



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea magistrale
in Governance delle Organizzazioni pubbliche

Tesi di Laurea

L'empowerment femminile negli ambienti STEM: dall'istruzione al lavoro

Relatrice

Ch.ma Prof.ssa Lucia Zanotto

Correlatore

Ch.mo Prof. Stefano Campostrini

Laureanda

Caterina Baccaglioni

Matricola 883219

Anno Accademico

2020 / 2021

Sommario

I.	Introduzione.....	2
II.	Il concetto di STEM nella storia	5
II.1.	L'approccio alle discipline STEM nell'educazione	6
II.2.	L'approccio alle discipline STEM tra i generi	7
III.	Nell'ambiente scolastico	10
III.1.	Indagine sulla percezione di studenti e studentesse sulle materie STEM	17
III.2.	Investimenti sull'istruzione	26
III.3.	Le donne nelle STEM all'università.....	30
IV.	Nel mondo del lavoro.....	38
IV.1.	La funzione di offerta del lavoro e la disoccupazione	41
IV.2.	Cosa si è fatto per sostenere il lavoro femminile	43
IV.3.	Il Curriculum Vitae e le soluzioni di LinkedIn.....	44
V.	Conclusioni.....	56
VI.	Bibliografia.....	62
VII.	Sitografia	63

I. Introduzione

In questo elaborato si indaga come vengono promosse e percepite dalla popolazione, in particolare quella di genere femminile, le materie STEM (acronimo formato dalle iniziali di Sciences, Technologies, Engineering and Mathematics).

A tal proposito si analizzeranno i dati messi a disposizione dal Ministero dell'istruzione e dall'Università, e le risposte ad un sondaggio somministrato ad un campione di ragazzi e ragazze intervistati in alcune scuole secondarie di secondo grado del Veneto.

Tenendo conto dell'"emergenza matematica" dichiarata dal Comitato Nazionale dei Matematici nel 2007 e l'affermazione dell'allora Governatore della Banca d'Italia, Mario Draghi, seconda il quale maggiori conoscenze matematiche portino ad un maggiore livello di occupazione e partecipazione alla democrazia, le materie STEM rivestono un ruolo sempre più centrale nella società, e, vista anche l'evoluzione tech che stiamo vivendo in ogni ambito della nostra quotidianità (Ambrisi, 2018).

Per questo motivo sono stati progettati spazi scolastici in cui studenti e studentesse si avvicinano a queste materie facendole interagire tra loro e sono sempre più frequenti le proposte di laboratori ed attività che offrono approfondimenti su materie STEM. Tutto questo ha favorito l'avvicinamento da parte di un gruppo se più nutrito di ragazze ad ambiti notoriamente relegati alla sfera maschile, facendo sì che la percentuale di donne che scelgono materie STEM per la formazione post-diploma sia aumentata.

Ancora oggi, riveste un ruolo fondamentale l'esempio e il pensiero delle "donne vicino alle donne": madri, sorelle, conoscenti, amiche, che con le loro idee influenzano le giovani ragazze. Per questo motivo approfondirò le battaglie affrontate dalle donne nel luogo di lavoro: preconcetti in fase di selezione, barriere negli avanzamenti di carriera e normativa che potrebbe favorire l'aumento della partecipazione della componente femminile. A seguire, si indagherà l'effettivo coinvolgimento negli ambienti afferenti alle scienze e tecnologie.

Con empowerment si intende il lungo processo di crescita e maturazione, che porta la persona ad essere consapevole di sé, ad avere stima di ciò che è e conoscenza delle proprie risorse.

Come afferma Marc A. Zimmerman, professore di psicologia dell'Università del Michigan, l'empowerment è lo sviluppo da parte dell'individuo, dell'organizzazione e della comunità, della padronanza di problemi e questioni che lo riguardano, per questo il costrutto multilivello da lui studiato implica anche una forte interconnessione tra le tre dimensioni citate. Parallelamente, in questo caso riferito in particolare alla donna ed al suo ruolo, è opportuno pensare che le persone, le organizzazioni e le comunità influiscano sui risultati del processo della sua affermazione, fino ad arrivare al fiabesco concetto di "controllo del proprio destino".

L'empowerment psicologico (PE) riguarda il livello di analisi individuale che può variare nel tempo in comportamenti assunti e convinzioni sviluppate. Dipende dalla storia della persona, dai suoi bisogni e dalle sue percezioni, anche in relazione agli altri, motivo per cui fa riferimento sempre alla socialità (Zimmerman, 1995).

Con empowerment organizzativo non si vuole intendere l'atteggiamento dell'individuo all'interno di un'organizzazione, bensì il risultato dato dalla somma di tutti i PE dei partecipanti, permettendo così la distinzione tra organizzazioni empowering ed empowered. Con le prime accresce il PE di chi è coinvolto, le seconde hanno il potere di influenzare il sistema di cui fanno parte (Zimmerman, 2004).

Il livello collettivo invece prende in considerazione il coinvolgimento delle persone, la forza del senso di comunità e di coesione sociale, il capitale sociale ed il controllo sociale, pensando a quest'ultimo come la tendenza all'obiettivo comune nei confronti di chi è esterno (Zimmerman et al., 2015).

Alla luce di quanto sopra esposto, si è ritenuto utilizzare come parola chiave nel titolo empowerment, perché, affinché la partecipazione femminile ad ambiti STEM aumenti ancor di più, è reso necessario modificare l'approccio alle materie negli ambienti scolastici e agevolare le carriere sostenendo la realtà familiare, agendo sulla persona e le sue competenze e sulla società

e le sue percezioni.

II. Il concetto di STEM nella storia¹

È all'inizio degli anni '90 che, per la prima volta, viene utilizzato un termine per catalogare le materie scientifiche e tecnologiche, ma entra definitivamente in uso dopo dieci anni dalla formazione di un corso di laurea presso la Virginia Tech University (2005), il che incoraggiò altri istituti accademici a riconoscere lo scarso sviluppo delle competenze STEM degli studenti e delle studentesse americani.

L'approccio con cui studiare le scienze, la tecnologia, l'ingegneria e la matematica (le loro iniziali inglesi formano l'acronimo) non era comune tra tutti: approfondire le singole materie era la posizione della National Academy of Sciences; invece, per Robert D. Atkinson, economista canadese, direttore del "think tank" di Washington sulle politiche pubbliche *Information Technology and Innovation Foundation*, e Merrilea Joyce Mayo, ingegnere dei materiali dell'Università di Stanford, era necessario incorporare i quattro ambiti in un'unica esperienza educativa (rendendo protagoniste però le scienze e la matematica); ancora, Lieve Thibaut, ricercatrice dell'Istituto sulla società e sul lavoro di Leuven, riteneva necessario coniugare l'aspetto pratico e teorico nell'intervento educativo.

Per meglio caratterizzare e promuovere le materie scientifiche è utile separare l'aspetto cognitivo da quello ontologico, ovvero tra *STEM literacy* e *STEM identity*.

Con la prima, *STEM literacy*, si intende la capacità di identificare e applicare contenuti dell'area disciplinare d'interesse per capire e risolvere situazioni problematiche, escludendo un percorso per materia a compartimenti stagni. Risulta quindi fondamentale lo sviluppo delle connessioni tra concetti astratti che aumentano la motivazione e il commitment del discente.

Una volta che la persona è pienamente coinvolta tramite le sue skills ed i suoi interessi, si può dire che si crei anche *STEM identity*: per fare ciò è necessaria l'integrazione tra le materie che, in questo modo, si arricchiscono di nuovi contenuti ed interagiscono tra di loro creando un

¹ Martín-Páez et al., 2019

unicum interconnesso.

II.1. L'approccio alle discipline STEM nell'educazione

Negli ambienti in cui la partecipazione all'educazione non è data dal consenso, cioè nella scuola dell'obbligo, sono state molteplici le definizioni dei percorsi più adatti all'apprendimento delle discipline scientifiche: dalla conduzione individuale della ricerca, alla partecipazione del gruppo.

Sostenitore della prima alternativa è, in particolare, J. Michael Shaughnessy, docente di matematica e statistica dell'Università di Portland, che predilige l'integrazione tra materie STEM perché un problema può essere risolto con metodi differenti, che portano alla stessa soluzione.

Questo approccio si differenzia da altri autori, che consideravano le discipline scientifiche come un'unica entità, il cui insegnamento deve essere integrato e trasmesso anche tramite la risoluzione di problemi reali. Matematica e fisica vengono quindi intese come meta-discipline, perciò, la *STEM education* viene concepita come un metodo di insegnamento interdisciplinare.

L'evoluzione del concetto ha condotto dunque al dibattito tra "integrative STEM", il costante sviluppo dell'insegnamento e apprendimento focalizzato sugli studenti, e "STEM integration", il processo più statico supervisionato dall'insegnante. Se da un lato ci si aspetta che davanti ad un problema, gli studenti e le studentesse non si pongano la domanda su cosa si risolva con la matematica, cosa con l'arte, cosa con le scienze, perché con un approccio interdisciplinare questo confine non viene percepito; dall'altro è quanto più si avvicina alla realtà dei centri di ricerca ed università, che propone curricula altamente specializzati e che però non aiuta il/la discente a comprendere il contesto in cui è inserito il problema.

Dunque, dalla prospettiva di uno studente o di una studentessa, parrebbe invece chiaro dire che l'insegnamento delle discipline in oggetto debba avvenire creando quelle esperienze che

possono sviluppare le competenze interdisciplinari.

RaceUp, un esempio di ambiente STEM integrato

RaceUp è una realtà dell'Università di Padova, fondata nel 2006 con l'intento di riunire competenze e capacità diverse per il raggiungimento di uno scopo comune: la progettazione e la costruzione di un veicolo per gare di velocità.

Grazie al sostegno degli sponsor e alla curiosità che sprona i laureandi del gruppo, i settanta membri del team sviluppano le soft skills necessarie a coniugare il lato pratico e teorico del progetto: collaborazione e problem solving.

È questo, dunque, un esempio perfetto di ambiente STEM integrato, in quanto, nella storia, chi aderisce a RaceUp è iscritto a corsi di laurea in ingegneria, fisica, economia, informatica, e loro stessi affermano l'importanza della comunanza d'intenti nonostante l'eterogeneità dei percorsi universitari: «Crediamo che solo con un ambiente di questo tipo si possano raggiungere gli obiettivi che ci prefiggiamo ogni stagione.».

II.2.L'approccio alle discipline STEM tra i generi

Nel corso del tempo, l'accesso alle materie STEM per le donne si è modificato. Ipazia, matematica vissuta ad Alessandria d'Egitto tra IV e V sec. d.C., fu condannata a morte con l'accusa di stregoneria e calunniata come causa di un conflitto politico vista la sua posizione di intellettuale. L'accusa di stregoneria, tanto ricorrente dal Medioevo, fece desistere molte donne dall'esercitare lavori considerati prettamente maschili, ma nemmeno a metà Novecento le dinamiche erano cambiate: Rosalind Franklin (Londra, 1920-1958) fu prima emarginata e poi esclusa dall'assegnazione del Nobel per la medicina non per la morte prematura dovuta all'esposizione eccessiva ai raggi X senza protezioni, ma perchè i colleghi scienziati James Watson e Francis Crick si attribuirono i meriti della scoperta della doppia elica del DNA.

Ulteriore esempio della nostra storia recente è stato diffuso sul grande schermo grazie al film del 2016 “Hidden figures” (noto in Italia come *Il diritto di contare*). Il regista Theodore Melfi ha raccontato la vita (non facile, perché donne e perché di colore) delle matematiche Katherine Globe Johnson, Mary Jackson e Dorothy Vaughan: grazie alle loro competenze, la NASA riuscì con successo a realizzare i primi lanci in orbita e a calcolare correttamente le traiettorie di lancio e rientro delle navicelle, ma le obbligò a lavorare in un ambiente discriminante per loro.

In un suo articolo, la fisica Margherita Hack, eccellenza nel campo dell’astrofisica, osserva: «Sebbene oggi i contributi delle donne alla scienza vengano riconosciuti, resta il fatto che le scienziate per emergere devono generalmente lavorare di più dei loro colleghi e devono ancora superare numerosi pregiudizi, che, contrariamente a quanto si crede, sono maggiori nei paesi anglosassoni che non in quelli latini. Spesso mi viene chiesto se ho incontrato molte difficoltà nel corso della mia vita scientifica. Ritengo che molti degli ostacoli di cui si lamentano parecchie ricercatrici dipendano anche dall’educazione ricevuta che, almeno fino a qualche decennio fa, tendeva a fare delle bambine persone arrendevoli e servizievoli, poco combattive e desiderose di protezione. Oggi mi sembra che le cose vadano cambiando, la vita e l’educazione comune a bambini e bambine li lascia più liberi di sviluppare le proprie attitudini naturali, senza imporre loro condizionamenti dovuti al sesso. Io ho avuto la fortuna di avere una famiglia in cui babbo e mamma erano perfettamente eguali, si dividevano i compiti in piena parità, e che non mi hanno mai imposto comportamenti o giocattoli legati a stereotipi sessuali.»

In questi ultimi anni si è cercato sempre più di stimolare l’avviamento di un percorso nelle materie STEM per le ragazze, non solo con iniziative da proporre in classe o da seguire nel tempo libero, ma anche tramite incentivi ed agevolazioni economiche.

A tale proposito si ricorda che l’Ateneo di Bari, che, per superare il gender gap nei corsi di laurea con penuria di immatricolate, ha introdotto nel Regolamento tasse 2021/2022 la riduzione del 30% del contributo in caso di ISEE inferiore a €30.000,00 e presenza di ragazze già immatricolate non superiore al 30%.

Cà Foscari invece ha deciso di promuovere l’impegno delle studentesse premiando la migliore

di ogni anno in Informatica (cod. CT3), Scienze ambientali (CT5), Chimica e tecnologie sostenibili (cod. CT7) e Ingegneria fisica (CT8) con una riduzione dell'importo delle tasse da pagare. Questa misura si aggiunge al già presente incentivo per i primi tre migliori studenti e studentesse.

Alla luce di quanto detto, nelle prossime pagine si cercherà di analizzare come vengono percepite le materie STEM dagli alunni delle elementari e dai ragazzi delle medie. Si vedrà che già all'inizio della carriera scolastica esistono differenze marcate tra i due generi. A seguire saranno proposti i risultati di un sondaggio somministrato a studenti e studentesse delle scuole secondarie di II grado e i trend che riguardano immatricolazioni e carriere accademiche, ove possibile distinguendo il campo di studi. Infine, verrà presentata la condizione del mercato del lavoro, attraverso dati, denunce e campagne di sensibilizzazione, confrontando i valori italiani con un altro stato europeo o con le performance della regione Veneto.

III. Nell'ambiente scolastico

Prima di arrivare a parlare di donne e università con discipline STEM, o donne e lavoro nelle STEM, è necessario comprendere come è organizzato l'ambiente che ha il compito di stimolare l'interesse in queste materie.

L'approccio alle STEM avviene fin dalla nascita, con giochi che implementano logica, comprensioni e problem solving e piano piano portano all'apprendimento dei concetti base delle scienze, della matematica e della geometria.

Cosa fa la scuola dell'obbligo invece per non lasciare che il fuoco della curiosità si affievolisca?

I pregiudizi vengono assimilati fin dalla tenera età, man mano che il bambino o la bambina prende contatto con persone, libri e più in generale i costrutti sociali. Ciò influenza lo sviluppo delle capacità cognitive e produce differenze di genere nell'apprendimento delle materie.

Ingenuamente, succede a tutti di dire: "I maschietti vanno meglio a fare di conto e sono più concreti, le bambine invece sono più diligenti e sensibili ", ma già questo è uno stereotipo che instilla l'idea per cui il genere definisce quali saranno le capacità da sviluppare influenzando poi la scelta del percorso universitario e lavorativo.

La professoressa Maria Laura Di Tommaso, docente di Economia Politica presso l'Università di Torino, ha approfondito le sue ricerche nel campo dell'economia di genere, pubblicando numerosi articoli su violenza domestica, aborto, condizioni sociali delle donne obbligate a prostituirsi e sul gap di genere nell'apprendimento della matematica.

Nel 2016, in un articolo intitolato "Brave in tutto, ma non in matematica" pose in evidenza come, in Italia, la differenza di punteggio nei test matematici tra ragazze e ragazzi di 15 anni (quindi al secondo anno della scuola secondaria II grado) fosse la quarta peggiore in Europa. Nel nostro paese, questi risultati sono forniti dalle prove create dall'Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e formazione (INVALSI), somministrati per la prima volta nei primi anni Novanta del Novecento, ma a regime nelle due materie di italiano e

matematica dall'anno scolastico 2005/2006, con l'aggiunta dell'inglese dal 2018. INVALSI ha reso accessibili i risultati a quanti vogliono indagare differenze di performance tra regioni e province e tipologie di istituto; nei rapporti delle ultime tre edizioni ha evidenziato inoltre le differenze per genere (riassunte nella Tabella 1) rappresentandole con grafici dei quali si riportano quelli per l'anno scolastico 2020/2021.

ANNO SCOLASTICO	CICLO DI STUDI	PROVA DI ITALIANO	PROVA DI MATEMATICA
2017/2018	I ciclo (gradi 2, 5, 8)	Differenza tra generi statisticamente significativa tranne per il grado 2, con performance migliori per le ragazze	Differenza tra generi statisticamente significativa, con performance migliori per i ragazzi
	II ciclo (gradi 10,13)	Differenza non significativa solo per i licei, altrove migliori le ragazze	
2018/2019	I ciclo (gradi 2, 5, 8)	Differenza tra generi statisticamente significativa, con performance migliori per le ragazze	Differenza tra generi statisticamente significativa, con performance migliori per i ragazzi
	II ciclo (gradi 10,13)	Differenza tra generi statisticamente significativa solo nel grado 10, sempre con performance migliori per le ragazze	Differenza tra generi statisticamente significativa solo nel grado 13, sempre con performance migliori per i ragazzi
2020/2021	I ciclo (gradi 2, 5, 8)	Differenza tra generi statisticamente significativa, con performance migliori per le ragazze	Differenza tra generi statisticamente significativa, con performance migliori per i ragazzi
	II ciclo (gradi 10,13)	Differenza tra generi tendenzialmente non significativa, con performance migliori per le ragazze	Differenza tra generi tendenzialmente non significativa, con performance migliori per i ragazzi

Tabella 1 - Descrizione dei punteggi per genere dei test INVALSI (aa.ss. 2017/2018, 2018/2019, 2020/2021).
Fonte: report INVALSI.

