

## **Brave in tutto, ma non in matematica**

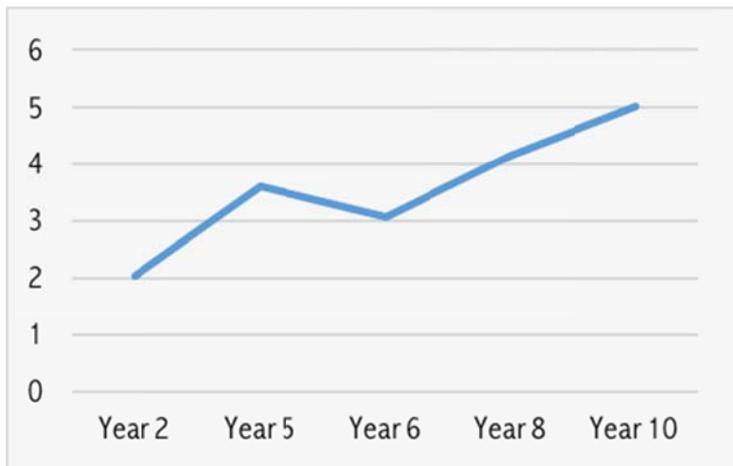
*di Maria Laura Di Tommaso*

*Le bambine ottengono punteggi più bassi dei maschi nei test di matematica, con risultati che peggiorano nel percorso dalla seconda elementare alla seconda superiore. Il divario si può ridurre cambiando metodi di insegnamento e attitudini di docenti e genitori. I riflessi sulla vita lavorativa.*

### **Un differenziale che cresce con l'età**

Le differenze di genere nelle materie Stem (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) sono diffuse nella maggior parte dei paesi del mondo. Secondo i dati Pisa – *Programme for International Student Assessment*, che testano ragazzi e ragazze a 15 anni, il differenziale medio in matematica tra i paesi dell'Ocse è pari a 11 punti a favore dei maschi (il punteggio medio Ocse nei test è pari a 500 e la deviazione standard è pari a 100, Oecd 2015). L'Italia è la quart'ultima tra questi paesi con un divario pari a 24 punti. Ma è rilevante? In fondo le ragazze vanno meglio dei ragazzi in tutte le materie letterarie, si laureano in percentuali superiori ai ragazzi, perché preoccuparsi proprio della matematica? La presenza del differenziale è particolarmente importante perché ha conseguenze per la scelta di materie Stem all'università, per la segregazione nel mercato del lavoro e soprattutto per i differenziali salariali di genere. Le donne si concentrano in quei settori lavorativi che richiedono minori competenze matematiche e che sono anche quelli meno pagati. Quindi, la riduzione del gap in matematica è essenziale per ridurre il differenziale salariale e, più in generale, le discriminazioni e la segregazione nel mercato del lavoro. La comunità europea sta affrontando il problema con diversi strumenti tra i quali campagne dirette alle ragazze come quella intitolata: "La Scienza: un gioco da ragazze". L'Ocse sottolinea come gli scarsi risultati che le ragazze ottengono nei test Pisa siano correlati con alcune misure soggettive come il credere di saper risolvere i problemi di matematica (self-efficacy), l'autostima nelle proprie capacità matematiche (self-concept) e anche con quanta ansia e stress si affronta la materia. Una recente ricerca effettuata da Dalit Contini, Maria Laura Di Tommaso e Silvia Mendolia, utilizza i dati italiani delle prove Invalsi 2013 e analizza il gap di genere in matematica in II e V elementare, in I e III media e nella II superiore. I dati grezzi (percentuali di risposte corrette) mostrano un aumento del differenziale in matematica dalla seconda elementare fino alla seconda superiore (figura 1). Anche i dati standardizzati confermano che il gap cresce tra i 7 e i 15 anni (aumenta da circa il 10 per cento di deviazione standard in seconda elementare fino a circa il 25 per cento a 15 anni). Il differenziale persiste anche a parità di istruzione dei genitori, di professione della madre, di area geografica, di frequenza della scuola materna, di numero di fratelli o sorelle, di tipologia di scuola superiore. I risultati non cambiano se si depurano i dati dagli effetti fissi di scuola, cioè se si tiene presente che questa scelta non è casuale e potrebbe essere correlata con le caratteristiche delle bambine/i e dei genitori.

**Figura 1** – Il differenziale di genere in matematica: media dei punteggi dei maschi meno media dei punteggi delle femmine (percentuali di risposte corrette)



*Fonte: Invalsi 2013, sotto-campioni di bambini/e i cui test sono direttamente controllati da ispettori Invalsi*

Tuttavia, i dati Invalsi non seguono gli stessi bambini e bambine nel corso della loro vita scolastica. Le differenze che si osservano potrebbero essere dovute al fatto che si tratta di bambini diversi da un anno all'altro. Utilizzando alcune tecniche statistiche per trattare con pseudo panel (Dalit Contini Elisa Grand 2015), la ricerca conferma i dati grezzi e mostra come in effetti il gap di genere aumenti dalla seconda elementare fino alla seconda superiore.

### **Le soluzioni possibili**

Il fatto che il differenziale aumenti nel corso della vita dei bambini e delle bambine lascia spazio a politiche che possano portare a una sua riduzione. Alcuni studi pedagogici hanno sottolineato come le metodologie di insegnamento della matematica siano rilevanti per abbassare il differenziale di genere. In particolare, metodologie più interattive, partecipative e meno competitive sembrano avere effetti positivi sull'apprendimento della matematica da parte delle bambine. Particolarmente utili sono le metodologie definite "cognitive-activation strategies", che prevedono un attivo coinvolgimento nel cercare di risolvere un problema con metodi diversi, che sollecitano l'applicazione del problema alla vita reale, che chiedono il processo mentale che ha portato alla soluzione del problema. Anche le attitudini degli insegnanti e dei genitori incidono. Si tratta di una sorta di profezia che si auto-avvera: se gli insegnanti e i genitori credono che le ragazze non siano particolarmente portate per le materie scientifiche, il gap aumenta. Si tratta pertanto di prendere atto della presenza del differenziale al fine di attuare politiche che possano ridurlo sia aumentando la consapevolezza di insegnanti, genitori e decisori politici, sia cambiando le metodologie di insegnamento della matematica.