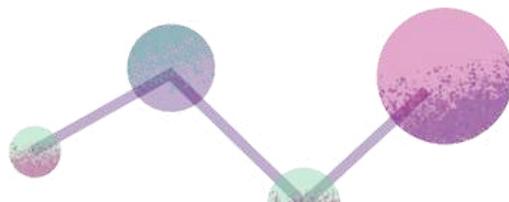


Storie di donne di successo nelle STEAM:

Maryam Mirzakhani

A cura di LogoPsyCom



Titolo del progetto

STEAM Tales – Enhancing STEAM education through storytelling and hands-on learning (KA220-HE-23 -24-161399)

Work Package

WP3 - STEAM Tales resources and stories of women in STEAM
A1: Women in STEAM role models and stories development

Data di consegna

Aprile 2024

Partner

MIND (Germania)

GoINNO (Slovenia)

CESIE (Italia)

Universidade do Porto (Portogallo)

LogoPsyCom (Belgio)

Maryam Mirzakhani, la matematica!



Piccola sognatrice

Un giorno del 1977, sotto il sole brillante di Teheran, nacque una bambina dagli occhi blu di nome Maryam. La famiglia di Maryam era composta da altre quattro persone: una sorella e un fratello maggiori e i due genitori, i quali desideravamo per le proprie figlie e il proprio figlio una carriera significativa e soddisfacente, senza curarsi troppo del prestigio o del successo. Desideravano soprattutto che fossero felici.

Quando Maryam terminò le elementari, si concluse anche la brutta guerra tra Iran e Iraq. La nuova pace portò speranza e opportunità per tante persone, specialmente per le persone giovani. Da bambina, Maryam adorava guardare documentari sulle storie di personaggi famosi, come Marie Curie, e desiderava anche lei realizzare grandi cose nella vita. Amava anche le storie di appassionanti avventure e sognava di diventare una scrittrice!



Domanda:

Anche a te piacciono le storie? Di quali avventure fantastici quando leggi? Preferisci la matematica e le scienze o l'arte e la letteratura?