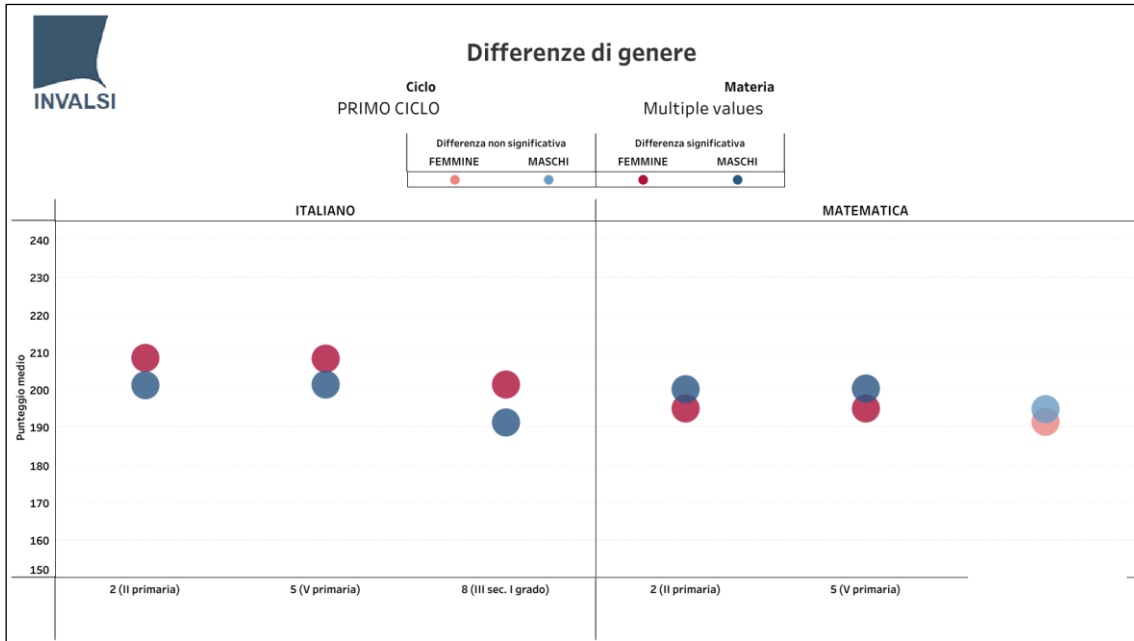


Grafico 1 - Punteggi dei test INVALSI somministrati alle scuole primarie e secondarie di I grado.
Fonte: report INVALSI.

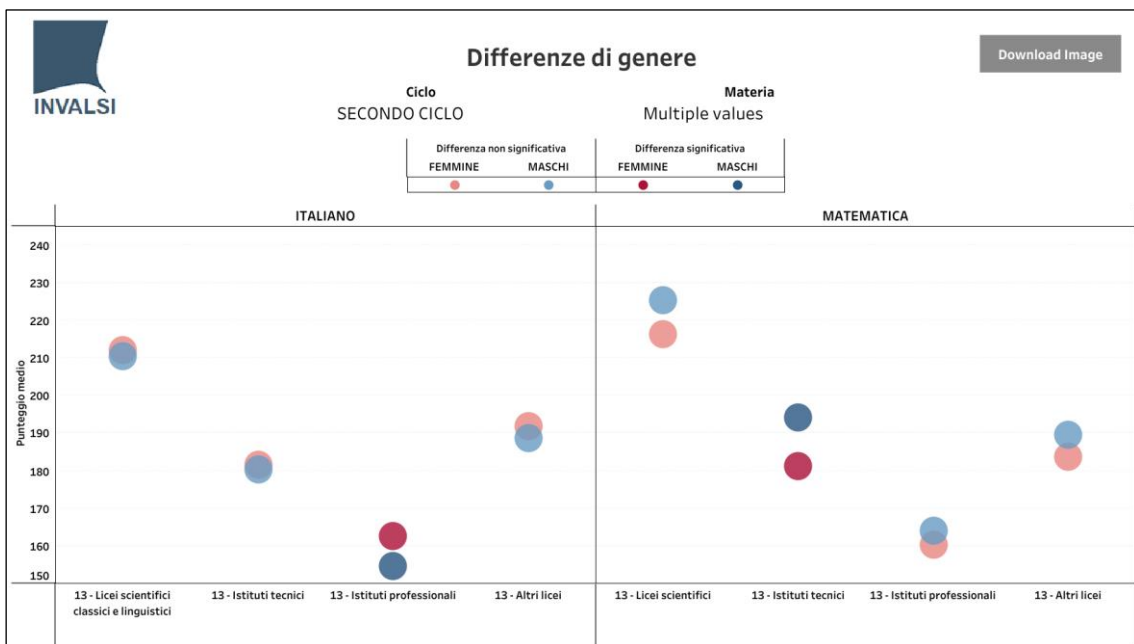


Grafico 2 - Punteggi dei test INVALSI somministrati alle scuole secondarie di II grado.
Fonte: report INVALSI.

Oltre alle campagne di sensibilizzazione create a livello europeo, la prof.ssa Di Tommaso riporta che diversi studi pedagogici sottolineano come le metodologie di insegnamento

influenzano positivamente l'apprendimento della matematica da parte delle bambine, creando situazioni di acquisizione delle nozioni più interattive e partecipative e meno competitive. Utili le *cognitive-activation strategies* che prevedono la risoluzione del problema applicandolo alla vita reale. Non di minore importanza risulterebbe infine il supporto di genitori ed insegnanti: quando assente, il gap dei risultati tra alunni ed alunne aumenta.

In una ricerca del 2019 affrontata con la Dott.ssa Daniela Piazzalunga, ricercatrice dell'Università di Trento, viene confermato che il differenziale è creato da fattori socio-culturali, ed aumenta con l'avanzare dell'età.

Viene definitivamente smontato lo stereotipo dell'attitudine definita biologicamente utilizzando l'indagine PISA-Programme for International Student Assessment che permette di paragonare le performance di candidati e candidate di tutto il mondo. Infatti, si riscontrano differenziali quasi nulli nei paesi scandinavi e negli Emirati Arabi. Non è quindi possibile affermare che vi sia un'innata predisposizione dei ragazzi alle materie scientifiche.

Non si può ipotizzare neppure che la prevalenza di donne come insegnanti del ciclo primario impatti sulla creazione di un modello essendo, il docente, ancora considerata una figura materna. Si voglia notare anzi che nel caso della figura del docente la parità di genere sarebbe da ricercare in senso opposto: insegnanti di queste materie iniziano ad essere ripartiti equamente tra i generi a partire dalle scuole secondarie di secondo grado.

Oltre alla figura dell'insegnante in sé, incidono sulla permanenza dell'entusiasmo e della curiosità in queste discipline anche gli ambienti dove esse vengono apprese?

Poichè l'ambiente è un fattore fondamentale per l'apprendimento e la creazione della curiosità e dell'entusiasmo, l'attuale Ministro dell'Istruzione, Patrizio Bianchi, ha iniziato a promuovere la ricerca di risorse utili alla realizzazione di "STEAM space": aule in cui accanto allo studio delle materie scientifiche si unisce quello delle materie artistiche con un approccio innovativo volto alla multidisciplinarietà e laboratorialità.

Prima di varare quest'intervento, il ministro si è confrontato con la prof.ssa Lorella Carimali,

docente di matematica e fisica presso un liceo scientifico, punto di riferimento in fatto di didattica innovativa e l'architetto Giulio Ceppi, che si occupa di progettazione sensoriale, design dei materiali e sviluppo di nuove tecnologie. Nell'equipe erano presenti anche un'eccellenza mondiale nel campo della pedagogia quale è Reggio Children e Cassa depositi e prestiti, attivo sostenitore dell'edilizia scolastica.

L'iniziativa ha riscosso fin da subito ampi consensi, guadagnando un posto tra i progetti finanziati tramite il Recovery plan, lo strumento proposto dall'Unione Europea per rilanciare l'economia dopo la pandemia di COVID-19.

Nel giro di due anni, verranno coinvolti 200 istituti e successivamente tutte le scuole, interessando circa 200mila professori e oltre 1,5 milioni di studenti e studentesse.

La realizzazione di questi spazi è pensata anche perché vengano fruiti anche dalla cittadinanza come già accade per palestre e biblioteche, per favorire sempre più la sensibilizzazione alle materie scientifiche. Inoltre, diverrebbero luoghi d'incontro con le realtà produttive del territorio.

Matematica, chimica, fisica ed arte convivono tra loro, poiché esistono teoremi di geometria che esplicano il concetto di perfezione o spiegano anche gli schemi del caos nell'arte pittorica, la scultura porta con sé la nozione di peso ed equilibrio, per non parlare di tutti quei materiali che vengono ora creati ed utilizzati per la realizzazione di un'opera.

Rendere le competenze trasversali permette agli allievi di poter entrare nel mondo del lavoro consci della qualità dell'industria italiana e con la creatività necessaria ad affrontare un mondo in continua evoluzione. Parafrasando la prof.ssa Carimali, *arte* non è soltanto risposta ai bisogni profondi ed intimi della persona, significa anche sviluppare problem solving, pensiero critico e innovativo.

L'importanza dei docenti non è da sottovalutare, in quanto sarebbero formati per ricoprire un ruolo che non considera più la materia da insegnare come un compartimento stagno, bensì l'insegnamento va costruito come dialogo o con ragazzi che stanno costruendo la loro identità.

L'impatto che ci si aspetta è «un innalzamento della qualità del capitale umano, che può generare fino a 2 punti in più di PIL pro capite e diminuire sensibilmente l'inaccettabile record di NEET (individui non impegnati in studio, lavoro o formazione – dall'inglese “not in education, employment or training”) che abbiamo – afferma Gianni Brugnoli, vicepresidente di Confindustria per il Capitale umano – Oltre a ridurre gender gap e divari territoriali. Insomma, un progetto che permetterebbe alla scuola di tornare ad essere il vero ascensore sociale del Paese».

Esistono poi diverse realtà che si impegnano per la sensibilizzazione alla diffusione della “cultura STEM” sovvenzionando iniziative promosse a livello nazionale. Tra queste si ricorda la Fondazione Giacomo Brodolini di Roma che ha aderito come partner al progetto “STEM Challenge” del learning center MakerDojo finanziato dal Dipartimento delle Pari Opportunità iniziato a maggio 2021. Affrontando sfide reali, i venti partecipanti (volutamente maschi e femmine) hanno potuto sperimentare le loro competenze manageriali con l'obiettivo di avvicinarsi alle materie STEM e abbattere gli stereotipi di genere. Tramite il creative learning, la fusione dei concetti “learning by doing” (imparare facendo) e “gamification” (uso di elementi ludici in contesti non ludici), l'ambiente di MakerDojo permette l'avvicinamento di bambini, bambine e giovani alla robotica, al coding ed alla realizzazione di circuiti, attuando le fasi del metodo scientifico (ipotesi, sperimento, traggo conclusioni).

Con il sostegno di Amazon, da ottobre nelle scuole secondarie di II grado della provincia di Rovigo, Codemotion ha avviato l'implementazione di un'iniziativa strutturata su due fronti: oltre a laboratori di programmazione per le studentesse, venivano offerti webinar ai docenti che vogliono scoprire nuovi strumenti didattici. Aspetto interessante è l'affidamento della guida del percorso alle muse delle STEAM: la prima programmatrice della storia Ada Lovelace (1815-1852), l'attrice ed inventrice del wi-fi Hedy Lamarr (1914-2000), la pioniera del coding e militare Grace Hopper (1906-1992) e l'ideatrice dell'algoritmo alla base dei motori di ricerca Karen Spärck Jones (1935-2007). In questo modo oltre alla possibilità di discutere del ruolo delle donne nell'evoluzione tecnologica, ha reso omaggio a queste figure dimenticate e ha

donato esempi di role model alle ragazze aderenti al progetto.

III.1. Indagine sulla percezione di studenti e studentesse nelle materie STEM

È stato proposto un sondaggio a studenti e studentesse di alcuni istituti veneti delle scuole secondarie di secondo grado con l'intento di indagare se iniziative in ambito STEM possano essere state un incentivo per le ragazze a considerare l'idea di proseguire nello studio o nel lavoro in ambito scientifico.

Si deve anticipare che fin d'ora che il campione di studenti e studentesse rispondenti non è da considerare rappresentativo poiché le risposte sono state 594, di cui 11 non hanno continuato la compilazione del sondaggio. Oltre il 65% delle intervistate sono ragazze, fattore da non dimenticare quando si prenderanno in esame le risposte. Inoltre, la provenienza di quanti hanno risposto al sondaggio è concentrata nelle zone dell'Alto Polesine e Basso Veronese, zone del Veneto che sono notoriamente considerate arretrate, poco aggiornate sulle nuove tecnologie e dedite al solo settore primario.

Il primo quesito posto riportava la definizione di STEM e chiedeva se ne era già noto il significato. Sul totale, solo il 9,1% afferma di avere già familiarità con il concetto, mentre il 20,4% ha vagamente sentito parlare di STEM.

Nel grafico a seguire sono state riepilogate le risposte in percentuale alla domanda relativa alla materia preferita: al primo posto con il 15,4% di preferenze troviamo le lingue e letterature straniere, seguite da matematica (13,9%) e chimica, biologia e scienze naturali (11,7%).

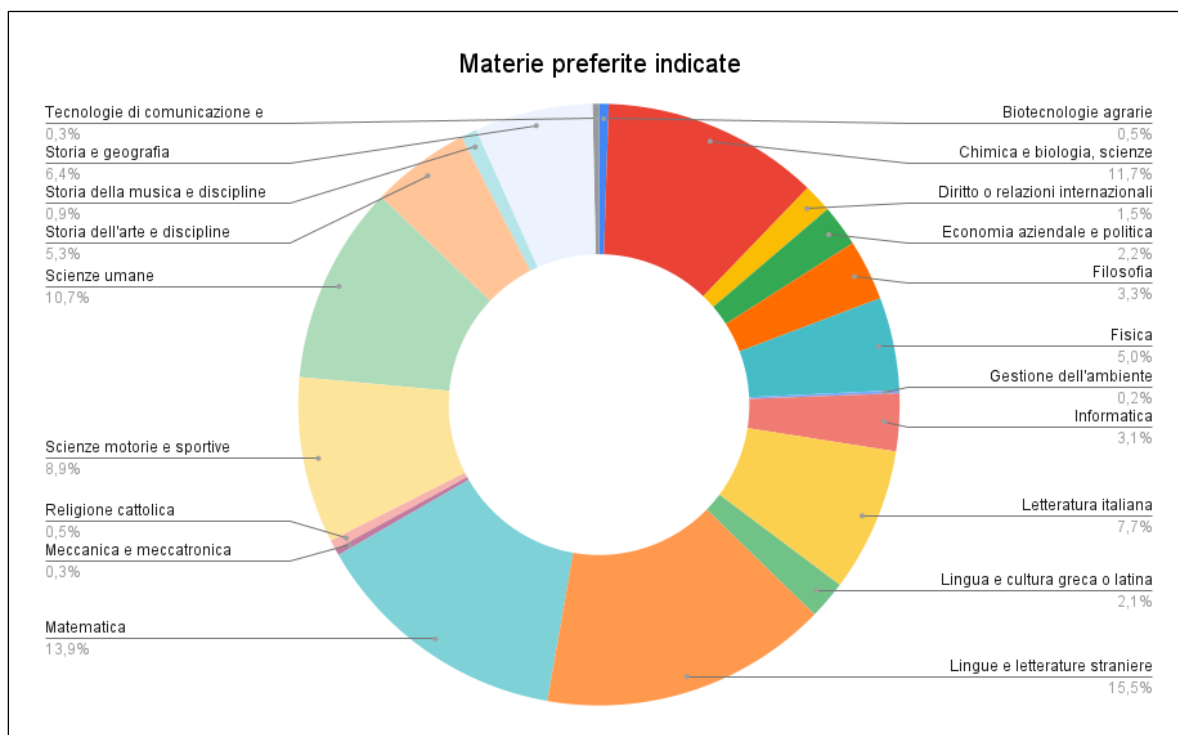


Grafico 3 - Preferenze (in percentuale) per ciascuna materia.

Le risposte suddivise per genere del rispondente ci possono fornire informazioni maggiori: vincono in modo eclatante le materie non STEM tra le ragazze, mentre la preferenza si può definire equamente ripartita tra i ragazzi.

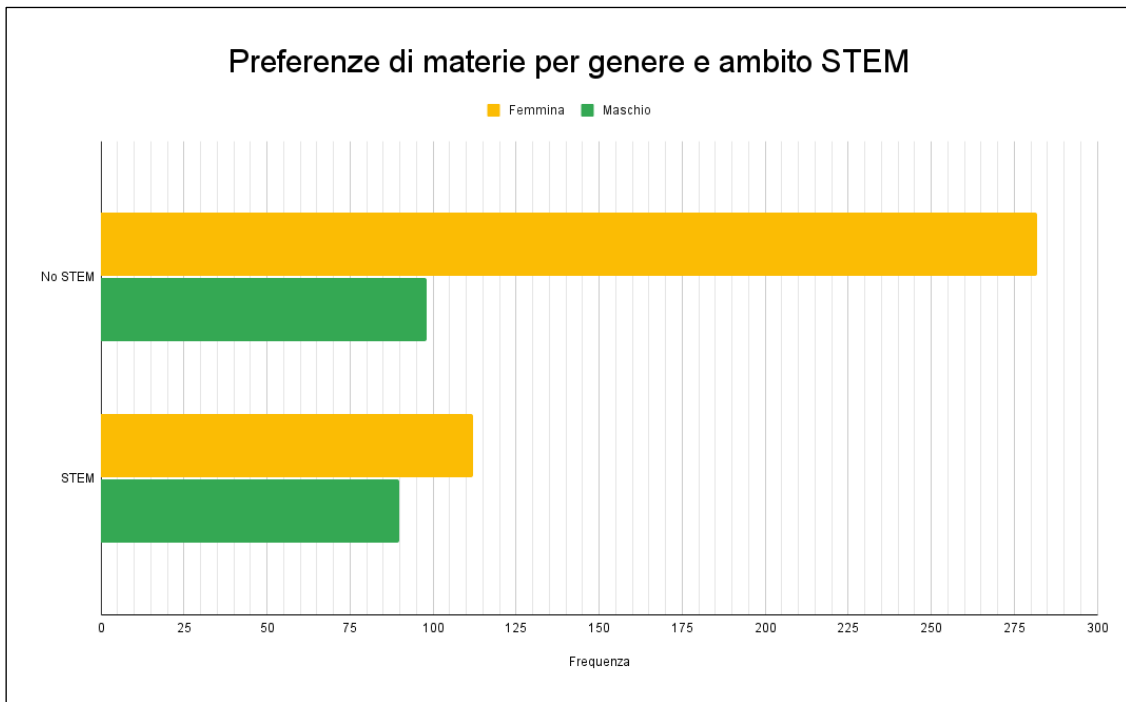


Grafico 4 - Preferenze (frequenza assoluta) delle materie suddivise per genere e ambito.

Nel Grafico 5 sono state suddivise le risposte per genere e per materia, raggruppandole inoltre per l'ambito a cui afferiscono. Per le ragazze, le maggiori preferenze si riversano su “Lingua e letterature straniere”, seguite da “Scienze umane”. Tuttavia, anche “Matematica” e “Chimica, biologia e scienze naturali” sembrano ricevere diversi consensi, seppur in maniera più contenuta.

