

# Concedere più tempo nei test scientifici per ridurre il gender gap

Ridurre lo stress ai test di ammissione per incrementare la presenza femminile nelle facoltà scientifiche

*I test matematici sono spesso utilizzati per l'ingresso nei campi STEM, dove le donne sono ancora sottorappresentate. Le studentesse, nei paesi dove gli stereotipi di genere sono più radicati, ottengono punteggi inferiori rispetto ai loro colleghi. Uno studio dell'Università Bocconi ha verificato che aumentando il tempo a disposizione per l'esecuzione dei test di matematica si riduce lo stato d'ansia con cui le ragazze li affrontano e si permette loro di migliorare il rendimento sfruttando al massimo le proprie capacità, senza inficiare la qualità della selezione accademica. Questa semplice accortezza permetterebbe di ridurre le differenze di genere all'interno delle materie STEM e garantire migliori opportunità lavorative alle donne.*

## Il ruolo degli stereotipi di genere

### LA SOTTORAPPRESENTAZIONE DELLE RAGAZZE NELLE DISCIPLINE STEM

Nonostante i percorsi di studio nelle discipline STEM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica) offrano delle prospettive occupazionali e retributive decisamente migliori rispetto ad altri indirizzi, sono ancora significativamente poco frequentati dalle ragazze. Secondo i dati forniti dall'Istat, in Italia, **soltanto il 16,6% delle ragazze si laurea in facoltà scientifiche, contro il 34,5% dei ragazzi** (Report sui livelli di istruzione e ritorni occupazionali del 2022).

La sottorappresentazione delle studentesse in questi indirizzi di studio porta alla scarsa presenza femminile nelle industrie e settori di crescente importanza - come la tecnologia - e può spiegare una parte del divario salariale del nostro mercato del lavoro.

In questa dinamica giocano un ruolo importante gli stereotipi di genere secondo i quali i ragazzi sono più portati delle ragazze verso le materie scientifiche.

In passato alcuni preconcetti hanno por-

tato a considerare alcune tipologie di lavoro come "da uomini" e altre più "da donne". Sono tradizionalmente considerati femminili i lavori di cura, quelli a contatto con i bambini o con il pubblico; invece sono considerate maschili proprio quelle occupazioni che hanno a che vedere con la scienza, la tecnologia, la meccanica e la matematica.

Alcune ricerche hanno evidenziato come questi pregiudizi non solo spingano le studentesse a prediligere facoltà di stampo umanistico, ma diano forma al cosiddetto **fenomeno dell'ansia per la matematica che aumenta il livello di tensione e stress con cui le ragazze affrontano i compiti scientifici**. Questo stato d'ansia riduce la percezione di autoefficacia, le rende meno sicure delle proprie capacità e influisce negativamente sulle loro prestazioni. È un dato di fatto che, nei paesi in cui gli stereotipi di genere sono più radicati, le ragazze ottengono punteggi mediamente più bassi rispetto ai loro colleghi nei test di ingresso per le facoltà scientifiche.

**La minore presenza femminile nelle discipline STEM può spiegare parte delle disparità salariali**

## In cosa consiste l'intervento?

Partendo dall'idea che gli stereotipi di genere incidono negativamente sull'autostima e tendono ad aumentare il livello di stress con cui le ragazze affrontano i compiti scientifici, si è pensato che l'ambiente competitivo che circonda i test per le prove di accesso alle Università potesse rappresentare un ostacolo alle prestazioni delle ragazze indipendentemente dalle loro abilità.

La maggior parte dei test di ingresso per le facoltà legate alle discipline scientifiche, tecnologiche, ingegneristiche e matematiche infatti richiedono prove di matematica

e impongono dei limiti di tempo stringenti per la loro esecuzione. Questa modalità potrebbe intensificare l'ansia nelle studentesse e tradursi in performance peggiori.

Un esperimento realizzato nell'Università Bocconi di Milano ha verificato se **aumentando semplicemente il tempo a disposizione dei candidati** per l'esecuzione dei test di matematica, fosse possibile ridurre lo stress associato a queste prove e - di conseguenza - incidere in modo positivo sul divario di genere e sul gender pay gap.

*Uno studio ha verificato se ridurre il livello di stress, offrendo più tempo per le prove ai test di ingresso di matematica, incide sulla performance delle studentesse*

## In che modo è stato valutato?

Lo studio, che ha interessato 776 studenti, non ha avuto luogo in un vero e proprio test di selezione, ma in un esperimento in forma di gioco, dove gli studenti potevano vincere piccole somme di denaro in funzione dei risultati ottenuti. Ai partecipanti è stato chiesto di rispondere a un test composto da 20 domande: dieci di logica e probabilità e dieci di algebra e calcolo. I

partecipanti hanno ricevuto 2,5 euro per sostenere la prova più un bonus di 0,50 euro per ogni risposta corretta. Per le risposte errate invece non hanno subito nessuna penalizzazione.

