UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Diritto Pubblico, Internazionale e Comunitario

Dipartimento di Diritto Privato e Critica del Diritto

Corso di Laurea Triennale in Diritto e Tecnologia

TESI DI LAUREA

PIONIERE DELLA TECNOLOGIA: LE DONNE INVENTRICI NEGLI STATI UNITI TRA OTTO E NOVECENTO

Relatrice:

Prof.ssa Claudia Passarella

Laureanda:

Marta Pattaro

Matricola: 2101501

Anno Accademico 2025/2026

A Kiwi, che con la sua silenziosa compagnia
è stato al mio fianco durante ogni giornata di studio.

INDICE

INTRODUZIONE ……..….... p. 3

CAPITOLO I.

INVENTRICI NELL'OTTOCENTO

1.1 Mary Dixon Kies ……...… p. 7

1.2 Martha Coston ……..……. p. 9

1.3 Ellen Eglin ……..... p. 11

CAPITOLO II.

INVENTRICI NEL NOVECENTO

2.1 Mary Anderson …… p. 14

2.2 Hedy Lamarr …… p. 20

2.4 Bessie Blount Griffin …..……. p. 25

CAPITOLO III.

SITUAZIONE ATTUALE

3.1 Fei-Fei Li ……. p. 30

3.2 Quadro europeo ……..……. p. 35

3.3 Stati Uniti vs Europa ……..... p. 41

CONCLUSIONE …… p. 45

BIBLIOGRAFIA …….…… p. 47

SITOGRAFIA ……..... p. 48

INTRODUZIONE

"If nobody else is going to invent a dishwashing machine, I'll do it myself"[1]

Così affermò Josephine Cochrane, la celebre inventrice statunitense che nel 1886 a Shelbyville ottenne un brevetto per un dispositivo di sua invenzione, ovvero la *dish washing machine*. Sebbene un prototipo simile fosse stato registrato già nel 1850 da Joel Houghton, questo modello in legno non era stato altrettanto funzionale e non aveva avuto successo commerciale.

Josephine Cochrane nacque nel 1841 in Ohio e, dopo aver completato gli studi superiori, sposò William Cochran, assumendo così il cognome del marito, ma con una piccola differenza ossia l'aggiunta della "e" finale, affinché avesse un suono più europeo e sofisticato. Proveniente da una famiglia benestante, Josephine amava organizzare cene eleganti: pur avendo una servitù che si occupava della cucina, si trovò a dover fare i conti con stoviglie preziose in porcellana che spesso si danneggiavano durante il lavaggio[2].

Decisa a trovare una soluzione al problema, Josephine si dedicò alla progettazione di una macchina che potesse lavare i piatti in modo rapido, efficace e senza danneggiarli. Senza alcuna formazione tecnica, Josephine aveva però bisogno di assistenza per trasformare le sue idee e i suoi disegni in un prototipo funzionante. Trovare qualcuno disposto a seguire le istruzioni di una donna non fu affatto facile. Alla fine assunse George Butters, un meccanico che la aiutò a costruire la sua lavastoviglie. In un'epoca in cui le stoviglie venivano lavate con acqua fredda e cenere, Josephine ideò un dispositivo che utilizzava il sapone come detergente. Realizzò così un apparecchio che proiettava getti di acqua saponata sulle stoviglie, impiegando un sistema di pompe azionate manualmente.

---

[1] https://www.uspto.gov/learning-and-resources/journeys-innovation/historical-stories/ill-do-it-myself, accesso effettuato il 14 ottobre 2025.

[2] BUSH-VISHNIAC, I., BUSCH, L., TIETJEN, J. *Women in the National Inventors Hall of Fame: The First 50 Years*. Germania: Springer Nature Switzerland, 2024, pp. 43-46.

George Butters misurò ogni pezzo delle stoviglie e costruì i compartimenti del dispositivo, progettando una struttura simile a una ruota. La macchina era dotata di un boiler in rame e compartimenti rotanti che contenevano i piatti, sui quali veniva spruzzata prima acqua calda saponata e successivamente acqua calda pulita per il risciacquo. Una volta completato il lavaggio, i piatti venivano estratti, pronti per essere asciugati.

Il prototipo della sua lavastoviglie fu presentato per la prima volta alla Fiera Colombiana di Chicago nel 1893, dove suscitò grande interesse e attirò ordini da tutto il paese, non solo da altre signore ma anche da alberghi e ristoranti. Di fronte alla crescente domanda, Josephine decise di avviare una propria attività industriale, fondando la *Garis-Cochran Dish-Washing Machine Company*.

La sua invenzione portò un notevole successo che si protrasse anche dopo la morte di Josephine, avvenuta nel 1913. Tre anni dopo, la sua azienda fu acquisita dalla *Hobart Manufacturing Company*, che nei decenni successivi, produsse le lavastoviglie con il marchio *KitchenAid*. Nel 1980, la *KitchenAid* fu acquisita dalla *Whirlpool Corporation*[3].

Il contributo di Josephine Cochrane all'innovazione tecnologica fu riconosciuto a livello nazionale nel 2006 quando il suo nome fu inserito nel *National Inventors Hall of Fame*, celebrando la sua straordinaria inventiva e il suo impatto duraturo nell'industria domestica.

Nonostante si trovassero a vivere in una società rigidamente patriarcale, in cui i diritti delle donne erano estremamente limitati, figure come Josephine Cochrane riuscirono a dimostrare con determinazione il proprio ingegno e le proprie capacità nel campo dell'invenzione. Come ben noto, nel XIX secolo, il quadro giuridico e sociale non era favorevole alla partecipazione femminile alla vita pubblica e produttiva. Nel contesto della common law, le donne sposate erano soggette alla cosiddetta *rule of coverture*, in virtù della quale i loro diritti si 'fondevano' con

[3] MONTAGUE C., *Women of Invention: Life-Changing Ideas by Remarkable Women*, Stati Uniti, 2018, pp. 54-55.

quelli del marito[4]. Ciò significava che non avevano la possibilità di firmare contratti, avviare procedimenti legali, controllare i propri guadagni o gestire beni a proprio nome. Potevano, formalmente, brevettare un'invenzione, ma non avevano il diritto di amministrarne lo sfruttamento economico, né tanto meno di avviare un'attività produttiva in autonomia.

In assenza di diritti patrimoniali e di un'istruzione adeguata, una donna che non si fosse sposata, oppure una donna vedova o con un marito privo di capacità imprenditoriale, non aveva alcuna possibilità di autosufficienza economica. In questo contesto, l'intraprendenza femminile rappresentava un atto non solo creativo, ma anche profondamente 'politico'.

Molte donne si trovarono quindi ad affrontare molteplici ostacoli nel percorso verso la loro affermazione come donne inventrici. Un esempio paradigmatico in questo senso è rappresentato dall'attivista Charlotte Smith che si batté per anni affinché l'Ufficio Brevetti pubblicasse un elenco ufficiale delle donne a cui erano stati concessi brevetti, con l'obiettivo di incoraggiare una maggiore partecipazione femminile nel campo dell'innovazione. Il suo impegno fu premiato nel 1888 con la pubblicazione di una lista contenente i nomi di cinquecento inventrici. Smith proseguì la sua attività anche nei decenni successivi e fece pressioni affinché i successi delle donne lavoratrici fossero celebrati all'Esposizione mondiale colombiana di Chicago[5] del 1893 in un edificio interamente dedicato alle donne lavoratrici. In quell'occasione, Smith sottolineò la necessità di riconoscere il valore e la dignità del lavoro femminile, affermando: "*Many persons do not give wage women any credit for their honor and integrity, in fact do not admit that they are in possession of such qualities. The mission of the Working Woman newspaper is to elevate wage women socially, and to dignity labor*".[6]

---

[4] https://www.womenshistory.org/exhibits/inventive-women, accesso effettuato il 15 ottobre 2025.

[5] BUSH-VISHNIAC, I., BUSCH, L., TIETJEN, J. *Women in the National Inventors Hall of Fame: The First 50 Years*, p. 46.

[6] https://www.womenshistory.org/exhibits/inventive-women, accesso effettuato il 15 ottobre 2025.

L'Esposizione di Chicago rappresentò un momento cruciale per la visibilità delle donne inventrici e diede impulso a una nuova generazione di innovatrici, tra cui Josephine Cochrane, il cui contributo assume oggi un valore emblematico nella storia dell'inventiva femminile.

È proprio alla luce di questo contesto storico, caratterizzato da ostacoli che hanno limitato la piena realizzazione del potenziale femminile, che ho scelto di dedicare questo lavoro al riconoscimento e alla valorizzazione delle donne inventrici. Intendo non solo ripercorrere le storie di alcune figure straordinarie, ma anche rendere omaggio al coraggio, alla creatività e alla perseveranza di tutte quelle donne che, nonostante i limiti imposti dalla società del loro tempo, hanno saputo affermare il proprio ingegno e lasciare un segno nella storia dell'innovazione.

In quest'ottica, il lavoro si articola in tre capitoli. Il primo capitolo è dedicato alle donne inventrici dell'Ottocento, un secolo in cui, nonostante le forti limitazioni imposte dal contesto socio-giuridico, alcune donne riuscirono a far emergere il proprio talento creativo, spesso superando enormi ostacoli per brevettare le loro idee e farsi riconoscere in un mondo dominato dagli uomini.
Nel secondo capitolo l'attenzione si sposta sulle inventrici del Novecento, un periodo di grandi trasformazioni culturali, tecnologiche e sociali, che ha visto un progressivo, anche se ancora insufficiente, ampliamento della partecipazione femminile nel campo dell'innovazione. Il terzo capitolo prende in esame la situazione attuale delle donne nel mondo dell'innovazione, presentando alcuni esempi di inventrici contemporanee. Verranno analizzati dati quantitativi e metodologici per comprendere come sia cambiata nel tempo la presenza femminile nel campo dei brevetti e della ricerca e quali ostacoli permangano ancora oggi, confrontando sia il contesto americano che quello europeo.

Infine, nella conclusione ripercorro quanto emerso nel corso del lavoro, cercando di fare il punto della situazione e di avanzare alcune riflessioni personali maturate durante la ricerca, con l'obiettivo di sottolineare l'importanza di continuare a promuovere la visibilità, il riconoscimento e il sostegno alle donne che contribuiscono in modo fondamentale allo sviluppo scientifico e tecnologico.

CAPITOLO I
INVENTRICI DELL'800

1.1 Mary Dixon Kies

Mary Dixon Kies nacque il 21 marzo 1752 a South Killingly, nel Connecticut. Le informazioni sulla sua vita personale e sul suo percorso educativo sono limitate, ma si sa che sposò Isaac Pike, con il quale ebbe un figlio. Purtroppo, rimase vedova poco dopo. Successivamente, si risposò con John Kies, da cui ebbe un altro figlio, Daniel[7]. Mary Kies ideò un'innovazione importante nel settore della tessitura della paglia, sviluppando un nuovo metodo che utilizzava sia filo di seta che di paglia.

L'importanza dell'invenzione brevettata da Kies si comprende solo analizzando il contesto politico dell'epoca. Nel periodo delle guerre napoleoniche, che coinvolsero la Francia e molte nazioni europee tra il 1800 e il 1815, gli Stati Uniti si trovarono di fronte ad una scelta difficile. Sebbene il presidente Thomas Jefferson avesse deciso di mantenere una posizione di neutralità, la Gran Bretagna iniziò ad adottare restrizioni commerciali sulle importazioni statunitensi. In risposta, nel 1807 Jefferson impose un embargo che riguardava tutte le merci provenienti da Francia e Gran Bretagna. Questo embargo, che durò per 15 mesi, ebbe un impatto devastante sull'economia americana. Con l'interruzione delle importazioni di beni di consumo europei, come l'abbigliamento e i tessuti finiti, le famiglie americane si trovarono costrette a reinventarsi. In particolare, il New England divenne un polo di produzione di tessuti e cappelli, grazie all'apertura di cotonifici e fabbriche di finitura. Già nel 1798, prima dell'embargo, Betsey Metcalf aveva introdotto una tecnica per intrecciare la paglia e produrre cappelli, avviando così una fiorente industria artigianale nel New England.[8]

---

[7] BUCHANAN P.D., *The American Women's Rights Movement: A Chronology of Events and of Opportunities from 1600 to 2008,* Stati Uniti: Branden Books., 2009, p. 29.

[8] BUSH-VISHNIAC, I., BUSCH, L., TIETJEN, J. *Women in the National Inventors Hall of Fame: The First 50 Years*, pp. 9-10.

Kies ottenne il suo brevetto il 5 maggio 1809: si tratta del primo brevetto statunitense attribuito a una donna. La lettera di brevetto fu firmata dal presidente James Madison, e la First Lady Dolley Madison le inviò anche una nota di congratulazioni. Purtroppo, i documenti relativi al brevetto andarono distrutti nell'incendio dell'ufficio brevetti del 1836 e oggi sono rimaste poche informazioni sull'invenzione. Si ritiene che il suo metodo abbia permesso di produrre cappelli più resistenti e a costi inferiori, una novità che fu adottata da molte fabbriche di cappelli.