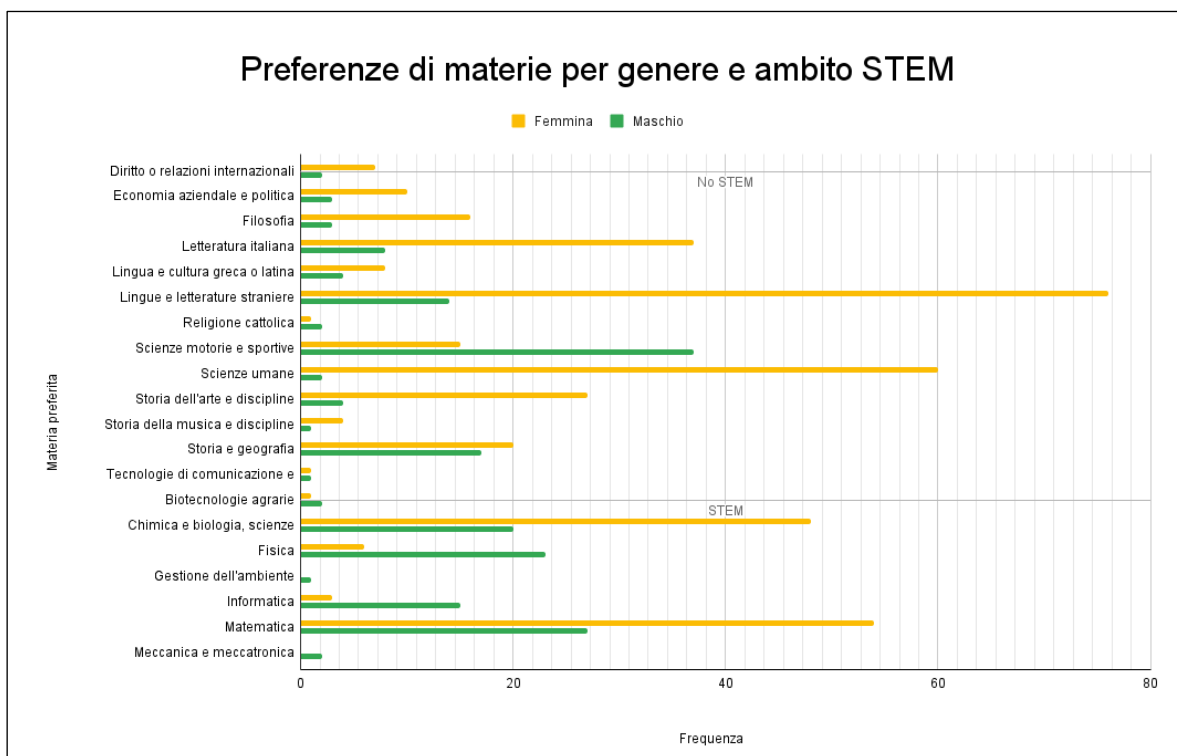


Grafico 5 – Preferenze (frequenza assoluta) delle materie per genere e ambito.

Scavando più a fondo e prendendo in considerazione le scuole frequentate dagli intervistati possiamo iniziare a spiegarci questa netta differenza di risposte tra i generi.

Le ragazze che hanno risposto al sondaggio provengono per la maggior parte dal liceo delle scienze umane e dal liceo linguistico, impattando dunque in maniera rilevante sulla percentuale di voti a materie STEM. Ne è la controprova il fatto che le studentesse di licei scientifici prediligono materie d'indirizzo. Nonostante questo, è importante sottolineare come la maggior parte delle ragazze preferisca scuole di indirizzo non STEM, indice che ancora molta strada è da fare per ridurre il gap tra i generi.

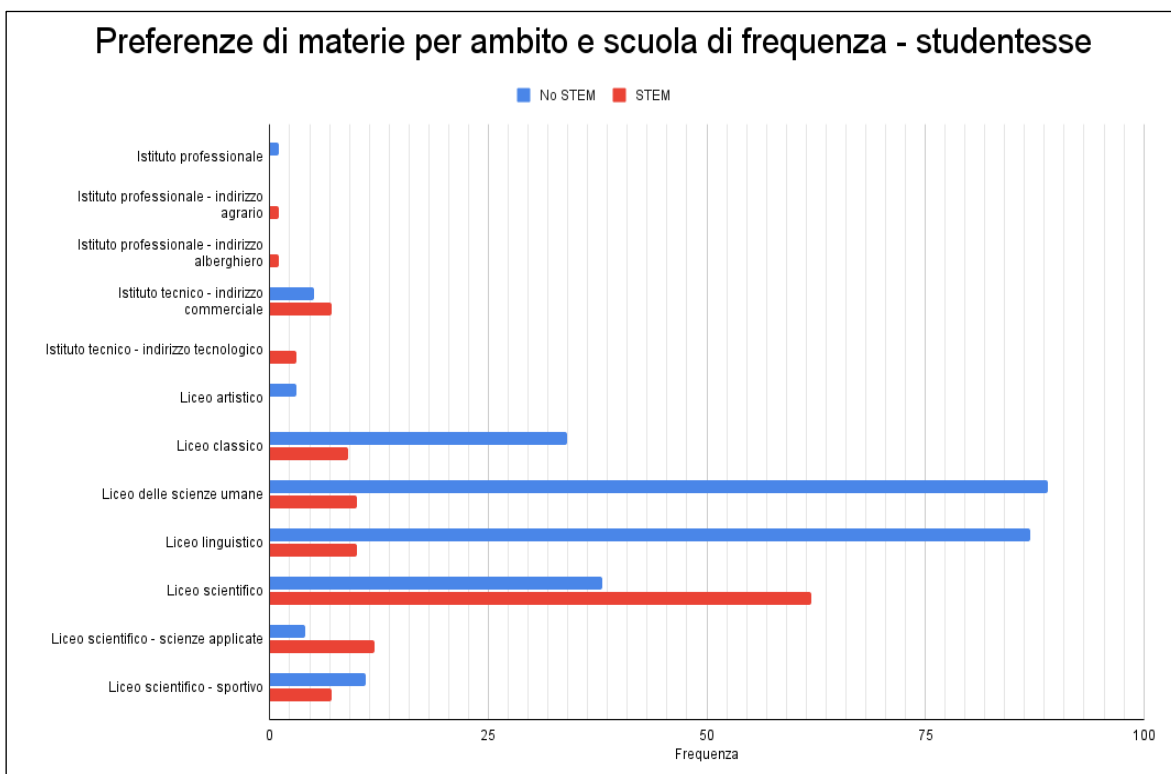


Grafico 6 – Preferenze (frequenze assolute) delle studentesse di materie STEM e non STEM suddivise per scuola.

Per completezza d’esposizione, il Grafico 7 che riporta anche la distinzione tra scuole per i ragazzi. La maggiore provenienza da istituti tecnici e licei scientifici si traduce in una maggiore predilezione per materie STEM. Dal grafico risulta che anche i ragazzi apprezzino materie poco scientifiche, anche se etichettando le scienze motorie e sportive come “non STEM” si spiega quasi il 40% di 188 voti espressi.

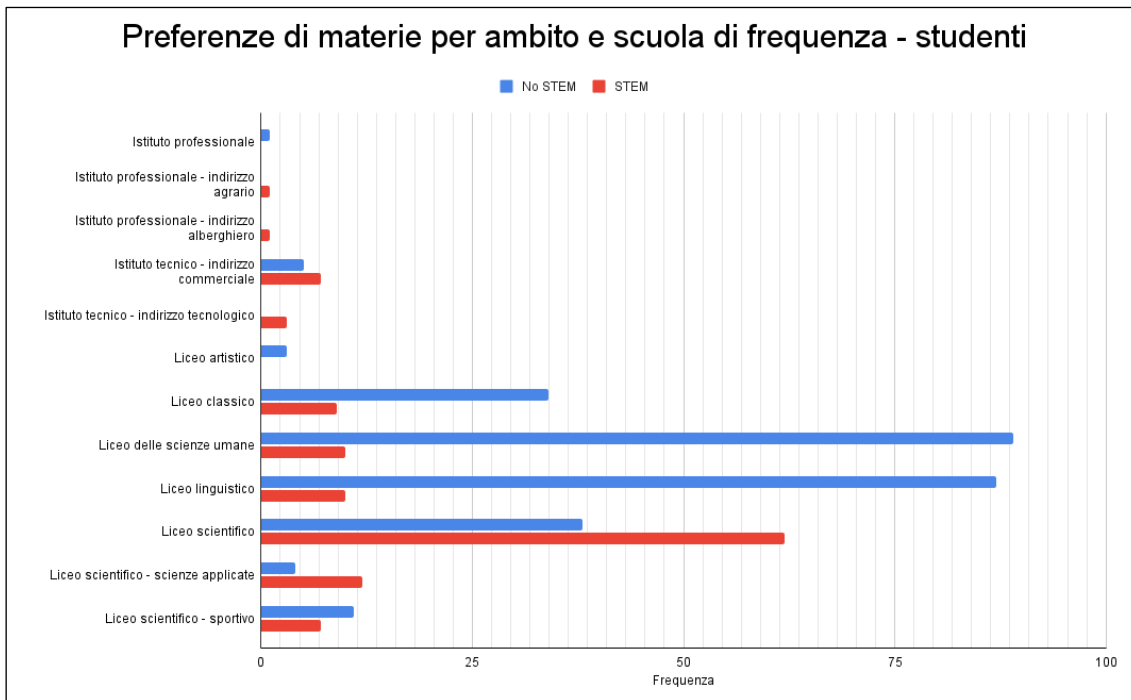


Grafico 7 - Frequenze delle preferenze di materie STEM e non STEM dei ragazzi suddivise per scuola

Utilizzando una variabile dicotomica per identificare l'appartenenza al gruppo di materie tecnico-scientifico e (1 per le STEM, 0 negli altri casi) e il genere g (1 per ragazze, 0 per ragazzi) possiamo stimare un modello logistico per capire se la variabile relativa al sesso influenzi la scelta della materia preferita.

Il risultato che viene restituito per il nostro caso è:

$$[1] \ln \left[\frac{\pi}{1-\pi} \right] = -0.08516 - 0.83825 g$$

Il coefficiente del genere risulta essere statisticamente significativo ($p\text{-value} < 0,0001$); ciò significa che se il rispondente è di genere femminile diminuisce la probabilità che la materia preferita sia in ambito STEM.

A livello univariato il livello di istruzione dei genitori, in particolare quello del padre, sembrerebbe influenzare la scelta dell'intervistato.

Aggiungendo queste due variabili, livello di istruzione della madre (sm) e del padre (sp) al modello logistico in [1] si ottengono i seguenti risultati:

$$[2] \ln \left[\frac{\pi}{1-\pi} \right] = -0.50336 + 0.06897 \text{ sm} + 0.28178 \text{ sp} - 0.75451 \text{ g}$$

Nuovamente il parametro relativo al genere risulta statisticamente significativo indicando che essere femmina rende meno probabile la preferenza della materia preferita in ambito scientifico (p-value<0,0001), mentre solo il livello d'istruzione del padre è statisticamente significativo (p-value<0,01) ed incide positivamente sulla scelta delle materie STEM.

Esaminando invece l'ambito di lavoro dei genitori non otteniamo risultati significativi.

Le scuole superiori spesso propongono progetti in ambito scientifico. Tra i più noti troviamo il “progetto Tandem” dell'Università di Verona, che offre la possibilità di seguire gratuitamente lezioni universitarie durante gli ultimi due anni della scuola secondaria di II grado, riconoscendo i crediti ottenuti in caso di immatricolazione. Famoso anche il “progetto NERD” promosso dall'azienda americana IBM, in collaborazione con alcuni grandi atenei italiani, che ha organizzato incontri per sole ragazze mediati da professioniste del settore, allo scopo di portare testimonianze di donne che lavorano nell'informatica. Nel corso degli incontri viene anche insegnato come programmare una chatbot, un software progettato per simulare le conversazioni umane e permettere agli utenti di interagire con dispositivi dotati di intelligenza artificiale. Tra i vari seminari e corsi cercati e seguiti per interesse personale, spicca inoltre la partecipazione alle Olimpiadi di matematica, fisica ed informatica proposte dal Ministero dell'Istruzione a livello nazionale, che possono essere affrontate singolarmente o in squadra.

Obiettivo principale del sondaggio è indagare se progetti in ambito scientifico favoriscano la scelta di corsi universitari in materie STEM. Per fare questo si ricorre nuovamente al modello logistico. Di nuovo la variabile esplicativa è la variabile dicotomica relativa alla preferenza delle materie scientifiche. Come variabili esplicative oltre al genere e al titolo di studio del padre (variabili risultate statisticamente significative), si stima il modello inserendo anche la variabile dicotomica relativa alla partecipazione a iniziative di tipo STEM.

$$[4] \ln \left[\frac{\pi}{1-\pi} \right] = -0.6732 + 1.1673 p + 0.2986 g$$

$$[5] \ln \left[\frac{\pi}{1-\pi} \right] = -1.1438 + 1.1673 p + 0.3874 g + 0.2418 sp$$

L'adesione ad iniziative è maggiormente vincolata dalle preferenze dei partecipanti (il coefficiente di p è significativo, $p\text{-value} < 0,0001$); il grado d'istruzione della madre è meno significativo del padre (rispettivamente $p\text{-value} < 0,1$ e $p\text{-value} < 0,05$); per la prima volta il genere ha un coefficiente positivo (ovvero, essere femmina impatta positivamente) che, seppur non significativo, ci suggerisce l'idea che le ragazze siano più partecipative. Si ricorda per l'appunto che il campione è composto in maggior parte da persone di genere femminile.

Considerando quindi le persone che hanno accettato di partecipare ad iniziative e progettualità in ambito STEM, si scopre che la soddisfazione del percorso seguito porta un terzo dei partecipanti a virare verso materie non scientifiche.

Si è quindi valutata la domanda "La partecipazione a iniziative di tipo STEM ti ha invogliato a continuare il percorso di studi in ambito scientifico?". Le opzioni previste erano: "No, preferisco ambiti non STEM", "Sì, vorrei continuare in ambiti STEM", "Sì, ho scoperto che le STEM mi interessano". Solo la prima risposta è stata considerata insuccesso e quindi codificata come 0.

Utilizzando anche in questo caso il modello logistico per stimare la probabilità di continuare la propria formazione in ambito scientifico, si utilizzano come variabili esplicative il genere g e la partecipazione ad iniziative di tipo STEM a .

$$\ln \left[\frac{\pi}{1-\pi} \right] = -1.2496 + 1.2729 a - 0.7591 g$$

In cui i parametri sono significativi con $p\text{-value} < 0,001$; essere di genere maschile e restare soddisfatti dall'aver aderito ad un'iniziativa aumenta la probabilità che il percorso nelle materie STEM continui anche dopo la scuola.

Escludendo quelle attività proposte che avevano target solo femminile, la partecipazione

sembra essere stata equamente distribuita tra i generi e motivata dalla curiosità o dall'approfondimento di una specifica materia. Nonostante la promessa di premi o la possibilità di confronto con altri istituti, studenti e studentesse si sono impegnati in media 3,5 ore a settimana con un indice di soddisfazione complessivo di 3,49 (3,52 per le ragazze, 3,43 per i ragazzi).

Tra i non partecipanti si sono raccolte le motivazioni che giustificano la non adesione: l'eccessivo carico di lavoro o lo scarso interesse per la materia oppure l'esclusione a priori da parte del docente che seleziona autonomamente gli studenti da coinvolgere. Si è ritenuto opportuno riportare anche altre tre motivazioni riscontrate nei questionari somministrati:

“Le iniziative didattiche erano talmente tante che ho preferito seguire quelle specifiche del mio liceo”, dalla quale si deduce che la vasta offerta non implica maggior sperimentazione;

“Mi avrebbe rubato del tempo e in didattica a distanza si è anche fin troppo pieni di cose da fare avendo studi, compiti e ore PCTO (ore da dedicare a percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento, in quantità varia rispetto all'indirizzo scolastico, condizione necessaria per l'ammissione all'esame di stato, ndr) da accumulare. Non si ha il tempo nemmeno per seguire le proprie passioni.”: lo stare a casa a causa dei lockdown nella primavera del 2020 non ha alleggerito il carico degli studenti e delle studentesse;

“Temevo la competizione”, “Non mi sentivo sicuro/a di me”, “Non mi sentivo preparato/a”, commenti che si possono tradurre come forte incertezza verso le proprie capacità, punto al centro di un'importante discussione sorta post Covid-19 ma che merita attenzione oramai da quando venne coniato il concetto di società liquida. Non è questa la sede per esaminarla, non essendo in realtà legato all'ambito STEM, ma si è ritenuto importante riportarla perché manifestazione di un malessere giovanile purtroppo molto diffuso.

III.2. Investimenti sull'istruzione

L'organizzazione del sistema scolastico, le proposte formative e la formazione dei docenti incide sullo sviluppo e la maturazione dei discenti.

È noto ormai che investire nella scuola significa investire nel paese perché porta alla crescita dell'economia interna.

L'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) ogni anno pubblica la relazione "Education at glance". Nell'edizione 2021 ha presentato due interessanti studi l'analisi degli investimenti pubblici e privati in ambito scolastico. Premesso che, in Italia, l'investimento nell'istruzione è un punto dibattuto da ogni governo, poiché se ne riconosce l'importanza ma si ha difficoltà nel reperire risorse, si nota che nel nostro paese, la spesa rispetto al PIL, nel ventennio considerato nel Grafico 8, è diminuita e si trova al di sotto della media europea. Mentre quest'ultima nel 2019 era 4,70%, in Italia la spesa in educazione è rimasta costante dal 2016 a quota 3,9%.

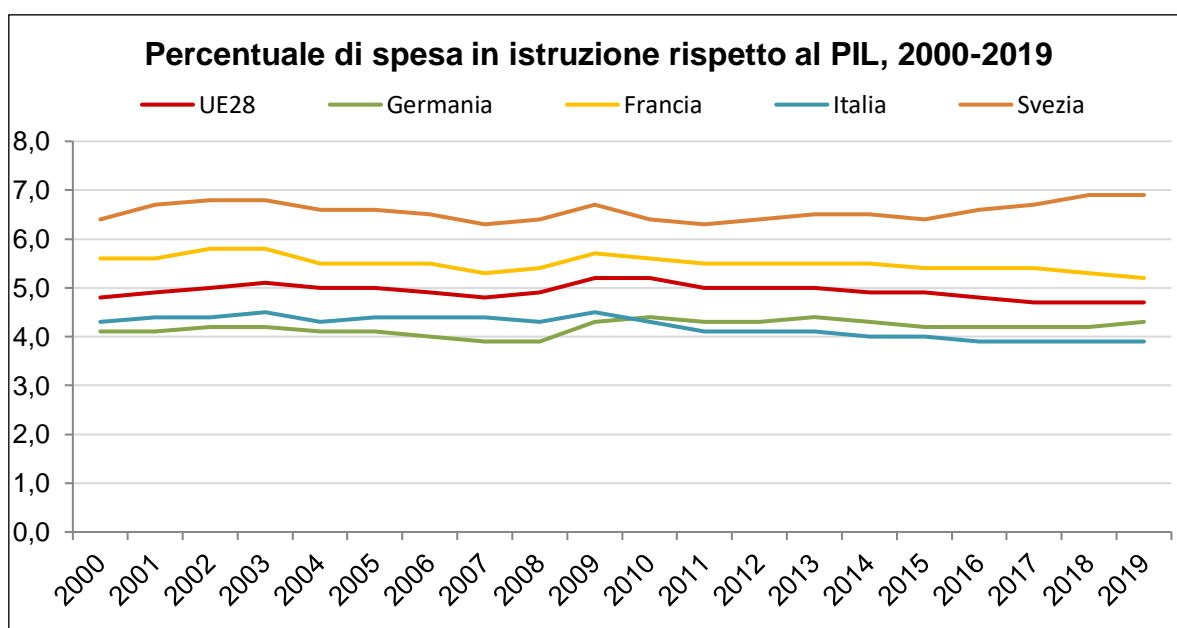


Grafico 8 - Percentuale di spesa pubblica in istruzione e ricerca rispetto al PIL, negli anni 2000-2019. Fonte: Eurostat.

Inoltre, dallo studio citato, si evince che tra il 2012 e il 2018 il numero di studenti è diminuito di 0,1% mentre la spesa totale è cresciuta di 1,3%, indice di un maggior impegno di risorse per la

gestione delle attività didattiche (stipendi di docenti e del personale amministrativo, beni e servizi acquistati).

