



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# KALEIDOS

GENERE E PLURALITÀ NELLA SCIENZA

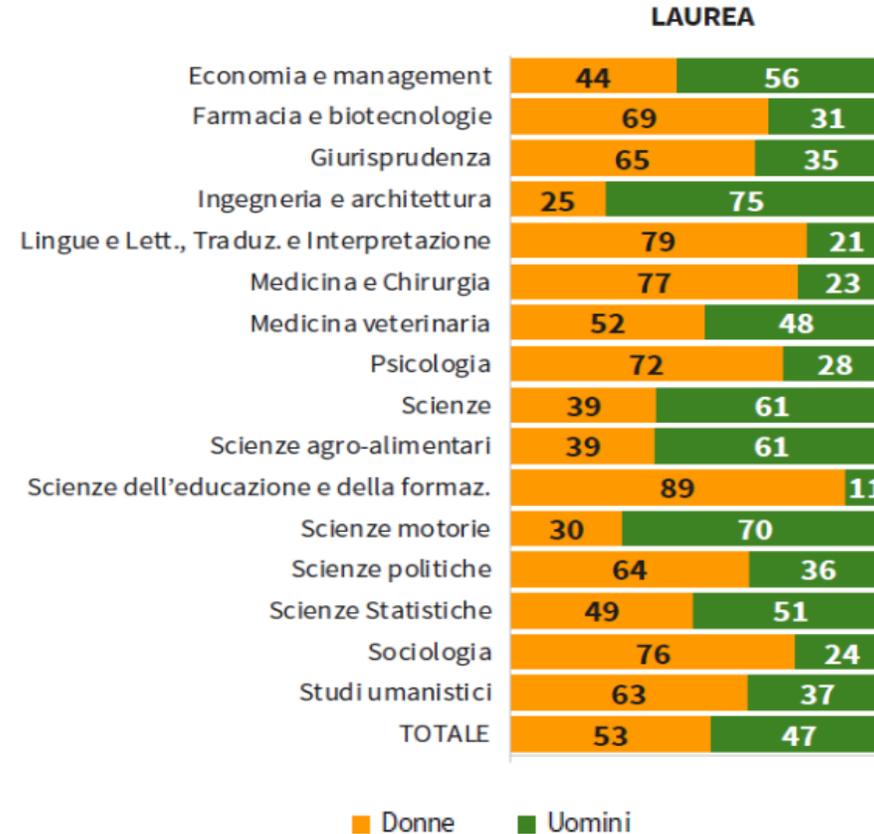
## Cosa non pensiamo di pensare: *implicit bias* nella scienza

Prof.ssa Silvia Moscatelli  
Dipartimento di Psicologia

10 febbraio 2023  
Dipartimento di Fisica e Astronomia «A. Righi»

# Distribuzione di studentesse e studenti UniBo

Iscritti per ambito e genere - composizione percentuale (anno 2020-2021)

