



# Introduzione

Come parlare di scienza e parità di genere con gli studenti e le studentesse ormai protagonisti e protagoniste di questo ventunesimo secolo? E come affrontare il tema del ruolo delle donne nella conoscenza scientifica nel corso della Storia a scuola?

Questi interrogativi di fondamentale importanza per il mondo dell'istruzione di oggi e del futuro rappresentano questioni inderogabili per la costruzione di una società più equa e maggiormente consapevole.

**ÀP - Antimafia Pop Academy**, nel solco di un percorso ventennale di ricerca, informazione, denuncia e sensibilizzazione per il contrasto socio-culturale delle mafie e la promozione dei diritti, dal 2016 ha trasformato il suo punto di vista in pratica quotidiana scommettendo sulla forza dei linguaggi creativi e sulla scuola come primo presidio di cultura democratica.

**Maleducate – Storie di donne nella scienza** – percorso laboratoriale di cittadinanza attiva realizzato con i fondi Otto per Mille della Chiesa Valdese – è dunque parte integrante dell'offerta educativa di ÀP – L'Accademia per le classi dell'IIS Enzo Ferrari di Roma, e si pone in continuità con il percorso *Maleducate – Storie di donne nell'antimafia sociale*. Un'offerta che dal 2016 mette quotidianamente in sinergia insegnanti, educatori, educatrici, studenti e studentesse.

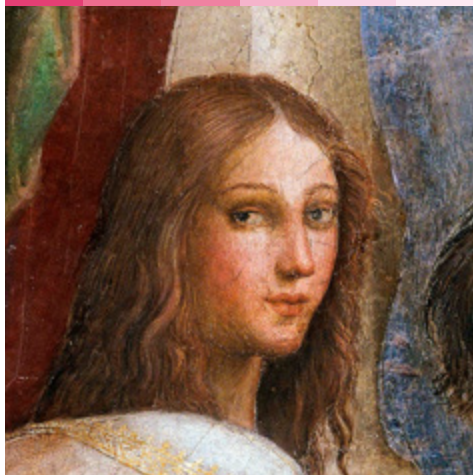
Le pagine che seguono sono dunque la naturale sintesi di un lavoro comune e collettivo realizzato da tutti i soggetti in gioco.

Questo dossier tenta di restituirci la complessità di fondere diversi temi – scienza, discipline Stem e parità di genere – in un unico percorso. Per farlo, abbiamo affrontato in forma partecipata e condivisa la scelta di sedici storie che sono state ricostruite attraverso il linguaggio del podcast, mezzo narrativo che rappresenta un'occasione preziosa per consentire ai ragazzi e alle ragazze di sperimentare una forma espressiva vicina alle loro sensibilità, rendendolo un veicolo per raccontarsi al mondo e raccontarlo. Alle quindici biografie che hanno visto e vedono ancora oggi donne capaci di rompere schemi sociali predefiniti e barriere culturali che per secoli le hanno tenute lontane dal mondo scientifico, si aggiunge una sorta di bonus track voluta dagli studenti e dalle studentesse. Una vicenda capace di restituire al meglio il nostro percorso: la storia di Malala Yousafzai, attivista pakistana, premio Nobel per la pace, nota per il suo impegno per il diritto all'istruzione.

Da qui la scelta di definire anche loro “maleducate”, perché protagoniste di un ribaltamento di senso, di una rivoluzione che mette in discussione lo stereotipo della scienza come un terreno di dominio esclusivamente maschile. Le nostre protagoniste hanno saputo affermarsi con la forza del pensiero e dell'azione, decostruendo un immaginario dominato dal potere maschile.

Sono matematiche, fisiche, astronome, informatiche, biologhe, attiviste. Donne capaci di lasciare una traccia nella storia della conoscenza e a cui dobbiamo una parte del progresso scientifico e tecnologico dell'umanità.

Scoprite le loro storie in questo ricco percorso fatto di immagini e parole. Ci auguriamo che anche questo nuovo viaggio, sia un itinerario affascinante e carico di senso.



