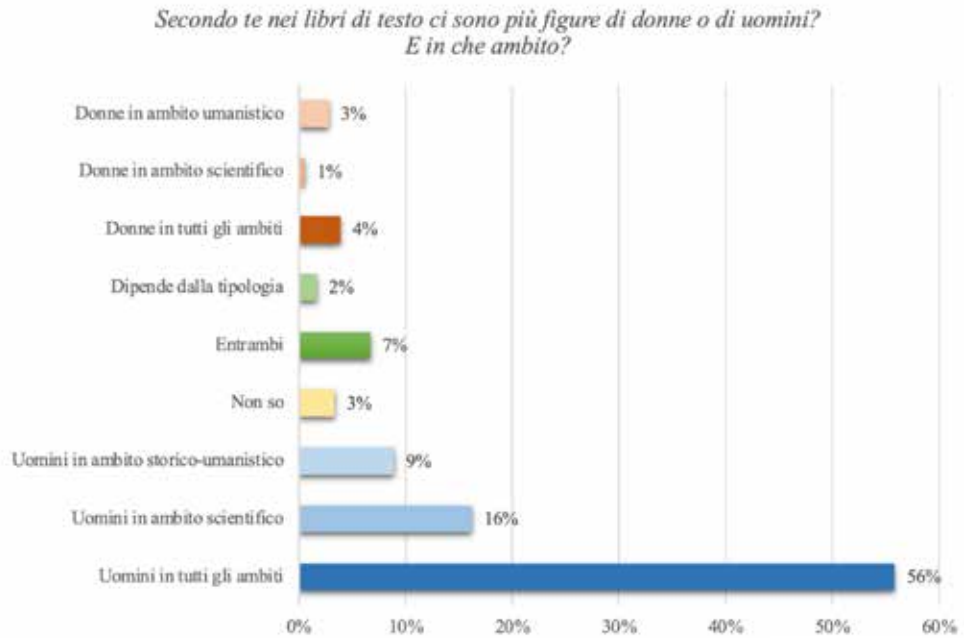


Figura 5
Le rappresentazioni di genere sui libri di testo

3. *Discussione*

La scarsa presenza delle ragazze nei percorsi STEM è un tema centrale da anni. L'indagine svolta mirava a esplorare alcune idee sulla scienza e a comprendere come ragazzi e ragazze percepiscono le caratteristiche di genere. Essendo un'indagine esplorativa, il questionario non puntava a produrre risultati statisticamente significativi, ma piuttosto stimolare riflessioni da approfondire ulteriormente su come pregiudizi e stereotipi di genere influenzino le scelte legate ai percorsi STEM. I dati mostrano che la caratteristica principale associata alla scienza è la razionalità (fig. 3). Quando queste caratteristiche vengono confrontate con quelle attribuite ai generi (fig. 2), emerge un allineamento evidente tra genere e razionalità, consolidando un'associazione tra scienza e tratti tipicamente maschili. Al contrario, l'emotività tratto distintivo riconosciuto al genere femminile non compare tra le caratteristiche associate alla scienza. Questo suggerisce la persistenza di uno stereotipo culturale che associa la scienza alla razionalità e, quindi, al genere maschile, mentre il genere femminile è identificato con tratti più

