



Finanziato dall'Unione europea. I punti di vista e le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelli dell'autore o degli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili. Numero del progetto PT01-KA220-SCH-000088149

Guida EQUAL SciTech

Indice

1. La parità di genere.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
2. STEM.....	5
2.1 Il sistema educativo di ciascun paese	5
2.2 Le principali carriere.....	12
2.2 Aree con minore potenziale	16
2.3 Le sfide affrontate	22
2.4 Programmi educativi per l'empowerment delle donne	27
2.6 Donne eccezionali in ciascun paese	35
3. Sondaggio	40
3.1 Analisi del sondaggio.....	41
4. Conclusioni	51
5. Bibliografia	62

Grafici

Grafico 1 -Italia, la definizione di corsi di laurea STEM	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 2- Quota di donne tra i diplomati della scuola secondaria superiore..	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 3- Ripartizione delle ricercatrici donne in Europa - I	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 4- Ripartizione delle ricercatrici donne in Europa - II	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 5- Ripartizione delle ricercatrici donne in Europa - III	33
Grafico 6 -ERASMUS -ME, Progresso della parità di genere in STEM.....	41
Grafico 7 - ERASMUS-ME, Livello di coinvolgimento delle donne in STEM.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 8 - ERASMUS-ME, Donne nei diversi campi STEM	43
Grafico 9 - ERASMUS -ME, aree di interesse delle donne	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 10 - ERASMUS -ME, donne provenienti da diverse culture ed etnie ...	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 11 - ERASMUS -ME Strategie per motivare e sostenere le donne	45
Grafico 12 - EURO NET, Progressi nella parità di genere nelle materie STEM	45
Grafico 13 - EURO NET, Livelli di coinvolgimento delle donne nelle STEM	46
Grafico 14- EURO NET, Rappresentazione delle donne nelle STEM.....	46
Grafico 15 - EURO NET, Aree di interesse delle donne.....	46
Grafico 16 - EURO NET, Esperienze in base a contesti culturali o etnici nel settore STEM.....	47
Grafico 17 - EURO NET, Strategie per supportare le donne nelle carriere STEM.....	48
Grafico 18 - IIS G. FORTUNATO, Progressi nella parità di genere nelle STEM	48
Grafico 19 - IIS G. FORTUNATO, Livelli di coinvolgimento delle donne nei programmi educativi STEM.....	49
Grafico 20 - IIS G. FORTUNATO, Rappresentazione delle donne nei diversi STEM	49
Grafico 21 - IIS G. FORTUNATO, Aree di focalizzazione delle donne.....	49
Grafico 22 - IIS G. FORTUNATO, Donne provenienti da contesti culturali o etnici diversi	50
Grafico 23 - IIS G. FORTUNATO, Strategie per incoraggiare e sostenere le donne	51
Grafico 24 - Pero Nakov, Miglioramenti nella parità di genere nelle discipline STEM.....	51
Grafico 25 - Pero Nakov, Il coinvolgimento delle donne nei programmi di istruzione STEM....	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 26- Pero Nakov, Rappresentazione delle donne nei settori STEM	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 27 - Pero Nakov, Aree di intervento per le donne	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 28 - Pero Nakov, Donne di diversa provenienza culturale o etnica	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 29- Pero Nakov, Un modo per motivare e sostenere le donne a intraprendere carriere STEM	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 30 - Geoclube, Progressi in relazione all'uguaglianza di genere nelle discipline STEM	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 31 - Geoclube, Il coinvolgimento delle donne nell'istruzione STEM....	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 32 - Geoclube, Rappresentazione delle donne nei settori STEM.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 33 - Geoclube, Aree di intervento per le donne	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 34- Geoclube, Donne di diversa provenienza culturale o etnica	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 35 - Geoclube, Sostenere le donne che hanno scelto carriere STEM ..	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 36 - Geoclube, Miglioramenti nella parità di genere nelle discipline STEM	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 37 - Geoclube, Livelli di coinvolgimento delle donne nelle discipline STEM	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 38 - Geoclube, Donne in diversi settori STEM	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 39- Geoclube, Aree di interesse per le donne	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 40- Geoclube, Donne con background culturale o etnico nei settori STEM	Errore. Il segnalibro non è definito.
Grafico 41 - Geoclube, Strategie per incoraggiare le donne nelle discipline STEM.....	Errore. Il segnalibro non è definito.

1. La parità di genere

L'uguaglianza di genere, o parità tra donne e uomini, rappresenta la pari visibilità, l'empowerment, la partecipazione e la responsabilità di donne e uomini in tutte le sfere della vita pubblica e privata. In questo senso, dobbiamo incoraggiare le ragazze e i ragazzi a porsi come attori e soggetti attivi delle loro vite, fornendo conoscenze ed esperienze che permettano loro di mettersi in discussione, portandoli a liberarsi dai modelli dicotomici di femminilità e mascolinità. Sono questi i modelli che condizionano lo sviluppo di ogni essere umano, donna o uomo, come persona.

Oggi, in quasi tutti i Paesi, l'uguaglianza tra donne e uomini è considerata una questione di diritti umani e una delle condizioni per la giustizia sociale, necessaria affinché le società diventino più eque. In quanto tale, è un requisito per lo sviluppo e la pace e, nei Paesi democratici, una condizione per l'effettivo e pieno esercizio della cittadinanza.