Alessandria d'Egitto



IV - V secolo d.C.



Matematica, astronomia, filosofia

**Perché** è stata una influente studiosa pagana in una città dominata da fanatismo e intolleranza. La sua uccisione ha assunto un carattere esemplare e la sua storia oggi è una traccia universale, simbolo di libertà di pensiero contro ogni forma di oscurantismo.

## IPAZIA DI ALESSANDRIA

Matematica, astronoma e filosofa, Ipazia è stata una straordinaria scienziata dell'antichità classica. Figlia del matematico ed astronomo Teone, ha insegnato alla celebre Biblioteca di Alessandria, attirando numerosi allievi da tutto l'Impero Romano d'Oriente. In un'epoca in cui le donne erano escluse dalla vita intellettuale, lei teneva lezioni pubbliche di matematica, astronomia e filosofia neoplatonica. Perfezionò l'astrolabio e commentò opere di Tolomeo e Diofanto. La sua autorità intellettuale e il suo rifiuto del dogmatismo religioso la resero invisa ai cristiani più intransigenti. Nel 415 d.C. fu aggredita da una folla di fanatici e brutalmente uccisa. I suoi resti furono dati alle fiamme. La sua morte segnò simbolicamente la fine del mondo antico e dell'apertura intellettuale della città di Alessandria.



Ascolta il Podcast

### PER APPROFONDIRE



**Agora** - un film di Alejandro Amenábar, 2009.

## ADA LOVELACE

Figlia del poeta Lord Byron, Ada fu incoraggiata da sua madre allo studio della matematica. Collaborò con Charles Babbage sul progetto della Macchina Analitica, il primo computer meccanico. Nel 1843 pubblicò sulla rivista Scientific Memoirs le sue note su quella macchina, includendo quello che oggi è riconosciuto come il primo algoritmo destinato a essere elaborato da un calcolatore: il primo programma informatico della storia. Visse in un'epoca vittoriana che limitava severamente le donne, aristocratiche e non, ai ruoli domestici. Ma Ada studiò matematica a livello accademico ed entrò in relazione con i maggiori scienziati del tempo. Morì di malattia a soli 36 anni. La sua visione anticipò di oltre un secolo l'era digitale.



Inghilterra



XIX secolo



Matematica, informatica



Ascolta il Podcast

### PER APPROFONDIRE



**Calculating Ada: The Countess of Computing** - un documentario di Nat Sharman, 2015.

**Perché** studiò matematica sfidando le convenzioni sociali della nobiltà vittoriana. Considerata la prima programmatrice informatica della storia, aveva previsto che i computer non sarebbero stati semplici macchine per elaborare calcoli numerici.



 Polonia / Francia

 Fine XIX secolo - inizio XX secolo

 Fisica, chimica

**Perché** fu la prima donna a vincere un Nobel e unica persona a vincerne due in discipline diverse. Continuò la ricerca nonostante l'ostilità del mondo accademico e una campagna denigratoria per essersi innamorata di un uomo sposato, il fisico Paul Langevin.

## MARIE CURIE

Nata con il nome di Maria Skłodowska a Varsavia in una Polonia occupata dalla Russia, Marie dovette emigrare a Parigi per accedere all'università, preclusa alle donne in patria. Laureata in fisica e matematica alla Sorbona, con il marito Pierre scoprì la radioattività del polonio e del radio. Nel 1903 vinse il Nobel per la Fisica (prima donna a riceverlo), nel 1911 quello per la Chimica (unica persona ad aver vinto due Nobel in discipline diverse). Durante la Prima Guerra Mondiale organizzò unità mobili radiografiche per curare i soldati. Diresse il laboratorio Curie a Parigi, formando generazioni di scienziati. Morì per anemia aplastica, conseguenza dell'esposizione alle radiazioni. Le sue scoperte rivoluzionarono fisica e medicina.

 [Ascolta il Podcast](#)

### PER APPROFONDIRE

 [Marie Curie](#) - un film di Marie Noëlle, 2016.