emotivi. Tali risultati sottolineano come gli stereotipi di genere possano influenzare la percezione dei campi disciplinari e modellare le aspettative e gli atteggiamenti degli adolescenti verso la scienza. Un altro aspetto interessante riguarda le figure di scienziati e scienziate conosciute dai/dalle giovani. Per entrambi i generi prevale Einstein, simbolo del “genio eccentrico” e Marie Curie, la scienziata della radioattività. Entrambi sono consapevoli di una marcata sottorappresentazione femminile, specialmente nei settori scientifici. Come evidenziato nello studio di Lindner e Makarova (2024) l’assenza nei materiali didattici di rappresentazioni femminili e del riconoscimento dei contributi delle donne alle materie STEM, possono influenzare negativamente la percezione della scienza da parte delle ragazze. La ricerca delle due autrici mostra che, a parte Marie Curie, le scienziate sono poco conosciute, rafforzando l’idea della fisica come dominio maschile e suggerendo, pertanto, la necessità di altri modelli di ruolo femminili. Tuttavia, come evidenziato da Cheryan *et al.* (2011), è fondamentale che queste figure siano non stereotipate. Nel loro studio focalizzato sulle discipline informatiche, avevano visto come ragazze che avevano interagito con modelli di ruolo non stereotipati mostravano una maggiore fiducia nel proprio successo in quel settore rispetto a chi aveva interagito con modelli stereotipati. La percezione di differenza dai modelli di ruolo stereotipati ha mediato le loro convinzioni di successo. È necessario, pertanto che essi non incarnino gli stereotipi tradizionali delle professioni STEM (Mangia, 2014). Un altro aspetto su cui lavorare è decostruire l’idea della scienza come terreno riservato ai geni individuali, evidenziando invece la dimensione collettiva e comunitaria della ricerca, particolarmente rilevante nel contesto della scienza contemporanea.

5. Conclusioni

L’indagine esplorativa ha messo in luce come persistano ancora oggi stereotipi e percezioni di genere che influenzano l’immaginario giovanile sulla scienza. La scienza è ancora fortemente associata alla razionalità e al genere maschile, mentre le figure di scienziate conosciute sono ancora limitate, contribuendo a una visione limitata dei settori STEM. I risultati, sebbene qualitativi, suggeriscono la necessità di promuovere modelli di ruolo non stereotipati e di sottolineare l’importanza del lavoro di squadra nella scienza, evidenziando il carattere collettivo della ricerca contemporanea, oltre alla sua dimensione valoriale. Questi elementi potrebbero aiutare a superare i pregiudizi e a offrire nuove prospettive

alle aspirazioni delle ragazze e dei ragazzi, rendendo la scienza più accessibile e inclusiva.

Referenze

- AlmaLaurea (2022), *XXIV Rapporto sul profilo e sulla condizione occupazionale dei laureati*, <https://www.almalaurea.it/informa/news/2022/06/15/rapporto-almalaurea-2022>.
- Bian L., Leslie S.J., Cimpian, A. (2017), *Gender Stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests*, «Science», 355 (6323), pp. 389-391.
- Dasgupta N., Stout, J.G. (2014), *Girls and women in science, technology, engineering, and mathematics: STEMing the tide and broadening participation in STEM careers*, «Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences», 1 (1), pp. 21-29.
- Eccles J.S. (2011), *Gendered educational and occupational choices: Applying the Eccles et al. model of achievement-related choices*, «International Journal of Behavioral Development», 35 (3), pp. 195-201.
- Gajda A., Bójko A., Stoecker E. (2022), *The vicious circle of stereotypes: Teachers' awareness of and responses to students' gender-stereotypical behaviour*, «PloS One», 17 (6), e0269007.
- Lindner J., Makarova E. (2024), *Challenging gender stereotypes: Young women's views on female role models in secondary school science textbooks*, «International Journal of Educational Research Open», 7: 100376.
- Mangia C. (2014), *On the representation of women scientists: From theory to good practices*, in Avveduto S., Pisacane L. (eds.), *Portrait of a Lady: Women in Science: Participation Issues and Perspectives in a Globalized Research System*, Gangemi, Roma.
- Nosek B.A., Smyth F.L., Sriram N., Lindner N.M., Devos T., Ayala A., Greenwald A.G. (2009), *National differences in gender-science stereotypes predict national sex differences in science and math achievement*, «Proceedings of the National Academy of Sciences», 106 (26), pp. 10593-10597.
- World Economic Forum (2023), *Global Gender Gap Report 2023*, https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2023.pdf.