Vengono evidenziate le principali iniziative in questo ambito:

- 1975 - La Convenzione delle Nazioni Unite sull'eliminazione di tutte le forme di discriminazione (CEDAW) viene approvata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, che riafferma e rafforza il principio di uguaglianza tra donne e uomini;
- 1993 - La Conferenza internazionale delle Nazioni Unite sui diritti umani di Vienna riconosce che "i diritti umani delle donne e delle ragazze sono parte inalienabile, integrale e indivisibile dei diritti umani universali";
- 1995 - Conferenza internazionale delle Nazioni Unite di Pechino su donne, sviluppo e pace, con l'obiettivo di realizzare i diritti delle donne. Presenta un programma con 12 aree d'azione, ovvero "Donne e povertà, Istruzione e formazione delle donne, Donne e salute, Violenza contro le donne, Donne e conflitti armati, Donne ed economia, Donne al potere e nel processo decisionale, Meccanismi istituzionali per l'avanzamento delle donne, Donne e media, Donne e ambiente, Ragazze" e invita gli Stati a integrare l'uguaglianza di genere nella formulazione, nell'attuazione e nella valutazione di tutte le politiche e azioni. Questo nuovo approccio è stato definito strategia di mainstreaming di genere;
- 2015 - Le Nazioni Unite approvano l'Agenda 2030 e definiscono i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs), incoraggiando gli Stati, gli attori istituzionali e privati a mantenere la promessa di non lasciare indietro nessuno. Le questioni di genere



sono trasversali all'intera Agenda e il 5° SDG è "raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze".

Nella società, l'uguaglianza di genere si ottiene fornendo pari accesso alle risorse e alla loro equa distribuzione sia alle donne che agli uomini. Significa anche accettare e valorizzare le loro differenze e i diversi ruoli che svolgono. In questa prospettiva, si presuppone che tutti gli esseri umani, indipendentemente dal genere, siano liberi di sviluppare le proprie capacità personali, perseguire le proprie carriere professionali e fare le proprie scelte senza limitazioni imposte da stereotipi, pregiudizi e concezioni rigide dei ruoli sociali assegnati a uomini e donne. I due ambiti che più contribuiscono a rafforzare e riprodurre queste concezioni sono l'istruzione e la comunicazione. Tuttavia, sono anche gli ambiti che possono incoraggiare a metterle in discussione e a trasformarle. È per queste ragioni che ha senso coinvolgere le scuole nella promozione di un progetto come questo, dato che, come raccomanda il Consiglio d'Europa nel suo rapporto del 2007, "Promuovere una cultura democratica nelle scuole, compresa l'adozione di pratiche educative volte ad accrescere la capacità di partecipazione e di azione delle ragazze e dei ragazzi, aiutandoli ad affrontare il cambiamento e promuovendo la partnership tra uomini e donne, come prerequisito per il pieno esercizio della cittadinanza". In questo modo, è attraverso l'attuazione del progetto "EQUAL SciTech: promuovere l'uguaglianza di genere nella scienza e nella tecnologia" che possiamo contribuire a mitigare e ridurre le disuguaglianze di genere, poiché mira a promuovere l'inclusione sociale delle ragazze e delle giovani donne nel mondo delle STEM. Questo termine si riferisce ai campi della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica. Questo impegno è sostenuto dal rapporto UNESCO 2017 "Cracking the code", che afferma che "da Marie Curie nel 1903 solo 17 donne hanno vinto un premio Nobel per la fisica, la chimica o la medicina, rispetto a 572 uomini" e che "oggi, solo il 28% di tutti i vincitori di premi Nobel sono donne". Lo svantaggio delle ragazze in questi settori non si basa sulle loro capacità cognitive, ma sui processi di socializzazione e di apprendimento del loro ambiente, che ne modellano l'identità, le convinzioni, i comportamenti e le scelte. Inoltre, secondo questo rapporto, le STEM prevalgono in tutti



gli aspetti della nostra vita e sono un catalizzatore per il raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile.

- Agenda 2030, alla base delle soluzioni alle sfide emergenti che si presentano nella nostra vita quotidiana. Pertanto, è attraverso lo sviluppo di un progetto come questo che intendiamo contribuire a un cambiamento significativo nella rappresentazione delle ragazze nelle STEM, poiché il suo scopo è quello di migliorare il loro interesse, l'impegno e i risultati nelle aree della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica, combattendo gli stereotipi presentati da studenti e insegnanti e, allo stesso tempo, incoraggiandole a scegliere carriere in questo campo durante la loro carriera scolastica. Inoltre, in linea con le raccomandazioni del Consiglio europeo sulle competenze chiave per l'apprendimento permanente 2018, il progetto mira a facilitare l'acquisizione di competenze e abilità chiave sia per i ragazzi che per le ragazze, responsabilizzando gli studenti in modo che tutti possano raggiungere il loro pieno potenziale, rafforzando la cooperazione e la comunicazione interpersonale attraverso dinamiche di gruppo, giochi, strategie partecipative e attività diversificate.