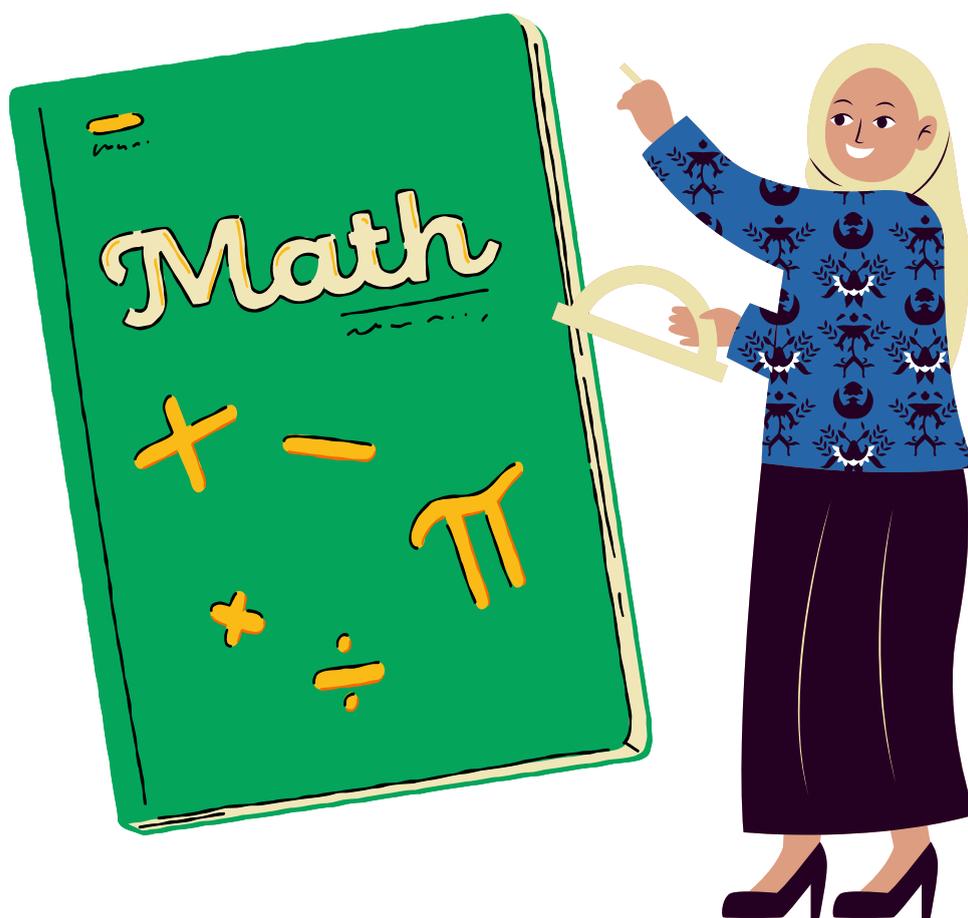
Una passione inaspettata

Maryam amava leggere romanzi e non si interessava granché ai numeri. Durante il primo anno di scuola media, non andava molto bene in matematica e la sua insegnante non credeva che potesse migliorare. Per questo si sentiva un po' triste e scoraggiata. L'anno successivo, però, l'arrivo di un'altra insegnante ebbe per lei un ruolo fondamentale. Grazie al suo incoraggiamento, i voti di matematica di Maryam migliorarono e così il suo interesse verso questa materia!



Domanda:

Ti è mai capitato di riprovare a fare qualcosa, dopo non essere riuscita o riuscito la prima volta? Ti sei mai sentita o sentito scoraggiato o determinato? Come ti sei sentita o sentito a ritentare e perseverare?



Il suo interesse per i numeri crebbe anche grazie a suo fratello, che le raccontava ciò che imparava nella scuola per soli ragazzi. Discutevano di problemi matematici e di come risolverli, così Maryam cominciò a immaginare la matematica come a un affascinante enigma da risolvere. Tempo dopo, quando frequentava le scuole superiori, Maryam e la sua migliore amica decisero di partecipare alle Olimpiadi iraniane di matematica ma, diversamente dalle scuole per ragazzi, in quelle per ragazze non si imparava a risolvere i problemi.



Domanda:

Pensi che sia giusto che alle ragazze e ai ragazzi non vengano insegnate le stesse cose? Non sembra molto giusto, vero?



Indecisa e spaventata

Maryam amava leggere e raccontare storie più di quanto le piacesse fare di calcolo, quindi all'inizio non era sicura di voler partecipare alle Olimpiadi, né sapeva se ci sarebbe riuscita: aveva paura di fallire e si sentiva arrabbiata perché soltanto i ragazzi potevano apprendere a risolvere i problemi. Inoltre, considerati i voti negativi dei primi anni di scuola e la sua passione per la letteratura, Maryam era spaventata all'idea di provare qualcosa di nuovo e in cui, in passato, non era neanche brava.



Supporto costante

Con il tempo, però, cominciò a rendersi conto di quanto la matematica fosse divertente e di che avventura fantastica fosse quella di esplorare quel mondo fatto di numeri. Grazie al supporto di persone come la sua cara insegnante, la sua amica ambiziosa e suo fratello maggiore, Maryam decise di continuare per quella via e di fare del suo meglio! Lei e la sua amica incontrarono la preside della scuola, una donna forte e con un atteggiamento positivo. La preside accettò di organizzare delle lezioni speciali, così anche le ragazze potevano avere le stesse opportunità dei ragazzi e imparare le stesse cose.



La magia della matematica

Grazie all'aiuto ricevuto, Maryam iniziò a vedere la matematica come una maniera di creare e immaginare, proprio come le sue storie. Attraverso questa nuova prospettiva e con gli occhi scintillanti di emozione e determinazione, riuscì a scacciare la ridicola convinzione secondo cui le ragazze non erano in grado di eccellere nelle stesse materie dei ragazzi. Lei e la sua amica parteciparono alle Olimpiadi: il primo anno, Maryam vinse la medaglia d'oro e, il secondo, ottenne un punteggio brillante.



Domanda:

Se una persona amica, un fratello o una sorella avessero una grande idea o uno scopo ambizioso, ti uniresti a loro per tentare qualcosa di nuovo, per quanto spaventoso e difficile? Anche se dovessi viaggiare per il mondo per raggiungere un obiettivo diverso dalle tue aspettative?