Nonostante l'interesse mostrato da alcuni membri della sua famiglia e da altri investitori, Mary Kies non riuscì mai a trarre profitto economico dal suo brevetto. Infatti, sebbene avesse venduto i suoi modelli, i guadagni rimasero scarsi. Inoltre, il cambiamento delle mode ridusse rapidamente la domanda di cappelli di paglia. Tuttavia, il suo lavoro aprì la strada a molte altre donne che avrebbero avuto l'opportunità di innovare in ambiti fino ad allora dominati dagli uomini.[9]

Dopo la morte del marito, Mary Kies si trasferì a Brooklyn, New York, per vivere con il figlio Daniel. Morì nel 1837 e fu sepolta nel cimitero di Brooklyn. I registri della contea di Windham riportano che, alla sua morte, Kies versava in gravi difficoltà economiche. La sua tomba rimase priva di iscrizioni per oltre un secolo: solo più tardi, nel 1965, la Killingly Grange No. 112, un'associazione agricola, eresse un monumento in suo onore nel cimitero di Old South Killingly.[10]

Alcuni esemplari del tessuto di paglia ideato da Mary Kies possono essere ammirati alla Biblioteca Pubblica di Danielson, nel Connecticut, e al Wadsworth Atheneum di Hartford[11]. Nel 2006, Mary Kies è stata inserita nella *National Inventors Hall of*

---

[9] BUCHANAN P.D., *The American Women's Rights Movement: A Chronology of Events and of Opportunities from 1600 to 2008,* p. 29.

[10] BUSH-VISHNIAC, I., BUSCH, L., TIETJEN, J. *Women in the National Inventors Hall of Fame: The First 50 Years*, pp. 9-10.

[11] Un esemplare di cappello di paglia realizzato da Kies è visibile al seguente sito: https://th-thumbnailer.cdn-si-edu.com/6PiVaUDa8G1pQTOOw5HGcrBhOcI=/1026x684/filters:no_upscale():focal(815x533:816x534)/https://tf-cmsv2-smithsonianmag-

Fame, riconoscendo così il suo contributo fondamentale all'industria americana e al progresso delle donne nell'invenzione.[12]

1.2 Martha Coston

Martha Coston nacque il 12 dicembre 1826 a Baltimora, nel Maryland, come membro più giovane di una famiglia numerosa e molto unita. Dopo la morte del padre, negli anni Trenta dell'Ottocento, la famiglia si trasferì a Filadelfia, in Pennsylvania. All'età di quattordici anni, Martha conobbe Benjamin Franklin Coston, di cinque anni più grande di lei. Coston divenne presto un assiduo frequentatore della casa di famiglia e un importante punto di riferimento per gli studi della giovane Martha. I due si fidanzarono, decidendo tuttavia di attendere la maggiore età della ragazza e la conclusione della sua istruzione prima di sposarsi ufficialmente. Nel frattempo Franklin fu nominato direttore del laboratorio scientifico della Marina degli Stati Uniti a Washington D.C., dove si occupò dello sviluppo di diversi dispositivi, tra cui un innovativo razzo di segnalazione. Nonostante l'accordo iniziale, Martha e Franklin si sposarono in segreto quando lei aveva solo sedici anni e si stabilirono a Washington. Grazie all'incarico del marito, la coppia si trasferì in una residenza presso il Navy Yard, dove Franklin proseguì i suoi esperimenti scientifici. Durante questo periodo nacquero i loro tre figli e Martha entrò a far parte della vita sociale della capitale.[13]

In quegli anni, le comunicazioni marittime si basavano su bandiere durante il giorno e lanterne durante la notte, un sistema limitato e poco efficiente. Nel 1847 Franklin iniziò a sviluppare un sistema di segnalazione notturna basato su luci colorate. Poco dopo, a causa di una controversia salariale, lasciò la Marina per lavorare alla *Boston Gas Company*. L'esposizione prolungata ai fumi chimici compromise gravemente

---

media.s3.amazonaws.com/filer/f5/5f/f55fab15-8459-4fdd-b91b-23cf4cefcf02/sc107240.jpg accesso effettato il 15 ottobre 2025.

[12] BUSH-VISHNIAC, I., BUSCH, L., TIETJEN, J. *Women in the National Inventors Hall of Fame: The First 50 Years*, pp. 9-10.

[13] MONTAGUE C., *Women of Invention: Life-Changing Ideas by Remarkable Women*, p. 57.

la sua salute, portandolo alla morte nel 1848.[14] Rimasta vedova a soli ventuno anni e con quattro figli a carico, Martha fece ritorno a Filadelfia presso la famiglia d'origine. Mentre riordinava i documenti del marito, scoprì i suoi appunti sulla segnalazione luminosa notturna e decise di portare avanti quel progetto. Per un decennio lavorò con tenacia per sviluppare un sistema efficiente, sostenuta economicamente da amici e parenti. Collaborò con chimici e pirotecnici per perfezionare la composizione dei razzi, inizialmente previsti nei colori rosso, bianco e blu. I primi prototipi, però, non garantivano una visibilità sufficiente. Dopo numerosi tentativi, scoprì che il verde risultava più visibile del blu a lunga distanza, e adottò quindi la combinazione rosso, bianco e verde. Nel 1859 ottenne dall'*United States Patent and Trademark Office* il brevetto n. 23.536 per un sistema pirotecnico di segnalazione e codice notturno. Formalmente, il brevetto fu intestato al defunto Franklin come inventore, mentre Martha ne fu designata amministratrice.[15] Completato il progetto, Martha propose alla Marina degli Stati Uniti di testare il sistema. L'esito fu entusiasmante e lei riportò testuali parole:

"...clear, brilliant, and beautiful, burned against the dark sky the first Coston Night Signal. The exclamation of joy from those with me, and of pleasure from the officers on deck, assured me that I was not dreaming. Success at last! My heart was too full of emotion for me to speak"[16]

Martha ottenne brevetti anche in Inghilterra, Francia, Italia, Danimarca, Svezia e Paesi Bassi, e intraprese un lungo viaggio in Europa con i figli per promuovere la sua invenzione presso le marine straniere. Con l'avvicinarsi della Guerra civile americana, nel 1861 rientrò negli Stati Uniti per chiedere al Congresso di acquistare il brevetto. La richiesta fu accolta e la Marina acquisì i diritti per 20.000 dollari. L'invenzione giunse in un momento strategico: la flotta dell'Unione doveva bloccare i porti confederati e necessitava di un sistema di comunicazione notturna

---

[14] BUSH-VISHNIAC, I., BUSCH, L., TIETJEN, J. *Women in the National Inventors Hall of Fame: The First 50 Years*. pp. 15-18.

[15] MONTAGUE C., *Women of Invention: Life-Changing Ideas by Remarkable Women*, p. 57.

[16] https://www.americancivilwarstory.com/martha-coston.html accesso effettato il 04 gennaio 2026

affidabile. La produzione iniziale fu tuttavia ostacolata dalla chiusura della fabbrica del suo partner produttivo, G.A. Lilliendahl, proprietario di una fabbrica di fuochi d'artificio ed il più esperto pirotecnico degli Stati Uniti. L'intervento del Segretario della Marina assicurò la realizzazione dei primi 300 razzi, cui seguì un ordine per 6.000 dollari. L'ammiraglio David Dixon Porter lodò pubblicamente l'efficacia del sistema, sottolineando come la segnalazione notturna fosse più chiara e affidabile di quella diurna a bandiere. Durante la guerra, il *Coston Night Signal* venne impiegato ampiamente non solo per operazioni militari, ma anche come strumento di sicurezza per le navi civili. Nel 1871 Martha ottenne nuovi brevetti per miglioramenti tecnici, questa volta intestati esclusivamente a lei.

Martha Coston morì nel 1904, all'età di 78 anni. I figli ereditarono l'azienda, che rimase operativa almeno fino al 1985. Considerata una delle inventrici più influenti del XIX secolo, Martha fu inserita nella *National Inventors Hall of Fame* nel 2006, riconoscimento che testimonia l'impatto duraturo della sua invenzione sulla comunicazione marittima[17].

1.3 Ellen Eglin

Ellen Eglin, una governante afroamericana nata nel 1849 a Washington D.C., inventò un innovativo strizzatore per vestiti.[18] Il suo dispositivo era composto da due rulli sistemati all'interno di un telaio con una manovella. I vestiti venivano inseriti tra i rulli e l'operazione di strizzarli veniva eseguita con una mano, mentre l'altra azionava il meccanismo, rimuovendo l'acqua dai capi. Questo strumento rappresentò un grande miglioramento rispetto ai metodi di lavaggio manuale dell'epoca, alleggerendo notevolmente il lavoro domestico. Anche se in Inghilterra esistevano già dal 1861 dispositivi simili, non esisteva nulla di simile negli Stati Uniti. Nonostante l'importanza della sua invenzione, Ellen Eglin scelse di vendere

[17] Un'immagine che raffigura il Coston Night Signal sviluppato da Martha Coston si trova in BUSH-VISHNIAC, I., BUSCH, L., TIETJEN, J. *Women in the National Inventors Hall of Fame: The First 50 Years,* p. 21.

[18] MAGGS S., *Wonder Women: 25 Innovators, Inventors, and Trailblazers Who Changed History*., Stati Uniti: Quirk Books 2016, pp. 159-160

il brevetto per soli 18 dollari a Cyrenus Wheeler Jr., che descrisse come *"a white person interested in manufacturing the product"*[19], per paura che il colore della sua pelle potesse ostacolare la vendita.

Nell'aprile 1890 Ellen Eglin raccontò alla rivista *Woman Inventor*: *"You know I am Black, and if it was known that a negro woman patented the invention, white ladies would not buy the wringer"*[20]. In un'intervista alla stessa rivista, Eglin esprimeva però il suo desiderio di essere riconosciuta per il suo talento: *"I am working on another invention and have money to push it after the patent is issued to me, and the invention will be known as a black woman's. I am looking forward to exhibiting the model at the Women's International Industrial Inventors Congress to which woman are invited to participate regardless of color lines"*[21].

Purtroppo, Eglin non riuscì mai a brevettare la sua seconda invenzione e non è chiaro se la realizzò davvero. Successivamente, lavorò come impiegata presso un ufficio del censimento e si pensa che sia morta poco dopo il 1890.

La storia di Eglin si inserisce in un contesto storico più ampio, in cui un numero significativo di donne afroamericane ha dato contributi fondamentali in vari settori, come medicina, scienza e tecnologia, ma spesso il loro ruolo è rimasto nell'ombra. Ciò è stato influenzato da fattori sociali legati all'abolizione della schiavitù e ai pregiudizi di genere. Prima del 1865, infatti, gli schiavi non avevano il diritto di registrare brevetti e nel caso in cui un inventore ridotto in schiavitù producesse un'invenzione, il brevetto veniva assegnato al suo proprietario. Solo dopo la fine della Guerra Civile gli inventori afroamericani poterono finalmente ottenere il diritto di brevettare le loro invenzioni, ma le donne, sia nere che bianche, spesso non ricevevano il giusto riconoscimento. In molti casi, il brevetto veniva intestato ai membri maschili della famiglia. Di conseguenza, è difficile determinare quante

---

19 https://www.postnewsgroup.com/ellen-f-eglin-almost-unknown/ accesso effettuato il 06 febbraio 2026.

20 https://www.r-rights-400years.com/news-2/black-woman-inventor-missing-from-the-patent-record accesso effettuato il 05 gennaio 2026.

21 https://theblackwallsttimes.com/2023/03/23/ellen-elgin-was-paid-18-to-clean-up-everyone-elses-mess/ accesso effettuato il 05 gennaio 2026.

donne afroamericane abbiano realmente contribuito all'innovazione e molti dei loro meriti sono andati persi nel tempo, senza il riconoscimento che avrebbero meritato.[22]

[22] MONTAGUE C., *Women of Invention: Life-Changing Ideas by Remarkable Women*, p. 67.
Il brevetto in cui sono riportati i disegni dello strizzatoio ideato da Ellen Eglin nel 1888 è consultabile online al seguente indirizzo: https://patentimages.storage.googleapis.com/51/87/d4/10182f8cc4627d/US459343.pdf accesso effettuato il 05 gennaio 2026.

CAPITOLO II
INVENTRICI DEL '900

2.1 Mary Anderson

Mary Anderson fu un'imprenditrice statunitense attiva nel settore immobiliare, oltre che allevatrice, viticoltrice e inventrice. Il 10 novembre 1903 ottenne il suo primo brevetto relativo al *window cleaning device*, ossia il tergicristallo, di cui mi occuperò in questo paragrafo. In un primo momento la sua invenzione non suscitò particolare interesse tra i produttori di automobili, treni e tram; successivamente venne utilizzata senza che le fosse riconosciuto il merito dell'idea. Solo molti anni dopo, nel 2011, Anderson fu inserita nella *National Inventors Hall of Fame*.

Per comprendere il contesto in cui venne sviluppata l'invenzione, occorre rivolgere l'attenzione sulla vita della sua autrice e sui fatti che portarono alla nascita dell'idea inventiva.

Mary Anderson nacque nel 1866 nella Burton Hill Plantation, situata nella contea di Greene, nello Stato dell'Alabama. I suoi genitori erano John C. Anderson e Rebecca Anderson. Mary, una delle due figlie della famiglia, rimase sempre molto legata alla sorella Fannie. Dopo la morte del padre, avvenuta nel 1870, la famiglia continuò a vivere grazie alle risorse economiche del patrimonio paterno. Purtroppo, non sono disponibili informazioni dettagliate riguardo alla formazione scolastica di Anderson, mentre si sa che nel corso della sua vita non si sposò e non ebbe figli.[23]

Nel 1889 Anderson si trasferì insieme alla madre e alla sorella a Birmingham, città che in quel periodo stava attraversando una fase di forte sviluppo economico. Fondata nel 1871, Birmingham divenne in brevissimo tempo il principale centro industriale del Sud degli Stati Uniti.