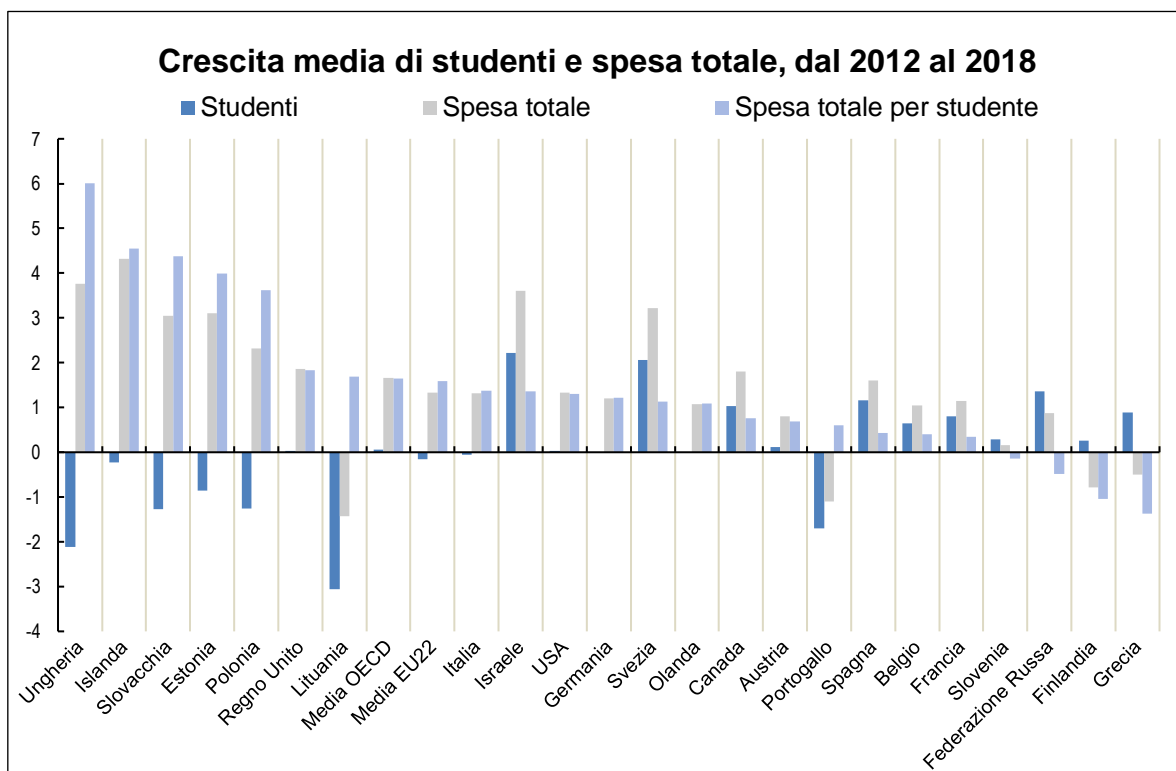


Grafico 9 - Crescita media della spesa totale per istituti scolastici per studente. Fonte: OCSE.

L'investimento privato in istruzione invece si trova nel proseguire la formazione fino a quando il suo costo opportunità si annulla, ovvero quando i vantaggi che si ricavano da un ulteriore anno di studio (maggior reddito e benefici psicologici) eguagliano i costi (tasse, libri, spese quotidiane e "perdita" di reddito).

Tra il 2010 ed il 2020, la percentuale di abbandono scolastico prima del diploma di maturità è diminuita, dal 29% al 23%, pur rimanendo ancora piuttosto elevata rispetto alla media europea (passata dal 16% al 12%). Si registra inoltre un aumento nella quota di persone che scelgono di proseguire gli studi dopo il diploma, anche se la percentuale di laureati e laureate è ancora sotto la media OCSE per 16 punti percentuali.

Il report “Education at glance” spiega questa differenza citando l’insicurezza provata dai giovani che intendono approcciare al mondo del lavoro: la percezione del considerevole tasso di disoccupazione porta a far diminuire il costo opportunità dello studio, la laurea viene percepita come elemento essenziale per avere più chances ad un colloquio. Proprio per questo sarebbe importante che lo Stato proponesse policy e stanziasse investimenti per favorire l’incontro tra chi cerca e offre lavoro.

La Tabella 2 riassume la percentuale di occupazione nell’ampia fascia d’età 25-64 del 2020 per titolo di studio più elevato conseguito.

	Inferiore al diploma di terza media	Diploma di maturità o superiore, non laurea			Laurea, accademia o superiore					Tutti i livelli di istruzione
		Diploma di maturità	Post-maturità non-laurea	Totale	Laurea triennale	Laurea magistrale	Master o equivalenti	Dottorato o equivalenti	Totale	
Italia	52	70	75	70	79	74	83	94	81	66
Media OCSE	58	74	79	75	81	83	88	93	84	76
Media EU22	56	76	79	76	83	83	88	93	86	77

Tabella 2 – Percentuale di occupazione nella fascia d’età 25-64 per titolo di studio conseguito. Fonte: OCSE.

Alla domanda “Nel passaggio tra studio e lavoro, dove si trova la gioventù?”, la ricerca ha riproposto anche la percentuale di ragazzi e ragazze NEET, che nello stivale è aumentato tra il 2019 e il 2020. Non si tratta di uno scarto rilevante, ma pur sempre da tenere monitorato per puntare al decremento, con un occhio di riguardo per la popolazione femminile.

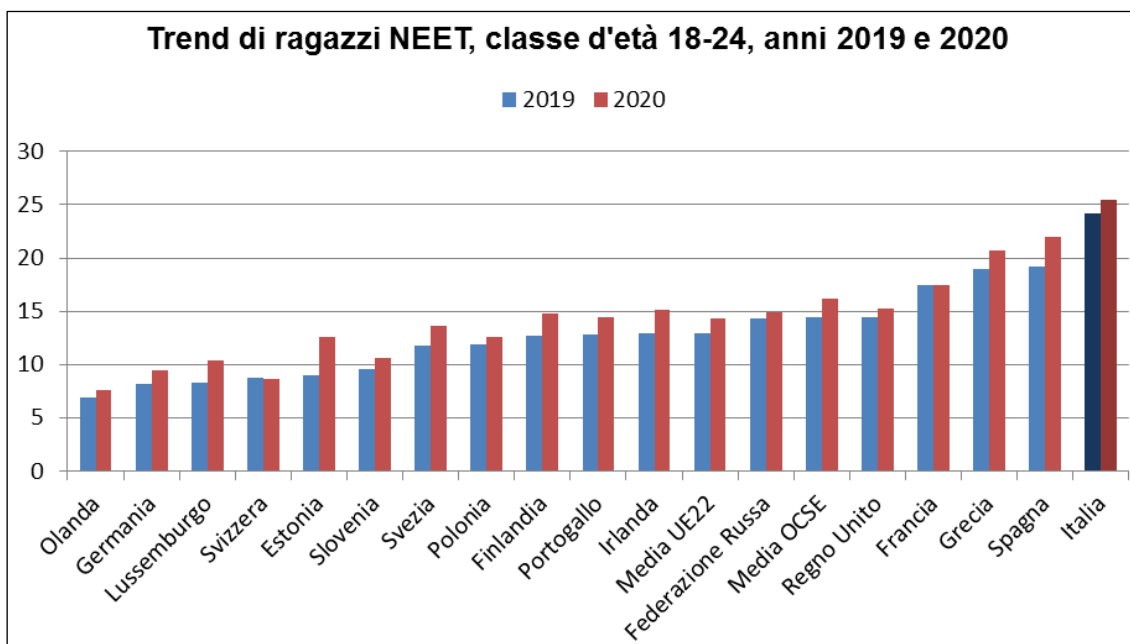


Grafico 10 - Andamento negli anni 2019-2020 di ragazzi NEET tra i 18 e i 24 anni. Fonte: OCSE.

Infine, confrontando i redditi delle donne tra il 2013 e il 2019 si nota che in Italia la condizione delle lavoratrici è peggiorata (100% indica la coincidenza dei redditi delle lavoratrici con quelli dei lavoratori). Il trend osservato è in controtendenza rispetto a quello che succede in quasi tutte le altre nazioni e nuovamente si evidenzia una situazione di disparità peggiore rispetto alla media europea.

Trends del reddito delle lavoratrici come percentuale del reddito dei lavoratori, 2013 e 2019

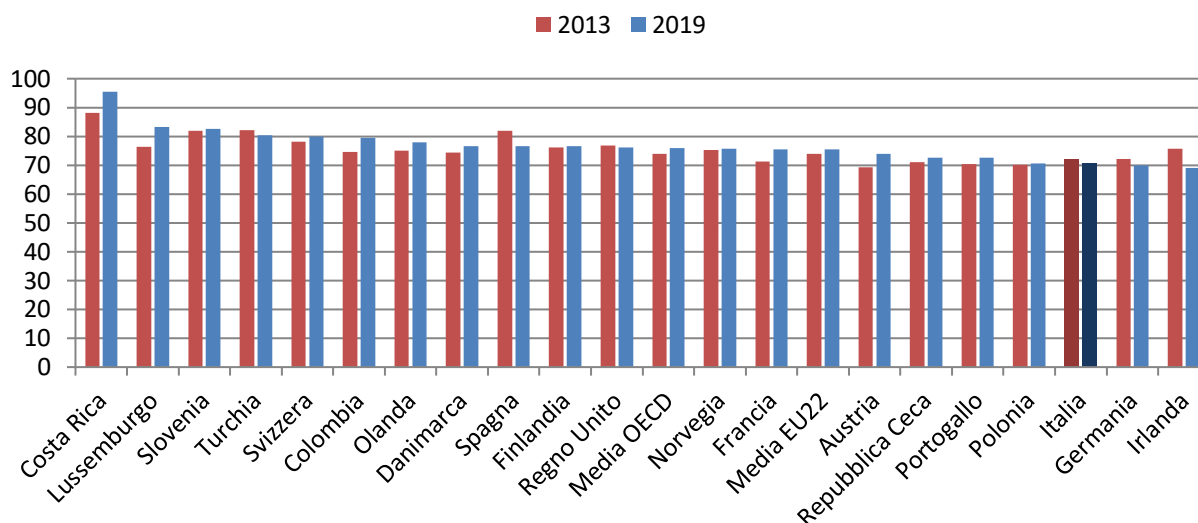


Grafico 11 – Confronto del reddito delle lavoratrici come percentuale del reddito dei lavoratori tra gli anni 2013 e 2019.

Fonte: OCSE.

III.3. Le donne nelle STEM all'università

Distribuzione immatricolate in discipline STEM, anni 2013-2019

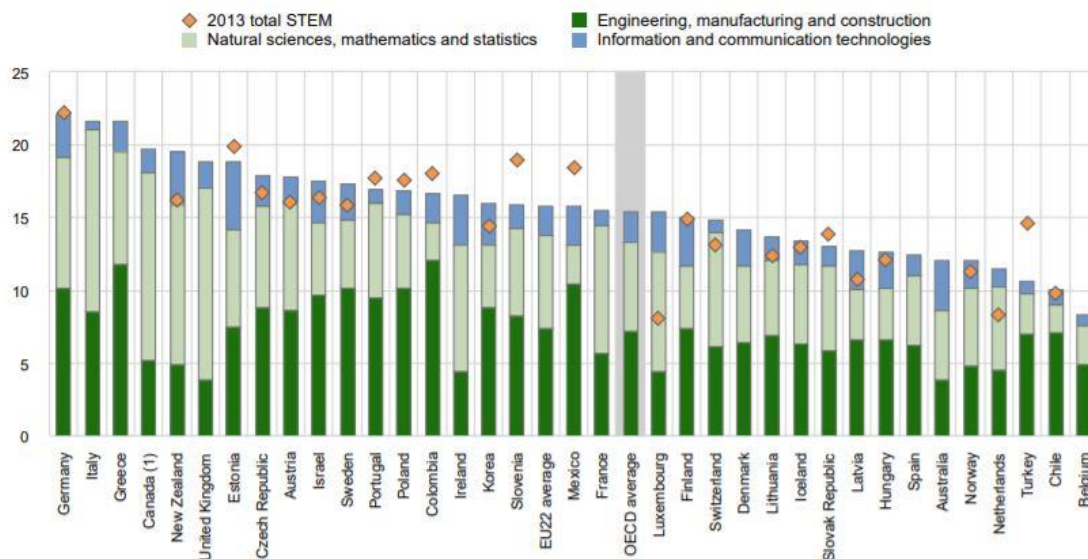


Grafico 12 - Distribuzione delle immatricolate in corsi universitari STEM ripartite per campo di studi, per gli anni 2013-2019. Fonte: OCSE.

La ricerca OCSE ha riportato i dati delle immatricolazioni ai corsi di laurea STEM per le ragazze in 38 stati. Nel 2019 la percentuale totale in Italia è al secondo posto tra i paesi esaminati. Se in generale nel 2019 la maggior parte dei laureati in materie scientifiche sono dottori in ingegneria, quello stesso anno la percentuale di laureate in materie STEM è così ripartita: materie ingegneristiche 27%, ICT 14% e scienze naturali, matematica e statistica per la maggior parte (58%). I Grafici 13 e 14 mostrano le distribuzioni dei laureati e delle laureate per l'anno 2019 considerando i diversi indirizzi scelti. Il grafico a torta di destra evidenzia le tre materie STEM.

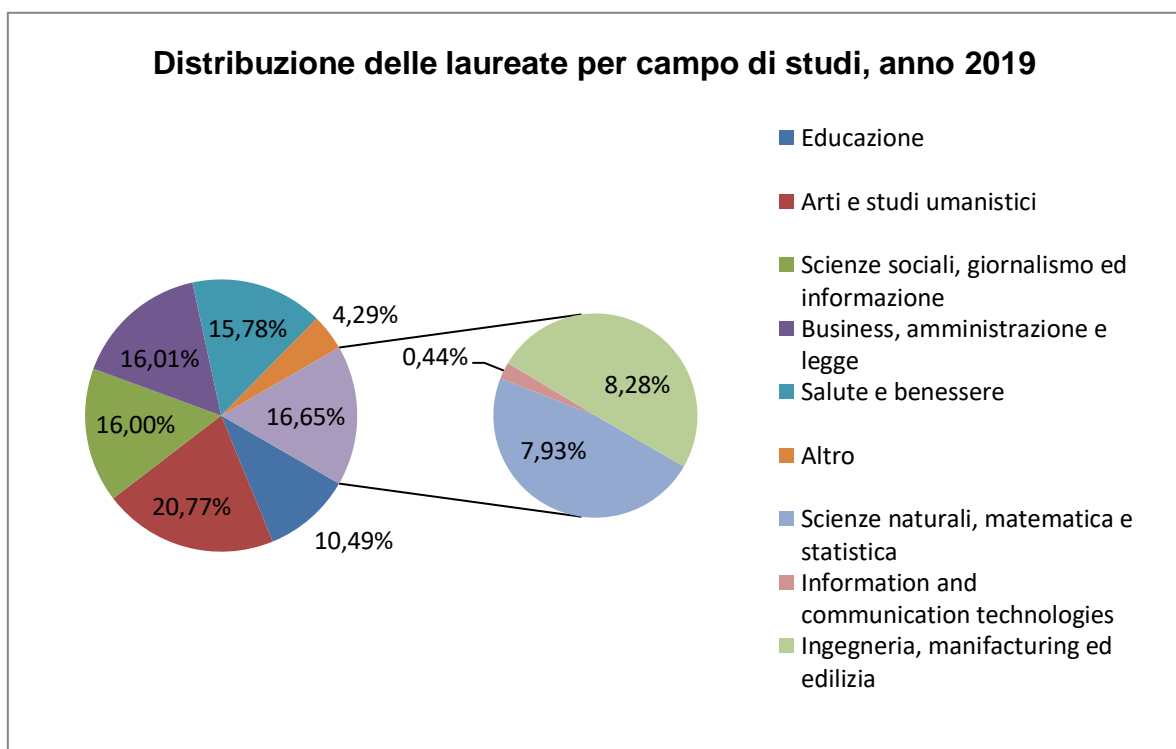


Grafico 13 - Distribuzione delle laureate per campo di studi nell'anno 2019. Fonte: OCSE.

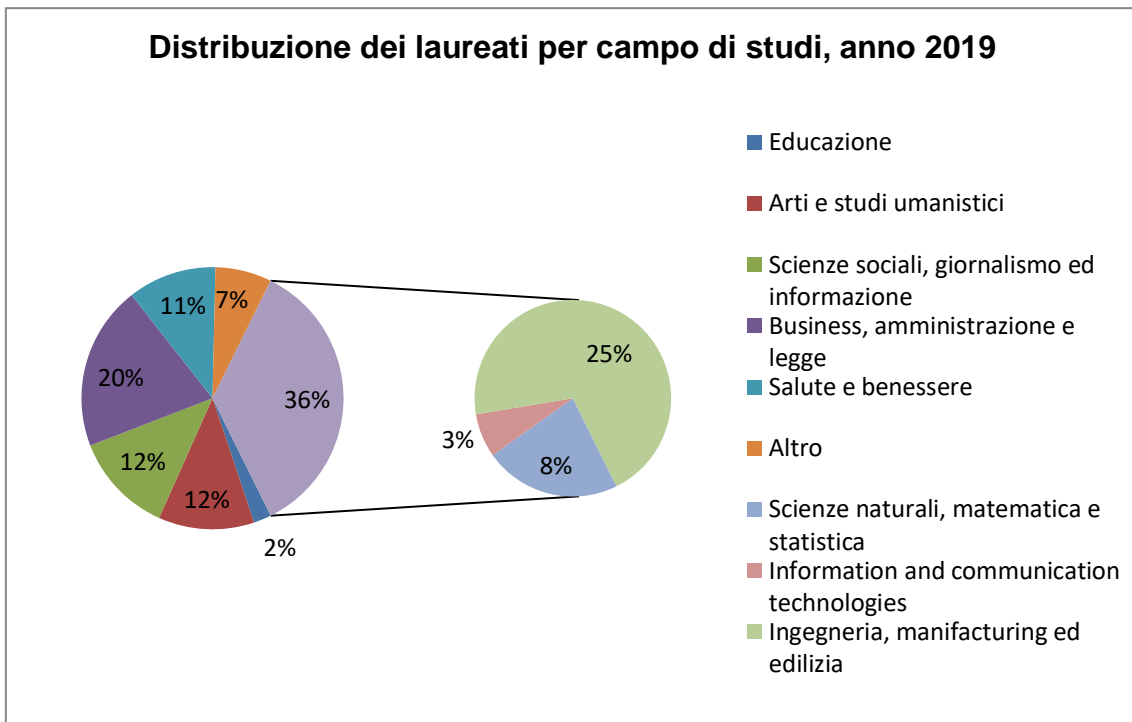


Grafico 14 - Distribuzione dei laureati per campo di studi nell'anno 2019. Fonte: OCSE.

Negli anni però qual è stato il trend di immatricolazioni?

Se comprendiamo tra le materie scientifiche anche quelle inerenti all'ambito sanitario, il trend aggregato risulta dopo una forte decrescita, nuovamente in salita dall'anno accademico 2017/2018, ma non eccede la quota del 50% che identifica l'equilibrio di genere.