Altri aspetti su cui si lavorerà nel progetto sono il potenziamento dell'eccellenza nell'insegnamento e nell'apprendimento a scuola utilizzando diversi strumenti legati all'educazione non formale, nonché lo sviluppo di competenze per gli insegnanti, rafforzando e potenziando le loro competenze personali attraverso l'uso degli strumenti digitali di EQUAL SciTech. In questo modo, il progetto mira a creare strumenti digitali come una piattaforma digitale, un gioco di carte cooperativo e un libro digitale interattivo, con storie e attività di dinamica di gruppo utilizzando la tecnologia della realtà aumentata. Queste attività saranno disponibili per l'uso da parte di professionisti di vari settori. Attraverso la loro implementazione con i giovani, ci proponiamo di raggiungere i seguenti obiettivi:

- Promuovere l'uguaglianza di genere;
- sviluppare nuovi metodi e approcci di insegnamento e apprendimento
- acquisire nuove competenze e abilità digitali.



Le attività realizzate si basano su una "politica delle porte aperte", che contribuisce ad aumentare la collaborazione e la cooperazione tra giovani, insegnanti, ricercatori, scienziati, università, Paesi e associazioni che promuovono l'educazione STEM.



2. STEM

2.1 Il sistema educativo di ciascun paese

La Germania ha un sistema educativo molto apprezzato, in particolare nel campo delle STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics). Il Paese pone una forte enfasi sull'istruzione tecnica e scientifica per sostenere i suoi forti settori industriali e tecnologici. Ecco alcune caratteristiche principali del sistema educativo STEM in Germania:

1. **Struttura:** Il sistema educativo tedesco è suddiviso in diverse fasi, tra cui l'istruzione primaria (Grundschule), l'istruzione secondaria (Hauptschule, Realschule e Gymnasium) e l'istruzione terziaria (Università e Scuole Universitarie Professionali).
2. **Sistema di istruzione duale:** La Germania è nota per il suo sistema di istruzione duale, che combina la formazione pratica sul posto di lavoro con quella teorica nelle scuole professionali. Questo sistema è particolarmente forte nei settori tecnici e ingegneristici, dove gli studenti alternano l'istruzione in aula alla formazione sul posto di lavoro.
3. **Enfasi su matematica e scienze:** L'istruzione STEM in Germania si concentra su una solida base di matematica, fisica, chimica e biologia. Queste materie sono ritenute essenziali per perseguire discipline tecniche e scientifiche a livelli superiori.
4. **Curriculum rigoroso:** Il curriculum delle materie STEM è noto per la sua profondità e il suo rigore. I programmi accademici sono progettati per fornire agli studenti una comprensione completa dei concetti teorici e delle applicazioni pratiche. Ciò garantisce che gli studenti sviluppino una forte capacità analitica e di risoluzione dei problemi.
5. **Istruzione universitaria:** La Germania ha numerose università e istituti tecnici rinomati per i loro programmi STEM. Molte università offrono corsi di laurea, master e dottorati in varie discipline STEM. Tra le principali università tecniche tedesche vi sono l'Università Tecnica di Monaco, l'Università RWTH di Aquisgrana e l'Istituto di Tecnologia di Karlsruhe.



6. Ricerca e innovazione: La Germania è nota per la sua forte cultura della ricerca e dell'innovazione. Il Paese investe in modo significativo in ricerca e sviluppo, promuovendo la collaborazione tra università e industria. Esistono diversi istituti di ricerca, sia pubblici che privati, che contribuiscono ai progressi scientifici e alle scoperte tecnologiche.

7. Partnership industriali: Le università e gli istituti di formazione tedeschi spesso collaborano strettamente con i partner industriali. Questa collaborazione facilita gli stage, i progetti di ricerca e gli inserimenti lavorativi, consentendo agli studenti di acquisire esperienza pratica ed esposizione all'industria durante gli studi.

8. Borse di studio e finanziamenti: La Germania offre diverse borse di studio e opportunità di finanziamento per gli studenti nazionali e internazionali che perseguono una formazione STEM. Queste borse di studio mirano ad attrarre persone di talento e a sostenerle finanziariamente durante il loro percorso accademico.

È importante notare che, sebbene il sistema educativo tedesco sia molto apprezzato, le esperienze specifiche e la qualità possono variare a seconda delle istituzioni e dei programmi. È consigliabile ricercare ed esplorare le singole università, i loro programmi di studio e i loro docenti per ottenere una comprensione più completa delle loro offerte STEM.

La responsabilità dello sviluppo delle politiche educative a livello nazionale in Italia è del MIM - Ministero dell'Istruzione e del Merito. Il potenziamento dell'istruzione STEM è uno degli elementi su cui si basa il Piano Nazionale Scuola Digitale varato dal Governo italiano (PNSD, Legge 107/2015). Si tratta di un documento di indirizzo del MIM che mira a innovare il sistema scolastico italiano attraverso la digitalizzazione, evidenziando le opportunità che essa offre in termini di formazione, competenze e occupazione. L'innovazione del sistema scolastico e le opportunità della formazione digitale sono i fattori chiave di questa visione. Questo Piano non è un semplice ordine per la diffusione della tecnologia; nessun processo educativo si svolge senza un'intensa interazione insegnante-studente e la tecnologia non può essere separata da questo fondamentale