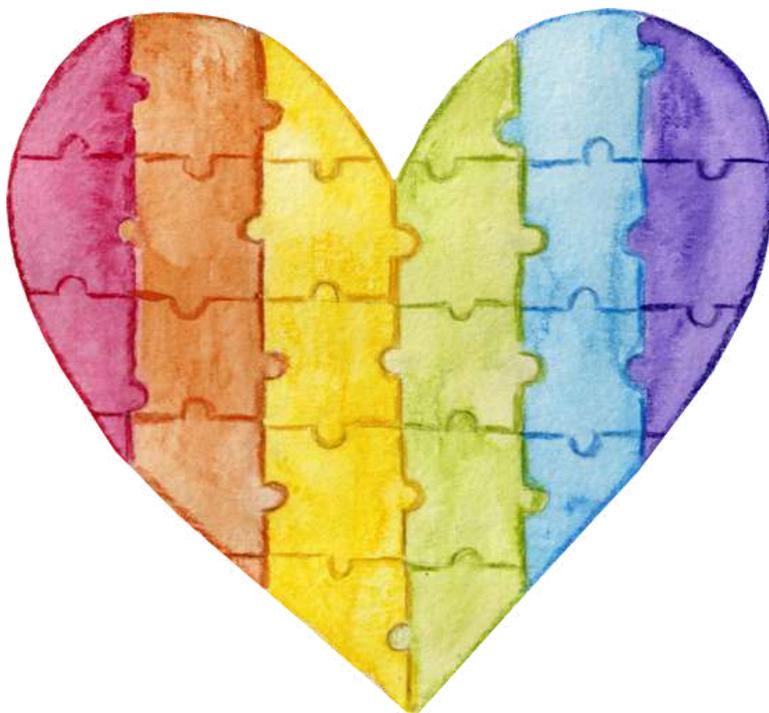
Una nuova avventura

Fu in quel momento che scoprì davvero la sua profonda passione per la matematica, decidendo così di esplorare ancora più a fondo quel mondo di numeri! Si rese conto che era pieno di misteri e di schemi, come pezzi di un puzzle da unire con cura e attenzione. Imparò a conoscere le forme che si attorcigliano e ruotano in modi che si possono soltanto immaginare, come le forme "iperboliche". Amava, inoltre, realizzare scarabocchi delle sue idee sulla carta, disegnando i concetti più complessi per dar loro un senso. Le assurde convinzioni sulle capacità delle ragazze e le difficoltà che aveva affrontato a scuola ormai non potevano più fermarla.



Domanda:

Hai mai provato a capire qualcosa disegnandola? Cosa disegneresti per risolvere un grande rompicappo?



Un successo mondiale

Benché fosse una persona brillante, le sfide per lei non erano finite. Le persone dubitavano di lei, poiché nessun'altra ragazza del suo Paese aveva ottenuto i suoi stessi risultati alle Olimpiadi di matematica. Inoltre, chiedere alla preside di modificare il sistema scolastico in modo che non privilegiasse soltanto i ragazzi, era stato un rischio grande e grosso. Eppure, a ogni ostacolo che si trovava di fronte, Maryam si impegnava sempre di più, ispirata dalla bellezza della matematica.

La preside la supportò in ogni modo per permetterle di raggiungere il suo obiettivo, anche perché la medaglia d'oro alle Olimpiadi iraniane le aveva permesso di scavalcare l'esame di ammissione per il college e di proseguire gli studi universitari con successo!

A 17 anni, Maryam divenne la prima donna iraniana a vincere una medaglia d'oro alle Olimpiadi matematiche di Hong Kong e, due anni dopo, a Toronto, fu la prima persona iraniana a ottenere il punteggio totale, vincendo così due medaglie d'oro in questa competizione internazionale. Da una Olimpiade all'oro mondiale: ormai nulla poteva fermarla!



La grande scoperta

Crescendo, Maryam continuò a studiare matematica: dopo aver conseguito la laurea all'Università di Sharif, decise di proseguire gli studi con un dottorato di ricerca all'Università di Harvard. Esplorava i modelli e la geometria iperbolica osservando superfici a forma di "ciambella". Aveva ancora l'abitudine di disegnare e scarabocchiare, mentre lavorava, per rimanere concentrata e comprendere meglio i concetti astratti di cui si occupava.

La maggior parte dei problemi su cui lavorava riguardavano le strutture geometriche sulle superfici e le loro deformazioni. Maryam studiò un problema, molto noto nel suo campo, che riguardava i vari comportamenti di una palla che rimbalza su un tavolo da biliardo di forma poligonale. Grazie al suo approccio innovativo e alla sua creatività, riuscì a risolvere un problema a cui altre e altri non avevano trovato soluzioni. Maryam vedeva la matematica come una forma d'arte, in cui ciascun modello e ciascun intreccio raccontavano una storia.



Domanda:

Se potessi inventare un puzzle matematico, che aspetto avrebbe? Conterrebbe delle forme oppure dei colori?

Una celebrità

Il percorso accademico condusse Maryam a diventare una professoressa in una delle università americane più prestigiose: a soli 27 anni, iniziò a insegnare a Princeton, e a 32 all'Università di Stanford. A partire da quel momento, ricevette numerosi premi nel suo campo, come il *Blumenthal award* e il *Clay Research award*. Nel 2014, divenne inoltre la prima donna della storia, nonché la prima iraniana, a vincere la medaglia Fields, il più alto riconoscimento in campo matematico del mondo!