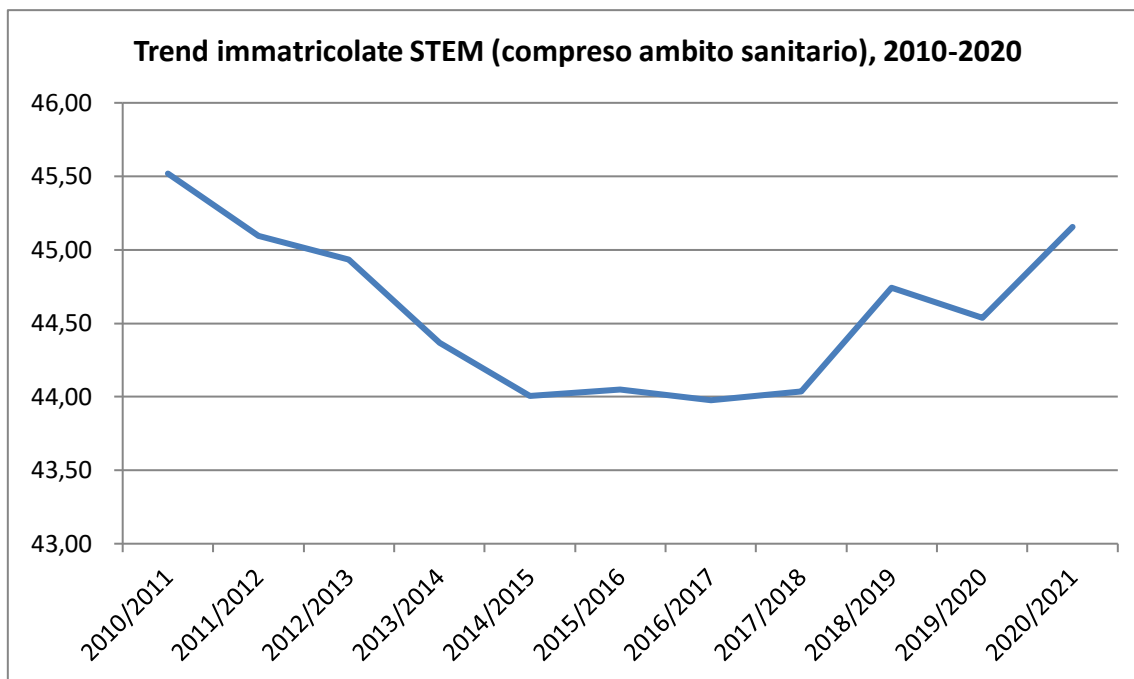


Grafico 15 - Andamento delle immatricolate STEM (compreso ambito sanitario), negli anni tra il 2010 e il 2020.
Fonte: OCSE.

Escludendo le professioni sanitarie, l'adesione femminile a queste discipline risulta decisamente inferiore, registrando nelle scienze informatiche e della navigazione i picchi più bassi.

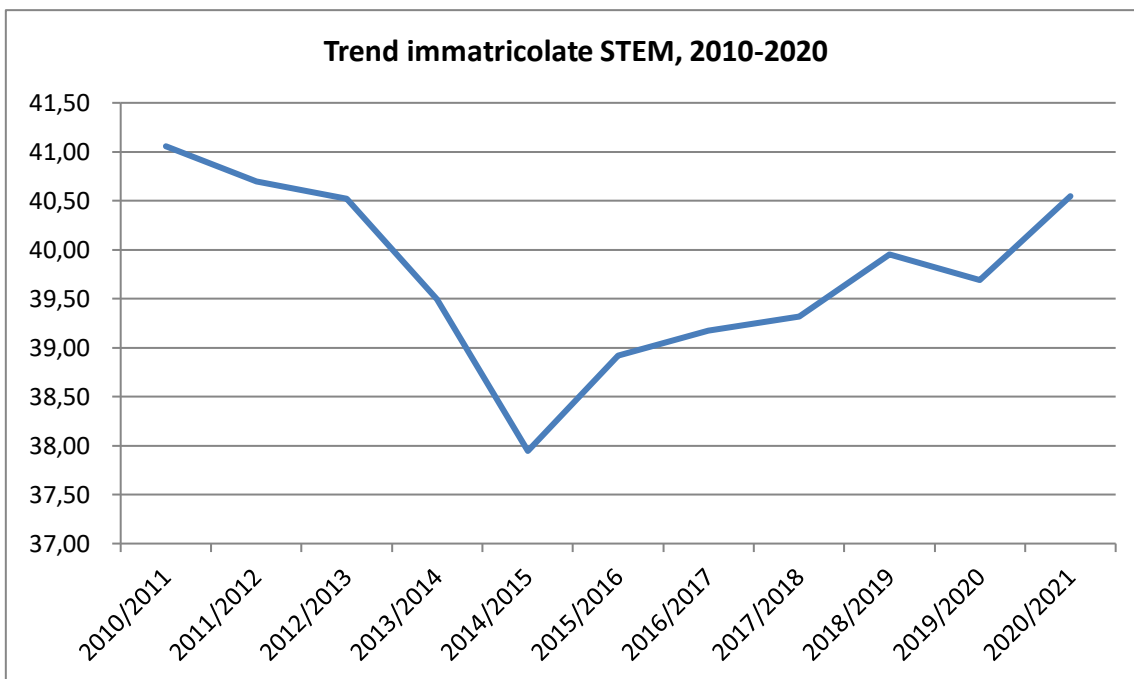


Grafico 16 - Andamento delle immatricolate STEM, negli anni tra il 2010 e il 2020: Fonte: OCSE.

Se nel 2012, erano maggiormente i laureati maschi a scegliere di continuare la loro formazione con il dottorato, nel 2020 si assiste a una parità tra i generi e i dati sembrerebbero evidenziare un cambio di tendenza. Tuttavia, le ragazze che scelgono la formazione post laurea in materie STEM è ancora inferiore rispetto a quella dei ragazzi.

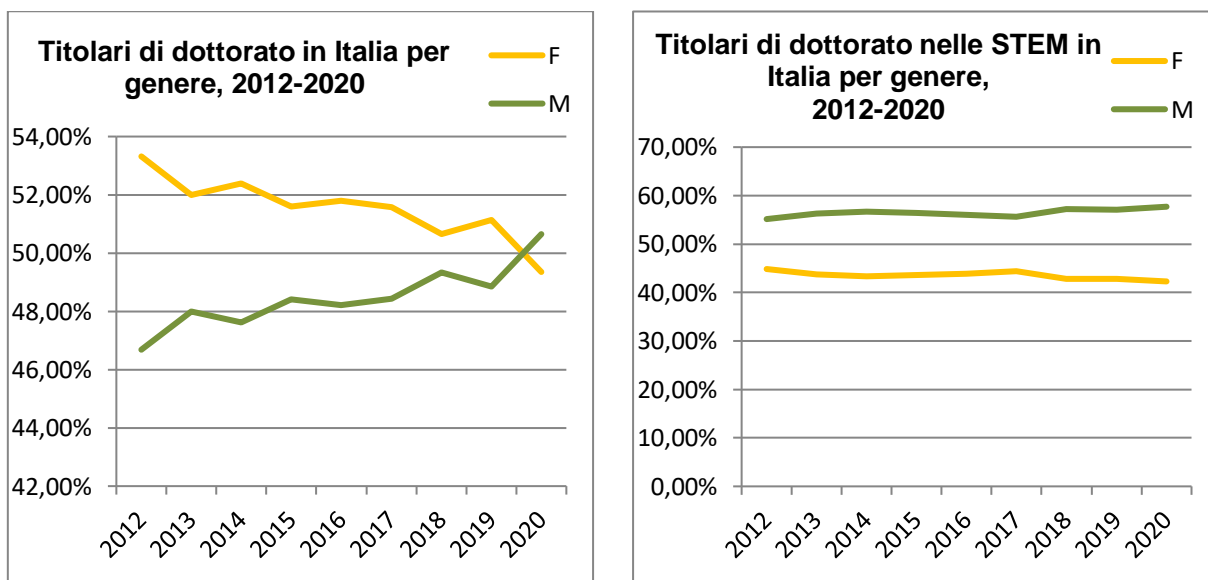


Grafico 17 - Percentuali in Italia di dottorati in tutti gli ambiti (grafico di sinistra) e in ambito STEM (grafico di destra), negli anni tra il 2012 e il 2020. Fonte: OCSE.

Nonostante l'equa ripartizione tra dottorandi e dottorande, c'è ancora un grande divario tra docenti maschi e femmine nelle università italiane, come è stato denunciato dalla Dott.ssa Chiara Sabelli in un articolo intitolato "Disparità di genere nelle università italiane: c'è ancora molto da fare" pubblicato su Scienza in Rete.

"Il Consiglio Universitario Nazionale ha pubblicato il 17 dicembre scorso un rapporto che mette in evidenza la disparità esistente nell'università italiana tra uomini e donne, in particolare nei gradi più alti della carriera accademica. La situazione non sembra essere migliorata nei dieci anni tra il 2008 e il 2018 e il divario è particolarmente grave nelle discipline dell'area STEM, ma anche in medicina, giurisprudenza ed economia, dove si osserva una sostanziale parità nei ruoli iniziali (e precari) di carriera che non si conserva nelle posizioni più avanzate, quelle dei professori associati e ordinari.": questo è l'allarme lanciato nell'introduzione all'argomento.

Le difficoltà riscontrate maggiormente dalle donne che vogliono continuare la carriera accademica riguardano in primis l'assenza di politiche di welfare che rendono difficile coniugare famiglia e lavoro ma anche la forte competizione e la resistenza culturale.

L'Italia nel 2020 era al 27° posto tra i paesi OCSE per la spesa nella ricerca e questo si ripercuote nell'esiguo numero di posti disponibili, che obbligano alla precarietà quanti vogliono conquistare il ruolo di ricercatore. Nel nostro paese, inoltre la qualifica di professore associato si raggiunge in media attorno ai quarant'anni e questo spiega perché l'Italia sia ai primi posti in Europa per anzianità del corpo docente.

La resistenza culturale citata dalla dottoressa Sabelli invece si riscontra nel fatto che all'avanzare della carriera accademica aumenta sempre più il divario di genere, giungendo al dato eclatante riferito ai docenti di prima fascia: i professori sono circa il triplo delle professoressa.

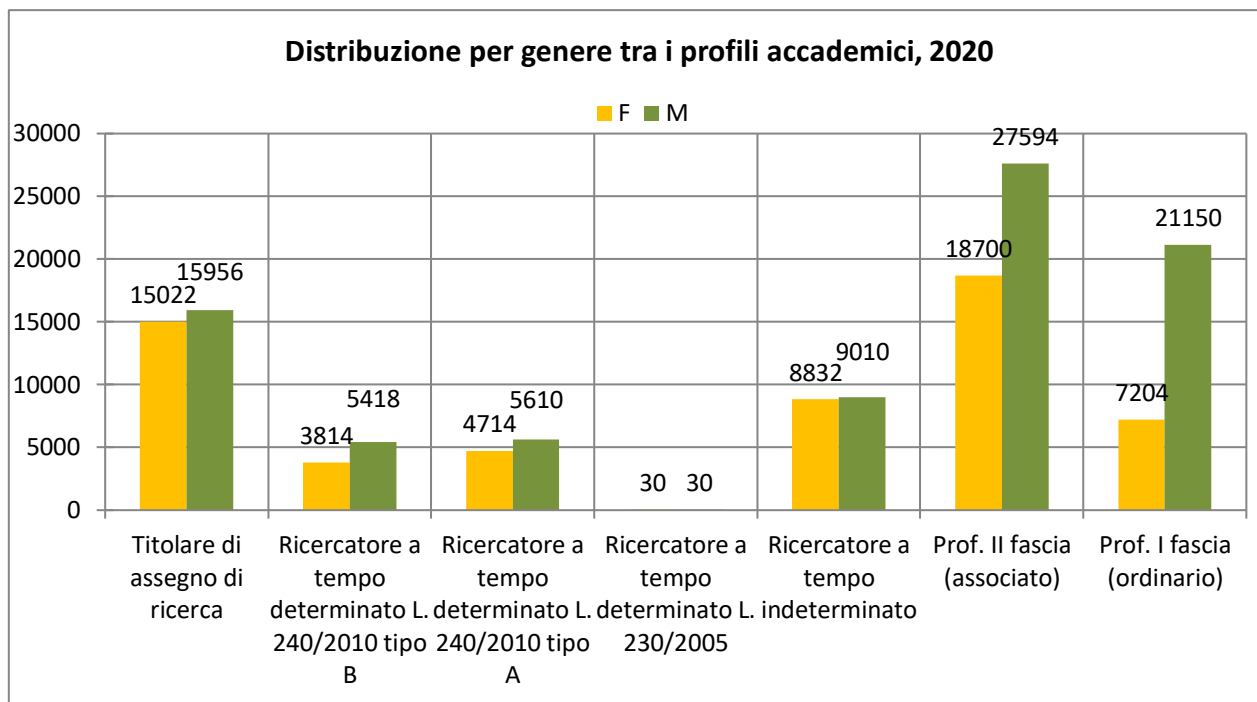


Grafico 18 - Distribuzione per genere tra i profili accademici nell'anno 2020. Fonte: MIUR.

Per le materie STEM vediamo acuirsi la differenza tra i generi, mantenuta negli anni, dovuta al *leaky pipeline* (tubatura che perde), ovvero il progressivo abbandono durante le fasi della carriera: maggior numero di laureate, non si traduce in maggioranza di dottorande e non implica maggior componente femminile nel corpo docente.

Altro indicatore è la quantità di pubblicazioni ed invenzioni: se all'inizio del percorso accademico il rapporto di testi scritti da autori e da autrici è prossimo all'1, man mano che si avvanza aumenta la differenza, registrando uno 0,3 in ambito ingegneristico e tecnologico.

È d'obbligo quindi che chi di competenza riveda gli accordi contrattuali e l'intero percorso che conduce alla conquista della "cattedra".

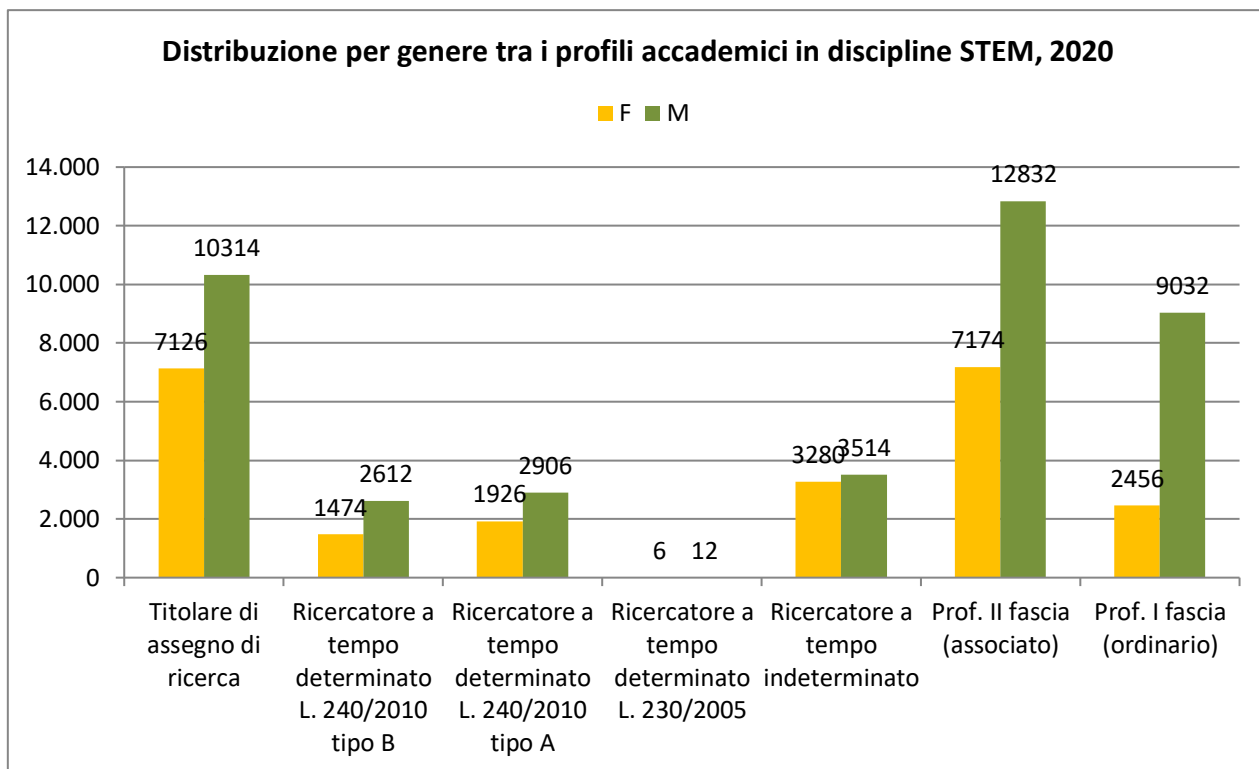


Grafico 19 - Distribuzione per genere tra i profili accademici in discipline STEM nell'anno 2020. Fonte: MIUR.

IV. Nel mondo del lavoro

Se nei capitoli precedenti si è indagato l'effetto delle materie STEM nell'ambito scolastico, e dunque su studenti e studentesse che stanno crescendo e formandosi, non è possibile ignorare il fatto che le donne già nel mondo del lavoro o che vi stanno entrando, potrebbero scontrarsi con difficoltà dovute a pregiudizi ancora presenti.

Si sentono spesso queste frasi:

- le donne occupate sono in quantità inferiore rispetto agli uomini;
- le donne certi lavori non li fanno perché è più nelle loro corde fare l'infermiera, la collaboratrice domestica, l'insegnante;
- le donne in posizioni apicali e di responsabilità decisionale non sono numerose, e ciò accade con ancora più difficoltà negli ambiti ingegneristici, tecnologici e scientifici.

È vero che le donne occupate sono in percentuale minore rispetto agli uomini occupati, ma a colpo d'occhio dal grafico sotto riportato il trend della proporzione della partecipazione femminile al mondo del lavoro sembra essere crescente.

Il Grafico 20 riporta la percentuale di occupati uomini e donne per l'Italia, e dimostra come tendenzialmente per gli uomini il tasso sia rimasto costante (nel 2020, 71,8%), a differenza delle donne la cui percentuale è in crescita (nel 2020, 52,1%).

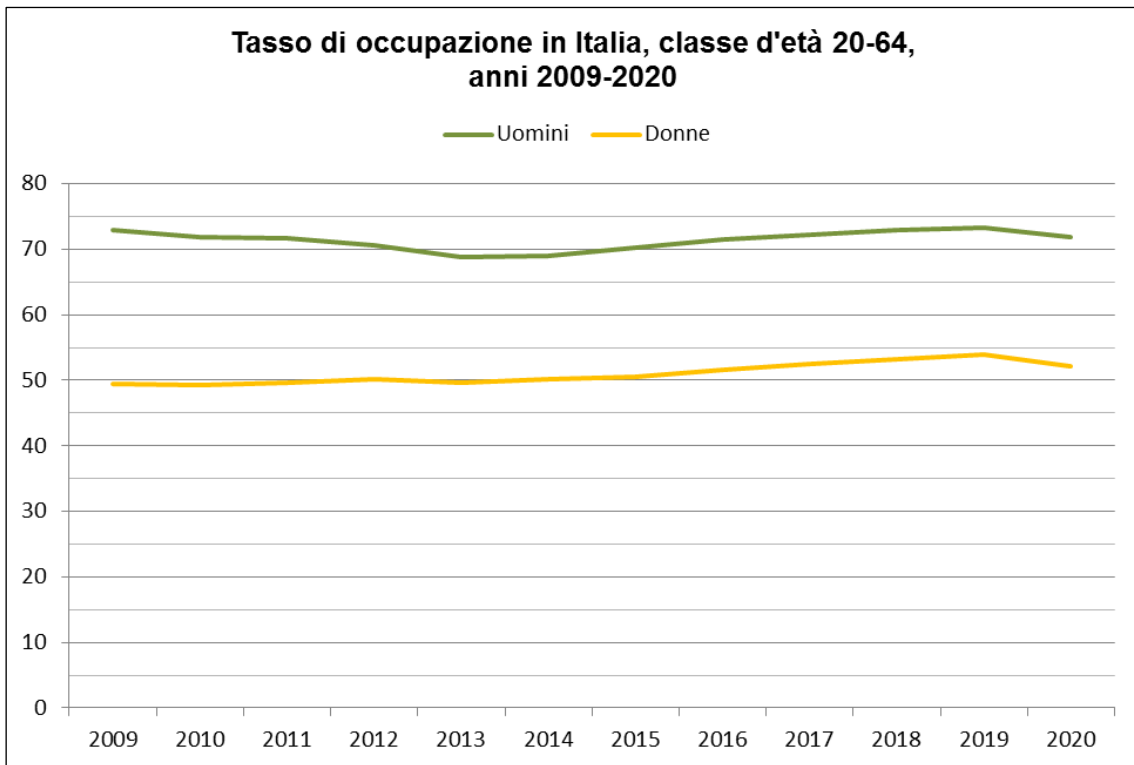


Grafico 20 – Tasso di occupazione in Italia nella classe d'età tra i 20 e i 64 anni per genere, negli anni tra il 2009 e il 2020.