rapporto umano, come ci ha recentemente ricordato l'OCSE. Introdurre semplicemente più tecnologia nelle scuole non è più sufficiente; se concentriamo i nostri sforzi solo sulla tecnologia, rischiamo di ignorare le questioni più ampie, ovvero la conoscenza e la cultura. Il presente Piano risponde alla richiesta di una visione a lungo termine per l'istruzione nell'era digitale, direttamente collegata alle sfide che tutta la società deve affrontare per applicare e promuovere l'apprendimento permanente e per tutta la vita, sia in contesti formali che non formali. Ciò è stato confermato dalla Conferenza di alto livello della Commissione europea nel dicembre 2014, da diverse pubblicazioni del Centro per la ricerca e l'innovazione educativa dell'OCSE, dal rapporto New Vision for Education del World Economic Forum e da studi come quello del think tank Ambrosetti "Education for the 21st century". L'educazione nell'era digitale deve essere vista soprattutto come un'iniziativa culturale. Si parte da un nuovo concetto di scuola: uno spazio aperto per l'apprendimento - più che un luogo fisico, un trampolino di lancio che permette agli studenti di sviluppare competenze per la vita. In questa visione, la tecnologia è abilitante, abituale, ordinaria e pronta a servire la scuola, in primo luogo nelle attività finalizzate alla formazione e all'apprendimento, ma anche nell'amministrazione, diffondendosi - e di fatto accomunando - tutti gli ambienti scolastici: aule, spazi comuni, laboratori, spazi privati e informali. Si tratta di un piano organico per l'innovazione nella scuola italiana, con programmi e azioni coese organizzate in cinque aree principali: strumenti, competenze, contenuti, formazione del personale e misure di supporto. Per ciascuna di esse sono stati definiti obiettivi "critici" ma raggiungibili, collegati ad azioni specifiche che consentiranno di migliorare il sistema scolastico nel suo complesso.

In generale, la declinazione delle linee strategiche del MIM sulle politiche educative è affidata alle singole scuole, che godono di ampia autonomia decisionale come stabilito dalla legge 59/1997. In Italia ci sono 8.160 scuole, suddivise in oltre 40.000 sedi. In media, ogni istituto conta 900 studenti e 120 dipendenti. Ogni istituto deve definire le proprie politiche educative sotto forma di PTOF (Piano Triennale dell'Offerta Formativa). È in questi piani che si possono trovare riferimenti concreti a politiche basate sull'approccio STEAM. Purtroppo, da questo contesto deriva una grande

frammentazione delle politiche e una difficoltà nell'individuare linee strategiche di portata nazionale. Negli ultimi anni si è registrato un crescente interesse per l'approccio STEAM nei PTOF locali, ma allo stesso tempo molto spesso le iniziative sono riconducibili più a pratiche o progetti sperimentali isolati che a vere e proprie linee di sviluppo. La speranza è che nel giro di pochi anni l'attuale frammentazione e periodicità crei l'humus per lo sviluppo di un movimento di base per l'adozione diffusa dell'approccio STEAM.

Ad oggi, il MIM sta preparando un nuovo piano di potenziamento STEM legato al PNRR per le scuole di ogni ordine e grado.

Nella Macedonia del Nord, il sistema educativo è strutturato in diversi livelli, tra cui l'istruzione primaria, secondaria e terziaria. L'istruzione STEM è una componente essenziale del sistema educativo del Paese, in quanto svolge un ruolo cruciale nella preparazione degli studenti alle carriere nei settori della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica. L'istruzione primaria è obbligatoria per tutti i bambini e copre i gradi dal 1° al 9°. Durante questa fase, gli studenti vengono introdotti a una serie di materie, tra cui le materie STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) di base.

Il curriculum dell'istruzione primaria include tipicamente la matematica, dove gli studenti imparano le operazioni aritmetiche fondamentali, la capacità di risolvere i problemi e i concetti matematici di base.

Le lezioni di scienze introducono gli studenti al mondo naturale, trattando argomenti come la biologia, la chimica e la fisica, anche se a livello elementare. Questo li aiuta a sviluppare una comprensione di base dei principi e dei fenomeni scientifici.

Sebbene l'educazione tecnologica a livello primario non preveda una programmazione approfondita o concetti tecnologici complessi, gli studenti sono spesso esposti a strumenti e applicazioni tecnologiche di base come parte del loro processo di apprendimento. Ciò può includere l'uso di computer, software didattici e altre risorse digitali per migliorare la loro esperienza di apprendimento.



Introducendo le materie STEM di base durante l'istruzione primaria, la Macedonia del Nord mira a gettare solide basi per i futuri percorsi accademici e le carriere degli studenti. L'esposizione precoce ai concetti STEM favorisce la curiosità, il pensiero critico e la capacità di risolvere i problemi, che sono essenziali per lo sviluppo intellettuale degli studenti e per il loro potenziale di proseguire gli studi o le carriere in campi correlati alle STEM. Inoltre, promuovere l'interesse per le materie STEM fin dalla più tenera età può contribuire ad affrontare il divario di genere e incoraggiare un maggior numero di ragazze a prendere in considerazione l'istruzione e le carriere STEM in futuro.

Dopo aver completato l'istruzione primaria, gli studenti passano all'istruzione secondaria, durante la quale continuano a studiare le materie fondamentali, comprese quelle STEM come matematica, scienze e tecnologia. Il programma di studi mira a sviluppare le conoscenze fondamentali acquisite nell'istruzione primaria e a preparare gli studenti a studi più specialistici.