### IL DISEGNO SPERIMENTALE

I candidati sono stati divisi casualmente in tre gruppi a cui è stato assegnato un limite di tempo differente per lo svolgimento della prova: il primo ha avuto a disposizione 45 secondi per domanda (stress elevato), il secondo 20 minuti per completare tutto il test (stress medio); al terzo non è stato imposto alcun vincolo (stress basso).

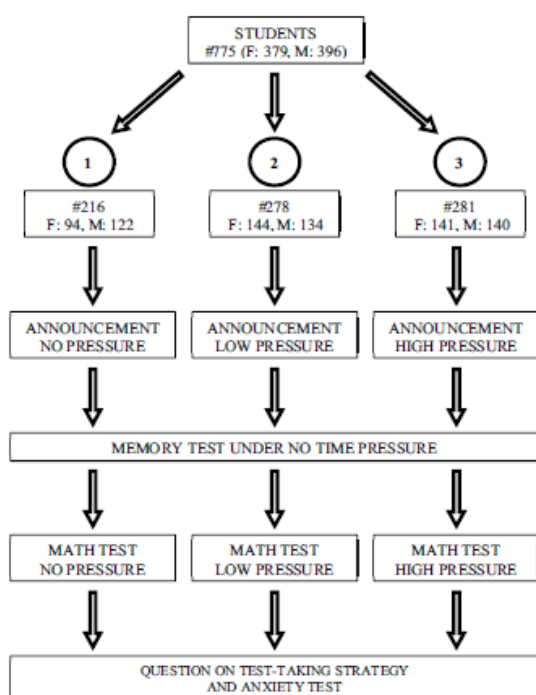
### MEMORY TEST E TEST MATEMATICI

I ricercatori hanno fornito ai partecipanti le istruzioni per lo svolgimento del test rimarcando il tempo disponibile per l'esecuzione per provocare uno stato di tensione differente da caso a caso.

Dopo la comunicazione delle regole e dei tempi, agli studenti è stato somministrato in prima battuta un test (*working memory test*) con una serie di problemi basati sull'attenzione e sulla memoria.

Dopo la prova di memoria i tre gruppi sono stati invitati a completare il test di mate-

Fig. 1 - La randomizzazione degli studenti



**matica.** Le “variabili risultato” di interesse sono i risultati forniti ai due test. Al termine i ricercatori hanno infine raccolto delle informazioni personali per meglio descrivere e controllare i risultati (età, sesso, diploma superiore, punteggio al test d'ingresso al college, prestazioni accademiche).

### LA STIMA DEGLI EFFETTI

Le stime degli effetti passano in sintesi per i confronto tra i risultati ottenuti ai test dai tre gruppi.

Eventuali differenze nei risultati al *working memory test*, somministrato dopo l'annuncio dei tempi disponibili per ogni gruppo, identificano un effetto della tensione/ansia indotta dalla mera consapevolezza di

avere più o meno tempo a disposizione per il test di matematica. Per quanto riguarda i risultati al test di matematica, i ricercatori si focalizzano non tanto sulla differenza tra i risultati medi dei gruppi, ma sulla differenza nel *gender gap*: la misura in cui, gruppo per gruppo, femmine e maschi ottengono risultati diversi.

Le stime degli effetti sono le semplici differenze tra i risultati medi: l'assegnazione casuale di ogni studente a uno dei tre gruppi rende i tre gruppi simili e confrontabili (eventuali differenze residue possono essere “controllate”, via modellazione statistica, con le informazioni raccolte su ogni partecipante).

**Tre gruppi di studenti, creati mediante sorteggio, sono chiamati a compilare un test di matematica. Ogni gruppo è soggetto a un diverso vincolo temporale**

## L'intervento funziona?

I risultati dello studio supportano l'ipotesi iniziale: **un maggiore vincolo temporale induce un maggiore stato d'ansia nelle donne**, e il divario di genere è maggiore quando il vincolo temporale è più forte.

Una prima evidenza è proprio quella relativa allo stato d'ansia: il *working memory test*, condotto da tutti i gruppi (nelle stesse condizioni e con gli stessi tempi) dopo l'annuncio dei tempi disponibili per il test di matematica, produce risultati diversi da gruppo a gruppo. O meglio, i maschi mostrano risultati simili nei tre gruppi, mostrando di non essere influenzati dall'annuncio sui tempi disponibili; al contrario, le studentesse ottengono al test di memoria un risultato peggiore quando è maggiore il vincolo temporale annunciato.