Durante il periodo trascorso a Birmingham, Anderson fece costruire i Fairmont Apartments su Highland Avenue e iniziò poco dopo a operare come imprenditrice

[23] BUSH-VISHNIAC, I., BUSCH, L., TIETJEN, J. *Women in the National Inventors Hall of Fame: The First 50 Years*. p. 63.

nel settore immobiliare, stabilendosi in questo elegante quartiere situato nella parte meridionale della città.[24]

Nel 1893 Anderson lasciò Birmingham per occuparsi della gestione di un allevamento di bestiame e di un vigneto situati a Fresno. Tornò in Alabama nel 1898 per assistere una zia gravemente malata. In quell'occasione Anderson e la zia si trasferirono nei Fairmont Apartments insieme alla madre Rebecca, alla sorella Fannie e al marito di quest'ultima, G. P. Thornton. La zia portò con sé un cospicuo patrimonio familiare, che contribuì a garantire alla famiglia Anderson una condizione economica particolarmente agiata, aspetto non irrilevante se si considera il background che di solito connota il contesto inventivo.

L'idea che avrebbe portato alla nascita del tergicristallo maturò durante un viaggio a New York nell'inverno del 1902. In una giornata particolarmente fredda, Anderson stava viaggiando su un tram quando si rese conto che il conducente non aveva una buona visibilità attraverso il finestrino anteriore, a causa dell'accumulo di pioggia gelata. Sebbene il finestrino fosse stato progettato per garantire la visuale anche in condizioni meteorologiche sfavorevoli, il sistema composto da più pannelli di vetro risultava infatti poco efficace. Per riuscire a vedere la strada, il conducente era costretto a pulire manualmente il vetro: poteva aprire il finestrino e sporgersi lateralmente dal veicolo oppure fermarsi e scendere per asciugarlo a mano, in ogni caso si trattava di un'operazione tutt'altro che agevole.

Durante il viaggio Anderson si rese conto del problema e intuì immediatamente la possibilità di una soluzione tramite la creazione di un meccanismo di cui annotò immediatamente alcune idee preliminari. Nel corso dello stesso viaggio, invero, realizzò uno schizzo del dispositivo, immaginando un sistema costituito da un braccio oscillante, una lama in gomma, una leva di comando e un meccanismo a molla che consentisse al dispositivo di tornare nella posizione iniziale. Questi elementi avrebbero costituito le componenti fondamentali della sua invenzione.

---

[24] BUSH-VISHNIAC, I., BUSCH, L., TIETJEN, J. *Women in the National Inventors Hall of Fame: The First 50 Years*. pp. 63-70.

Una volta rientrata in Alabama, Anderson incaricò un progettista di sviluppare un dispositivo manuale in grado di mantenere pulito il parabrezza e fece realizzare un prototipo funzionante da una ditta locale.[25]

Il sistema ideato da Anderson prevedeva che il conducente azionasse manualmente una leva collocata all'interno del veicolo per mettere in movimento il tergicristallo. All'epoca questo aspetto fu considerato uno dei principali limiti dell'invenzione, poiché i conducenti dovevano già occuparsi della guida e sarebbe stato complicato, per non dire pericoloso, azionare contemporaneamente il nuovo dispositivo. Inoltre, la lama del tergicristallo rimaneva parzialmente visibile sul parabrezza anche quando non era in funzione. Nonostante queste criticità, la possibilità di pulire il vetro senza dover fermare il veicolo rappresentava comunque un miglioramento significativo rispetto alle soluzioni precedenti.

Nel 1903 Anderson depositò ufficialmente la domanda per proteggere la propria invenzione e ottenne il brevetto statunitense n. 743.801 in relazione a quello che oggi viene riconosciuto come il primo tergicristallo.[26] La documentazione descrive in modo dettagliato i diversi elementi del sistema: una manopola o leva situata all'interno del veicolo collegata, attraverso un insieme di meccanismi, al braccio esterno del tergicristallo; una lama in gomma progettata per adattarsi alla curvatura del parabrezza; e un sistema a molla destinato a garantire la tensione necessaria per il corretto funzionamento del dispositivo.[27]

La documentazione brevettuale evidenzia chiaramente gli obiettivi progettuali dell'invenzione. In particolare, Anderson afferma:

"My invention relates to an improvement in window-cleaning devices in which a radially-swinging arm is actuated by a handle from the inside of a car-vestibule; and the objects of my invention are as follows: first, to provide a device operating

---

[25] BUSH-VISHNIAC, I., BUSCH, L., TIETJEN, J. *Women in the National Inventors Hall of Fame: The First 50 Years*. pp. 63-70.

[26] Il brevetto in cui sono riportati i disegni dei tergicristalli ideati da Mary Anderson nel 1903 è consultabile online al seguente indirizzo: https://patentimages.storage.googleapis.com/42/10/63/6c55c5b6922604/US743801-drawings-page-1.png accesso effettuato il 12 marzo 2026.

[27] NOVA MARTIAN, *Famous Women Inventors: A Simple Guide to Big Ideas*. Walzone Press, 2025.

on the outside of the glass to remove snow, rain, or sleet from the center vestibule-window of modern electric motor cars and operable from the inside of the vestibule, at the same time providing means whereby the window-cleaning devices are rendered easily removable when not required, thus leaving nothing to mar the usual appearance of the car during fair weather; second, to provide means for maintaining a uniform pressure upon the glass throughout the entire area swept by my improved window-cleaning device; third, to so construct my improved window-cleaning device as to make it up of two or more independent parts, so that an obstruction to one will not affect the other or others."[28]

Tuttavia, all'inizio del Novecento le automobili non erano ancora diffuse su larga scala: per questo motivo, quando nel 1905 Anderson cercò di vendere i diritti della propria invenzione tramite una nota azienda canadese, la proposta venne respinta. L'azienda riteneva infatti che il dispositivo non avesse un valore commerciale tale da giustificarne l'acquisto. Inoltre, molti osservatori faticavano a comprenderne l'utilità e temevano che l'azionamento del meccanismo potesse distrarre il conducente, come si è detto poco sopra. È interessante osservare come lo stesso timore della distrazione sia stato successivamente sollevato anche nei confronti di altri dispositivi introdotti nelle automobili moderne, come la radio, i sistemi di climatizzazione e i navigatori GPS.[29]

Ciò nondimeno, nel 1913, l'industria automobilistica aveva ormai conosciuto una crescita significativa e i tergicristalli iniziarono a essere venduti come accessori. Nel 1922 la casa automobilistica Cadillac fu la prima a introdurli come dotazione standard sui propri veicoli. La diffusione dei tergicristalli fu ulteriormente stimolata dalla prima guerra mondiale, quando la necessità di garantire una visibilità sicura in ogni condizione atmosferica divenne cruciale per i mezzi militari e commerciali. Le esigenze logistico-organizzative imposte dal conflitto, insieme alla crescente

---

28 https://patentimages.storage.googleapis.com/25/46/86/ce9bd7d1d6a2bd/US743801.pdf accesso effettuato il 17 giugno 2026.

29 BUSH-VISHNIAC, I., BUSCH, L., TIETJEN, J. *Women in the National Inventors Hall of Fame: The First 50 Years*. pp. 63-70.

presenza delle automobili sulle strade, portarono i produttori a riconoscere l'importanza di innovazioni orientate ad una maggiore sicurezza.[30]

Nonostante la progressiva diffusione del dispositivo, Anderson non riuscì mai a ottenere un guadagno economico dalla sua invenzione, poiché il brevetto venne meno nel 1920 e non fu rinnovato. Secondo Sara-Scott Wingo, pronipote di Anderson, il mancato successo iniziale potrebbe essere stato influenzato anche dal fatto che Anderson era una donna indipendente in un contesto storico fortemente dominato dagli uomini. In un'intervista con NPR News, Wingo disse: "*She didn't have a father. She didn't have a husband. And the world was kind of run by men back then.*" [31]

Nel corso degli anni Venti del Novecento, in seguito alla morte del cognato, l'inventrice tornò a vivere nei Fairmont Apartments di Birmingham insieme alla sorella Fannie e alla madre: continuò ad amministrare gli appartamenti fino alla sua morte, avvenuta all'età di 87 anni.

Sebbene Anderson sia generalmente considerata l'inventrice del primo tergicristallo realmente funzionante, il suo dispositivo non rappresentò il primo tentativo di sviluppare un sistema per pulire il vetro anteriore dei veicoli. Già nel 1898, infatti, George J. Capewell aveva ottenuto un brevetto per un sistema di pulizia destinato ad automobili, locomotive e altri veicoli terrestri. Il dispositivo era alimentato elettricamente e utilizzava due lame che si muovevano in direzioni opposte, tuttavia, il sistema risultava piuttosto complesso e non esistono prove che sia mai stato effettivamente utilizzato.[32]

Un secondo brevetto fu depositato nel 1903 da Robert A. Douglass per un dispositivo destinato alla pulizia del finestrino delle cabine delle locomotive,

---

[30] NOVA MARTIAN, *Famous Women Inventors: A Simple Guide to Big Ideas*. pp. 55-58.

[31] BUSH-VISHNIAC, I., BUSCH, L., TIETJEN, J. *Women in the National Inventors Hall of Fame: The First 50 Years*. p. 65.

[32] BUSH-VISHNIAC, I., BUSCH, L., TIETJEN, J. *Women in the National Inventors Hall of Fame: The First 50 Years*. pp. 63-70.

Il brevetto è consultabile al seguente indirizzo: https://patents.google.com/patent/US609787A/en accesso effettuato il 17 giugno 2026.

concesso nel 1904. Anche questo sistema utilizzava un unico tergicristallo e consentiva di regolare sia la pressione esercitata sul vetro sia l'area di movimento della lama: tuttavia il meccanismo risultava ancora relativamente complesso e non venne mai prodotto su scala commerciale.[33]

Il brevetto di Anderson fu depositato soltanto tre mesi dopo quello di Douglass. Nonostante ciò, il suo dispositivo è generalmente considerato il primo tergicristallo realmente praticabile dal punto di vista commerciale: il sistema risultava infatti più semplice rispetto ai precedenti e non dipendeva dalla velocità del veicolo, poiché veniva azionato manualmente. Inoltre, è importante sottolineare che Anderson riuscì a realizzare concretamente il dispositivo e a introdurlo sul mercato, distinguendosi così dai tentativi precedenti.

Nel corso del tempo la tecnologia dei tergicristalli venne ulteriormente perfezionata. Nel 1917 Charlotte Bridgwood brevettò un tergicristallo elettrico automatico: il dispositivo, che utilizzava rulli al posto delle lame, non ebbe grande diffusione.

Un ulteriore sviluppo si ebbe nel 1922, quando i fratelli William e Fred Folberth idearono un sistema automatico azionato dal vuoto prodotto dal motore del veicolo. Sebbene la velocità del tergicristallo dipendesse ancora da quella del veicolo, questa soluzione contribuì in modo significativo alla diffusione del dispositivo come equipaggiamento standard delle automobili e rimase in uso fino all'introduzione dei motori elettrici nei primi anni Sessanta.

Nello stesso periodo John R. Oishei introdusse ulteriori miglioramenti tecnologici e fondò la *Tri-Continental Corporation*, azienda che ebbe un ruolo importante nello sviluppo e nella produzione commerciale delle lame tergicristallo.

Un progresso particolarmente significativo si verificò nel 1963, quando Robert Kearns brevettò il sistema dei tergicristalli intermittenti, che permetteva di regolare l'intervallo di tempo tra un movimento e l'altro della lama.[34]

---

33 https://patentimages.storage.googleapis.com/7d/fc/53/4a3ec92f00ea4c/US762889-drawings-page-1.png accesso effettuato il 17 giugno 2026.

34 BUSH-VISHNIAC, I., BUSCH, L., TIETJEN, J. *Women in the National Inventors Hall of Fame: The First 50 Years*. pp. 63-70.

Ancora oggi la ricerca in questo settore continua. Negli ultimi anni diverse aziende automobilistiche, tra cui *General Motors* e *Tesla*, hanno sviluppato e brevettato nuovi sistemi per la pulizia dei parabrezza, dimostrando come questa tecnologia, che pure sembra abbastanza semplice ed intuitiva, sia ancora oggetto di innovazione.[35]

Oggi il tergicristallo, tanto nelle automobili moderne, quanto nei treni o nei tram, costituisce un componente essenziale per la sicurezza, poiché consente di mantenere una buona visibilità anche in presenza di condizioni meteorologiche avverse. L'invenzione di Mary Anderson ha quindi avuto un impatto significativo e duraturo. A partire da una semplice osservazione della vita quotidiana, Anderson riuscì a immaginare una soluzione tecnica capace di migliorare la sicurezza dei trasporti. Oggi i tergicristalli sono obbligatori nei veicoli di tutto il mondo e rappresentano un elemento fondamentale per la sicurezza stradale. Anche se spesso vengono considerati un dettaglio marginale dell'automobile, ogni goccia di pioggia rimossa dal parabrezza contribuisce a prevenire incidenti e a proteggere la vita di conducenti e passeggeri come si può facilmente intuire. La storia di Anderson dimostra come l'attenzione ai problemi quotidiani e la capacità di osservazione possano dare origine a innovazioni con effetti duraturi nel tempo.