Ovunque nel mondo, la gente era affascinata dal lavoro e dagli incredibili successi di Maryam che, sebbene preferisse tenersi lontana dai riflettori, era ormai considerata una delle matematiche più brillanti del suo tempo. Maryam era una persona molto discreta, non cercava né amava particolarmente l'attenzione mediatica. Ciò che più la rendeva felice era, invece, risolvere problemi matematici ed esplorare nuove idee. E poi, c'erano tante altre matematiche di talento che, secondo lei, meritavano di essere riconosciute.



Domanda:

Se avessi tantissimo successo in un certo ambito, vorresti che il mondo ti conoscesse e ammirasse, oppure ti comporteresti in modo discreto, preferendo una vita normale?

Famiglia e salute

Nonostante la fama mondiale e sebbene Maryam preferisse che la sua vita personale rimanesse privata, presto la notizia del suo matrimonio con un altro scienziato, di nome Jan Vondrák, fu nota a tutte e tutti, e così anche la nascita della loro figlia.

Sfortunatamente, il mondo venne anche a conoscenza dei suoi problemi di salute e del suo tumore al seno, contro cui Maryam lottava già dai tempi in cui aveva ricevuto la medaglia Fields. Eppure, ciò non le impedì di portare avanti il suo lavoro e di diffondere la sua passione.



La magia della matematica

Maryam si occupava della famiglia e del suo lavoro di ricerca, trovando un equilibrio nei suoi ruoli di scienziata e di mamma, disegnando e risolvendo problemi portando con sé la sua bambina. Questo l'aiutava a mantenere viva la magia nel suo lavoro ogni giorno. Maryam si definiva una matematica "lenta" e sosteneva che "occorrono energia e impegno per riuscire a vedere la bellezza della matematica". Sua figlia arrivò persino a paragonare il lavoro della madre alla "pittura".



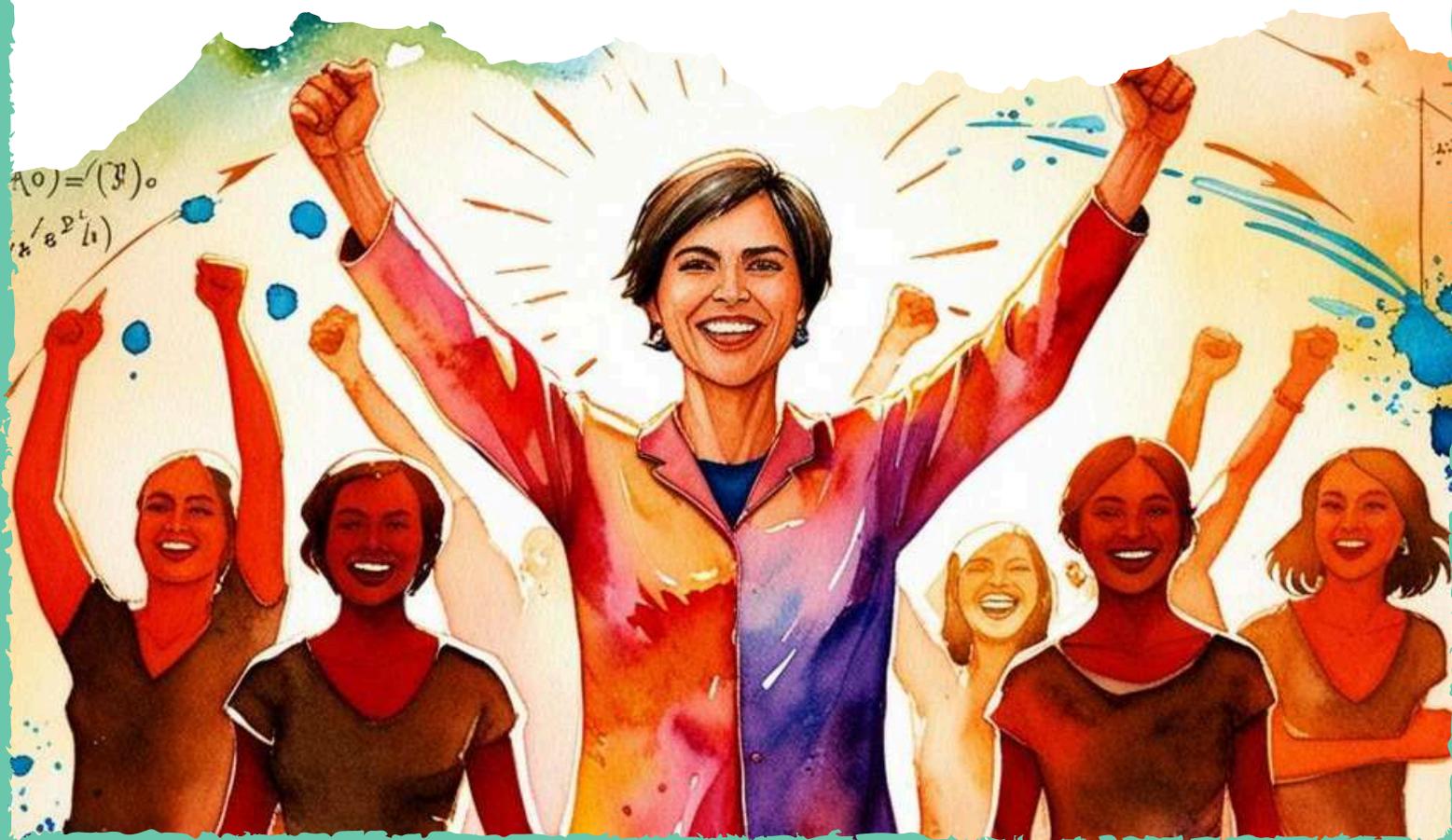
Domanda:

C'è qualcosa che ti piace fare con la famiglia? Come ti fa sentire? Pensi che la matematica e la scienza possano essere artistiche e creative? Descriveresti il lavoro di una scienziata o di una matematica come arte? Perché?

L'eredità di un'eroina

Come una delle prime ragazze in Iran a esplorare i problemi matematici complessi in una scuola per sole ragazze, dalla vittoria di medaglie d'oro alle olimpiadi di matematica internazionali, a ruoli di alto rango in università prestigiose, fino al conseguimento di numerosi premi e riconoscimenti, Maryam ha rivelato che la matematica è anche arte e bellezza. Ha dimostrato anche che le storie, l'arte e l'immaginazione non sono incompatibili con l'ambito scientifico e con la ricerca ma che, al contrario, migliorano la comprensione e l'esplorazione di questo mondo.

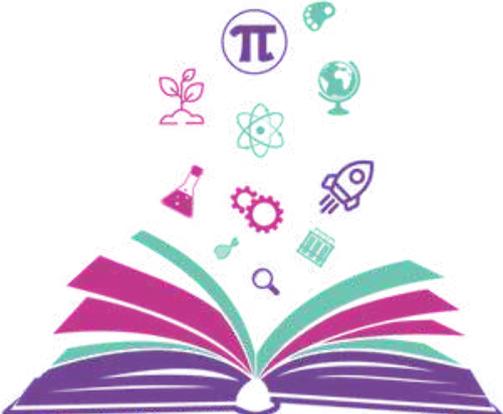
Nel 2017, all'età di quarant'anni, Maryam si è spenta a causa del cancro, ma la sua eredità sopravvive ancora oggi, attraverso le tante scoperte, i progetti, i movimenti e i premi in suo onore, di cui fanno parte il *Mirzakhani New Frontiers Prize*, la Giornata internazionale delle donne nella matematica, celebrata il 12 maggio, e la *Mirzakhani society* all'Università di Oxford, tutte iniziative volte alla promozione delle donne nella matematica.



La ragazzina appassionata di libri di avventura e con voti di matematica mediocri è diventata l'autrice della sua storia, l'eroina del suo libro e, con il supporto della famiglia, delle persone amiche, delle colleghe e dei colleghi, ha ottenuto il successo che, secondo molte e molti, una donna non avrebbe mai potuto raggiungere.

Il viaggio di Maryam mette in luce il potere della determinazione, della curiosità e della creatività. Nonostante le difficoltà, è diventata una delle più grandi matematiche del mondo, con passione e umiltà. Oggi, il lavoro di Maryam ispira e incoraggia le e i giovani a credere che con l'immaginazione, il coraggio, la dedizione e il duro lavoro, è possibile risolvere qualsiasi problema e trovare la magia in qualsiasi ambito si decida di esplorare!





STEAM Tales



**Cofinanziato
dall'Unione europea**

STEAM Tales (KA220-HE-23-24-161399) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o del Nationalen Agentur im Pädagogischen Austauschdienst. Né l'Unione europea né l'ente finanziatore possono esserne ritenute responsabili.



Tutti i contenuti sono pubblicati su
licenza CC BY-NC-SA 4.0