## EMMY NOETHER

Nata in Germania da famiglia ebraica, Emmy dovette lottare per accedere all'università, dove le donne potevano solo "assistere" alle lezioni con permesso speciale. Divenne la più grande matematica del suo tempo, rivoluzionando l'algebra astratta. Nel 1915 formulò il Teorema di Noether, fondamentale per la fisica teorica, che collega simmetrie e leggi di conservazione. Nonostante il riconoscimento internazionale, l'Università di Gottinga le negò per anni una posizione retribuita ed insegnò gratuitamente. Einstein la definì «il più significativo genio matematico creativo da quando le donne hanno avuto accesso agli studi superiori». Nel 1933, le leggi razziali naziste la costrinsero all'esilio negli Stati Uniti, dove insegnò al Bryn Mawr College. Morì improvvisamente a 53 anni, lasciando un'eredità immensa nella matematica moderna.

 [Ascolta il Podcast](#)

### PER APPROFONDIRE

 [Emmy Noether. Vita e opere della donna che stupì Einstein](#) - Elisabetta Strickland. Carocci, 2024.

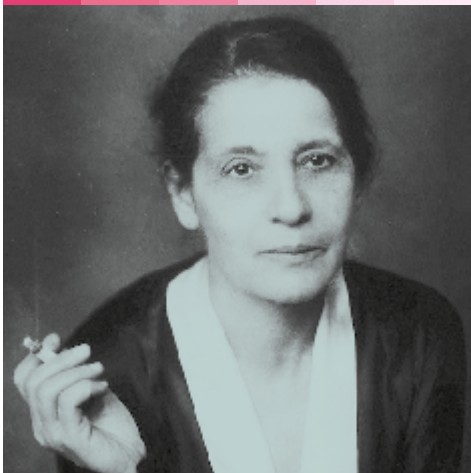


 Germania / Stati Uniti

 Prima metà del XX secolo

 Matematica, fisica teorica

**Perché** insegnò all'università senza stipendio in quanto donna ed emigrò per continuare a fare ricerca nonostante le persecuzioni naziste.



Austria/Germania/Svezia



XX secolo



Fisica nucleare

**Perché** dopo essere stata esclusa dal Nobel nonostante il contributo fondamentale alla scoperta della fissione nucleare, rifiutò di lavorare al progetto Manhattan per motivi etici.



Ascolta il Podcast

#### PER APPROFONDIRE



**The march of the atomic power** - un documentario di Jack Glenn, 1946.

## HEDY LAMARR

Attrice di straordinaria bellezza, Hedy, interprete che mise in scena il primo nudo integrale della storia, era in possesso di un genio inventivo che sarebbe poi emerso nel corso della sua vita. Nata a Vienna, fuggì dal primo marito (un trafficante d'armi nazista), portando con sé conoscenze sulla tecnologia degli armamenti. A Hollywood, sviluppò con il compositore George Antheil un sistema di comunicazione a "frequency hopping" per siluri radiocomandati. Brevettato nel 1942, in un primo momento, la Marina degli Stati Uniti d'America non diede il giusto peso a quella invenzione. Solo negli anni '60 la tecnologia fu adottata per comunicazioni militari, diventando poi la base per WiFi, Bluetooth e GPS.

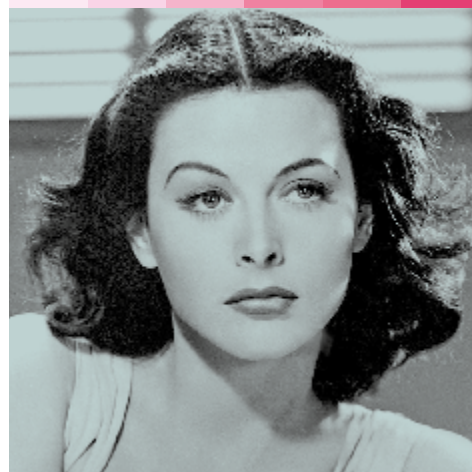


Ascolta il Podcast

#### PER APPROFONDIRE



**L'invenzione di Eva** - Alessandro Barbaglia. Mondadori, 2024.



Austria/Stati Uniti



XX secolo



Ingegneria delle telecomunicazioni

**Perché** con spirito anticonformista e corsaro il mondo del cinema e della scienza. I primi riconoscimenti alle sue scoperte arrivarono soltanto nel 1999, un anno prima della sua morte. Alla notizia che aveva vinto il Pioneer Award, commento così: «Era ora».