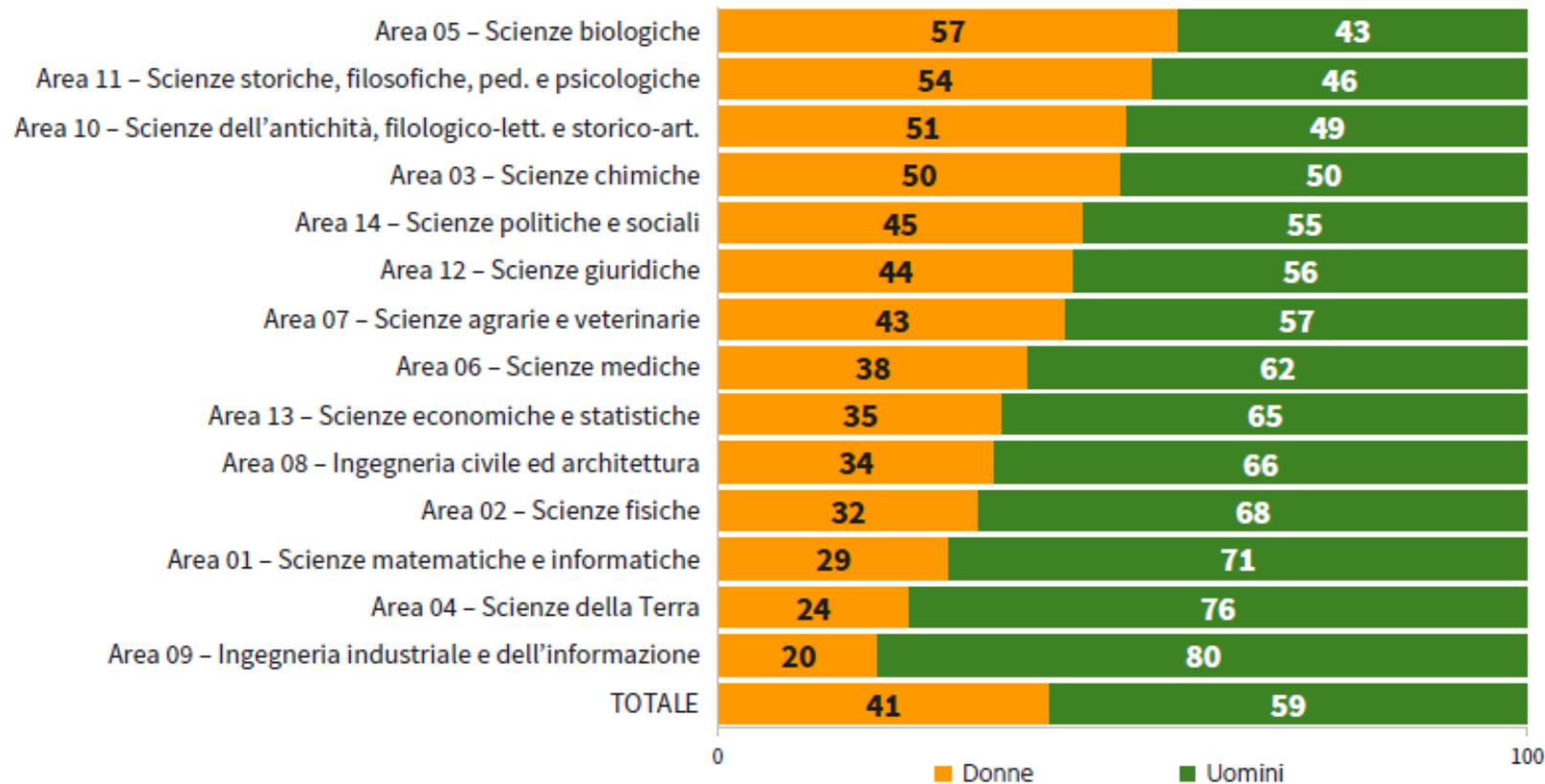


Bilancio di genere 2021 <https://www.unibo.it/it/ateneo/chi-siamo/bilancio-di-genere/bilancio-di-genere>



# Personale docente UniBo

FIGURA 30 – PERSONALE DOCENTE PER AREA CUN E GENERE – COMPOSIZIONE PERCENTUALE (2021)



Bilancio di genere 2021 <https://www.unibo.it/it/ateneo/chi-siamo/bilancio-di-genere/bilancio-di-genere>

# Qual è l'origine del *gender gap* nella scienza?



*Lawrence Summers, former President of Harvard University*

<https://www.thecrimson.com/article/2005/2/18/full-transcript-president-summers-remarks-at/>

It is after all not the case that the role of women in science is the only example of a group that is significantly underrepresented in an important activity and whose underrepresentation contributes to a shortage of role models for others who are considering being in that group.

There are three broad hypotheses about the sources of the very substantial disparities (...) with respect to the presence of women in high-end scientific professions. The first is what I call the high-powered job hypothesis. The second is what I would call different availability of aptitude at the high end, and the third is what I would call different socialization and patterns of discrimination in a search. And in my own view, their importance probably ranks in exactly the order that I just described (...)

It does appear that on many, many different human attributes—height, weight, propensity for criminality, overall IQ, mathematical ability, scientific ability—there is a difference in the standard deviation, and variability of a male and a female population.



*Lawrence Summers, former President of Harvard University*

(...) So my sense is that the unfortunate truth—I would far prefer to believe something else, because it would be easier to address what is surely a serious social problem if something else were true—is that the combination of the high-powered job hypothesis and the differing variances probably explains a fair amount of this problem.

So, I think, while I would prefer to believe otherwise, I guess my experience with my two and a half year old twin daughters who were not given dolls and who were given trucks, and found themselves saying to each other, look, daddy truck is carrying the baby truck, tells me something. And I think it's just something that you probably have to recognize. There are two other hypotheses that are all over.