2.2 Hedy Lamarr

La figura di Hedy Lamarr rappresenta uno dei casi più significativi in cui il mondo dello spettacolo si intreccia, in modo inatteso ma cruciale, con quello dell'innovazione tecnologica. Celebre come attrice di grande fascino nella Hollywood degli anni Trenta e Quaranta, Lamarr fu anche una mente brillante, dotata di una spiccata curiosità nei campi tecnici e scientifici.

Nata a Vienna nel 1914, crebbe in un contesto culturale che favorì lo sviluppo del suo interesse per la meccanica e l'ingegneria, sebbene la sua bellezza finisse spesso per oscurarne le capacità intellettuali.

[35] BUSH-VISHNIAC, I., BUSCH, L., TIETJEN, J. *Women in the National Inventors Hall of Fame: The First 50 Years*. pp. 63-70.

Il trasferimento negli Stati Uniti, avvenuto dopo la fuga da un matrimonio con un industriale impegnato nella produzione di armamenti e legato al contesto politico europeo dell'epoca, segnò l'inizio della sua carriera cinematografica.

Tuttavia, dietro il successo e la notorietà, Lamarr continuò a coltivare un forte interesse per l'innovazione tecnologica: lontano dai riflettori, dedicava gran parte del suo tempo libero allo studio e alla sperimentazione, collaborando con il compositore d'avanguardia George Antheil, con il quale sviluppò alcune delle sue idee più originali.[36]

Con lo scoppio della Seconda guerra mondiale, Lamarr decise di contribuire attivamente allo sforzo bellico mettendo a disposizione le proprie competenze. In quel periodo, una delle principali difficoltà affrontate dagli Alleati riguardava l'affidabilità dei siluri radioguidati. Questi dispositivi, controllati tramite segnali radio, risultavano particolarmente vulnerabili alle interferenze nemiche, che potevano facilmente intercettare o disturbare la frequenza utilizzata, chiaramente compromettendo il funzionamento degli stessi.[37]

Per risolvere questo problema, Lamarr e Antheil svilupparono un'idea innovativa basata su un principio destinato a diventare fondamentale nelle telecomunicazioni moderne: il cosiddetto *frequency hopping*, ovvero il salto di frequenza. Il sistema prevedeva che il segnale di controllo non venisse trasmesso su una singola frequenza, ma che passasse rapidamente tra diverse frequenze secondo una sequenza prestabilita e conosciuta solo dal trasmettitore e dal ricevitore. In questo modo, eventuali tentativi di intercettazione o disturbo risultavano del tutto inefficaci, poiché un osservatore esterno non era in grado di prevedere il cambiamento continuo delle frequenze.

L'intuizione alla base di questo metodo risiede nella capacità di rendere il segnale apparentemente – ma, appunto, solo apparentemente – casuale e imprevedibile. A differenza delle trasmissioni tradizionali, che utilizzano una frequenza fissa

---

[36] MAGGS S., Wonder Women: 25 Innovators, Inventors, and Trailblazers Who Changed History, p. 162.

[37] NOVA MARTIAN, *Famous Women Inventors: A Simple Guide to Big Ideas*. pp. 41-45.

facilmente individuabile, il *frequency hopping* impediva al nemico di "agganciarsi" al segnale, garantendo così una comunicazione più sicura e immune alle interferenze.[38]

Nel 1942 Lamarr e Antheil formalizzarono la loro invenzione attraverso il deposito di un brevetto, nel quale descrivevano un sistema a spettro espanso basato su una sequenza di cambi di frequenza sincronizzati: il *secret communication system*.[39]

Per realizzare concretamente questo meccanismo, i due idearono una soluzione ispirata al funzionamento dei pianoforti automatici: l'utilizzo di rulli perforati sincronizzati, capaci di coordinare in modo preciso il passaggio tra le diverse frequenze. Ogni rullo controllava una sequenza di numerosi cambi, secondo un approccio che univa elementi provenienti da ambiti apparentemente distanti, come la musica e l'ingegneria militare.[40]

Nel loro brevetto, Lamarr e Antheril illustravano le finalità della loro invenzione e il meccanismo di sincronizzazione alla base del sistema:

"An object of the invention is to provide a method of Secret Communication. Which is relatively simple and reliable in operation, but at the same time is difficult to discover or decipher. Briefly, our system as adapted for radio control of a remote craft, employs a pair of synchronous records, one at the transmitting station and one at the receiving station, which change the tuning of the transmitting and receiving apparatus from time to time, so that without knowledge of the records an enemy would be unable to determine at what frequency a controlling impulse would be sent. Furthermore, we contemplate employing records of the type used for many years in player pianos, and which consist of long rolls of paper having perforations variously positioned in a plurality of longitudinal rows along the records. In a conventional player piano record there may be 88 rows of perforations, and in our

---

[38] NOVA MARTIAN, *Famous Women Inventors: A Simple Guide to Big Ideas*. pp. 41-45.

[39] Il brevetto in cui sono riportati i disegni del *secret communication system* di Hedy Lamarr è consultabile online al seguente indirizzo: https://patentimages.storage.googleapis.com/e0/dd/4e/0e04d56d1d7604/US2292387.pdf accesso effettuato il 01 aprile 2026.

[40] SEGANTINI E. *Hedy Lamarr, la donna gatto*. Italia, Rubbettino Editore. Sezione 32.

system such a record would permit the use of 88 different carrier frequencies, from one to another of which both the transmitting and receiving station would be changed at intervals."[41]

Un aspetto centrale del sistema era rappresentato dalla sincronizzazione tra trasmettitore e ricevitore. Affinché la comunicazione fosse efficace, entrambi i dispositivi dovevano seguire esattamente la stessa sequenza di frequenze. Inizialmente questa sincronizzazione veniva garantita proprio dai rulli meccanici, mentre nelle evoluzioni successive il principio fu progressivamente implementato attraverso sistemi elettronici e digitali, diventando una componente fondamentale delle moderne tecnologie di comunicazione.

Nonostante l'elevato potenziale dell'invenzione, il progetto non venne immediatamente adottato dalla Marina degli Stati Uniti. Le ragioni di questa mancata applicazione furono molteplici e legate sia al contesto storico sia a fattori culturali e tecnologici. Da un lato, le priorità militari del periodo non favorivano l'introduzione di soluzioni che erano certamente innovative, ma che non erano ancora state testate su larga scala; dall'altro, il contributo di Lamarr, proveniente da un ambito estraneo all'ingegneria tradizionale, venne sottovalutato. Di conseguenza, il brevetto rimase inutilizzato per diversi anni.

Solo in seguito, con lo sviluppo delle tecnologie elettroniche e l'aumento della necessità di comunicazioni sicure, il principio del *frequency hopping* venne riscoperto e, quindi, valorizzato. Nel corso della seconda metà del Novecento, infatti, questo approccio si è affermato come una delle basi delle comunicazioni wireless moderne.

Oggi il *frequency hopping* è ampiamente utilizzato in numerosi ambiti tecnologici. I sistemi Bluetooth, ad esempio, sfruttano questo metodo per ridurre le interferenze in ambienti caratterizzati dalla presenza di molteplici segnali. Anche le reti Wi-Fi e le comunicazioni cellulari adottano tecniche derivate dallo spettro espanso, garantendo maggiore affidabilità e sicurezza nella trasmissione dei dati. Ciò

---

41 https://patentimages.storage.googleapis.com/e0/dd/4e/0e04d56d1d7604/US2292387.pdf accesso effettuato il 01 aprile 2026.

dimostra come un'idea nata in ambito militare abbia trovato applicazione in contesti civili, diventando una parte integrante e fondamentale della vita quotidiana.[42]

La vicenda di Hedy Lamarr evidenzia inoltre il ruolo ambiguo della celebrità nel riconoscimento scientifico: se da un lato la sua notorietà le permise di avere visibilità, dall'altro contribuì a diffondere stereotipi che ne limitarono la credibilità come inventrice. Per lungo tempo, infatti, il suo contributo fu minimizzato o del tutto trascurato, anche a causa dei pregiudizi legati al genere e all'ambiente di provenienza.

Solo decenni più tardi il valore del suo lavoro venne pienamente riconosciuto, portando a una rivalutazione della sua figura non solo come attrice, ma anche come innovatrice.[43]

Dalle applicazioni militari ai dispositivi di uso quotidiano, questa tecnologia continua a svolgere un ruolo essenziale nel garantire trasmissioni protette e resistenti alle interferenze. Come nel caso precedente, la sua diffusione testimonia come un'intuizione nata dall'osservazione di un problema concreto possa evolversi nel tempo fino a diventare un elemento fondamentale dell'infrastruttura tecnologica contemporanea.

Guardando alle prospettive future, è possibile ipotizzare che i principi alla base del *frequency hopping* possano trovare ulteriori applicazioni in settori emergenti. Ad esempio, in un contesto caratterizzato dalla crescente diffusione dell'*Internet of Things* e dall'importanza sempre maggiore della sicurezza informatica, tecniche di questo tipo potrebbero contribuire a proteggere non solo la trasmissione dei dati, ma anche il controllo di sistemi complessi, come veicoli autonomi, dispositivi medici e reti energetiche intelligenti. In questo senso, l'eredità di Hedy Lamarr continua a rappresentare una fonte di ispirazione per lo sviluppo di tecnologie sempre più sicure ed efficienti.

---

[42] NOVA MARTIAN, *Famous Women Inventors: A Simple Guide to Big Ideas*. pp. 41-45.

[43] NOVA MARTIAN, *Famous Women Inventors: A Simple Guide to Big Ideas*. pp. 41-45.

2.3 Bessie Blount Griffin

"A colored woman is capable of inventing something for the benefit of mankind."[44]

Una figura femminile proveniente da un contesto socioeconomico estremamente svantaggiato che, nonostante le difficoltà, scelse di dedicare la propria esistenza al sostegno dei più vulnerabili, rappresenta evidentemente un esempio di straordinario valore umano. In questa prospettiva si inserisce la vicenda di Bessie Blount, la cui vicenda biografica e professionale risulta particolarmente significativa e, secondo chi scrive, meritevole di riconoscimento pubblico.

Nata il 24 novembre 1914 nella Virginia sud-orientale, in un contesto rurale segnato da profonde disuguaglianze sociali, Bessie era figlia di George Woodard e Mary Elizabeth Griffin, che non disponevano di risorse economiche rilevanti. Nonostante fossero trascorsi decenni dall'abolizione della schiavitù negli Stati Uniti, il contesto sociale restava caratterizzato da forti discriminazioni razziali, che limitavano sensibilmente le opportunità per una donna afroamericana nella cittadina di Hickory. Il suo percorso educativo ebbe inizio presso la Diggs Chapel, una scuola istituita dalla comunità afroamericana locale dopo la Guerra Civile, con l'obiettivo di fornire istruzione ad ex schiavi, ai loro discendenti ed ai nativi americani. In assenza di materiali didattici adeguati, l'apprendimento avveniva prevalentemente attraverso testi religiosi, mentre la disciplina scolastica era improntata a criteri decisamente rigidi e severi. Un episodio emblematico riguarda la punizione subita per aver scritto con la mano sinistra: da tale esperienza, Bessie sviluppò la capacità di scrivere non solo con la mano destra, ma anche utilizzando i piedi e persino i denti, dimostrando una capacità di adattamento e resilienza fuori dal comune e da ogni previsione.[45]

Le difficoltà proseguirono in seguito al trasferimento della famiglia nel New Jersey, dove fu costretta ad abbandonare gli studi in età precoce. Determinata a proseguire il proprio percorso formativo, Bessie conseguì il diploma equivalente (GED), che le consentì di accedere a percorsi di formazione in ambito infermieristico e

---

[44] https://lemelson.mit.edu/resources/bessie-blount accesso effettuato il 02 aprile 2026.

[45] MAGGS S., *Wonder Women: 25 Innovators, Inventors, and Trailblazers Who Changed History*, pp. 148-152.

fisioterapico. Frequentò il *Community Kennedy Memorial Hospital* di Newark, unico ospedale gestito da afroamericani nello Stato, e istituti come l'*Union Junior College* e il *Panzer College*. Nel corso degli anni Quaranta ampliò ulteriormente la propria formazione a Chicago, dove studiò fisioterapia e design industriale, oltre ad avvicinarsi alla danza moderna, prima di stabilirsi nel Bronx, dove capì quale fosse la propria vocazione professionale.

Il suo impegno si concretizzò nell'ambito della riabilitazione dei reduci della Seconda guerra mondiale, in qualità di membro delle cosiddette "*Gray Ladies*" della Croce Rossa. Presso il *Veterans' Hospital Base 81*, la donna si dedicò al recupero funzionale dei veterani, in particolare di coloro che avevano subito amputazioni o disabilità permanenti. Attraverso un approccio motivazionale e pratico, Bessie incoraggiava i pazienti a sviluppare nuove modalità operative, insegnando loro, ad esempio, a scrivere con parti del corpo alternative. Consapevole delle difficoltà quotidiane affrontate da tali individui, iniziò a interrogarsi su possibili soluzioni tecnologiche in grado di migliorarne la loro autonomia.[46]

Da questa riflessione nacque l'idea di un dispositivo per l'alimentazione assistita, progettato per persone prive degli arti superiori. L'invenzione, sviluppata attraverso un intenso lavoro sperimentale condotto spesso nelle ore notturne, si basava su un sistema meccanico costituito da un tubo che forniva al paziente singoli bocconi di cibo, secondo i suoi ritmi e le sue esigenze. Tutto ciò che il paziente doveva fare era mordere il tubo per far sì che il boccone successivo venisse erogato nel boccaglio, consentendo alla persona di controllare direttamente l'assunzione di cibo; un macchinario collegato avrebbe poi erogato il boccone successivo al segnale.[47] Realizzato con materiali semplici e tecniche artigianali, il dispositivo rappresentava una soluzione innovativa e certamente funzionale al problema dell'autonomia alimentare.[48]

---

[46] MAGGS S., *Wonder Women: 25 Innovators, Inventors, and Trailblazers Who Changed History*, pp. 148-152.