## ROSALIND FRANKLIN

Chimica e cristallografa britannica, Rosalind produsse nel 1952 la "Fotografia 51", l'immagine a raggi X che rivelò la struttura a doppia elica del DNA. Rosalind lavorava al King's College di Londra in un ambiente ostile in cui la discriminazione di genere dominava nel settore scientifico. A partire da questa fotografia, James D. Watson e Francis Crick costruirono il modello del DNA, vincendo il Nobel nel 1962 insieme a Wilkins. Rosalind era morta quattro anni prima di cancro, probabilmente legato alla lunga esposizione ai raggi X. Solo decenni dopo la sua figura e il suo contributo scientifico saranno, seppur tardivamente, rivalutati.

 Inghilterra

 XX secolo

 Chimica, biochimica, cristallografia

**Perché** condusse le sue ricerche in un ambiente profondamente discriminatorio e il suo lavoro fu utilizzato senza il giusto riconoscimento da parte di tutta la comunità scientifica.

 [Ascolta il Podcast](#)

### PER APPROFONDIRE

 *Rosalind Franklin. La donna che scoprì la forma del DNA*  
Brenda Maddox. Mondadori, 2004.

## MARGARET MEAD

Gli studi, le ricerche e i viaggi di Margaret, antropologa americana, contribuirono a far conoscere il ruolo decisivo dei sistemi simbolici e culturali nel determinare le organizzazioni sociali e nel definire i ruoli di genere. A 23 anni, Margaret partì sola per Samoa, dove studiò l'adolescenza femminile in una società radicalmente diversa da quella occidentale. Le sue ricerche in Nuova Guinea e in Papa Nuova Guinea sulle tribù indigene locali, la aiutarono a studiare i processi culturali della costruzione del maschile e del femminile, quelli che definiva ruoli sessuali, momenti decisivi nella formazione della nozione di genere. Margaret pubblicò libri importanti come *Sesso e temperamento* e *Maschi e femmine*. Si legò sentimentalmente e intellettualmente all'antropologa Ruth Benedict. Grazie alla ricerca scientifica, è stata promotrice di un sentimento di giustizia sociale.

 [Ascolta il Podcast](#)

### PER APPROFONDIRE

 *Maschio e femmina* - Margaret Mead. Il Saggiatore, 2016.



 Stati Uniti / Oceania

 XX secolo

 Antropologia culturale

**Perché** suo padre avrebbe voluto diventasse infermiera, mentre per Margaret frequentare l'università «significava divenire un essere umano completo». Con il sostegno di sua madre, riuscì a superare le difficoltà familiari e a diventare una grande antropologa.



 Italia

 XX - XXI secolo

 Astrofisica

**Perché** si è sempre battuta con spirito libertario per la ricerca. Importanti anche la battaglia per il testamento biologico e la legge sul fine vita.

## MARGHERITA HACK

Astrofisica dal carattere schietto e anticonformista, ha unito la sua attività scientifica a una straordinaria capacità divulgativa. Margherita è stata anche la prima donna italiana a dirigere un osservatorio astronomico (Trieste, 1964-1987). Vegetariana sin da bambina, ciclista appassionata, atea dichiarata, antifascista, ha condotto ricerche pionieristiche sulle stelle variabili e la spettroscopia stellare. Divulgatrice instancabile, ha reso l'astrofisica accessibile a tutti con linguaggio chiaro e una passione davvero contagiosa. Battagliera e irriverente, ha difeso pubblicamente laicità, diritti civili, ricerca scientifica. Margherita rappresenta la scienza libera da vincoli e ipocrisie sociali.