One is socialization. Somehow little girls are all socialized towards nursing and little boys are socialized towards building bridges. No doubt there is some truth in that. I would be hesitant about assigning too much weight to that hypothesis for

two reasons. First (...) the human mind has a tendency to grab to the socialization hypothesis when you can see it, and it often turns out not to be true. The second empirical problem is that girls are persisting longer and longer. When there were no girls majoring in chemistry, when there were no girls majoring in biology, it was much easier to blame parental socialization.

Capacità cognitive in ambito matematico? ❌

Preferenze di carriera; ✅

Scelte di vita (es., Conciliazione vita privata-lavoro) ✅

**Stereotipi e pregiudizi** – trasmessi da genitori, insegnanti, pari, mass-media – che condizionano le preferenze e le scelte di ragazze e ragazzi

## Uomini: Agency e Competenza

Dotati di capacità di azione; forti; protettori e providers delle loro famiglie

Con l'evoluzione: oltre che forti e dotati di azione, anche più intelligenti

## Donne: Communalità e calore

Più portate per la cura; emotive; sentimentali e “dolci”; orientate alle relazioni





## Dagli stereotipi «descrittivi» a *prescrizioni e proscrizioni*



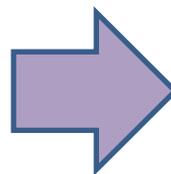
- L'uomo *deve* essere sicuro di sé, analitico, competitivo, assertivo, competente, avere capacità di leadership... e dare priorità alla carriera
- *Non deve* essere emotivo, insicuro, indeciso, debole
- La donna *deve* essere cooperativa, sensibile, interessata agli altri e ai bambini, gentile, attenta all'apparenza, deve saper ascoltare...e dare la priorità alle relazioni ed alla famiglia
- *Non deve* essere arrogante, dominante, centrata su di sé, arrabbiata, maleducata

Competenza,  
intelligenza, capacità  
analitica,  
orientamento alla  
carriera, dominanza



Studio e carriera in  
ambito STEM  
(specialmente  
«teorico»)

Attenzione agli altri,  
capacità di ascolto e di  
cura



Studio e carriera in  
ambito scienze sociali,  
salute, educazione,  
letterario

# SIAMO CONSAPEVOLI DEGLI STEROTIPI SU GENERE E SCIENZA?

- Entro i 3 anni di età, i bambin\* sanno cosa è «da femmina» e cosa «da maschio»
- «Alle femmine *piacciono* di più le materie letterarie, ai maschi la matematica»; le femmine sono meno *interessate* all'informatica e all'ingegneria» (dai 6-7 anni)
- «Gli *uomini* sono *più bravi* in matematica, le *donne* in italiano» (6-10 anni) – anche se durante la scuola primaria, bambine e bambini non condividono ancora lo stereotipo sulle *loro* capacità o su quelle dei loro *pari*.
- **I nostri atteggiamenti (*ciò che pensiamo*) coincidono con le nostre credenze implicite?  
Abbiamo sempre accesso alle nostre credenze?**

# BIAS IMPLICITI RELATIVI A GENERE E SCIENZA

Stereotipi impliciti: associazioni automatiche e involontarie tra un gruppo sociale (es. “uomini”) e un dominio o un attributo (es. “scienza”; “analitico”)

**La stessa persona può avere stereotipi impliciti ed espliciti diversi!**

Io posso *pensare* che ragazze e ragazzi siano ugualmente capaci in fisica; tuttavia, potrei *associare automaticamente* la fisica agli uomini.

Sono già presenti a 6-9 anni (sembra che siano più forti nelle bambine...)

**Non sono credenze che la persona ha, e non coincidono necessariamente con le credenze e i pregiudizi**, ma sono il risultato di associazioni depositate in memoria, che si attivano, in maniera inconsapevole, quando incontriamo i membri di una categoria (“*culture in mind*”)



**S\_Y; R\_CE**



# I genitori...

- sin dalla nascita, interpretano e reagiscono diversamente al pianto del\* neonat\*;
- leggono e raccontano di più alle figlie;
- nel parlare con le figlie, fanno maggiore riferimento agli aspetti emotivi;
- stimolano maggiormente il gioco di cura e l'espressione artistica delle figlie, il ragionamento e i giochi di costruzione dei figli;
- si *aspettano* capacità e risultati diversi
- forniscono *modelli di ruolo* dove la madre è specializzata nella cura e il padre più centrato sul successo professionale e/o guadagna di più



# Gli/le insegnanti...

- Anche gli insegnanti si *aspettano* interessi, passioni e abilità diversi da alunne e alunni;
- Attribuiscono il successo dei maschi all'*abilità*, l'insuccesso alla *manca*za di *sforzo*;
- Sono soprattutto *donne* a prendersi cura de\* *bambin\** (modelli di ruolo)