[47] https://lemelson.mit.edu/resources/bessie-blount accesso effettuato il 02 aprile 2026.

[48] Il brevetto in cui sono riportati i disegni dell'invenzione di Bessie Blount è consultabile online al seguente indirizzo: https://aaregistry.org/wp-

Nel brevetto, Blount descrive il dispositivo e le sue finalità con le seguenti parole: *"This invention comprises novel and useful improvements in a portable receptacle support and more specifically pertains to an appliance for supporting receptacles preferably upon the chest and the neck of the user. It is a primary object of the invention to provide an apparatus for enabling invalids, convalescents, and all persons suffering from a temporary or permanent impairment of the use of the arms and hands to conveniently and in comfort drink fluid from cups or bowls supported by the device. An important feature of the invention'resides in the provision of a supporting device which may be comfortably worn upon the neck of the users and supported by the chest of such persons. A further important feature of the invention resides in the provision of forth hereinbefore provided with stabilizing means for securing the receptacle in steady equilibrium, and further provided with a novel and improved construction whereby the receptacle may be disposed at various angular inclinations with respect to the user. A still further feature of the invention resides in the provision of a device as set forth hereinbefore wherein the device may be readily adapted for securely receiving and supporting an alternative bowl, dish or similar receptacle. And a final feature of the invention to be specifically enumerated herein, resides in the provision of such a device wherein provision is made for conveniently supporting a straw or tube by the device to enable consumption of the contents of receptacles supported thereby by the user."*[49]

Dopo aver conseguito il brevetto, l'invenzione ricevette apprezzamenti da parte della comunità scientifica e medica, venendo definita particolarmente ingegnosa. Tuttavia, non trovò immediata applicazione negli Stati Uniti, poiché il Dipartimento degli Affari dei Veterani rifiutò di acquisirla. Bessie decise quindi di donare il progetto al governo francese, che ne riconobbe il valore adottandolo in ambito ospedaliero militare. Tale scelta evidenzia come la sua motivazione principale non fosse il profitto personale, bensì l'impatto sociale dell'innovazione e la volontà di superare stereotipi e pregiudizi legati al ruolo delle donne afroamericane.

---

content/uploads/2021/11/blueprint-disable-feeding-support.png accesso effettuato il 02 aprile 2026.

[49] https://patents.google.com/patent/US2550554A/en accesso effettuato il 23 giugno 2026.

Parallelamente, Bessie sviluppò ulteriori dispositivi, tra cui un supporto portatile per contenitori destinato a persone con limitazioni motorie e una bacinella monouso realizzata con materiali biodegradabili. Tali invenzioni non ottennero sempre riconoscimenti istituzionali negli Stati Uniti, ma trovarono applicazione in contesti internazionali. Il suo percorso professionale si intrecciò anche indirettamente con figure di rilievo nel panorama dell'innovazione, come la famiglia Edison.[50]

L'attività di Bessie non si limitò all'ambito tecnico-scientifico. Fu infatti impegnata nella promozione dei diritti civili e dell'inclusione sociale delle persone con disabilità, sostenendo l'importanza dell'autonomia personale e delle pari opportunità. Collaborò con diverse testate giornalistiche e con organizzazioni come la NAACP[51], contribuendo al dibattito pubblico su tematiche sociali e politiche. Inoltre, pubblicò studi in ambito medico, tra cui ricerche sulla relazione tra condizioni di salute e caratteristiche della scrittura.

A partire dal 1969, Bessie intraprese una nuova fase professionale come esperta forense, specializzandosi nell'analisi grafologica e nell'individuazione di documenti contraffatti: operò per diversi dipartimenti di polizia e raggiunse ruoli di responsabilità fino alla riorganizzazione del settore a livello statale. Dopo essere stata esclusa da opportunità federali a causa di discriminazioni razziali, proseguì la propria formazione e lavorò nel Regno Unito, entrando nei programmi avanzati di Scotland Yard nel 1977, risultato di particolare rilievo per l'epoca soprattutto perché Blount fu la prima donna afroamericana a lavorarci.[52]

Bessie continuò a lavorare come consulente di scienze forensi fino ad ottanta anni, occupandosi dell'analisi di documenti storici di grande rilevanza, tra cui atti relativi

---

[50] GGS S., *Wonder Women: 25 Innovators, Inventors, and Trailblazers Who Changed History*, pp. 148-152.

[51] Sigla della National association for the advancement of colored people, costituita ufficialmente a New York nel 1909. L'associazione ha svolto, e continua a svolgere, una funzione direttiva nella campagna, da attuarsi con mezzi non violenti, contro la segregazione razziale negli Stati Uniti. Fonte: https://www.treccani.it/enciclopedia/naacp_(Dizionario-di-Storia)/ accesso effettuato il 02 aprile 2026.

[52] https://www.lva.virginia.gov/collections/educator-resources/changemakers/items/show/169 accesso effettuato il 26 giugno 2026.

alla schiavitù e alla Guerra Civile. Nonostante la rilevanza delle sue invenzioni, rifiutò di destinarle a istituzioni museali, preferendo un approccio educativo diretto, volto a coinvolgere le nuove generazioni e a sensibilizzarle rispetto al valore della storia e dell'innovazione.

In età avanzata continuò a promuovere iniziative culturali nel luogo d'origine, con l'obiettivo di preservare la memoria locale attraverso la promozione dei diritti civili. La sua attività proseguì fino agli ultimi anni di vita, confermando una straordinaria dedizione al lavoro e all'impegno di carattere sociale. Bessie Blount morì nel 2009, quindi all'età di 95 anni, lasciando un'eredità ancora oggi talvolta sottovalutata o erroneamente attribuita.[53]

Nel complesso, la sua figura costituisce un esempio emblematico di resilienza, innovazione e impegno civile, capace di coniugare competenze tecniche e sensibilità sociale in un percorso di indubbio rilievo.

[53] GGS S., *Wonder Women: 25 Innovators, Inventors, and Trailblazers Who Changed History*, pp. 148-152.

CAPITOLO III
SITUAZIONE ATTUALE

3.1 Fei-Fei Li

Fei-Fei Li è oggi una delle voci più autorevoli dell'intelligenza artificiale negli Stati Uniti. I suoi contributi allo sviluppo della *computer vision*, del *machine learning* e del *deep learning* sono stati decisivi, e la sua ricerca ha inciso profondamente sul modo in cui oggi funzionano i sistemi di apprendimento automatico. È anche una delle sostenitrici più convinte di un'intelligenza artificiale etica e *human-centered*, pensata cioè attorno al benessere delle persone: una posizione che le è valsa il soprannome di *"Godmother of AI"* e che la colloca al centro non solo della ricerca, ma anche del dibattito globale sull'impatto sociale di queste tecnologie.[54]

Nata a Pechino il 3 luglio 1976 e cresciuta a Chengdu, Fei-Fei Li si trasferì negli Stati Uniti all'età di sedici anni per raggiungere il padre. I primi anni nel nuovo paese furono caratterizzati da difficoltà linguistiche ed economiche, durante i quali contribuì al sostentamento familiare lavorando nella lavanderia a secco gestita dai genitori. Nonostante queste condizioni, dimostrò una forte inclinazione per le discipline scientifiche. Dopo il diploma si iscrisse alla *Princeton University* dove ottenne la laurea in fisica nel 1999 e il dottorato in ingegneria elettronica al *California Institute of Technology* nel 2005. Fei-Fei Li è attualmente professoressa alla *Stanford University* e codirettrice dello *Stanford Human-Centered AI Institute*, centro dedicato allo studio dell'impatto sociale, etico e politico dell'intelligenza artificiale.[55] Dal 2013 a 2018 è stata direttrice allo *Stanford Artificial Intelligence Laboratory*. Ha inoltre ricoperto incarichi industriali, tra cui quello di vicepresidente di *Google* e *Chief Scientist of AI/ML* per *Google Cloud*, un ruolo che le ha permesso di portare la ricerca accademica all'interno di contesti aziendali. Nel 2024 ha cofondato *World Labs*, una startup dedicata allo sviluppo dell'intelligenza spaziale e dei modelli di rappresentazione tridimensionale del mondo.[56]

---

[54] CAMINITO M. *Vite intelligenti: Donne e uomini nella storia dell'Intelligenza Artificiale*. Italia, Nutrimenti, 2026. Sezione 16.
[55] https://womenincs.math.unipd.it/orientamento-1.0/fei_fei_li accesso effettuato il 06 luglio 2026.
[56] CAMINITO M. *Vite intelligenti*, Sezione 16.

Il vero elemento che ha permesso a Fei-Fei Li di affermarsi tra le figure più influenti dell'intelligenza artificiale è *ImageNet*. Il progetto nasce dall'idea di costruire un enorme archivio di immagini, tutte annotate e ordinate in modo gerarchico, da mettere a disposizione della comunità scientifica come base di dati su larga scala per migliorare i sistemi di riconoscimento visivo degli oggetti. L'idea centrale è che, così come la disponibilità di grandi quantità di dati testuali ha accelerato l'elaborazione del linguaggio naturale, una simile abbondanza di dati visivi avrebbe potuto rivoluzionare la *computer vision*. Sebbene oggi questo principio sia ampiamente accettato, Fei-Fei Li ha dovuto affrontare numerose difficoltà per dimostrare la validità di questo approccio applicato alle immagini, ricorrendo anche a soluzioni innovative e non convenzionali.
ImageNet è considerato uno dei passaggi più importanti nella storia dell'intelligenza artificiale moderna e le difficoltà da superare non sono state soltanto tecniche. C'era anche un problema teorico: a metà degli anni Duemila buona parte della comunità scientifica era convinta che i progressi dell'IA sarebbero arrivati soprattutto da modelli matematici sempre più complessi. Fei-Fei Li, invece, sosteneva che le macchine dovessero apprendere osservando grandi quantità di esempi, in modo simile all'apprendimento umano, piuttosto che affidarsi a regole rigide. Questa visione è stata inizialmente sottovalutata. La ricercatrice, tuttavia, si è ispirata a *WordNet*[57], un database lessicale sviluppato da George Miller, per dimostrare che una struttura gerarchica dei concetti poteva essere applicata anche al mondo visivo, associando a ogni termine migliaia di immagini corrispondenti.[58] Ciò comportava però un enorme aumento di complessità, passando dalla gestione di dati testuali a quella di grandi volumi di dati visivi.

All'interno di *ImageNet* le immagini sono organizzate in una struttura ad albero che parte da categorie generali, come "animale", per poi suddividersi in classi sempre più specifiche, come "cane", "gatto" o "uccello", fino a includere sottocategorie dettagliate, come razze o differenti contesti in cui è stata scattata la foto. Le

[57] https://wordnetcode.princeton.edu/5papers.pdf accesso effettuato il 08 luglio 2026
[58] CAMINITO M. *Vite intelligenti*, Sezione 16.

immagini sono state raccolte tramite motori di ricerca e piattaforme online e il risultato è un dataset che oggi conta oltre 14 milioni di immagini e più di 20.000 categorie.

Per costruirlo si sono messe insieme due cose: la raccolta automatica dal web e l'annotazione manuale affidata al *crowdsourcing*. Inizialmente Fei-Fei Li pensava che l'etichettatura manuale avrebbe richiesto circa novant'anni di lavoro con soli studenti universitari. Per questo motivo ha deciso di affidarsi ad *Amazon Mechanical Turk*, una piattaforma di *crowdsourcing* gestita da Amazon che consente alle aziende di esternalizzare piccoli compiti a una forza lavoro globale[59], permettendo così a migliaia di annotatori di etichettare le immagini in modo rapido ed efficiente, con un alto livello di precisione. Il progetto di *ImageNet* ha quindi unito estrazione automatica dei dati e validazione umana su larga scala, utilizzando, come si è anticipato, la struttura di *WordNet* come guida. Questo ha reso possibile la creazione di un dataset senza precedenti per dimensioni e varietà, fondamentale per lo sviluppo della *computer vision* moderna.[60]

Nell'articolo scientifico in cui viene presentato il progetto *ImageNet*, Fei-Fei Li e i suoi collaboratori ne illustrano le motivazioni e gli obiettivi affermando quanto segue:

"The explosion of image data on the Internet has the potential to foster more sophisticated and robust models and algorithms to index, retrieve, organize and interact with images and multimedia data. But exactly how such data can be harnessed and organized remains a critical problem. We introduce here a new database called "ImageNet", a largescale ontology of images built upon the backbone of the WordNet structure. ImageNet aims to populate the majority of the 80,000 synsets of WordNet with an average of 500- 1000 clean and full resolution images. This will result in tens of millions of annotated images organized by the semantic hierarchy of WordNet."[61]

Per far crescere la ricerca in questo campo, Fei-Fei Li ha anche dato vita all'*ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge*, una competizione annuale

---

[59] https://www.mturk.com/ accesso effettuato il 08 luglio 2026

[60] CAMINITO M. *Vite intelligenti*, Sezione 16.