 [Ascolta il Podcast](#)

### PER APPROFONDIRE

 [Margherita delle stelle](#) - un film di Giulio Base (2024).

## WANGARI MUTA MAATHAI

Biologa keniota, tra le prime donne africane a conseguire un dottorato, Wangari ha fondato nel 1977 il Green Belt Movement, movimento capace di piantare oltre 30 milioni di alberi in tutta l'Africa. Nella sua vita è riuscita a tenere insieme i temi dell'ecologia, della democrazia e dei diritti umani. Si oppose al regime autoritario e repressivo di Daniel Toroitich arap Moi. Fu arrestata, picchiata e diffamata più volte, ma non si arrese mai. Eletta al Parlamento del Kenya nel 2002 sarà eletta Ministro aggiunto all'Ambiente, alle Risorse naturali e alla Fauna, carica che ricoprirà fino al 2007. Nel 2004 riceverà il Nobel per la Pace, prima africana a vincerlo. Ha dimostrato che ambientalismo e giustizia sociale sono inseparabili, che le donne possono guidare il cambiamento. La sua eredità vive in milioni di alberi e nelle donne che ha ispirato.


 [Ascolta il Podcast](#)

### PER APPROFONDIRE

 [Solo il vento mi piegherà. La mia vita, la mia lotta](#) - Wangari Muta Maathai. Sperling & Kupfer, 2012.



 Kenya

 Seconda metà XX - inizio XXI secolo

 Biologia, ecologia

**Perché** ha sfidato il regime kenyota per difendere la democrazia e l'ambiente e per essere stata la prima donna africana a vincere il premio Nobel per la pace grazie al «suo contributo allo sviluppo sostenibile, alla democrazia e alla pace».



## SYLVIA EARLE

Biologa marina e oceanografa americana, Sylvia ha dedicato oltre 60 anni all'esplorazione degli oceani. Nel 1971 ha guidato la prima squadra di donne acquanaute nel progetto Tektite II, vivendo due settimane sott'acqua. Nel 1979 ha effettuato un'immersione in solitaria a 381 metri di profondità che le è valsa il soprannome di "Her Deepness-Sua Profondità". Nel 1990, è stata la prima donna a dirigere la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). Ha documentato la devastazione degli ecosistemi marini e lanciato la campagna Mission Blue per creare aree marine protette. A quasi 90 anni continua a immergersi e a battersi per gli oceani. Ha guidato oltre 100 spedizioni e trascorso più di 7.000 ore sott'acqua. "Her Deepness" ha dimostrato che l'esplorazione scientifica non ha età né genere.



Stati Uniti



XX - XXI secolo



Biologia marina, oceanografia

**Perché** con la sua tenacia, forza e preparazione ha cambiato il nostro punto di vista con cui ci avviciniamo alla salvaguardia degli oceani.



Ascolta il Podcast

### PER APPROFONDIRE



**Mission blue** - un documentario di Robert Nixon e Fisher Stevens (2014).

## MAE JEMISON

Ingegnere, medico e astronauta, Mae è stata la prima donna afroamericana nello spazio nel 1992, a bordo dello Space Shuttle Endeavour. Cresciuta a Chicago, si è laureata in ingegneria chimica e medicina, ha lavorato come dottoressa nel Peace Corps in Africa. Dopo aver lasciato la NASA, ha fondato aziende tecnologiche e, in onore di sua madre, la Dorothy Jemison Foundation for Excellence. Tra i progetti della fondazione vi è The Earth We Share, un campo di scienze internazionale per giovani studenti. Oggi, conosciamo Mae Jemison come la prima astronauta afroamericana a viaggiare nello spazio. Un giorno forse, ci vorranno nuove parole per raccontare la sua straordinaria biografia. Mae è infatti la presidente di 100 Year Starship, un programma che immagina di far viaggiare entro 100 anni gli esseri umani oltre il nostro sistema solare.