In Macedonia del Nord esistono diversi tipi di scuole per l'istruzione secondaria superiore, che offrono vari programmi di studio:

Ginnasi: I ginnasi offrono un'istruzione più generale e gli studenti possono scegliere di concentrarsi sulle materie STEM o su altre aree come le scienze sociali o le lingue. Chi è interessato a proseguire gli studi universitari, comprese le discipline STEM, spesso frequenta i ginnasi per prepararsi all'istruzione superiore.

Scuole professionali: Le scuole professionali offrono un'istruzione e una formazione più pratica, compresi programmi STEM specializzati in campi come l'ingegneria, la meccanica, l'elettronica e l'informatica. Questi programmi mirano a preparare gli studenti a carriere specifiche o a professioni tecniche dopo il diploma.

Scuole tecniche: Anche le scuole tecniche offrono programmi specializzati in campi legati alle STEM, fornendo agli studenti competenze e conoscenze tecniche per professioni specifiche, come tecnici o tecnologi.



La suddivisione in ginnasi, scuole professionali e scuole tecniche consente agli studenti di scegliere un percorso in linea con i loro interessi e le loro aspirazioni di carriera, sia che si tratti di proseguire gli studi superiori o di entrare nel mondo del lavoro direttamente dopo il diploma.

Nel complesso, l'istruzione secondaria in Macedonia del Nord mira a fornire agli studenti una formazione completa e l'opportunità di esplorare e specializzarsi nelle materie STEM, che sono cruciali per lo sviluppo di una forza lavoro qualificata e competente nei settori scientifici e tecnologici.

Istruzione superiore: A livello terziario, gli studenti della Macedonia settentrionale hanno l'opportunità di seguire un'istruzione superiore in diverse università e college del Paese. La Macedonia del Nord ha diverse università che offrono programmi di laurea e post-laurea in diverse discipline STEM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica).

Queste università offrono un'ampia gamma di corsi in campi come la matematica, l'informatica, l'ingegneria (tra cui ingegneria civile, meccanica, elettrica, ecc.), le scienze naturali (biologia, chimica, fisica, ecc.) e altro ancora. Il sistema di istruzione terziaria della Macedonia settentrionale mira a fornire un'istruzione di qualità e a dotare gli studenti delle conoscenze e delle competenze necessarie per avere successo nei settori da loro scelti.

L'investimento del governo nello sviluppo del settore dell'istruzione superiore è fondamentale per promuovere la ricerca, l'innovazione e l'eccellenza accademica. Fornendo agli studenti l'accesso a un'istruzione di qualità e a opportunità di ricerca, la Macedonia del Nord può creare una forza lavoro qualificata e contribuire alla crescita economica e al progresso tecnologico del Paese.

L'istruzione terziaria nei settori STEM è fondamentale per preparare gli studenti a diversi percorsi di carriera, tra cui la ricerca, l'industria, il mondo accademico e l'imprenditoria. Grazie a questi programmi, gli studenti possono acquisire conoscenze e competenze specialistiche che consentono loro di contribuire ai progressi della scienza, della tecnologia e dell'ingegneria e di affrontare le sfide della società.

Inoltre, gli istituti di istruzione superiore della Macedonia settentrionale collaborano spesso con industrie e organizzazioni di ricerca, creando opportunità di esperienze pratiche, stage e partnership. Queste collaborazioni contribuiscono a colmare il divario tra il mondo accademico e il mercato del lavoro, preparando i laureati a soddisfare le richieste della forza lavoro in evoluzione nei settori legati alle materie STEM.

Nel complesso, la disponibilità di programmi STEM diversificati a livello terziario, insieme all'impegno a fornire un'istruzione di qualità e agli investimenti nel settore dell'istruzione superiore, è essenziale per lo sviluppo e il progresso del Paese nei settori della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica.

Il sistema educativo principale in ambito STEM in Portogallo è associato al sistema educativo principale nel suo complesso: nella prima parte c'è un'istruzione di base (dai 6 ai 14 anni) che comprende tre cicli principali: un primo ciclo: dai 6 ai 9 anni (gradi da 1 a 4); un secondo ciclo: dai 10 agli 11 anni (gradi 5 e 6) e un terzo ciclo: dai 12 ai 14 anni (gradi da 7 a 9). Durante l'istruzione obbligatoria gli studenti ricevono un'istruzione generale che comprende materie di base in ambito STEM, come matematica, scienze e tecnologia, al fine di fornire una solida base per ulteriori studi in queste aree.

Segue l'istruzione secondaria (dai 15 ai 18 anni di età e composta da tre anni di studio) che prepara a diversi programmi secondari: i) un programma orientato all'istruzione superiore (programmi secondari generali), ii) un programma orientato al lavoro (programmi secondari tecnologici) e un programma orientato all'arte.

La conclusione dell'istruzione secondaria (programmi generali, tecnologici o artistici) con voti positivi conferisce un diploma, che certifica la qualifica così ottenuta e, nel caso di programmi orientati al lavoro, la qualifica per lavori specifici. Questa fase copre tipicamente i 15-18 anni e consiste in tre anni di studio.

Nell'istruzione secondaria, gli studenti hanno la possibilità di scegliere diversi indirizzi, tra cui:

- i) L'indirizzo scientifico e tecnologico (scientifico-tecnologico) è pensato per gli studenti interessati a proseguire gli studi superiori nei settori STEM. Comprende corsi avanzati di matematica, fisica, chimica, biologia e altre materie pertinenti.
- ii) Indirizzo tecnologico (tecnologico): Questo indirizzo si concentra sulle scienze applicate e sulle materie legate alla tecnologia, preparando gli studenti all'istruzione superiore o all'ingresso immediato nel mercato del lavoro.