[61] https://www.image-net.org/static_files/papers/imagenet_cvpr09.pdf accesso effettuato il 06 luglio 2026.

che si è tenuta dal 2010 al 2017 e che ha spinto lo sviluppo di modelli sempre più accurati per il riconoscimento di oggetti. Oggi la ricerca di Fei-Fei Li è guidata dall'idea che lo sviluppo tecnologico deve essere basato su principi di inclusività, trasparenza e responsabilità. L'intelligenza artificiale non deve sostituire l'essere umano, ma amplificarne le capacità, mantenendo al centro la dignità e il benessere delle persone.[62]

Questa impostazione si è evoluta nella visione definita *Human-Centered AI* e a questo proposito spiega: *"AI is not about replacing humans. It is about enhancing human potential."*[63] Fei-Fei Li ritiene che l'intelligenza artificiale sia una tecnologia profondamente umana, progettata dalle persone, addestrata mediante dati prodotti dagli esseri umani e destinata inevitabilmente ad avere effetti sulla vita della collettività. Tale convinzione è sintetizzata in una delle sue affermazioni più note: *"AI is made by humans, intended to behave by humans, and, ultimately, to impact humans' lives and human society."*[64]

Fei-Fei Li sottolinea inoltre che l'IA non è neutrale, ma riflette i valori e i pregiudizi di chi la progetta. Per questo motivo ritiene fondamentale lo sviluppo di sistemi equi e rappresentativi della diversità umana, e la condivisione della responsabilità etica tra ricercatori, aziende e società.

Il suo impegno per l'inclusione si è tradotto nella creazione di programmi educativi volti a ridurre il divario di genere nelle discipline STEM. Tra questi, il progetto SAILORS, un campo estivo organizzato presso la *Stanford University* e rivolto alle studentesse delle scuole superiori interessate ad avvicinarsi alla ricerca sull'intelligenza artificiale. L'obiettivo del progetto era quello di ridurre il divario di genere delle discipline STEM, offrendo alle giovani partecipanti un'esperienza diretta di ricerca universitaria.

Nel 2017 questo programma si è evoluto nella fondazione no-profit AI4ALL, con l'obiettivo di garantire che il futuro dell'intelligenza artificiale venga costruito da

---

[62] CAMINITO M. *Vite intelligenti,* Sezione 16.

[63] https://medium.com/@danielcfng/fei-fei-li-the-visionary-who-taught-machines-to-see-and-humanity-to-reflect-1e1e64a2c4b4 accesso effettuato il 06 luglio 2026.

[64] https://www.brainyquote.com/quotes/feifei_li_914186 accesso effettuato il 07 luglio 2026.

persone appartenenti a culture, esperienze e prospettive differenti, contribuendo così a ridurre i pregiudizi nei sistemi algoritmici.[65]

L'impegno etico di Fei-Fei Li non è rimasto confinato all'ambito teorico, ma ha influenzato concretamente anche le sue scelte professionali. Nel 2017 *Google* è stato coinvolto nel controverso *Project Maven*, un progetto portato avanti insieme al Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti finalizzato all'impiego di algoritmi di intelligenza artificiale per l'analisi automatica delle immagini raccolte dai droni militari, con lo scopo di identificare veicoli, edifici e altri obiettivi.

L'iniziativa ha suscitato un forte dibattito interno all'azienda, culminato in una petizione firmata da circa quattromila dipendenti che hanno chiesto a *Google* di adottare una posizione chiara contro lo sviluppo di tecnologie destinate all'impiego bellico. Nel 2018 Fei-Fei Li ha lasciato *Google*, ribadendo pubblicamente la propria contrarietà all'utilizzo militare dell'intelligenza artificiale. In un'intervista rilasciata al New York Times ha dichiarato: *"I believe in human-centered AI to benefit people in positive and benevolent ways. It is deeply against my principles to work on any project that I think is to weaponize AI."*[66]

Questa scelta rappresenta uno degli esempi più significativi della coerenza tra pensiero etico della ricercatrice e la sua attività professionale, confermando la convinzione che il progresso tecnologico debba essere orientato esclusivamente al miglioramento della condizione umana.

Nel corso della sua carriera Fei-Fei Li ha ricevuto numerosi riconoscimenti nazionali e internazionali che testimoniano l'importanza del suo contributo allo sviluppo dell'intelligenza artificiale. La sua attività di ricerca, infatti, ha inciso profondamente sull'evoluzione della *computer vision*, del *deep learning* e, più in generale, dei moderni sistemi di apprendimento automatico, rendendola una delle figure più autorevoli del settore a livello mondiale.

Tra i riconoscimenti più significativi figura il *Intel Lifetime Achievement Award for Innovation*, conferitole nel 2023 per l'insieme dei risultati ottenuti nel corso della sua carriera scientifica. Nello stesso anno, la ricercatrice è stata inoltre inserita dalla

---

[65] CAMINITO M. *Vite intelligenti*, Sezione 16.

[66] https://www.nytimes.com/2018/05/30/technology/google-project-maven-pentagon.html accesso effettuato il 06 luglio 2026.

rivista *Time* nell'elenco delle 100 personalità più influenti nel settore dell'intelligenza artificiale, confermando il ruolo centrale che copre non solo nella comunità scientifica, ma anche nel dibattito internazionale sul futuro delle tecnologie intelligenti.[67]

3.2 Quadro europeo

Dopo aver esaminato il ruolo delle donne inventrici negli Stati Uniti, è utile allargare lo sguardo al contesto europeo per operare un confronto costruttivo.

In Europa il contributo femminile all'innovazione cresce, ma il divario di genere resta un dato difficile da ignorare. I dati diffusi dall'Ufficio Europeo dei Brevetti (EPO) mostrano infatti che, sebbene negli ultimi decenni il numero di donne coinvolte nelle attività inventive sia progressivamente aumentato, la loro presenza tra gli inventori indicati nelle domande di brevetto resta ancora inferiore rispetto a quella degli uomini.

Il quadro, peraltro, non è affatto uniforme. Da un Paese all'altro cambiano fattori culturali, sociali, economici e cambia soprattutto la partecipazione delle donne ai percorsi di studio e alle professioni scientifiche e tecnologiche. L'accesso femminile alle discipline STEM è aumentato negli ultimi anni; il problema è che questo progresso non si traduce ancora, in modo proporzionato, in brevetti né nella capacità di portare i risultati della ricerca fuori dai laboratori, verso applicazioni concrete.[68]

Tra le figure più rappresentative di questo scenario c'è Katerina Spranger, fondatrice e amministratrice delegata di *Oxford Heartbeat*, azienda che sviluppa soluzioni basate sull'intelligenza artificiale per aiutare i chirurghi a prendere decisioni più sicure durante interventi neurochirurgici particolarmente delicati. Formatasi a Oxford, ha sviluppato *PreSize*: un software pensato per aiutare i chirurghi a pianificare interventi cardiovascolari complessi. Il funzionamento

---

[67] https://womenincs.math.unipd.it/orientamento-1.0/fei_fei_li accesso effettuato il 06 luglio 2026.

[68] https://www.sib.it/flash-news/donne-e-brevetti-in-europa-a-che-punto-siamo-nuova-indagine-dellepo/ accesso effettuato il 13 luglio 2026.

unisce intelligenza artificiale, elaborazione delle immagini e modellazione biomeccanica per simulare procedure invasive ad alto rischio, individuando l'approccio più adatto caso per caso. Questo consente di aumentare la precisione degli interventi, ridurre il rischio di complicanze e migliorare gli esiti clinici. Il suo funzionamento viene descritto nei seguenti termini:

"Stenting is a common treatment for cardiovascular (heart) diseases, such as aneurysms. Stents are small spring-like metallic structures used to strengthen weak blood vessels or open them up when they become clogged. The shape and size of each blood vessel is different so there are many different stents for the doctor to choose from. The success of the stenting procedure depends on the right fit of the stent in the affected blood vessel. Currently, it is difficult for doctors to predict which stent will give a good fit from looking at the standard brain scans. A company called Oxford Heartbeat has built a computer software (a computer program) called PreSize Neurovascular that can be used by doctors to plan the procedure and help them choose the 'best fit' stent for each patient by creating an accurate 3D image of their blood vessels in the brain. PreSize Neurovascular software has demonstrated high accuracy in calculating the size of the required stent based on patients' brain scans. This study tries to understand the benefits of this computer program when used by doctors to help them plan for brain stenting surgeries and how well it works in real-world clinical practice."[69]

L'innovatività della tecnologia è stata riconosciuta a livello internazionale attraverso numerosi premi, tra cui il *NHSX AI* in *Health and Care Award* (2020), il *WIRED Best UK Healthcare Startup* (2018) e il *NHS Innovation Award* (2017).[70]

L'interesse di Spranger per lo sviluppo di tecnologie mediche nasce anche da un'esperienza personale vissuta durante l'infanzia. In seguito ad un grave incidente agli occhi, la studiosa è stata sottoposta a un delicato intervento chirurgico che le ha permesso di recuperare completamente la vista. Come ha raccontato lei stessa:

---

[69] https://www.isrctn.com/ISRCTN17947655 accesso effettuato il 13 luglio 2026.

[70] https://enspire.ox.ac.uk/article/katerina-spranger-ceo-and-founder-of-oxford-heartbeat accesso effettuato il 13 luglio 2026.

"I had an accident and had to undergo emergency surgery."[71] Ha inoltre ricordato come un'altra bambina, operata subito dopo di lei, non abbia avuto la stessa fortuna e abbia perso definitivamente la vista. Questo episodio le ha fatto comprendere quanto la precisione possa essere determinante in ambito chirurgico e ha contribuito a orientare il suo percorso professionale verso lo sviluppo di strumenti in grado di supportare il lavoro dei medici.
Questa motivazione è stata richiamata anche durante la cerimonia del Premio UE 2026 per le Donne Innovatrici, occasione nella quale Spranger è stata nominata vincitrice del primo premio, del valore di 100.000 euro, per il contributo dato all'innovazione medica.

Per comprendere il valore delle sue ricerche, bisogna tenere a mente che in molti interventi neurovascolari i medici devono scegliere tra centinaia di dispositivi diversi per dimensioni e caratteristiche, e trovare quello giusto può fare la differenza tra un intervento riuscito e uno no.

Uno studio clinico condotto da *Oxford Heartbeat* lo dimostra con chiarezza: circa un terzo degli impianti selezionati non è, in realtà, la soluzione ottimale per il paziente. Su questo punto Spranger è stata piuttosto diretta: *"That number is way too high. I know how important precision can be. Thanks to surgical precision, I recovered my eyesight. This is what motivated me to develop technology that helps ensure every patient has the best chance for a successful recovery."*[72] Parole che lasciano intuire quanto l'esperienza personale abbia pesato nella scelta di sviluppare una tecnologia pensata per aumentare la sicurezza dei pazienti.

C'è però un secondo tema che Spranger tiene a ribadire, oltre alla precisione tecnica: la rappresentazione femminile nei settori scientifici. Durante la premiazione ha affermato: *"The new generation of women needs role models and examples to see that it's possible. It's possible to develop cutting-edge technology, lead a company*

---

[71] https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/saving-sight-next-generation-logistics-meet-2026-eu-women-innovators accesso effettuato il 13 luglio 2026.
[72] https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/saving-sight-next-generation-logistics-meet-2026-eu-women-innovators accesso effettuato il 13 luglio 2026.

and win the highest awards as a woman. It's possible to do whatever you want and make your dreams come true."[73] Un messaggio che va oltre il singolo traguardo personale: serve dare alle nuove generazioni modelli concreti, capaci di spingere più ragazze verso la ricerca, l'innovazione e le discipline STEM.

Anche l'Italia rientra in questo quadro europeo, con qualche particolarità. La partecipazione femminile alle attività brevettuali risulta leggermente superiore alla media UE, anche se il contributo delle donne all'innovazione tecnologica rimane ancora limitato e lontano da una reale parità. Le inventrici rappresentano infatti una percentuale ancora contenuta del totale degli inventori, a dimostrazione del fatto che il percorso verso una piena inclusione delle donne nei processi di ricerca, sviluppo e trasferimento tecnologico è tutt'altro che concluso.[74]
Tra le cause principali di questo squilibrio c'è la scarsa presenza femminile nelle discipline STEM. Le ragazze che scelgono percorsi scientifici sono di più rispetto al passato, ma il divario con gli uomini resta ampio. Secondo il rapporto "Livelli di istruzione e ritorni occupazionali" pubblicato dall'Istat nel 2023, il 25% dei laureati italiani tra i 25 e i 34 anni ha un titolo in una disciplina STEM. Scomponendo il dato per genere, però, il quadro cambia parecchio: si arriva al 37% tra gli uomini, appena il 16,8% tra le donne. E il divario non si ferma all'università. Lo stesso rapporto, pubblicato il 17 luglio 2024, segnala differenze occupazionali marcate proprio nelle professioni STEM: nell'area scienze e matematica, il tasso di occupazione femminile è più basso di circa otto punti percentuali rispetto a quello maschile; in ingegneria, informatica e architettura il divario sale a nove punti.[75]
Questi dati evidenziano come le donne incontrino ancora numerosi ostacoli sia nell'accesso, sia nella progressione professionale all'interno dei settori tecnico-scientifici, con inevitabili ripercussioni anche sulla loro presenza nell'ambito dell'innovazione e della brevettazione.