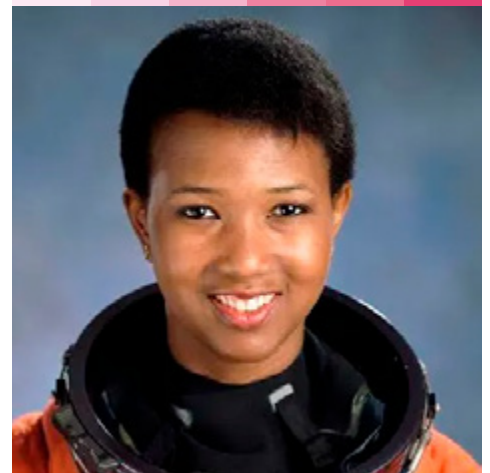


Ascolta il Podcast

### PER APPROFONDIRE



**Indomite** - Mae Jemison - Raiplay, 2019.



Stati Uniti



XX - XXI secolo



Ingegneria, medicina, esplorazione spaziale

**Perché** oltre ad essere stata la prima astronauta afroamericana ad andare nello spazio, si batte e rappresenta un punto di riferimento per le donne che operano nell'ambito Stem e un simbolo per le giovani generazioni.



## SAMANTHA CRISTOFORETTI

Astronauta e pilota con una laurea in ingegneria, Samantha detiene il record europeo di permanenza nello spazio in un singolo volo: 199 giorni nella missione Futura (2014-2015). Nel 2022 è diventata la prima donna europea comandante della Stazione Spaziale Internazionale. Poliglotta (parla cinque lingue), si è laureata in ingegneria meccanica a Monaco. Nello spazio ha condotto esperimenti scientifici, effettuato passeggiate, comunicato con il pubblico attraverso social media contribuendo a far diventare la scienza un terreno di divulgazione rompendo l'elitarismo accademico. Autrice di libri e ambasciatrice Unicef, con i suoi racconti ha avvicinato il pubblico alla scienza e allo spazio, senza filtri né costruzioni artificiali.

 Italia/Europa

 XXI secolo

 Ingegneria, esplorazione spaziale

**Perché** ha infranto il mito dell'astronauta supereroe e ha mostrato la realtà della vita in orbita. Non solo le imprese straordinarie, ma anche le sfide quotidiane, le difficoltà e la bellezza dell'esplorazione.

 [Ascolta il Podcast](#)

### PER APPROFONDIRE

 *Nello spazio con Samantha* - Samantha Cristoforetti, Stefano Sandrelli, Alessandro Baronciani, Feltrinelli, 2020.

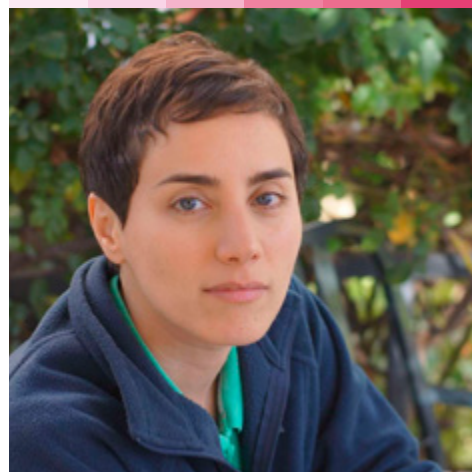
## MARYAM MIRZAKHANI

Matematica iraniana, Maryam è stata la prima donna e la prima iraniana a vincere la Medaglia Fields nel 2014, il più prestigioso riconoscimento per matematici sotto i 40 anni. Affascinata dalla scienza fin da giovane, ha vinto due ori alle Olimpiadi Internazionali di Matematica (1994,1995). Si è trasferita negli USA per il dottorato ad Harvard, poi ha insegnato a Stanford. I suoi lavori sulla geometria delle superfici di Riemann e i sistemi dinamici sono di straordinaria complessità e bellezza. Maryam lavorava disegnando diagrammi su grandi fogli sparsi per casa, tanto che la figlia pensava fosse una pittrice. Scomparsa a soli 40 anni per un cancro al seno, la sua eredità ispira matematiche di tutto il mondo, dimostrando che il genio non ha genere né confini geografici.