La formazione STEM è molto studiata durante l'istruzione superiore offerta da università, politecnici e altre scuole di istruzione superiore specializzate. Gli studenti possono conseguire lauree, master e dottorati in varie discipline STEM.

Ci sono le università portoghesi, che offrono un'ampia gamma di corsi legati alle materie STEM e sono note per la loro ricerca e l'eccellenza accademica, e gli istituti politecnici, che si concentrano maggiormente su corsi pratici e professionali in campi come l'ingegneria, la tecnologia e le scienze applicate.

I diplomi di laurea richiedono in genere tre anni per essere completati, mentre i master richiedono altri due anni di studio. I programmi di dottorato possono richiedere da tre a cinque anni, a seconda del campo e del progetto di ricerca. Il sistema educativo in Portogallo inizia a 6 anni ed è obbligatorio fino a 18 anni.

2.2 Le principali carriere

In Germania, le donne hanno fatto passi da gigante nel perseguire carriere nei settori STEM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica). Sebbene ci sia ancora del lavoro da fare per raggiungere l'uguaglianza di genere nel settore STEM, le donne in Germania stanno sempre più entrando ed eccellendo in varie carriere STEM. Ecco alcuni dei principali percorsi di carriera che le donne intraprendono nel settore **STEM in Germania**:

1. **Ingegneria:** Le donne in Germania scelgono sempre più spesso discipline ingegneristiche come l'ingegneria meccanica, l'ingegneria elettrica, l'ingegneria civile e

l'ingegneria industriale. Esse contribuiscono a settori come quello automobilistico, aerospaziale, energetico e manifatturiero.

2. Informatica e tecnologie dell'informazione: Le donne intraprendono carriere nel campo dell'informatica, dell'ingegneria del software, dell'analisi dei dati e della tecnologia dell'informazione. Lavorano in settori come lo sviluppo di software, la sicurezza informatica, la scienza dei dati e lo sviluppo web.

3. Scienze biologiche: le donne sono ben rappresentate nei campi delle scienze biologiche quali la biologia, la biochimica, la genetica e la biotecnologia. Lavorano negli istituti di ricerca, nelle compagnie farmaceutiche, nei settori sanitari, focalizzandosi su aree quali la genetica, la microbiologia e la ricerca biomedica.

4. Medicina e assistenza sanitaria: le donne contano su un forte presenza nel campo medico, in qualità di dottori, chirurghi, infermiere e ricercatrici . Contribuiscono ai progressi nel settore sanitario, nella ricerca clinica e nella cura del paziente.

5. Matematica e statistica: le donne sono attivamente coinvolte nelle carriere legate alla matematica e alla statistica, inclusi ruoli accademici, istituti di ricerca, finanza e analisi dei dati. Lavorano in settori quali la modellizzazione matematica, scienza attuariale e analisi statistica.

6. Scienze ambientali: le donne sono impegnate, in maniera crescente, nel settore delle scienze ambientali e nelle carriere legate alla sostenibilità. Lavorano nella ricerca ambientale, nel campo dell'energia rinnovabile, della conservazione, del cambiamento climatico degli studi sull' ambiente.

7. Fisica e astronomia: le donne stanno seguendo carriere in fisica e astronomia, lavorando su progetti di ricerca, esplorazione dello spazio, astrofisica e fisica quantistica.

8. Fisica e scienze farmaceutiche: le donne sono coinvolte nella ricerca chimica, nello sviluppo farmaceutico, nella scoperta di nuovi farmaci e nella chimica analitica. Contribuiscono al miglioramento dei prodotti farmaceutici, alla scienza dei materiali, all'ingegneria chimica. Vale la pena notare che mentre le donne stanno facendo progressi in questi campi, c'è ancora un divario di genere da considerare. Vengono fatti sforzi in Germania e su scala globale per incoraggiare le donne a perseguire l'istruzione e le carriere STEM per promuovere la diversità di genere e l'inclusione in questi settori.

Le carriere STEM delle donne italiane sono parte di un importante aspetto culturale legato alla uguaglianza di genere nel nostro sistema di istruzione. Tali carriere sono state spesso considerate un campo di azione maschile ma oggi la situazione sta cambiando grazie al nuovo ruolo che le donne stanno avendo anche nello sforzarsi di cambiare mentalità basate su stereotipi e pregiudizi. Non è un compito facile ma si stanno raggiungendo risultati positivi. Il resoconto ISTAT sui livelli di istruzione e partecipazione alla formazione nel 2020 mostra che il 24,9 % dei laureati italiani tra i 25 e 34 anni sono laureati in ambiti scientifici e tecnologici.

Macedonia del nord: le donne stanno compiendo progressi nelle carriere STEM nonostante le disparità di genere persistano. Incoraggiare e supportare le donne verso le professioni STEM è essenziale per promuovere la parità di genere e sfruttare tutto il potenziale del talento in questi campi. Alcune delle principali carriere STEM al femminile nel Nord Macedonia includono:

- 1. Scienze informatiche e Informatica:** le donne stanno , in maniera crescente, avvicinandosi all' industria informatica in qualità di sviluppatrici di applicativi software, programmatrici di computer, analiste dati, creatrici di siti web e responsabili di progetti informatici.
- 2. Medicina e Assistenza Sanitaria:** in questi campi le donne stanno facendo progressi in qualità di dottoresse, infermiere, farmaciste, ricercatrici mediche e altre figure professionali correlate.