# I pari...

- Se il gruppo di amici incoraggia aspirazioni e risultati elevati in campo STEM, è più probabile che le ragazze si vedano come future scienziate

# Intanto alla scuola primaria...





**funweek**  
CULTURE MAGAZINE

EVENTI GRATIS | WEEKEND | E

NEWS | EVENTI ROMA | OGGI

1:27 PM · 5 lug 2020



**LA PERSONA, LA FAMIGLIA, L'IMPRESA.**

CONCONMERCIO  
CONSULENZA PER LA FAMIGLIA  
VIA DEI FOSSI, 45 LUCCA  
TEL. 327416832  
3408258578

UN LAVORATORE,  
UN PADRE  
CHE GUARDA  
SPERANZOSO  
AL FUTURO

SUA MOGLIE,  
LA SUA FAMIGLIA

SUO FIGLIO,  
IL SUO FUTURO.



# In che modo trasmettiamo I bias impliciti?

**Reazioni spontanee, le risposte emotive e fisiologiche, il comportamento non verbale** (tutti aspetti difficili da controllare, anche in situazioni in cui sono motivata a farlo)

- *Per es., se un'amica di mia figlia decide di iscriversi al liceo di Scienze applicate, potrei dimostrarmi (positivamente!) "sorpresa" – in questo modo, però, trasmetto il mio stereotipo*

## Il linguaggio:

- Per es., per descrivere una donna faccio riferimento a qualità femminili e viceversa (anche nella valutazione sul lavoro)
- Oppure contestualizzo/enfatizzo determinate caratteristiche :
  - ha pubblicato su una rivista top
  - è uno scienziato di fama mondiale



# L'implicit bias sulle donne nella scienza penalizza le donne?

## Nella valutazioni delle donne

- Fa da filtro delle informazioni in entrata
- Percezione di “mancanza di *fit*” tra domini «maschili» e donne
- Origine di valutazioni «a pelle» e profezie che si auto-avverano
- Valutazioni più negative delle donne

*Qualche esempio:*

- Studentesse di biologia valutate come meno brave dei maschi, a parità di risultati
- Studentesse che applicavano per posizioni lavorative erano viste come meno competenti e meno desiderabili (a parità di CV) dei maschi.
- Lo stesso conference abstract era considerato di minor qualità scientifica se attribuito ad una donna

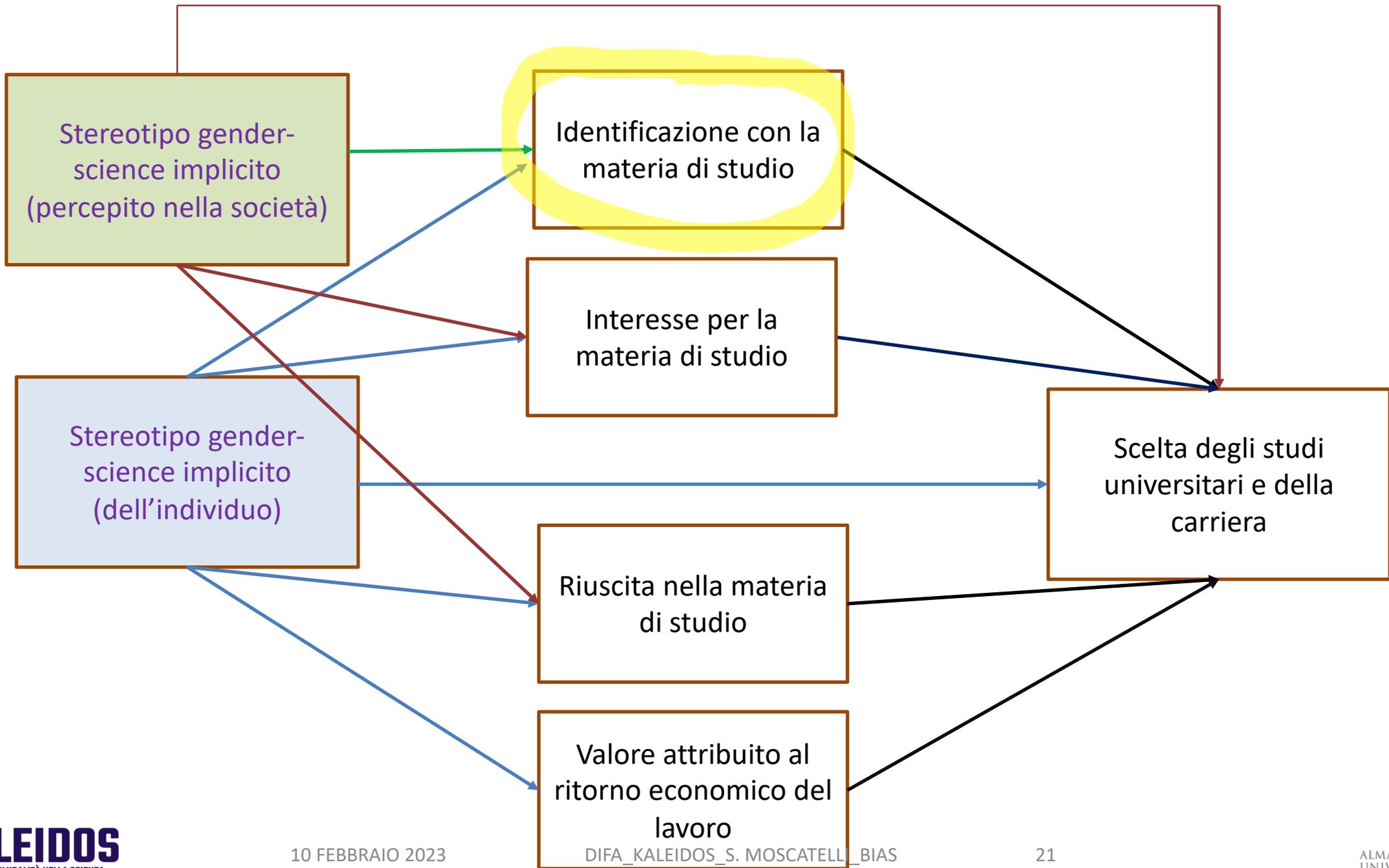
# L'implicit bias sulle donne nella scienza penalizza le donne?