Fonte: EUROSTAT.

Nel grafico 21 si osserva come si posiziona l'Italia rispetto alla media europea e alla Svezia, paese attento alle esigenze della persona che attua numerose politiche di welfare e favorisce le pari opportunità.

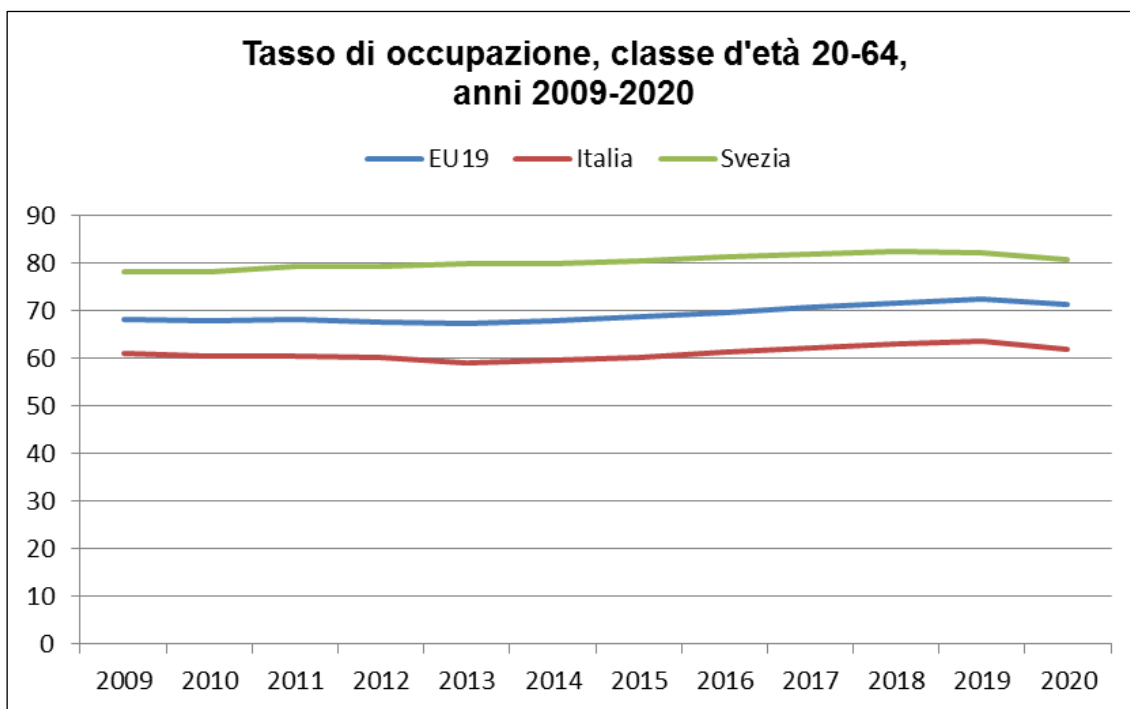


Grafico 21 – Tasso di occupazione nella classe d’età tra i 20 e i 64 anni, negli anni tra il 2009 e il 2020. La Svezia registra valori più alti della media europea e dell’Italia; il trend di quest’ultima sembra allontanarsi dalla media EU19.

Fonte: EUROSTAT.

Considerando che l’obiettivo dell’Agenda Europa 2020 per l’Italia era il raggiungimento del 67% di occupazione generale (ben lontano dal target svedese dell’80%), si può affermare che seppur non raggiunto, nel 2019 si confermava il trend positivo. La flessione del 2020 è il risultato della crisi economica dovuta al COVID-19, attenuata dal divieto di licenziamenti in atto da marzo 2020 con il Decreto Cura Italia. Lo stesso confronto può essere condotto analizzando il tasso di occupazione femminile.

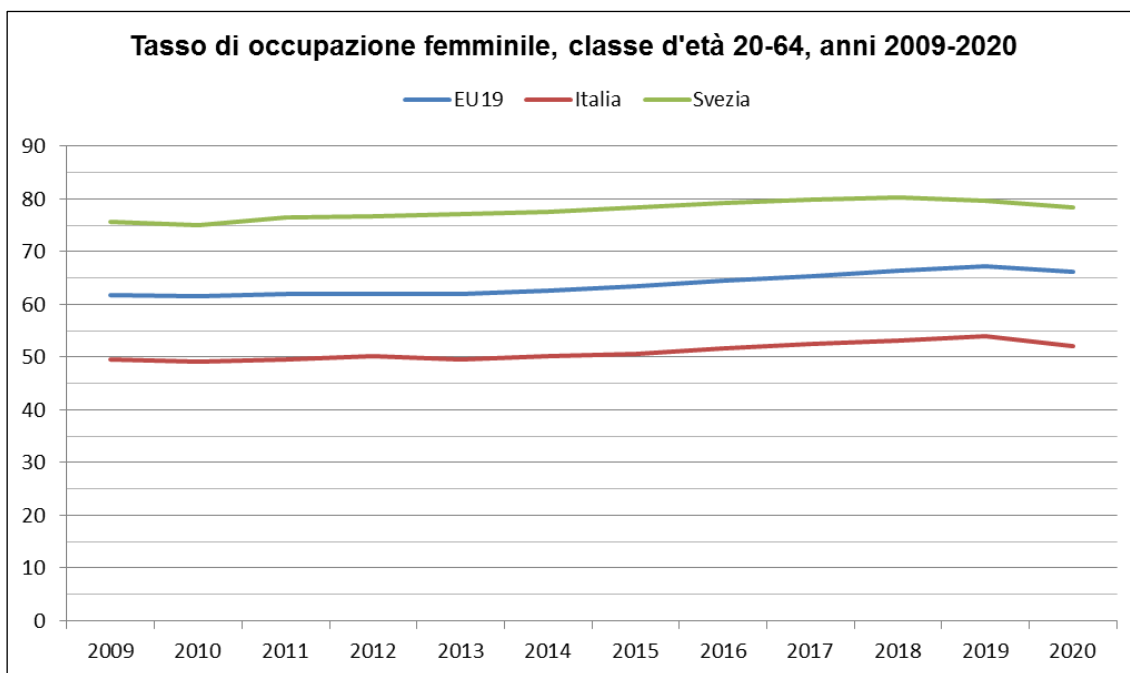


Grafico 22 – Tasso di occupazione delle donne in età 20-64, negli anni tra il 2009 e il 2020. Dal trend italiano si registra l'incremento del gap con la media europea. Fonte: EUROSTAT.

Nel 2020 il tasso di occupazione femminile era del 52,1%, dieci punti percentuali sotto la media europea. Questo ci pone tra gli ultimi posti, prima di Macedonia, Montenegro, Grecia e Turchia.

L'importante disoccupazione femminile è dovuta sia a fattori esterni, che a scelte personali, come spiegato in seguito.

IV.1. La funzione di offerta del lavoro e la disoccupazione²

La funzione di domanda del lavoro viene descritta partendo dagli input necessari per la produzione: beni, capitali e capitale umano, lavoro e tecnologia. Studiando la produttività marginale e la produttività media in funzione del lavoro, e unendole alle funzione di isoprofitto

² Borjas, 2016

(le quali curve sono date dalle combinazioni di fattori che concorrono ad uno stesso livello di profitto) e di isocosto (stesso livello di costi), otteniamo l'insieme di punti che ci dice quale salario può permettersi di pagare l'azienda per il valore di lavoro L .

La funzione di offerta invece parte dalla curva di indifferenza tra tempo consumato e tempo libero e dalla pendenza che ha in ogni punto; quest'ultima esprime quanto la persona è disposta a pagare per avere un'unità aggiuntiva di tempo libero. Questo concetto si unisce a quello di vincolo di bilancio, la curva che raccoglie le informazioni sul consumo del tempo in funzione del reddito (guadagnato e di partenza) e si ottiene la funzione che dice per ogni livello di salario quanto l'individuo è disposto a lavorare. Per comodità, viene poi utilizzata la sua funzione inversa e ponendola a sistema con la domanda, risulterà il punto d'equilibrio $(L^*, \frac{W}{P}^*)$.

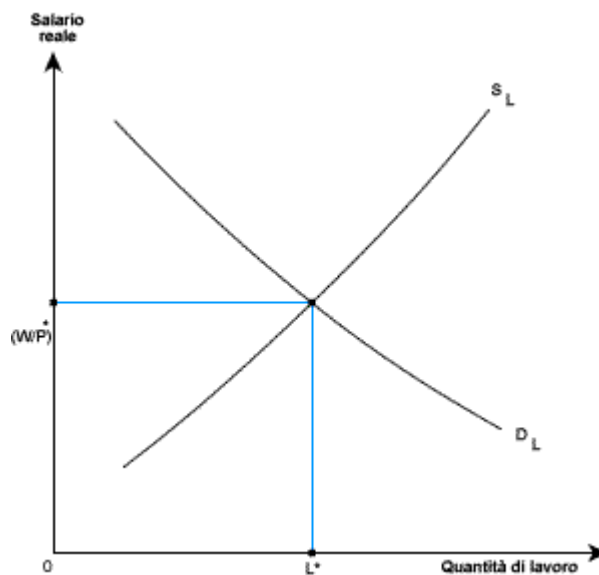


Figura 1 - Modello teorico del mercato del lavoro, in cui S_L rappresenta la funzione di offerta e D_L la funzione di domanda

All'interno dello studio della funzione di offerta del lavoro, compare anche il concetto di “salario di riserva”, definito come il salario minimo che un individuo richiede per accettare un'occupazione. Più questo aumenta, più è alto il valore del tempo libero.

Studi dimostrano che seppur sia un dato assolutamente personale, è possibile individuare una tendenza al rialzo o al ribasso per specifiche categorie: chi vive in paesi che richiedono copertura

assicurativa per le spese mediche, avrà un valore più alto; chi fatica a trovare lavoro, si accontenterà di livelli inferiori.

Considerando che il tempo dedicato al lavoro di cura è compreso nel tempo libero, si capisce perché le donne in genere abbiano un salario di riserva più alto: riflettendo sulla possibilità di accettare un'occupazione, le donne sono più propense a calcolare anche i costi che sopraggiungerebbero vista la loro assenza da casa.

Si lega dunque a questo concetto anche la disoccupazione, spiegata dall'esubero di lavoro offerto rispetto a quello cercato, la componente strutturale, e dalla disoccupazione dovuta al tempo necessario per la ricerca di un nuovo lavoro, la componente frizionale.

Per la riduzione di quest'ultima sono stati introdotti degli strumenti che possano agevolare l'incontro tra chi cerca e offre lavoro: le agenzie di collocamento rispondono all'esigenza concreta della diffusione di informazioni riguardo i posti vacanti, mentre i corsi di formazione professionale cercano di ridurre il mismatch di competenze richieste dalle aziende e possedute dai candidati.

IV.2. Cosa si è fatto per sostenere il lavoro femminile

È vero che le donne occupate svolgono ancora, per la maggior parte, quei lavori che richiamano più facilmente l'impegno in casa, ma da qualche anno cresce la loro presenza anche negli ambienti più maschili (consigli di amministrazione, laboratori e centri di ricerca) grazie all'attuazione di nuove politiche.

Questo è stato permesso grazie alle numerose campagne di sensibilizzazione e di orientamento che si svolgono ormai da una decina d'anni, e tramite obblighi di legge.

Giusto o errato che sia, si vuole richiamare in merito la legge "Golfo-Mosca", nota con il nome "quote rosa". Il decreto venne approvato il 28 giugno 2011, su proposta dell'On. Lella Golfo. La legge 120 mirava ad implementare la partecipazione femminile in posizioni apicali delle aziende. Su 2815 consiglieri impiegati nell'amministrazione delle 272 aziende quotate in borsa, solo 169 erano donne e degli 817 sindaci, le donne contavano 55 unità.

Venne criticata fin da subito perché prevedeva la vigenza per tre mandati consecutivi (quindi temporanea), definiva sanzioni in caso di non applicazione, pretendeva di modificare il pensiero comune identificando una percentuale di “quote rosa” per disposizione normativa. Con la Legge di Bilancio 2020 (Legge 160 del 27 dicembre 2019) venne prolungato il periodo di vigenza a sei mandati mantenendo le misure punitive ed aumentando la percentuale di presenze femminili a 40%. La ratio legis venne quindi accolta dalle aziende destinatarie, e richiesta a gran voce anche per le aziende non quotate.

Nella rilevazione annuale della CONSOB (Commissione Nazionale per le Società e la Borsa) del 2021, sono stati pubblicati i risultati dei rinnovi dei board dei consigli di amministrazione del 2020. Dal rapporto presentato si evince che l’Italia ha potuto vantare un incremento considerevole delle partecipazioni femminili, raggiungendo il 42,8% e divenendo così esempio in Europa.

L’incisività di questa legge l’ha resa un unicum normativo, tanto che fu citata dal Parlamento europeo in una risoluzione del marzo 2012 come esempio da seguire per la parità di genere ai vertici aziendali e valido aiuto per il raggiungimento del goal n.5 dell’Agenda ONU 2030, il punto del programma d’azione di sviluppo sostenibile che vuole porre fine alle discriminazioni nei confronti di donne, alle pratiche nocive su bambine, quali matrimoni combinati e mutilazioni dei genitali, e vuole garantire l’accesso universale alla salute sessuale.

IV.3. Il Curriculum Vitae e le soluzioni di LinkedIn

Lo strumento che permette di candidarsi per posizioni di lavoro vacanti, il curriculum vitae, è stato oggetto di alcune ricerche con le quali si è indagato l’impatto dello stile di redazione nell’ottenimento del lavoro. A tal proposito, LinkedIn, noto social network aperto nel 2002 in California, ha creato un gruppo di lavoro che analizza le interazioni tra profili privati e di enti di oltre 200 stati, elaborando così il “Gender Insights report – How women find jobs differently”, strumento indirizzato ai recruiter con le indicazioni pratiche che possano aiutarli

nella creazione di un annuncio per un'offerta di lavoro e nella fase di selezione dei candidati.

Nell'ultima edizione pubblicata a novembre 2021, viene evidenziato come le persone di ambo i generi siano interessate a cercare il lavoro allargando il ventaglio di possibilità, ma una volta letti i requisiti richiesti al momento della candidatura, le donne siano più selettive, tenendo in considerazione solo quelle offerte il cui profilo rispecchia quasi completamente il loro background, a differenza degli uomini che si accontentano di avere almeno la metà delle skills citate. Le motivazioni potrebbero essere le più disparate: dal non voler esporsi quando si ritiene probabile il fallimento, al non voler perdere tempo ed energie, dal voler rispettare le indicazioni prescritte, alla più banale assenza di "sana faccia tosta". Indipendentemente da ciò, il team d'analisi consiglia alle aziende che pubblicano le offerte di lavoro a differenziare in maniera marcata quali siano le competenze "must have" da quelle meramente di contorno.

Si noti però che se una donna si candida in virtù della sua vicinanza al profilo richiesto, la probabilità di essere assunta aumenta rispetto agli uomini (in media +16%, +18% per le posizioni senior).

Altro aspetto indagato riguarda la richiesta di referenze: le donne sono meno propense a chiederle (-26%), nonostante in alcuni ambiti lavorativi abbiano un fortissimo impatto sulla valutazione del recruiter. A quest'ultimo invece è consigliato di includere le informazioni che riguardano la flessibilità sul lavoro e l'assistenza sanitaria poiché sono quelle più richieste dalla componente femminile.

Sono stati riconosciuti inoltre i bias inconsci che durante il processo di selezione fanno propendere per profili maschili, ma ad una seconda lettura i profili femminili sono stati ritenuti a pari livello. Per eliminare questo condizionamento, LinkedIn ha sviluppato uno strumento col quale vengono oscurati foto e nomi, vincolando il recruiter a valutare il candidato solo per le esperienze inserite nel curriculum vitae. La piattaforma inoltre offre altre funzioni per paragonare la proporzione femminile della propria azienda con le altre realtà nel mercato o nel processo di valutazione per l'assunzione.

Un altro condizionamento, noto come “paradigma di Goldenberg” (Gasparrini 2018), si riscontra nel fatto che per lavori considerati “maschili” vengono solitamente preferiti gli uomini; viceversa, per ruoli “femminili” vengono scelte più facilmente donne. Se nei primi sono prediletti caratteristiche di tipo “agency”, come forte autostima, impegno verso gli obiettivi, per i secondi se ne cercheranno di tipo “communality”, ovvero empatia, altruismo, capacità relazionale. Quando un uomo presenta anche quest’ultimi viene considerato “completo”, mentre una donna con capacità di agency diventa “mascolina”.

Esempio emblematico di questa raccolta di stereotipi si trova nella storia del ruolo di manager: la citazione che per antonomasia vuole dettare le regole del gioco manageriale è “think manager, think male”. Si traduce con l’orientamento all’obiettivo piuttosto che alla persona, che se applicato da una donna a lungo andare la fa considerare fredda ed austera.

Chi è condizionato da stereotipi, valutatore in fase di selezione o collega che vede l’incarico di un suo diretto superiore affidato ad una donna, è portato a tenere atteggiamenti di ostilità aperta, noti come “backlash effects”, con ripercussioni economiche e sociali per la persona che non è ben accolta.

Le conseguenze dal punto di vista economico sono banalmente il differenziale di stipendio o la non assegnazione di benefit, che porta la neoassunta ad un bivio: negoziare un aumento e rischiare l’effetto contraccolpo, o accettare il gender pay gap?

Una ripercussione sociale tipica della donna che ambisce ad avanzamenti di carriera è identificata con il concetto “soffitto di cristallo”, indicando quella barriera invisibile che impedisce il raggiungimento delle posizioni apicali causata dalla mancanza di solidarietà o aperta ostilità nei confronti della donna o dal suo stesso rifiuto nel presentare la candidatura perché si ritiene a priori inadatta.

Per stimolare la presenza di figure femminili ai più alti livelli decisionali, è stata introdotta quindi la legge Golfo-Mosca.

Nonostante queste misure però è ancora molto diffuso il disagio che provano molte donne

quando si apprestano ad affrontare un colloquio di lavoro perché sanno già quali sono alcune delle domande che verranno poste: “Sei fidanzata?”, “Hai figli?”, “Hai intenzione di averne?”. Quesiti come questo, posti in maniera velata o meno, oltre ad essere illeciti perché non rispettosi dell’art. 6 del Codice delle pari opportunità introdotto con Dlgs. n. 198/2006 dell’11/04/2006 in vigore dal 15/06/2006 che prevede la non discriminazione per genere, orientamento sessuale e stato di famiglia, pongono la donna nella condizione mentale di perdere l’opportunità di lavoro, se non si risponde come l’interlocutore si aspetta. Nell’esperienza riportata da amiche e colleghe di lavoro, il dettaglio che più colpisce è che l’intervistatore era proprio una donna, da cui ci si aspetterebbe solidarietà e non discriminazione

La gravidanza implica l’assenza della lavoratrice sul luogo di lavoro e quindi la necessaria riorganizzazione delle mansioni o l’implementazione dell’organico con nuovi elementi da formare. Ciò incide su come il periodo di gestazione e il periodo post-partum vengano vissuti anche dalla neomamma. Inevitabile dunque chiedersi se questo possa essere una delle cause del declino del tasso di fertilità in Italia: il ridotto (o addirittura mancato) supporto in certi ambienti lavorativi, può implicare minor propensione al far crescere i componenti di una famiglia?