Verificato questo meccanismo, l'analisi si concentra sui risultati ai test di matematica. I risultati mostrano in primo luogo che il vincolo di tempo incide sui risultati dei due gruppi. La percentuale di risposte corrette al test per i maschi passa da 70% per chi ha un vincolo temporale molto forte a

85% per chi non ha alcun vincolo temporale. Nel caso delle femmine, la percentuale di risposte corrette passa dal 60% per chi ha un vincolo temporale molto forte all'80% per chi non ha alcun vincolo temporale.

In sintesi, il vincolo temporale ha inciso sui risultati medi di tutti i gruppi, peggiorandoli progressivamente. Ciò che si nota è che, **nonostante sia maschi che femmine mostrino risultati che dipendono dal tempo disponibile, le femmine ne risentono maggiormente**. La differenza tra maschi e femmine cresce infatti quando il vincolo temporale è maggiore. Nel gruppo sogget-

Tav. 1 - I risultati dei test

|              | Risposte corrette Studentesse |      | Risposte corrette Studenti |      | Gender gap |
|--------------|-------------------------------|------|----------------------------|------|------------|
|              | %                             | N    | %                          | N    |            |
|              |                               |      |                            |      |            |
| Stress alto  | 0.591                         | 11,8 | 0.696                      | 13,9 | -0.104***  |
| Stress medio | 0.743                         | 14,9 | 0.812                      | 16,2 | -0.069***  |
| Stress basso | 0.789                         | 15,8 | 0.850                      | 17   | -0.061***  |

Stima statisticamente significativa per  $\alpha = *10\%, **5\%, ***1\%$

to alle maggiori restrizioni, la differenza tra maschi e femmine nelle risposte esatte al test è di dieci punti percentuali. Nel gruppo con maggiore libertà, la differenza scende a sei punti percentuali. Una riduzione del 40%.

Lo studio ha anche verificato se modificare il tempo a disposizione per l'esecuzione del test potesse compromettere la qualità della selezione accademica. La risposta è stata negativa dato che la correlazione tra punteggio al test e prestazioni accademiche è rimasta costante indipendentemente dal tempo assegnato.

**L'intervento ha  
portato ad una  
riduzione del gender  
gap del 40%**

## Quali conclusioni trarre dallo studio?

- La disparità di genere nei test di matematica è stata riconosciuta come uno dei fattori che ostacolano l'accesso delle donne alle carriere STEM.
- Dal momento che le carriere STEM offrono salari più elevati e migliori prospettive di carriera la sottorappresentazione delle ragazze spiega parte del *gender pay gap*.
- I risultati di questo studio supportano l'idea che concedere più tempo per l'esecuzione dei test possa migliorare le performance delle studentesse, favorire l'accesso ai percorsi STEM e ridurre il divario di genere.
- Il motivo è legato alla gestione dell'ansia in situazioni di stress. A causa del contesto sociale e culturale in cui sono cresciute,

I risultati dei test realizzati in condizione di stress elevato non mostrano una correlazione più forte con le prestazioni accademiche rispetto a quelli realizzati in assenza o con un basso livello di stress.

**Le conclusioni dimostrano che concedere più tempo nei test di matematica può ridurre il divario di genere senza compromettere la qualità del processo di selezione.** Questo semplice stratagemma potrebbero quindi portare più donne ad accedere alle carriere STEM.

te, che ha influito sul loro senso di autoefficacia, le ragazze tendono ad essere più vulnerabili all'ansia rispetto ai loro compagni maschi. Creare ambienti che riducano la componente ansiosa consente alle studentesse di esprimere pienamente il loro potenziale.

- Lo studio ha dimostrato che concedere più tempo non compromette la qualità della selezione accademica, poiché la correlazione tra punteggio al test e prestazioni accademiche resta invariata, a prescindere dal tempo assegnato.
- Gli autori suggeriscono che attraverso questo semplice ed economico stratagemma è possibile portare più donne ad accedere alle carriere STEM e ridurre su questo fronte il divario di genere.

### Riferimenti bibliografici

- Galasso V., Profeta P. (2024), *Gender differences in math tests: the role of time pressure*, The Economic Journal, vol. 334, n. 664.
- Beilock S.L. (2008), *Math performance in stressful situations*, Current Directions in Psychological Science, vol. 17.
- Dilmaghani M. (2020), *Gender differences in performance under time constraint: Evidence from chess tournaments*, Journal of Behavioral and Experimental Economics, vol. 89.
- <https://www.istat.it/files/2023/10/Report-livelli-di-istruzione-e-ritorni-occupazionali.pdf>



La presente nota è stata redatta da Francesca Anglois (ASVAPP). Progetto CAPIRe è un'iniziativa dell'ASVAPP sostenuta dalla Conferenza dei Presidenti delle Assemblee Legislative delle Regioni e delle Province Autonome. Le attività di ricerca, analisi e formazione sono curate dall'Associazione per lo Sviluppo della Valutazione e l'Analisi delle Politiche Pubbliche di Torino (ASVAPP).