3. **Scienze Naturali:** le carriere al femminile si stanno sviluppando nell'ambito della biologia, della chimica, della fisica e delle scienze ambientali, sia in ruoli accademici e di ricerca che industriale.
4. **Matematica e Statistica:** le donne sono sempre più coinvolte nella matematica e nell'analisi statistica, in qualità di matematiche, esperte di statistica, contabili e analiste dati.
5. **Ingegneria:** mentre il campo dell'ingegneria è storicamente dominato dagli uomini, c'è stato un numero crescente di donne impegnate in discipline ingegneristiche quali ingegneria civile, elettrica e meccanica.
6. **Istruzione:** le donne ricoprono un ruolo significativo nella istruzione STEM in qualità di docenti e conferenzieri, che ispirano la generazione futura di professionisti STEM.

Da notare che la rappresentanza femminile nelle carriere STEM può variare nei vari settori e nelle industrie. La diversità di genere nelle STEM rimane ancora una sfida globale in corso e richiede sforzi continui per affrontare barriere, pregiudizi e stereotipi sociali che possono scoraggiare le donne dal perseguire l'istruzione e le carriere STEM. Incoraggiare e supportare la partecipazione femminile attraverso il tutoraggio, le borse di studio, la costruzione di relazioni utili alla carriera e promuovere ambienti di lavoro inclusivi può aiutare nel favorire una uguaglianza di genere maggiore in questi settori critici della Macedonia del Nord e oltre.

Le principali carriere scelte dalle donne in Portogallo sono:

a) **Ricercatrici**

Tra le principali carriere STEM un posto importante è rappresentato dagli scienziati e dagli ingegneri. Nel 2020 il Portogallo contava il 52% di scienziati donne ed era un riferimento tra gli Stati Membri dell'Unione Europea, secondo i dati Eurostat. A livello regionale, i dati mostrano che la proporzione di donne scienziate e ingegneri è maggiore in 11 regioni dell'UE, con il Portogallo in situazione emergente, di nuovo, in buona

posizione con Madera (56%) e il Portogallo Continentale. Altri dati dell'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economica (OCSE) rinforzano questi risultati. Il numero delle donne portoghesi che studiano scienza, tecnologia, ingegneria o matematica è più alto degli uomini nella stessa area. Nel campo della biologia le donne sono la maggioranza schiacciante, secondo quanto riportato dalla Organizzazione sopra citata.

b) **Insegnanti**

Il campo dell'istruzione vede la predominanza di carriere femminili. Le donne rappresentano complessivamente nel 2021 quasi il 77% di nuove entrate nel campo in questo ambito tradizionalmente dominato dalle donne.

In Portogallo, gli uomini rappresentano il 29% degli insegnanti in tutti i gradi di istruzione, paragonati al 30% in media dei paesi dell'OCSE. Altri dati del primo ciclo dell'OCSE (Sondaggio Internazionale Insegnamento e Apprendimento 2008) dimostrano che, in media, in Portogallo, quasi il 70% degli insegnanti di scuola media era composto da donne. Queste erano con più probabilità insegnanti di lingua, arte e scienze umane piuttosto di matematica e scienze.

La loro predominanza è anche tra gli insegnanti di scuola primaria e dell'infanzia, che rappresentano il 95,7% dei professionisti in Portogallo (nel 2018 Fonte www.cig.gov.pt).

c) **Servizi sanitari**

Uno studio del 2018 ha mostrato che, in Portogallo, la presenza femminile era predominante nelle seguenti aree: infermiere professionali (82,3%); assistenti infermieristiche e ostetriche (87,5%). Altri esperti della salute (76,8%), Veterinaria (71,3%), tecnici e assistenti veterinari (72,5%) tecnici medici e farmaceutici (71%).

2.2 Aree con minore potenziale

In **Germania**, come in altre nazioni, ci sono aree all'interno delle STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica) dove le donne sono sottorappresentate. Alcune di queste, caratterizzate dal deficit della presenza femminile, includono:



1. Campi Ingegneristici e Tecnici: ingegneria meccanica, elettrica, civile, informatica sono poco rappresentate dalle donne che spesso affrontano delle sfide nell' accedere alle opportunità e nell'eliminare i pregiudizi di genere.
2. Scienze Informatiche e Informatica: tali settori risentono di un significativo squilibrio di genere. Le donne sono sottorappresentate nell' ingegneria legata ai software, nella scienza dei dati, nella sicurezza informatica e nell' intelligenza artificiale. Stereotipi e pregiudizi possono scoraggiare le donne dall' ambire a questi campi.
3. Fisica e Astronomia: sono i campi in cui, storicamente, le donne sono sottorappresentate. La loro assenza si riscontra nelle posizioni accademiche, ruoli di ricerca, posizioni di leadership.
4. Matematica e Statistica: nonostante siano discipline STEM fondamentali, c'è ancora un divario di genere. Le donne sono scarsamente rappresentate nelle posizioni di alto livello e nel mondo accademico. Si stanno facendo sforzi per colmare questo squilibrio e promuovere la partecipazione e l'avanzamento femminile.
5. Leadership e Posizioni di Alto Livello: anche in questi ambiti, legati alle STEM, le donne devono fronteggiare delle sfide nel mondo accademico, negli istituti di ricerca, nell' industria.