 [Ascolta il Podcast](#)


### PER APPROFONDIRE

 *Maryam's Magic: The Story of Mathematician Maryam Mirzakhani* - Megan Reid e Aaliya Jaleel, HarperCollins Publishers Inc, 2021.



 Iran / Stati Uniti

 XX - XXI secolo

 Matematica (geometria, sistemi dinamici)

**Perché** è stata la prima donna a vincere la Medaglia Fields, il "Nobel" della matematica. Quella vittoria è diventata un simbolo dell'affermazione delle donne nel campo della scienza.




## TIMNIT GEBRU

Informatica, nata in Etiopia e poi rifugiata negli USA fin da bambina a causa della guerra civile nel suo Paese, Timnit è diventata una delle voci più importanti sui risvolti etici dell'intelligenza artificiale. Dopo un dottorato a Stanford sui bias algoritmici nel riconoscimento facciale, grazie ai suoi studi pionieristici, ha dimostrato come i sistemi di IA possono amplificare le disuguaglianze esistenti. In Google ha co-fondato il team di etica dell'AI, ma nel 2020 è stata licenziata per un paper critico sui rischi dei grandi modelli linguistici. Il suo allontanamento ha scatenato un dibattito globale sulla libertà accademica nelle Big Tech. Ha fondato DAIR (Distributed AI Research Institute) per una ricerca indipendente e inclusiva.

 Etiopia / Stati Uniti

 XXI secolo

 Informatica, intelligenza artificiale, etica dell'AI

**Perché** ha denunciato pubblicamente i bias razziali e di genere negli algoritmi di AI ed ha criticato Google difendendo la libertà di ricerca ponendo l'accento sui rischi etici legati alle tecnologie digitali.

 [Ascolta il Podcast](#)

### PER APPROFONDIRE


 [Women Changing AI: Timnit Gebru](#), - *Rivista AI*, 26 agosto 2024

## MALALA YOUSAFZAI

Blogger e attivista pakistana per i diritti umani e il diritto all'istruzione, Malala ha iniziato a soli undici anni a documentare le violenze talebane nella valle dello Swat. Nel 2012, a 15 anni, è stata colpita alla testa in un tentativo di omicidio da parte dei talebani. Miracolosamente sopravvissuta, non si è arresa. Trasferitasi nel Regno Unito, insieme a suo padre, ha fondato il Malala Fund per promuovere l'istruzione femminile globale. Nel 2014, a 17 anni, è diventata la più giovane Premio Nobel per la Pace «per la sua lotta contro la sopraffazione dei bambini e dei giovani e per il diritto di tutti i minori all'istruzione». Si è laureata a Oxford in filosofia, politica ed economia. Continua a battersi perché tutte e tutti nel mondo possano accedere all'istruzione. «Un bambino, un insegnante, una penna e un libro possono cambiare il mondo», ha dichiarato pubblicamente.

 [Ascolta il Podcast](#)


### PER APPROFONDIRE

 [Malala \(He Named Me Malala\)](#) - un documentario di Davis Guggenheim (2015).



 Pakistan / Regno Unito

 XXI secolo

 Attivismo per i diritti umani e il diritto all'istruzione

**Perché** ha iniziato una attività di racconto e di denuncia fin da giovanissima, mettendo a repentaglio la propria vita. Premio Nobel per la pace più giovane di sempre.

# MALEDUCATE

Agg. [Maléducata]: che si comporta in maniera abitualmente considerata scorretta (*Treccani*)

**Maleducate.** Da un'idea di **ÁP - Antimafia Pop Academy**, un progetto che parte da una provocazione lessicale per fare della rottura degli schemi precostituiti uno strumento di trasformazione sociale.

Per sensibilizzare le giovani generazioni sul tema della parità di genere attraverso percorsi di cittadinanza attiva per le scuole realizzati con i fondi Otto per Mille Chiesa Valdese.

Scopri le altre storie di donne coraggiose e ribelli.  
Ripercorri il primo dossier:

**Maleducate - Storie di donne nell'antimafia sociale**