## Nella scelta universitaria e di carriera

- Minore *interesse* per le materie scientifiche
- Minore *riuscita* nel dominio matematico-scientifico

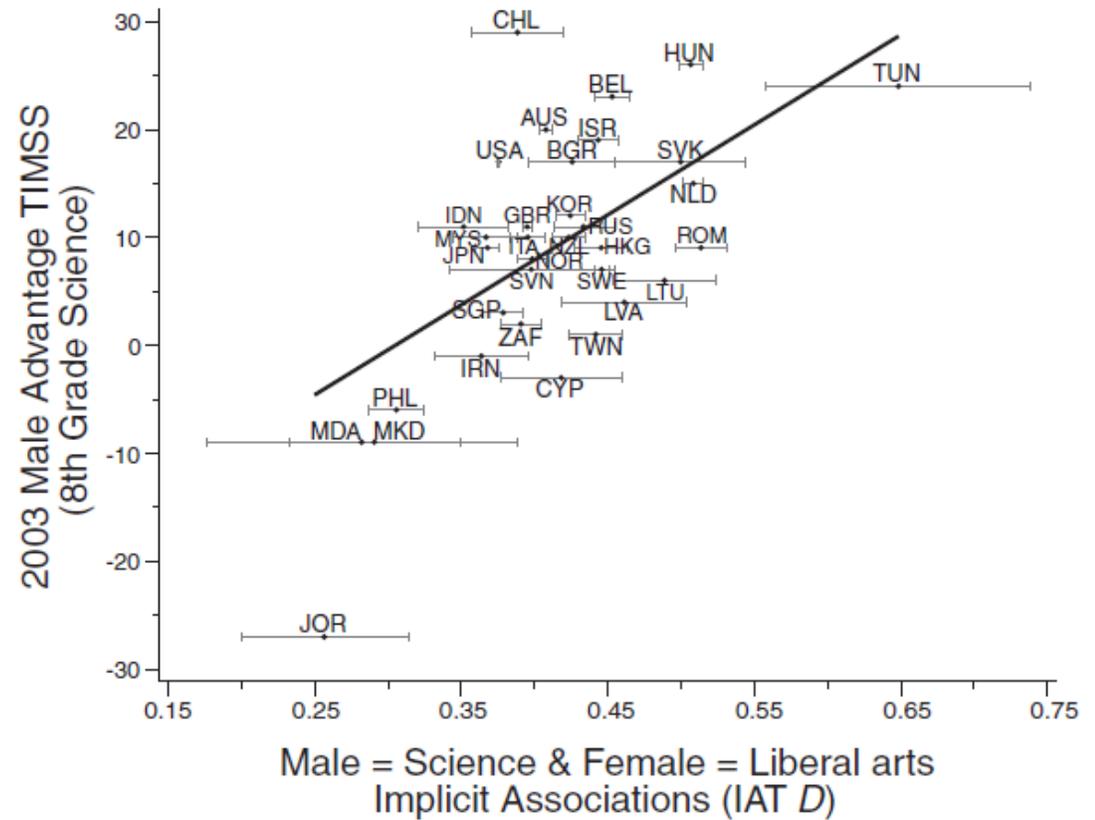
**Anche le donne molto identificate con il dominio STEM** rischiano