---

[73] https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/saving-sight-next-generation-logistics-meet-2026-eu-women-innovators accesso effettuato il 13 luglio 2026.
[74] https://www.ilsole24ore.com/art/brevetti-italia-solo-un-inventrice-7-e-donna-e-siamo-sopra-media-ue-AEQRuxEC?refresh_ce accesso effettuato il 13 luglio 2026.
[75] https://www.wired.it/donne-scienziate-italiane-ricerca-8-marzo/ accesso effettuato il 13 luglio 2026.

Tra le figure italiane che più hanno segnato lo sviluppo dell'innovazione tecnologica c'è senza dubbio Luigia Carlucci Aiello, considerata tra le principali pioniere dell'intelligenza artificiale in Italia, spesso chiamata, non a caso, "madre dell'intelligenza artificiale italiana". Nel corso della carriera ha pubblicato oltre 170 lavori scientifici sul tema, contribuendo in modo determinante alla crescita della disciplina, sia in ambito accademico sia nella ricerca internazionale.[76]

Il suo percorso formativo ebbe inizio presso la Scuola Normale Superiore di Pisa, dove nel 1964 intraprese gli studi in matematica. Inizialmente orientata verso la matematica pura, comprese presto di preferire un approccio maggiormente legato alle applicazioni concrete della disciplina. Per questo motivo decise di specializzarsi nella matematica applicata ai calcolatori, avvicinandosi progressivamente al mondo dell'informatica, un settore che proprio in quegli anni stava conoscendo un rapido sviluppo. La città di Pisa rappresentava un contesto particolarmente favorevole, essendo uno dei principali centri italiani per la ricerca informatica: qui, infatti, nacquero il primo calcolatore elettronico italiano nel 1961 e, alcuni anni più tardi, una delle prime connessioni italiane a Internet.

Dopo la laurea, continuò l'attività di ricerca all'Istituto di Elaborazione dell'Informazione del CNR di Pisa. Negli anni Settanta trascorse due periodi negli Stati Uniti, allo *Stanford Artificial Intelligence Laboratory (SAIL)*, uno dei centri più prestigiosi al mondo nel settore. Qui lavorò nel *"Formal Reasoning Group"* occupandosi di ragionamento automatico e sistemi intelligenti, un'esperienza che segnò profondamente il resto della sua carriera scientifica.

Tornata in Italia, nel 1981 divenne professoressa ordinaria alla Facoltà di Ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche. L'anno dopo si trasferì a Roma, alla Sapienza, dove il suo contributo alla ricerca nazionale sull'intelligenza artificiale fu decisivo. Nel 1991 ottenne la cattedra di Intelligenza Artificiale e formò, negli anni, numerosi ricercatori, contribuendo così a costruire una nuova generazione di studiosi del settore.[77]

---

[76] https://womenincs.math.unipd.it/orientamento-1.0/luigia_carlucci_aiello accesso effettuato il 13 luglio 2026.

[77] https://womenincs.math.unipd.it/orientamento-1.0/luigia_carlucci_aiello accesso effettuato il 13 luglio 2026.

Tra i risultati più importanti della sua carriera c'è senza dubbio la fondazione, nel 1988, dell'Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale, AI*AI[78], ancora oggi punto di riferimento principale per la comunità scientifica italiana in questo campo.[79] Parallelamente coordina numerosi progetti di ricerca, nazionali ed europei, partecipando a reti di eccellenza dell'Unione Europea e favorendo la collaborazione tra università e centri di ricerca internazionali.

Alla Sapienza, insieme al gruppo di ricerca di Intelligenza Artificiale da lei fondato, ha condotto ricerche che si concentrano su tre filoni: la rappresentazione della conoscenza, il ragionamento automatico e lo sviluppo di sistemi intelligenti in grado di elaborare informazioni in modo sempre più efficiente. Risultati che trovano applicazione concreta nella progettazione di sistemi intelligenti e strumenti a supporto dell'apprendimento umano. Un contributo importante, sia sul piano teorico sia su quello pratico, all'evoluzione dell'intelligenza artificiale.

Il lavoro di Luigia Carlucci Aiello ha avuto, in definitiva, un ruolo fondamentale nello sviluppo dell'intelligenza artificiale in Italia. Attraverso la ricerca, l'attività accademica, l'impegno nel costruire una rete nazionale dedicata alla disciplina, ha contribuito a gettare le basi su cui ancora oggi poggiano molti studi e progetti di innovazione. Il suo percorso mostra bene come anche le donne italiane abbiano avuto un peso determinante nella crescita delle tecnologie più avanzate, confermando quanto conti la presenza femminile nella ricerca e nell'innovazione.

Le storie di Katerina Spranger e Luigia Carlucci Aiello dicono qualcosa di più ampio rispetto alle singole esperienze: le donne europee stanno assumendo un ruolo sempre più centrale nei settori ad alta innovazione, contribuendo allo sviluppo di tecnologie avanzate in ambiti strategici. Il divario di genere nella ricerca e nella brevettazione resta comunque un problema reale, ma esempi come questi mostrano i progressi fatti finora e ricordano quanto sia importante continuare a promuovere la partecipazione femminile nelle discipline STEM.

---

[78] https://aixia.it/ accesso effettuato il 13 luglio 2026.

[79] https://www.diag.uniroma1.it/users/luigia_carlucci-aiello accesso effettuato il 13 luglio 2026.

3.3 Stati Uniti vs Europa

Operando un confronto tra l'Europa, in particolare l'Italia, e gli Stati Uniti, la prima cosa che colpisce è quanto queste realtà abbiano vissuto in modo diverso il tema delle donne inventrici, soprattutto se si guarda al lungo periodo. Tra il 1861 e il 1939 il ruolo delle donne nella brevettazione italiana era bassissimo: tra lo 0,72% e lo 0,80% per le inventrici residenti in Italia e intorno allo 0,70% per quelle residenti all'estero. È un dato che colpisce, perché risulta più basso non solo di quello del Regno Unito (circa 2,5% tra il 1800 e il 1930) e della Francia (1,6% nella seconda metà dell'Ottocento), ma anche di quello degli Stati Uniti, dove il livello è cresciuto dall'1% al 5% tra il 1845 e il 1924. Mentre oltreoceano la quota di inventrici cresceva con una certa continuità già dall'Ottocento, in Italia la partecipazione femminile all'invenzione restava marginale e praticamente ferma, più bassa di quella di tutti i principali Paesi industrializzati dell'epoca.[80]

Una spiegazione va probabilmente cercata nella struttura sociale e giuridica dell'Italia liberale e poi fascista. Fino al 1919 le donne italiane avevano bisogno del permesso del marito o del padre per avviare un'attività o aprire un conto in banca a proprio nome, un vincolo che negli Stati Uniti, pur non essendo del tutto assente, era generalmente meno rigido e cambiava molto da uno Stato all'altro.[81]

C'è poi un altro aspetto che vale la pena notare: negli Stati Uniti, così come in Francia, le imprese familiari erano un canale importante attraverso cui le donne riuscivano ad accedere all'attività brevettuale. In Italia questo non succedeva quasi mai, solo una quota tra il 3% e il 9% delle inventrici registrava i propri brevetti tramite un'azienda.[82] Il che fa pensare che le donne italiane fossero, dal punto di vista imprenditoriale, più isolate rispetto alle loro colleghe americane. Anche guardando a quante invenzioni riusciva a produrre ogni singola donna, la differenza è netta. In Italia circa l'80% delle inventrici ha registrato un solo brevetto in tutta la propria attività, una quota più alta rispetto a Regno Unito, Francia e Stati Uniti. Nello specifico, la percentuale di inventrici "di un solo brevetto" era del 69%

---

[80] M. Martinez, *Women inventors in Italy, 1861–1939*, Business History, 2025, p.8.
[81] M. Martinez, *Women inventors in Italy,* p. 3.
[82] M. Martinez, *Women inventors in Italy,* p.12.

nel Regno Unito e del 36,8% in Francia. Le inventrici italiane, insomma, non solo brevettavano meno, ma lo facevano anche con meno continuità nel tempo rispetto alle colleghe europee, probabilmente per gli stessi motivi giuridici e familiari di cui si è detto. C'è anche da considerare che brevettare più volte richiedeva un investimento maggiore in capitale innovativo, oltre a un interesse più marcato verso lo sfruttamento commerciale delle proprie invenzioni: il fatto che le donne italiane inventassero spesso una sola volta potrebbe quindi suggerire che avessero meno fiducia nella possibilità di un vero sbocco commerciale per il proprio lavoro.[83]

Il quadro cambia parecchio se si guarda alla situazione più recente. La distanza tra Europa e Stati Uniti si riduce sensibilmente, anche se non sparisce del tutto. Nel 2019 la percentuale di donne inventrici (il cosiddetto *Women Inventor Rate* o WIR) nei Paesi aderenti alla Convenzione sul Brevetto Europeo era del 13,2%: un valore inferiore a quello statunitense, arrivato al 15,0%. Se si guarda alla serie storica dal 1978 al 2019, gli Stati Uniti hanno sempre avuto un WIR più alto rispetto alla media europea, con una crescita costante che segue però un andamento praticamente parallelo a quello europeo. Il vantaggio americano, quindi, non è un fenomeno recente, ma una caratteristica rimasta stabile per oltre quarant'anni, senza che il divario si sia mai né allargato né davvero colmato.[84]

In questo quadro l'Italia si trova in una posizione tutto sommato buona rispetto alla media europea, pur restando al di sotto del dato americano. Nel periodo 2010-2019 il WIR italiano è del 14,3%, un valore che colloca il Paese al decimo posto tra i venticinque maggiori Paesi europei per attività brevettuale, davanti a Regno Unito (12,4%), Paesi Bassi (11,9%) e Germania (10,0%), ma dietro a Francia (16,6%) e Belgio (15,8%).[85]

Ci sono poi alcuni fattori che aiutano a capire da dove nascano queste differenze. Il primo riguarda la specializzazione tecnologica: nel settore della chimica, il WIR raggiunge il 22% nel periodo 2010-2019, con punte superiori al 30% in

[83] M. Martinez, *Women inventors in Italy, 1861–1939*, p.10.
[84] European Patent Office (EPO), *Women's Participation in Inventive Activity: Evidence from EPO Data*, Monaco, European Patent Office, 2022, p.19.
[85] European Patent Office (EPO), *Women's Participation in Inventive Activity*, p.20.

biotecnologia e farmaceutica, mentre nell'ingegneria meccanica si ferma al 5,2%.[86] I Paesi più specializzati in chimica, quindi, tendono ad avere più inventrici, un fattore che da solo spiega oltre il 35% delle differenze tra Paesi europei nel WIR.[87] Il secondo fattore riguarda invece il tipo di soggetto che presenta la domanda di brevetto: università ed enti pubblici di ricerca hanno un WIR del 19,4% nel periodo 2010-2019, quasi il doppio rispetto alle imprese private (10,0%) e agli inventori individuali (9,3%).[88] Il peso di questi soggetti nel sistema brevettuale di un Paese spiega circa il 59% della variazione del WIR tra i Paesi europei.[89] C'è poi un fenomeno chiamato *"leaking pipeline"*, che porta le donne a perdersi progressivamente lungo il percorso professionale, man mano che si sale di livello. In pratica, le donne incontrano ostacoli crescenti nell'avanzare nelle carriere STEM, al punto che la loro quota tende a diminuire passando dall'occupazione totale, ai dottorati, ai laureati in discipline STEM, fino al personale di ricerca e sviluppo e, infine, alla brevettazione vera e propria.[90] Nei nove principali Paesi europei (Germania, Spagna, Francia, Italia, Paesi Bassi, Svezia, Regno Unito, Belgio e Danimarca) la quota di donne tra gli inventori è sempre più bassa rispetto alla quota femminile nell'occupazione totale, tra gli iscritti ai dottorati, tra i laureati in discipline STEM e tra il personale di ricerca e sviluppo.[91] Il che vuol dire che il problema non è solo il minor accesso delle donne alle carriere scientifiche, ma anche un ulteriore "restringimento" che avviene nelle fasi più avanzate della carriera, quando le competenze acquisite dovrebbero trasformarsi in attività inventiva riconosciuta, e spesso non lo fanno.[92]

Un altro aspetto interessante riguarda la produttività individuale, cioè quanti brevetti riesce a depositare in media un singolo inventore nel corso della carriera. Dividendo gli inventori in gruppi in base al numero di brevetti depositati, emerge che la quota di donne è più alta tra chi ne ha depositato solo uno, e diminuisce

[86] European Patent Office (EPO), *Women's Participation in Inventive Activity*, p.25.
[87] European Patent Office (EPO), *Women's Participation in Inventive Activity*, p.29.
[88] European Patent Office (EPO), *Women's Participation in Inventive Activity,* p.11.
[89] European Patent Office (EPO), *Women's Participation in Inventive Activity*, p.29.
[90] European Patent Office (EPO), *Women's Participation in Inventive Activity*, p.12.
[91] European Patent Office (EPO), *Women's Participation in Inventive Activity*, p.22.
[92] European Patent Office (EPO), *Women's Participation in Inventive Activity*, p.13.

progressivamente man mano che si considerano inventori sempre più prolifici, fino a toccare il valore più basso tra chi ne ha depositati otto o più. In altre parole, le donne sono più presenti tra gli inventori occasionali, mentre risultano sempre meno rappresentate tra quelli più attivi e produttivi nel tempo.[93] Un andamento che ricorda molto da vicino quello osservato per l'Italia storica, dove – come si è visto – circa l'80% delle inventrici si fermava a un solo brevetto in tutta la carriera. Va però sottolineato che questa minore produttività non significa affatto minore qualità: misurando le invenzioni femminili con indicatori come il numero di rivendicazioni, le citazioni ricevute, l'originalità e la portata tecnologica dei brevetti, i risultati delle donne risultano paragonabili, in alcuni casi persino migliori, di quelli degli uomini.[94] Le donne europee, inoltre, lavorano più spesso in gruppo rispetto agli uomini, ma tendono a occupare ruoli meno di leadership all'interno di questi team. Il che suggerisce che l'aumento della partecipazione femminile alla brevettazione dipenda soprattutto da una maggiore presenza nei gruppi di lavoro, più che dalla produzione di brevetti individuali.[95]

Un ultimo dato che vale la pena citare riguarda la mobilità internazionale: in molti Paesi europei le inventrici straniere hanno un WIR più alto rispetto a quelle native, il che fa pensare che sostenere la mobilità internazionale delle scienziate possa essere una leva concreta per ridurre ulteriormente il divario di genere.[96]

Nel complesso, tutti questi elementi mostrano come, anche nei Paesi europei con i WIR più alti, il divario con gli Stati Uniti non dipenda tanto da un minore talento o da una minore capacità inventiva delle donne, quanto da barriere strutturali e di carriera ancora più radicate rispetto al contesto statunitense, dove la maggiore quota di inventrici sembra riflettere un sistema di innovazione leggermente più aperto alla piena valorizzazione del contributo femminile.