Si riporta uno studio svolto sulle politiche svedesi che hanno come obiettivo quello di incrementare il tasso di fecondità proponendo due azioni diverse.

IV.1.1 La situazione svedese

La realtà svedese è famosa ormai da tempo per l’attenzione che dedica a tutte le esigenze di famiglia, e le politiche a sostegno dei nuclei sono numerose: dal sistema scolastico gratuito, che nel tempo ha allargato la sua copertura anche al livello universitario, alla creazione di hotel interni agli ospedali che possono ospitare neomamme e neopapà per i primi giorni dopo la nascita, alla concessione di un periodo più lungo di maternità per quelle donne che svolgono lavori pesanti.

In particolare, si sono analizzati gli effetti delle politiche dello speed premium e del congedo parentale per padri, e delle rispettive modifiche, attraverso l'analisi del tasso di fecondità con il modello delle serie storiche interrotte poiché permette di attuare un confronto attorno al punto di soglia (che sarà indicato nei grafici da una linea verticale grigia tratteggiata) in cui si verifica una discontinuità nel tempo per la stessa popolazione di destinatari. Detto in altre parole, avendo qui analizzato delle politiche universali istituite in un preciso anno, si vedrà se l'entrata in vigore ha prodotto un cambiamento nella direzione desiderata.

A. Speed premium

Quest'intervento consisteva in un bonus elargito a quelle famiglie che nell'arco di 24 mesi a partire dal 1980 avessero due neonati, aumentati a 30 mesi nel 1986. Il benefit si proponeva come compensazione per l'inevitabile riduzione di reddito per due parti così vicini.

Dai dati disponibili sullo Human Fertility Database, si è estrapolato l'intervallo di tempo che va dal 1968 al 1989 per sfruttarlo per esaminare la politica del 1980 e la sua modifica del 1986. Si può dire per cui, che si è svolto un confronto degli effetti tra l'idea originale e la sua variante successiva.

Nel periodo pre-istituzione dello speed premium (1968-1979), il trend della variabile risposta è ben descritto da una retta di regressione creata con un modello lineare del tipo:

$$[7] \text{TFR}_{id} = \alpha + \beta \cdot id \quad \text{con } id=1,2,3,\dots,18$$

Come si osserva dal grafico, in assenza della politica introdotta il tasso di fecondità (TFR) sarebbe sceso ancora, mentre l'intervento varato sembra aver contrastato efficacemente la bassa natalità. Per studiare la modifica del 1986, si è stimato un modello quadratico che mostra quale sarebbe stato il trend del TFR con la vecchia legge. Di nuovo l'intervento sembra essere riuscito poiché si è assistito ad un aumento del numero medio di figli per donna.

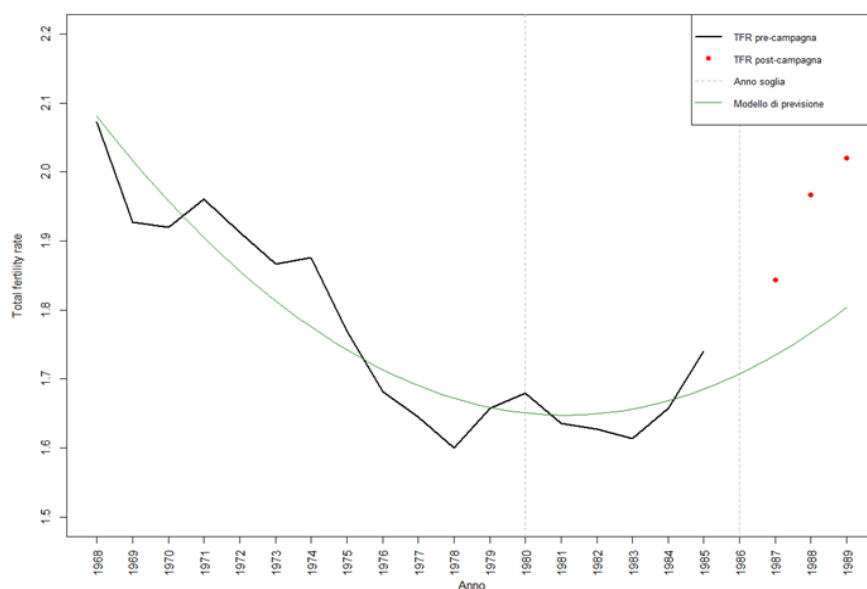
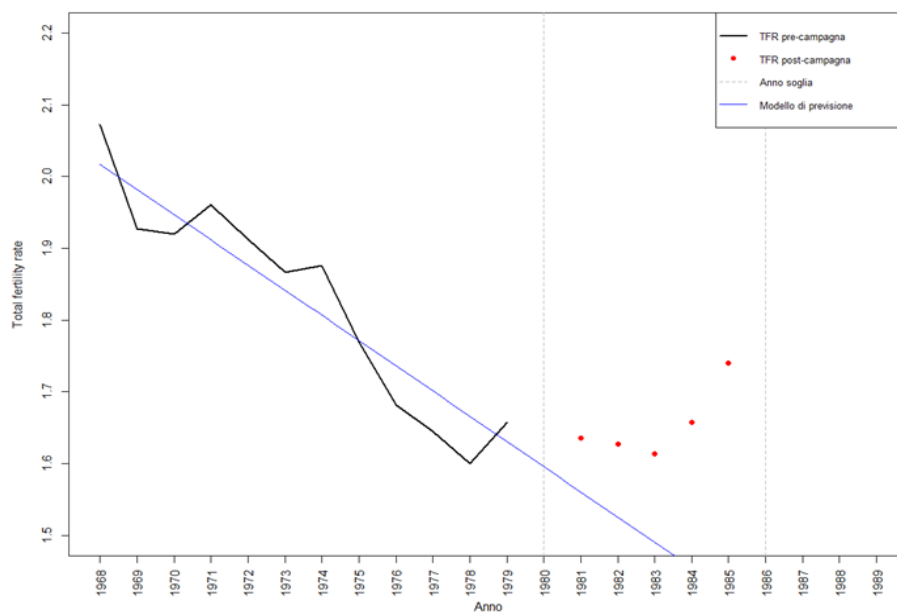


Grafico 23 - Serie storica per il tasso di fecondità totale con politica “speed premium”. Fonte: Human fertility database.

B. Congedo parentale per i padri

Dal 1990 la Svezia è stata colpita da una forte crisi economica e ha visto scendere il suo tasso di fecondità totale nel giro di cinque anni da 2,140 a 1,883 del 1994. Per stimolare la natalità e riportare il TFR al livello di equilibrio 2,00, il governo svedese ha obbligato i padri a vivere il

congedo parentale a pieno (30 giorni), pena la perdita di un mese di ferie, istituendo le “daddy quota” nel 1995. Si è operato dunque considerando gli anni dal 1990 al 1995 e per stimare il trend, con la consapevolezza che un così breve lasso di tempo non permette un’accurata elaborazione. L’alternativa era quella di andare indietro nel tempo, rischiando però di non tenere conto della crisi economica e dei suoi effetti. Giunti quindi a questo trade-off, si è proceduto con la prima opzione, perché è stato proprio in seguito alla crisi del 1990 che si è realizzata la politica in oggetto.

Coi dati dei cinque anni di partenza, si è stimato un modello lineare per approssimare il trend e capire se l’intervento ha avuto gli effetti sperati.

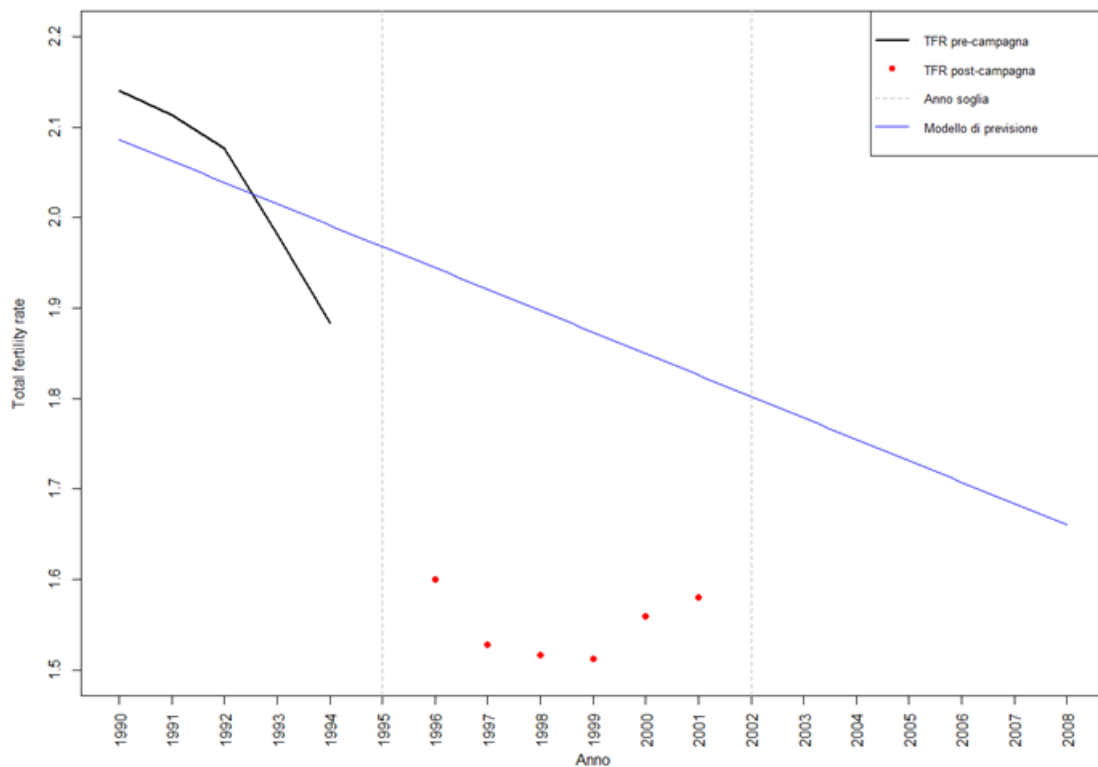


Grafico 24 - Serie storica per il tasso di fecondità totale con politica “daddy quota”. Fonte: Human fertility database.

Si è poi analizzato l’effetto della modifica del 2002 che ha innalzato a 60 i giorni il congedo parentale. Per fare questo sono stati presi in considerazione gli anni che vanno dal 1990 al 2001. Il modello che meglio approssima la tendenza è quello quadratico ($R^2 = 0,932$). Confrontando

il trend atteso con i dati reali risulta che la nuova versione delle daddy quota ha portato ad un significativo aumento medio per anno del tasso di fertilità pari a 0.257 (p-value <0.01).

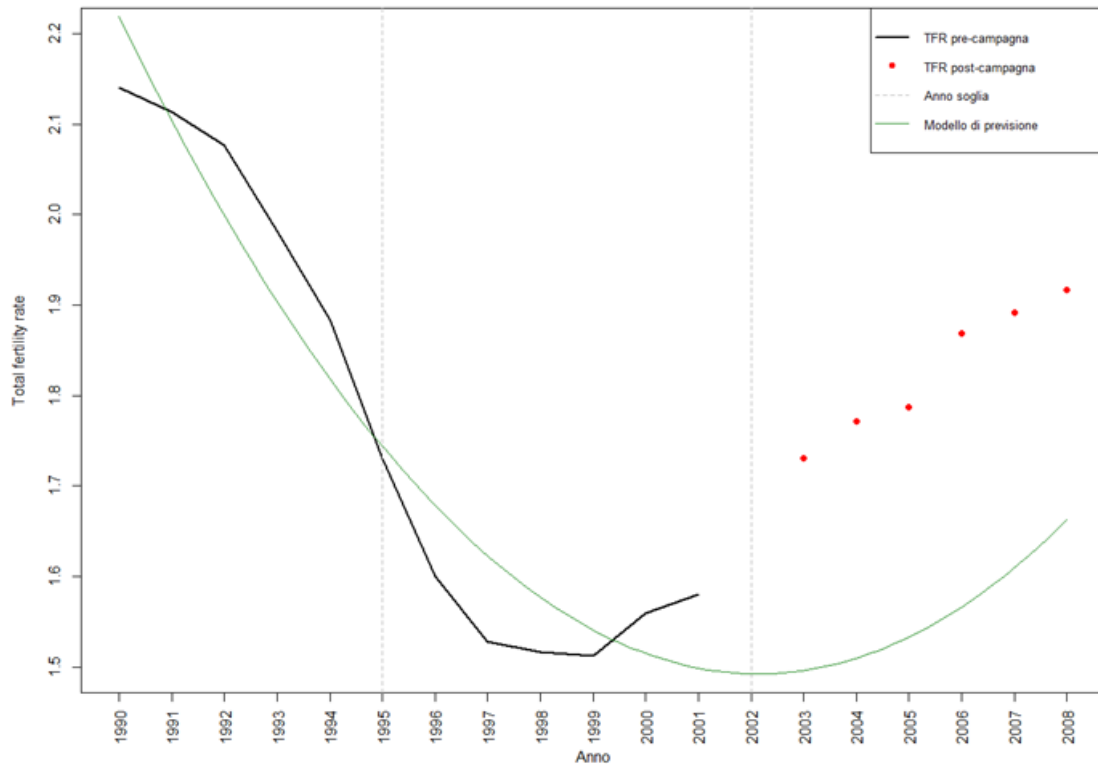


Grafico 25 - Serie storica per il tasso di fecondità totale in seguito alla sua modifica del “daddy quota”. Fonte: Human fertility database.

Confrontando quindi i risultati delle politiche, “speed premium” e “daddy quota”, e le rispettive modifiche, si può dedurre che agevolare il lavoro di cura concedendo un congedo maggiore a fronte di una sottile riduzione dello stipendio potrebbe essere una valida risposta ad un problema che effettivamente hanno i giovani genitori e che esula dalla sfera economica.

L’importanza del congedo di paternità risiede nel fatto che vuole mettere alla pari madre e padre del neonato. In Italia, esso è variato negli anni dai due giorni previsti dalla legge n.92 del 28 giugno 2012, articolo 4, comma 24, lettera a) che l’ha istituito, si è giunti a dieci per le nascite o morti perinatali avvenute nel 2021.

Se ciò aiuta i neogenitori a ridosso dell'evento "nascita", man mano che il bambino o la bambina cresce è il datore di lavoro che viene interpellato e fortunatamente sempre più aziende stanno iniziando ad concedere la flessibilità degli orari di lavoro per andare incontro alle esigenze logistiche dei genitori.

In questo senso, nei primi giorni del corrente anno è stata depositata una proposta di legge alla Camera dai deputati a firma degli On. Alessandro Fusacchia, Erasmo Palazzotto, Rossella Muroni e Lia Quartapelle che porta a tre mesi il congedo di paternità obbligatorio e retribuito, questo per riequilibrare i ruoli all'interno della coppia di genitori. A causa dei lockdown, le famiglie si sono trovate in forte difficoltà nella gestione di neonati prive del supporto dei nonni, parenti, amici o baby-sitter, e molte donne si sono viste obbligate a rinunciare al posto di lavoro senza ipotesi di reintegro.

Da un articolo di ValoreD, associazione d'impresе che si impegna dal 2009 a diffondere la cultura di equilibrio di genere e inclusione nelle aziende, si evince che nei Paesi OCSE l'utilizzo del congedo da parte dei neo-padri (in Italia nel 2015 erano 73mila le richieste, nel 2019 quasi duplicate) è in aumento ma ancora con un numero di giorni basso. McKinsey ha prodotto una ricerca sulla soddisfazione dell'uso di tale strumento, anche per sensibilizzare così ad una maggiore conoscenza dei benefici che se ne traggono.

Oltre a rafforzare le relazioni parentali, la condivisione più stretta della responsabilità genitoriale comporta anche benefici economici in quanto la donna si sente sostenuta nei suoi obiettivi personali e vede minimizzato l'impatto negativo sulle progressioni di carriera, riducendo la forbice salariale. Ciò può portare a maggiori sicurezze economiche dell'intera famiglia sul lungo periodo.

Uno dei messaggi che porta avanti ValoreD può essere parafrasato in questo modo: "Avere una famiglia non è un peso, è una parte della vita, esattamente come lo è il lavoro. Quindi perché non prendere in considerazione che anche gestire una famiglia produca soft skills?". La ricerca

di McKinsey conferma questo messaggio: il rientro al lavoro viene affrontato in maniera diversa, individuando le vere priorità, organizzando meglio il tempo e percependo maggiore appagamento nel posto di lavoro. Le imprese sono invitate a promuovere pari strumenti tra uomini e donne, a diffondere l'idea del congedo di paternità anche individuando dei role model tra dipendenti, dichiarando l'impatto della crescita della famiglia sulla carriera, supportando la reintegrazione e le politiche aziendali che favoriscono la work-life balance. È obiettivamente un costo aggiuntivo, ma l'organizzazione avrà un ritorno in entusiasmo, engagement e retention dei lavoratori.

Per quanto concerne invece specificatamente il lavoro STEM e le donne, la situazione si complica ulteriormente. Sapere di potersi appoggiare anche sul partner perché le politiche del lavoro concedono congedi ad ambo i genitori, crea più facilmente le condizioni per cui si raggiunga l'equilibrio tra gestione del lavoro e della famiglia, ma non considera l'esigenza di avere una sicura base economica che uno stipendio adeguato può dare.

Tralasciando il fatto che sia libertà di ciascuna donna quando e come iniziare a programmare il suo futuro e la sua indipendenza, si tenterà di capire quali fattori siano alla base della parca presenza di donne a capo di equipe di ricerca, direttrici di unità, professoresse universitarie con cattedra e qualunque altro ruolo di responsabilità.

Uno dei goal dell'Agenda 2030 è quello di raggiungere la parità di genere, e l'Unione Europea, tramite Eurostat, rende accessibile a tutti il monitoraggio dell'avanzamento del processo.

Grazie allo sprono dell'Agenda per lo sviluppo sostenibile, molte realtà ed iniziative stanno nascendo per contribuire al raggiungimento dei diciassette obiettivi. Se ne vogliono presentare alcune inerenti la parità di genere negli ambiti STEM per dare giusto risalto al lavoro delle equipe di lavoro che hanno amplificato la voce delle donne coinvolte.

A. Donne Leader in Sanità (LEADS)

Associazione creata ad inizio 2021 per volontà di donne che hanno assunto ruoli di responsabilità nell'ambiente sanitario. Donne leader in sanità è una realtà aperta a uomini e donne che intendono promuovere la leadership femminile nel settore della sanità per favorire il superamento delle disuguaglianze tra generi, in particolare facilitando l'accesso ai più elevati gradi delle carriere e la presenza paritaria nelle organizzazioni pubbliche e private, comitati, board e task-force.

L'emergenza pandemica sorta nella primavera del 2020 ha messo in luce gli operatori e le operatrici impegnati strenuamente nella lotta al virus e ha permesso di conoscere meglio i numeri di questo settore: nel nostro paese erano coinvolte un milione e mezzo di persone tra sanitari e non, di cui il 63,8% erano donne; passando poi a livello decisionale, la quota si riduce al 16,7%. I dati menzionati dal "Manifesto per un maggiore equilibrio di genere in sanità", tratti dal rapporto "Osservatorio sulle aziende e sul sistema sanitario Italiano" (OASI 2019), sono il punto di partenza per invitare alla riflessione sulla donna in ruoli apicali anche in questo ambiente che non è stato toccato dalla Legge Golfo-Mosca, e a cui già è stato suggerito di considerare seriamente il mentoring ed il role modeling per motivare nuove leve.