- prestazioni più negative nel momento in cui qualche stimolo attiva l'associazione automatica (es., docente uomo; arredamento mascolino; *tokenism*)
- di essere viste come poco adeguate a causa delle loro caratteristiche «femminili» (es. modestia, ricerca di approvazione, bassa assertività), che si discostano da quelle associate al ruolo



## National differences in gender–science stereotypes predict national sex differences in science and math achievement

Brian A. Nosek<sup>a,1</sup>, Frederick L. Smyth<sup>a</sup>, N. Sriram<sup>a</sup>, Nicole M. Lindner<sup>a</sup>, Thierry Devos<sup>b</sup>, Alfonso Ayala<sup>c</sup>, Yoav Bar-Anan<sup>a,2</sup>, Robin Bergh<sup>d</sup>, Huajian Cai<sup>e</sup>, Karen Gonsalkorale<sup>f</sup>, Selin Kesebir<sup>a</sup>, Norbert Maliszewski<sup>g</sup>, Félix Neto<sup>h</sup>, Eero Olli<sup>i</sup>, Jaihyun Park<sup>j</sup>, Konrad Schnabel<sup>k</sup>, Kimihiro Shiomura<sup>l</sup>, Bogdan Tudor Tulbure<sup>m</sup>, Reinout W. Wiers<sup>n</sup>, Mònika Somogyi<sup>o</sup>, Nazar Akrami<sup>d</sup>, Bo Ekehammar<sup>d</sup>, Michelangelo Vianello<sup>p</sup>, Mahzarin R. Banaji<sup>q</sup>, and Anthony G. Greenwald<sup>r</sup>



# Take a test!

<https://implicit.harvard.edu/implicit/italy/>  
(Genere)

<https://implicit.harvard.edu/implicit/selectatest.html>

(in inglese; gender-science o gender-career)

## È possibile cambiare i bias impliciti?

- Aumentare la consapevolezza del bias di genere
- Riflettere sulle motivazioni alla base del bias di genere
- Aumentare il senso di auto-efficacia nell'evitare il bias
- Educare al valore positivo delle differenze
- Fare ricorso al *subgrouping*
- Esposizione a modelli di ruolo realistici e desiderabili
- Apprendere associazioni contro-stereotipiche
- Uso del linguaggio inclusivo

# Qualche riferimento bibliografico

De Gioannis, E. Implicit gender-science stereotypes and college-major intentions of italian adolescents. *Soc Psychol Educ* **25**, 1093–1112 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11218-022-09709-3>

Ellemers, N. (2018). Gender stereotypes. *Annual Review of Psychology*, *69*, 275–298. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122216-011719>

Galdi S, Cadinu M, Tomasetto C. The roots of stereotype threat: when automatic associations disrupt girls' math performance. *Child Dev.* 2014 Jan-Feb;85(1):250-63. ). <https://doi.org/10.1111/cdev.12128>

Jackson, S. M., Hillard, A. L., & Schneider, T. R. (2014). Using implicit bias training to improve attitudes toward women in STEM. *Social Psychology of Education: An International Journal*, *17*(3), 419–438. <https://doi.org/10.1007/s11218-014-9259-5>

Master A, Meltzoff AN, Cheryan S. Gender stereotypes about interests start early and cause gender disparities in computer science and engineering. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2021 Nov 30;118(48):e2100030118. doi: 10.1073/pnas.2100030118.

Wang, MT., Degol, J.L. Gender Gap in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM): Current Knowledge, Implications for Practice, Policy, and Future Directions. *Educ Psychol Rev* **29**, 119–140 (2017). <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9355-x>



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

**GRAZIE**

PER INFO E RICHIESTE

GRUPPO DI LAVORO PARI OPPORTUNITÀ E INCLUSIONE  
sara.valentinetti@unibo.it

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