---

[93] European Patent Office (EPO), *Women's Participation in Inventive Activity*, p.31.
[94] European Patent Office (EPO), *Women's Participation in Inventive Activity*, p.34.
[95] European Patent Office (EPO), *Women's Participation in Inventive Activity*, p.12.
[96] European Patent Office (EPO), *Women's Participation in Inventive Activity*, p.38.

CONCLUSIONI

Arrivata al termine di questo lavoro, si può notare come le storie presentate nei tre capitoli, per quanto diverse tra loro, hanno qualcosa in comune. Cambiano l'epoca, il settore, l'origine sociale delle protagoniste, eppure il filo che le tiene insieme resta lo stesso, dalle inventrici dell'Ottocento fino alle scienziate di oggi. Non è tanto la loro capacità di inventare a colpire, bensì il fatto che questa capacità ha dovuto misurarsi con ostacoli esterni al talento stesso: barriere giuridiche, pregiudizi sociali, difficoltà di accesso alle risorse economiche e, non di rado, il mancato riconoscimento del merito.

Nel primo capitolo, le figure di Mary Dixon Kies, Martha Coston ed Ellen Eglin fanno capire quanto il contesto giuridico e sociale dell'Ottocento pesasse sulle possibilità delle donne. La *rule of coverture* toglieva alle donne sposate la facoltà di gestire da sole i frutti del proprio ingegno e non credo sia un caso che nessuna di loro sia riuscita a guadagnare dalla propria invenzione quanto avrebbe meritato. Nel caso di Ellen Eglin c'è poi un peso in più, quello della discriminazione razziale: fu costretta a vendere il brevetto per pochi dollari, perché temeva che il colore della sua pelle ne avrebbe bloccato la vendita. La sua vicenda fa capire quanto fosse ancora più difficile, per un'inventrice afroamericana, emergere.

Il Novecento, esaminato nel secondo capitolo, segna un progressivo ampliamento della partecipazione femminile, ma certo non la scomparsa degli ostacoli. Le vicende di Mary Anderson, Hedy Lamarr e Bessie Blount Griffin condividono un tratto comune: l'invenzione arriva prima del suo tempo, viene sottovalutata o usata senza dare a chi l'ha pensata il merito che le spettava e il suo valore si capisce solo molto più tardi. Hedy Lamarr, da questo punto di vista, è il caso più eloquente: era famosa come attrice e questa fama, invece di aiutarla a farsi prendere sul serio come inventrice, per anni l'ha messa in ombra.

Con il terzo capitolo il quadro cambia ulteriormente e per certi aspetti fa ben sperare. Fei-Fei Li, Katerina Spranger e Luigia Carlucci Aiello sono esempi di donne che oggi stanno in prima fila nei campi più avanzati dell'innovazione, dall'intelligenza artificiale alle tecnologie mediche, assumendo anche un ruolo

attivo nel dibattito etico sul loro utilizzo. Tuttavia i dati quantitativi ricordano che il divario di genere, per quanto ridotto, è tutt'altro che superato.

È proprio sul confronto tra Stati Uniti ed Europa che si concentra la riflessione conclusiva. Come si è visto, la distanza storica tra i due sistemi si è accorciata, ma non è sparita del tutto. Nella prima metà del Novecento l'Italia aveva un divario di genere nella brevettazione più marcato di quello americano; oggi lo scarto tra il WIR europeo (13,2%) e quello statunitense (15,0%) è molto più piccolo. In questo quadro l'Italia se la cava piuttosto bene: nel periodo 2010-2019 il suo tasso è del 14,3%, sopra la media dei Paesi aderenti alla Convenzione sul Brevetto Europeo. Ciò che permane, almeno in Europa, è un divario di natura strutturale: dipende da quali settori si brevetta di più, dal peso della ricerca pubblica rispetto alle imprese private e dal fenomeno della *leaking pipeline*, che, come abbiamo visto, continua a tenere le donne lontane dalle posizioni più alte della ricerca.

Ciò che più mi ha colpita nel corso di questa ricerca è la ricorrenza di uno stesso schema che si ripete per oltre due secoli di storia: la distanza tra l'atto di inventare e quello di vedersi riconosciuto il merito dell'invenzione. Molte delle pioniere di cui ho scritto sono state celebrate solo a distanza di decenni, in diversi casi dopo la loro morte. Questo suggerisce che promuovere la parità nell'attività inventiva non significhi soltanto favorire l'accesso delle donne alle discipline STEM, ma anche costruire le condizioni perché il loro contributo venga valorizzato pienamente e al momento giusto.

I dati raccolti indicano quindi che superare del tutto questo divario richiede interventi mirati, capaci di agire tanto sulle barriere strutturali di accesso alle carriere scientifiche quanto sui meccanismi che permettono di riconoscere e sostenere l'innovazione femminile. Si tratta di una sfida che riguarda tanto l'Europa quanto gli Stati Uniti, entrambi ancora lontani dal raggiungimento di una piena parità di genere nell'attività inventiva. Dare visibilità a queste storie rappresenta un primo passo perché le inventrici del futuro possano trovare, nei nomi del passato, i modelli e il riconoscimento che a molte di loro sono stati a lungo negati.

BIBLIOGRAFIA

BUCHANAN P.D., *The American Women's Rights Movement: A Chronology of Events and of Opportunities from 1600 to 2008*., Stati Uniti: Branden Books, 2009.

BUSH-VISHNIAC, I., BUSCH, L., TIETJEN, J. *Women in the National Inventors Hall of Fame: The First 50 Years*. Germania: Springer Nature Switzerland, 2024.

CAMINITO M. *Vite intelligenti: Donne e uomini nella storia dell'Intelligenza Artificiale*. Italia, Nutrimenti, 2026.

European Patent Office (EPO), *Women's Participation in Inventive Activity: Evidence from EPO Data*, Monaco, European Patent Office, 2022.

MAGGS S., *Wonder Women: 25 Innovators, Inventors, and Trailblazers Who Changed History*, Stati Uniti: Quirk Books, 2016.

MARTINEZ M., *Women inventors in Italy, 1861–1939*, Business History, 2025.

MONTAGUE C., *Women of Invention: Life-Changing Ideas by Remarkable Women*, Stati Uniti, 2018.

NOVA MARTIAN, *Famous Women Inventors: A Simple Guide to Big Ideas*. Walzone Press, 2025.

SEGANTINI E. *Hedy Lamarr, la donna gatto*. Italia, Rubbettino Editore.

SITOGRAFIA

American Civil War Story: https://www.americancivilwarstory.com/martha-coston.html

Black Woman Inventor Missing From The Patent Record: https://www.r-rights-400years.com/news-2/black-woman-inventor-missing-from-the-patent-record

Brevetto dello strizzatoio ideato da Ellen Eglin: https://patentimages.storage.googleapis.com/51/87/d4/10182f8cc4627d/US459343.pdf

Esemplare di cappello di paglia realizzato da Kies: https://th-thumbnailer.cdn-si-edu.com/6PiVaUDa8G1pQTOOw5HGcrBhOcI=/1026x684/filters:no_upscale():focal(815x533:816x534)/https://tf-cmsv2-smithsonianmag-media.s3.amazonaws.com/filer/f5/5f/f55fab15-8459-4fdd-b91b-23cf4cefcf02/sc107240.jpg

National Women's History Museum: https://www.womenshistory.org/exhibits/inventive-women

Post News Group: https://www.postnewsgroup.com/ellen-f-eglin-almost-unknown/

The Black Wall Street Times: https://theblackwallsttimes.com/2023/03/23/ellen-elgin-was-paid-18-to-clean-up-everyone-elses-mess/

United States Patent and Trademark Office: https://www.uspto.gov/learning-and-resources/journeys-innovation/historical-stories/ill-do-it-myself

Disegno dei tergicristalli realizzati da Mary Anderson: https://patentimages.storage.googleapis.com/42/10/63/6c55c5b6922604/US743801-drawings-page-1.png

Brevetto dei tergicristalli realizzati da Mary Anderson: https://patentimages.storage.googleapis.com/25/46/86/ce9bd7d1d6a2bd/US743801.pdf

Brevetto dei tergicristalli realizzati da George J. Capewell: https://patents.google.com/patent/US609787A/en

Brevetto dei tergicristalli realizzati da Robert A. Douglass: https://patentimages.storage.googleapis.com/7d/fc/53/4a3ec92f00ea4c/US762889-drawings-page-1.png

Il brevetto in cui sono riportati i disegni del *secret communication system* di Hedy Lamarr: https://patentimages.storage.googleapis.com/e0/dd/4e/0e04d56d1d7604/US2292387.pdf

Disegni dell'invenzione di Bessie Blount: https://aaregistry.org/wp-content/uploads/2021/11/blueprint-disable-feeding-support.png

Treccani: https://www.treccani.it/enciclopedia/naacp_(Dizionario-di-Storia)/

Lemelson-Mit: https://lemelson.mit.edu/resources/bessie-blount

Brevetto dell'invenzione di Bessie Blount: https://patents.google.com/patent/US2550554A/en

Changemakers: https://www.lva.virginia.gov/collections/educator-resources/changemakers/items/show/169

Università degli Studi di Padova: https://womenincs.math.unipd.it/orientamento-1.0/fei_fei_li

Articolo scientifico relativo a ImageNet: https://www.image-net.org/static_files/papers/imagenet_cvpr09.pdf

Medium: https://medium.com/@danielcfng/fei-fei-li-the-visionary-who-taught-machines-to-see-and-humanity-to-reflect-1e1e64a2c4b4

Brainy Quote: https://www.brainyquote.com/quotes/feifei_li_914186

The New York Times: https://www.nytimes.com/2018/05/30/technology/google-project-maven-pentagon.html

Articolo scientifico relativo a WordNet: https://wordnetcode.princeton.edu/5papers.pdf

Amazon Mechanical Turk : https://www.mturk.com/

SIB: https://www.sib.it/flash-news/donne-e-brevetti-in-europa-a-che-punto-siamo-nuova-indagine-dellepo/

Horizon Magazine: https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/saving-sight-next-generation-logistics-meet-2026-eu-women-innovators

ISRCTN: https://www.isrctn.com/ISRCTN17947655

EnSpire Oxford: https://enspire.ox.ac.uk/article/katerina-spranger-ceo-and-founder-of-oxford-heartbeat

Wired: https://www.wired.it/donne-scienziate-italiane-ricerca-8-marzo/

Il Sole 24 Ore: https://www.ilsole24ore.com/art/brevetti-italia-solo-un-inventrice-7-e-donna-e-siamo-sopra-media-ue-AEQRuxEC?refresh_ce

Università degli Studi di Padova: https://womenincs.math.unipd.it/orientamento-1.0/luigia_carlucci_aiello

AixAi: https://aixia.it/

Sapienza Università di Roma: https://www.diag.uniroma1.it/users/luigia_carlucci-aiello

RINGRAZIAMENTI

Giunta al termine di questo percorso, desidero esprimere la mia più sincera gratitudine a tutte le persone che, in modi diversi, mi hanno accompagnata lungo questo importante percorso accademico e personale.

Un ringraziamento speciale va alla mia relatrice, Claudia Passarella, per la sua costante disponibilità, i preziosi consigli e la guida attenta che mi ha offerto durante la realizzazione di questo elaborato.

Sono infinitamente grata ai miei genitori, Claudio e Roberta, per il sostegno incondizionato, la pazienza, la fiducia e per essere sempre stati al mio fianco. Ringrazio mia sorella Elena, che con la sua voglia di scherzare è sempre riuscita a strapparmi un sorriso, rendendo più leggere anche le giornate di studio più intense.

Un grazie di cuore al mio fidanzato Matteo, che durante tutto il mio percorso universitario è stato il mio punto di riferimento. Grazie per essermi stato accanto nei momenti più difficili, per aver ascoltato le mie preoccupazioni e trovato sempre il modo di rassicurarmi, grazie alla sua capacità di sdrammatizzare e alleggerire ogni situazione.

Infine, desidero ringraziare tutti i miei amici. Grazie per le serate trascorse insieme, che mi hanno permesso di staccare dalla routine dello studio, liberare la mente e alleggerire lo stress.

A tutti voi, il mio più sincero grazie.