Come riconoscimento del lavoro svolto in ottica di inclusione e promozione di leadership femminile è stato istituito nel 2021 il premio LEADS che verrà assegnato per la prima volta alla chiusura del bando a maggio 2022.

B. Donne e Scienza

L'associazione "Donne e Scienza" è promotrice di appuntamenti ed incontri per sensibilizzare il suo pubblico sul ruolo della donna nell'avanzamento delle scienze.

L'ente, che ha come scopo principale quello di favorire l'ingresso e la carriera nel mondo della ricerca e di sollevare quesiti alle istituzioni, propone anche una piattaforma sempre aggiornata su occasioni, gruppi di lavoro e tavoli di discussione e permette di portare alla luce le difficoltà

incontrate dalle donne nella gestione della work-life balance. Esempio più recente è la conquista del mantenimento di finanziamenti anche nei due anni successivi al rientro dalla maternità, momento in cui inevitabilmente i ritmi di produzione rallentano.

C. Women&Tech - Associazione Donne e tecnologie

Da un'idea di Gianna Martengo, nel 2007 sorge, con il sostegno di un forte network di aziende e persone, la Women&Tech con l'intento di condividere esperienze e competenze per ricerche ed innovazioni sociali nelle materie tecniche ed artistiche. Nel corso degli anni, l'ente ha proposto più di 140 eventi, progetti e laboratori interattivi per orientare i giovani verso i mestieri del futuro. Il premio Internazionale "Le Tecnovisionarie" è il riconoscimento istituito da questa associazione per le donne che propongono una visione alternativa del futuro. Dal 2008 sono stati assegnati oltre cento premi e raccolto più di mille segnalazioni; per l'edizione del 2022 verranno raccolte candidature di eccellenze femminili nelle fintech.

Il portale "Donne nella scienza", curato da quest'associazione, punta a raccogliere e pubblicizzare le vite delle donne che hanno lasciato la loro impronta nelle scienze, con l'obiettivo di creare una memoria storica e modelli che possano ispirare le nuove generazioni.

V. Conclusioni

L'empowerment femminile in ambito STEM è ancora un processo in via di evoluzione, e con i dati raccolti in questa tesi si è indagato lo stato d'avanzamento.

A livello scolastico è innegabile la differenza di approccio alle materie tra studenti e studentesse, ma si sta lavorando per far sì che la persona apprenda più che le nozioni di base di una disciplina, il potenziale che ciascuna di esse rivela se interagisce con altre. Ciò comporta anche l'innovazione dal punto di vista didattico che potrà essere accolta e portata avanti con soddisfazione dai giovani che in futuro saranno alla cattedra.

Seppur non sia un campione rappresentativo, il gruppo di ragazzi che ha risposto al sondaggio, ha confermato l'idea per cui le materie STEM siano apprezzate maggiormente dai ragazzi, ma si rammenta l'importanza della partecipazione alle iniziative in ambito scientifico. Il confronto con la realtà aziendale o con l'ambiente universitario, sentendo quindi la testimonianza di chi già lo sta vivendo, è risultato un fattore stimolante per le ragazze per la considerazione di proseguire la propria carriera tra le scienze.

Nel ciclo di studi universitario, le studentesse che nel 2019 si sono immatricolate ai corsi di laurea di ICT, ingegneria, matematica, scienze e statistica erano quasi il 40%, ma nello stesso anno la percentuale di dottoresse STEM era il 17%. È importante tenere conto di questa forte differenza, perché anticipa il problema della carenza di donne tra i vincitori di borse di ricerca e tra il corpo docente, poiché non vi è la stessa proporzione tra uomini e donne sul totale per tipologia d'incarico.

Si è visto che è necessario incrementare l'investimento nel sistema universitario e nella ricerca, per andare incontro alle esigenze in fatto di welfare familiare, dato che la condizione di precarietà sparisce in media a quarant'anni e sembrano soffrirne di più le persone nelle STEM.

In Italia una donna su due non lavora in azienda, in ufficio o in laboratorio, ma ha scelto di restare a casa. Il peso del lavoro di cura abbatte il tasso di occupazione femminile nel nostro paese, ponendolo agli ultimi posti in Europa. Intanto si stanno facendo sempre più forti le

iniziative private che sostengono l'importanza della figura della donna nell'ambiente lavorativo e che aiutano ad abbattere i pregiudizi di genere nel momento della selezione.

In questo senso, anche lo stato è intervenuto con successo con la legge delle "quote rosa" del per abbattere il soffitto di cristallo che impediva il proseguo della carriera lavorativa e si sta stimolando la discussione in merito alle politiche familiari che distribuiscano equamente tra i partner la crescita della prole. L'esempio portato analizzando due leggi svedesi ne sostiene la riflessione.

Affinchè la donna sia empowered è necessario che ciascuno di noi, come cittadino, cittadina o parte di un'istituzione, presti attenzione alle parole che usa ed ai comportamenti che tiene, perchè influiranno sulla società intera.

Ecco perché si ritiene fondamentale se e come lo Stato interviene, non solo con normative e proposte, ma anche sostenendo l'iniziativa del privato che, collaborando con i livelli di governo decentrati (comuni e regioni), può impattare maggiormente perché conosce più da vicino le realtà locali.

Un esempio è dato dall'impegno della Fondazione Palazzo Festari di Valdagno (VI), che sotto la guida del professor Paolo Gurisatti, ogni anno produce un report dal titolo "Rapporto su Mercato del Lavoro e Filiera Educativa nell'Alto Vicentino". Il documento, indirizzato in primo luogo a chi è responsabile delle politiche formative ed occupazionali, vuole essere considerato come uno strumento di interpretazione delle dinamiche aziendali e di sviluppo degli ambienti formativi del Nord-Est. La fondazione, infatti, si è fatta promotrice dell'incontro tra domanda e offerta, sponsorizzando, in collaborazione con le realtà territoriali locali, corsi in ambito di meccatronica, di integrazione digitale, di sostenibilità.

In questo senso, la figura del policy maker freelance (come è stato Gurisatti per il Trentino quando si è sviluppato in maniera ecosostenibile) ha bisogno di essere descritta, accolta e sostenuta dalle istituzioni centrali che non conoscono in modo capillare i territori decentrati.

Riconoscere la necessità di avvicinare le ragazze al mondo STEM è compito del policy maker. La Fondazione aiuta nella creazione di una sorta di “Università del territorio”, mettendo in connessione gli ITS, le scuole secondarie di II grado, le università e le aziende dell’area pedemontana veneta caratterizzata da Industria 4.0. Come si evince dall’articolo pubblicato sul sito di Palazzo Festari “Un ITS per l’Alto Vicentino”, il modello di governance dovrebbe essere flessibile per poter meglio adattarsi alle necessità del progetto: c’è la necessità di coinvolgere risorse umane adeguate e aggiornate sulla nuova conformazione del tessuto aziendale e si deve individuare la metodologia più adatta per la formazione delle nuove figure.

Un esempio di intervento pubblico teso a favorire l’incontro tra studentesse di materie STEM e occupazione viene dalla Regione Veneto, che nel 2020 ha indetto un bando di finanziamento dal titolo “Il Veneto delle donne - Strumenti per la valorizzazione dei percorsi professionali e per la partecipazione al mercato del lavoro”. Il progetto aveva l’obiettivo di migliorare la partecipazione delle donne nel mondo del lavoro, promuovendo la valorizzazione delle competenze tecnico-specialistiche. Attraverso seminari, focus group, teatri d’impresa o laboratori, si è cercato di sollecitare il confronto sul tema dello stereotipo di genere in ambito STEM nelle scuole e direttamente negli ambienti lavorativi.

Quest’importante iniziativa veneta è da ricondurre ad una delle progettualità inerenti le azioni dell’Agenda 2030. Dalle elaborazioni pubblicate sul sito “Veneto Sostenibile” si evince che la situazione per le donne nella regione sembra migliorare: tra il 2010 ed il 2018 il differenziale del tasso di occupazione tra uomini e donne è passato dal 21,6% al 16,8%; le donne, inoltre, vengono sempre più coinvolte negli ambienti politici (la percentuale di donne sul totale degli amministratori comunali sale al 34% nel 2018). Da monitorare il rapporto tra i tassi di occupazione tra donne con figli e senza figli, che dopo un forte aumento avvenuto tra il 2013 ed il 2015, è nuovamente tornato al livello iniziale nel 2018 (84,5%); restringendo poi l’analisi solo alle donne con figli in età pre-scolare, la percentuale si attesta al 76,9% ed il trend è segnalato come “in netto peggioramento”.

La differenza nella retribuzione mediana maschile e femminile dei lavoratori dipendenti a tempo pieno, nell'intervallo d'anni 2010-2018 nella regione è tendenzialmente in aumento; facendo un focus tra dipendenti laureati e laureate invece parrebbe verificarsi un'importante flessione, ma per poterlo dire con certezza si dovrebbero attendere i dati degli anni successivi al 2018.

Differenza di retribuzione uomini e donne per provincia. Veneto - Anni 2010:2018

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Verona	126	100	90	69	130	141	50	100	81
Vicenza	141	100	200	180	150	100	100	125	150
Belluno	100	149	160	172	100	121	69	160	150
Treviso	128	144	100	114	100	150	153	200	133
Venezia	132	130	168	100	100	50	122	150	135
Padova	100	100	152	147	158	180	222	109	200
Rovigo	45	130	47	138	150	187	120	200	150
Veneto	100	112	147	147	150	100	100	150	200

Differenza di retribuzione laureati uomini e donne. Veneto - Anni 2010:2018

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Verona	350	288	300	406	406	50	50	200	170
Vicenza	15	155	300	400	400	157	161	222	400
Belluno	150	264	313	450	450	300	155	300	200
Treviso	236	331	427	320	320	500	350	350	200
Venezia	271	398	252	500	500	100	216	189	288
Padova	298	203	200	253	253	400	503	250	300
Rovigo	200	22	246	441	441	220	144	5	426
Veneto	200	264	326	350	350	289	300	200	200

Tabella 3 - Fonte: Elaborazioni dell'Ufficio di Statistica della Regione Veneto su dati Istat.

Non sono disponibili dati sulla differenza di retribuzione tra uomini e donne nelle STEM, ma si immagina che possano presentare lo stesso scarto.

Questo excursus sulla situazione lavorativa delle donne, in particolare negli ambiti STEM, non vuole essere un'arrabbiata denuncia per rivendicare il posto che ora è occupato da un uomo, ma il sostegno ad una riflessione che inizia con "Le cose devono cambiare".

In un'intervista ad una promotrice di una campagna per le donne nelle STEM si legge l'invito ad aderire a quest'ambito perché "è lì che si fa il futuro, non possiamo lasciarlo nelle mani degli uomini". La ricchezza del confronto tra sensibilità diverse non può che stimolare la produzione di innovazioni di ogni tipo.

Si è detto che le donne sono dotate maggiormente di soft skills di tipo "communality", ciò non significa che non siano provviste di una forte base di competenze tecniche. Il punto di vista di una donna è semplicemente diverso, esattamente come può essere tra due uomini o tra due donne stesse. Aumentare il coinvolgimento femminile porta all'inclusione di sguardi che possono scorgere un dettaglio diverso, perché il vissuto di ognuno è unico, senza concentrarsi sulla dicotomia stereotipata di ciò che è tipicamente maschile o femminile.

Si voglia in conclusione spezzare una lancia a favore di tutti quegli uomini che a capo di un gruppo o di una divisione riconoscono l'esigenza di coinvolgere donne negli ambienti di studio o lavoro STEM.

Più e più volte mi è stato chiesto di indicare ragazze laureate nelle STEM o in finanza (ambito non scientifico ma che richiede conoscenze matematiche specifiche) in cerca di occupazione, per rispondere all'esigenza di demascolinizzazione dell'ambiente di lavoro e soddisfare la richiesta di personale.

Il confronto ha portato anche a chiedere un consiglio su come poter coinvolgere la ragazza competente del gruppo negli aspetti tecnici di progettazione di un robot per competizioni internazionali.

Ogni tentativo è valido se il fine ultimo non è quello di presentarsi inclusivi puramente come

mossa di marketing (fenomeno noto come *pinkwashing*), ma di sostenere anche il processo di conoscenza e consapevolezza di sé, fortificando quei lati caratteriali che possono fare la differenza in un ambiente competitivo come quello delle STEM.

Un esempio è il ciclo di incontri organizzati dal CompetencyLab di Ca' Foscari, "ELLE-Emotional Leadership Lab for Excellence". Assunto di base è che dalla nascita il carattere cambia per gli influssi provenienti da persone ed esperienze vissute, motivo per cui opportunità come questa permettono di conoscere e sviluppare lati di sé con cognizione di causa; in questo caso sapere cosa vuole dire leader e quali sono i caratteri distintivi utili in funzione dell'obiettivo prefissato attraverso la presentazione di figure femminili chiave nella storia.

Rita Levi Montalcini diceva: "Nella vita non bisogna mai rassegnarsi, arrendersi alla mediocrità, bisogna coltivare il coraggio di ribellarsi.". Dedico quest'esortazione a tutte le ragazze che stanno scegliendo il percorso della loro vita, o a quelle donne che vogliono rimettersi in discussione, affinché non sia più necessario parlare di donne nelle STEM, ma di persone che studiano e lavorano secondo le loro passioni.

VI. Bibliografía

- Aiyer, S. M., Zimmerman, M. A., Morrel-Samuels, S., & Reischl, T. M. (2015). *From broken windows to busy streets: A community empowerment perspective*. *Health Education & Behavior*, 42(2), 137-147.
- Ambrosi, E. (2018). La Matematica in Italia è ancora da salvare? Quod scholae sectabor iter?. *Periodico di matematiche*, 10(1).
- Borjas, G. J. (2016), *Labor economics*. McGraw Hill
- Martín-Páez, T., Aguilera, D., Perales-Palacios, F. J., & Vílchez-González, J. M. (2019). *What are we talking about when we talk about STEM education? A review of literature*. *Science Education*, 103(4), 799-822.
- Peterson, N. A., & Zimmerman, M. A. (2004). *Beyond the individual: Toward a nomological network of organizational empowerment*. *American journal of community psychology*, 34(1-2), 129-145.
- Shaughnessy, J. M. (2013). *Mathematics in a STEM context*. *Mathematics Teaching in the Middle school*, 18(6), 324-324.
- Zimmerman, M. A. (1995). *Psychological empowerment: Issues and illustrations*. *American journal of community psychology*, 23(5), 581-599.

VII. Sitografia

Commissione Nazionale per le Società e la Borsa , La partecipazione femminile negli organi di amministrazione:

https://www.consob.it/documents/46180/46181/20210308_Ossevatorio.pdf/7f31b28d-b53b-4cdb-9309-d30a7ddb7bcc

Donne e Scienza, O i figli o il lavoro, 2022: <http://www.donnescienza.it/o-i-figli-o-il-lavoro/>

Donne Leader in sanità, Manifesto, 2020:

https://donneleaderinsanita.it/manifesto/?fbclid=IwAR0XS69KMtHYh7eBFHm9kbVb_-8636lpWCXLu5yry4X4yXV8VVqm2yd_6G0

EUROSTAT, Database Employment rate by sex, age group 20-64:

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/view/LFSI_EMP_A

EUROSTAT, Database General government expenditure by function (COFOG):

https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=gov_10a_exp&lang=en

Fondazione Giacomo Brodolini, STEM Challenge. Abbattere gli stereotipi di genere nelle STEM: <https://www.fondazionebrodolini.it/news-ed-eventi/stem-challenge-abbattere-gli-stereotipi-di-genere-nelle-stem>

Fondazione Palazzo Festari, Un ITS per l'Alto Vicentino:

<http://www.festari.it/index.php/attivita/50-un-its-per-l-alto-vicentino>

Försäkringskassan, "Family policy in Sweden 2008", Social Insurance Report 2008:

https://www.forsakringskassan.se/wps/wcm/connect/fff41e54-76cc-4415-a7e8-3790ea717b60/socialforsakringsrapport_2008_15.pdf?MOD=AJPERES

Il Sole 24 Ore, Tucci, C., Aule Steam in ogni scuola media:

<https://www.ilsole24ore.com/art/aule-steam-ogni-scuola-media-ADvYINNB>

Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e formazione, Servizi

statistico, Grafici interattivi: <https://public.tableau.com/app/profile/invalsi#!/>

LaVoce.info, Di Tommaso, M.L., Brave in tutto ma non in matematica:
<https://www.lavoce.info/archives/40073/brave-in-tutto-ma-non-in-matematica/>

LaVoce.info, Di Tommaso, M.L., Piazzalunga, D., Matematica, dove si fanno i conti delle differenze di genere: <https://www.lavoce.info/archives/57946/matematica-cartina-di-tornasole-delle-differenze-di-genere/>

LinkedIn Talent solution, Tockey, D., Ignatova, M., Gender Insight report:
<https://business.linkedin.com/content/dam/me/business/en-us/talent-solutions-lodestone/body/pdf/Gender-Insights-Report.pdf>

Mediolanum Corporate University, Centodieci, Gasparrini, L. (2018), Gli uomini e le donne hanno davvero capacità diverse sul lavoro?,:
<https://www.centodieci.it/empowerment/abilita-tipiche-uomini-donne-sul-lavoro/amp/>

Ministero dell'Università e della Ricerca, Portale dei dati dell'istruzione superiore:
<http://dati.ustat.miur.it/organization/miur>

OECDiLibrary, Education at glance: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/b35a14e5-en.pdf?expires=1644972549&id=id&accname=guest&checksum=6459BFFC7F27C3A69B5C410F0EDAE4F8>

RaceUp, La nostra storia: <https://www.raceup.it/team/history.html>

Regione Veneto, Bandi, Il Veneto delle donne:
<https://bandi.regione.veneto.it/Public/Download?idAllegato=15165>

Risk&Compliance, Scicolone, F., Legge Golfo-Mosca. I primi dieci anni:
<https://www.riskcompliance.it/news/legge-golfo-mosca-i-primi-dieci-anni/>

Scienza in rete, Sabatelli, C. (2021), Disparità di genere nelle università italiane: c'è ancora molto da fare: <https://www.scienzainrete.it/articolo/disparit%C3%A0-di-genere-nelle-universit%C3%A0-italiane-c%C3%A8-ancora-molto-da-fare/chiara-sabelli/2021>

The Human Fertility Database: <https://www.humanfertility.org/cgi-bin/main.php>

Università Bocconi, matepristem, Hack, M., I contributi delle donne alla scienza: ieri e oggi: <https://matematica.unibocconi.it/articoli/i-contributi-delle-donne-alla-scienza-ieri-e-oggi#:~:text=Sebbene%20oggi%20i%20contributi%20delle,che%20non%20in%20quelli%20latini>

Università Ca' Foscari di Venezia, Incentivi Lauree scientifiche:

<https://www.unive.it/pag/8557/>

Università degli studi di Bari "Aldo Moro", Gender gap: agevolazioni economiche per le donne in alcuni corsi di laurea: <https://www.uniba.it/ateneo/rettorato/ufficio-stampa/comunicati-stampa/2021/gender-gap-agevolazioni-economiche-per-le-donne-in-alcuni-corsi-di-laurea>

Veneto Sostenibile, Dati territoriali:

<https://drive.google.com/file/d/1HEoQs53E3YrWJApsFZDZWTSdCjjHub4/view>

Women&Tech: <https://www.womentech.eu/>