Le varie barriere esistenti possono ostacolare la progressione delle carriere femminili. È importante notare che mentre progressi sono stati fatti nel disequilibrio di genere, più sforzi sono necessari per creare ambienti inclusivi e di supporto.

In Italia la definizione di corsi di laurea STEM è piuttosto ampia ed è quindi abbastanza interessante capire quanto il numero di donne iscritte sia in gran parte dipendente dal tipo di corso. Difatti, la presenza delle donne varia tra l'82% nel gruppo umanistico (qui dobbiamo tener presente che la Conservazione Dell' Eredità Culturale ricade nella categoria STEM secondo il MIUR italiano, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e e

della Ricerca) al 20% nell'Ingegneria, Informatica ed Elettronica.



Grafico 1 -Italia, la definizione di corsi di laurea STEM

Legenda: Maschi= Males, Femmine = Females, Architettura = Architecture, Ingegneria Civile e Ambientale = Civil and Environmental Engineering, Ing Industriale= Industrial Engineering, Chimico farmaceutico = Chemistry and Pharmacy, Ingegneria Elettronica e dell'Informazione = Electronic and Computer Engineering, Altre Ingegnerie = Other Engineering courses

Gruppo universitario Studenti STEM % Donne

University Group	STEM Students	% Women
Humanities and Arts	1.545	82%
Health Professions	4.418	71%
Geology, Biology and Biotechnologies	83.084	65%
Chemistry and Pharmacy	25.711	56%
Architecture and Urban Planning	43.886	56%
Statistics	7.138	41%
Engineering (other than the courses below)	19.386	38%
STEM (average data)	480.377	37%
Civil and Environmental Engineering	42.136	32%
Mathematics and Physics	66.748	26%
Industrial Engineering	115.330	21%
Electronic and Computer Engineering	70.995	20%

Le donne rappresentano una considerevole maggioranza nei corsi per professioni sanitarie. Rappresentano il 65% della popolazione studentesca nel gruppo di Biologia, 56% in quello chimico e farmaceutico, il 56% in quello di Architettura. I corsi STEM legati a Statistica mostrano un quasi equilibrio tra studenti e studentesse. Sfortunatamente, il divario è ancora profondo per Ingegneria, Matematica e Fisica.

Tuttavia, nonostante i dati relativi alla presenza femminile nei corsi di ingegneria siano tra i peggiori per quanto riguarda il Divario di Genere, la tendenza sta decisamente migliorando. A parte ingegneria civile e ambientale, che mostrano una diminuzione nel numero sia dei maschi che delle femmine iscritti, il numero delle donne che hanno deciso di iscriversi a ingegneria industriale, elettronica e informatica, biomedica e aziendale sta aumentando a un ritmo più elevato rispetto alla parte maschile, il che significa che la percentuale di donne iscritte a corsi di ingegneria si è spostato dal 20,9% al 24,1% nel 2019 ed è rimasto costante da allora.

Per affrontare queste sfide e promuovere l'uguaglianza di genere nelle STEM, è fondamentale implementare iniziative che incoraggino ragazze e donne a perseguire l'



istruzione e le carriere STEM, fornire tutoraggio e supporto, sfidare gli stereotipi di genere e promuovere diversità e inclusione sul posto di lavoro. Creando un ambiente inclusivo e di supporto, la **Macedonia del Nord** è in grado di attingere al pieno potenziale del suo talento femminile nelle STEM e favorire l'innovazione e la crescita in questi campi.

Come molte altre nazioni, il Nord Macedonia si trova di fronte un deficit in alcuni campi STEM. A fronte di alcuni cambiamenti, la sottorappresentanza femminile nelle STEM comprende:

1. **Ingegneria:** ingegneria civile, meccanica, elettrica e aerospaziale sono storicamente maschili e le donne sono sottorappresentate soprattutto in alcune discipline specializzate.
2. **Informatica:** le aree ad essa correlate e quelle della gestione, nei tempi recenti, hanno visto una crescita rilevante anche a livello di opportunità. Tuttavia, la partecipazione femminile è relativamente bassa, particolarmente in ruoli come l'ingegneria legata ai software, la sicurezza informatica e l'amministrazione della rete.
3. **Fisica e Astronomia:** le donne sono sottorappresentate, specialmente nella ricerca avanzata e nel mondo accademico.
4. **Matematica e Statistica:** la rappresentanza femminile è migliorata negli anni, c'è ancora un divario di genere, in modo particolare nel livello superiore del mondo accademico e della ricerca.
5. **Scienza dei Dati e Intelligenza Artificiale:** in quanto campi emergenti e di veloce crescita, si è avuto un incremento della domanda di professionisti qualificati. La rappresentanza femminile, purtroppo, è più bassa di quella maschile.

6. **Posizioni di leadership:** le donne sono spesso sottorappresentate relativamente a questi ruoli nelle industrie STEM e nelle istituzioni accademiche. E soprattutto in posizioni quali presidenti di dipartimento, direttori di ricerca e leadership esecutiva.

È importante notare che la rappresentanza femminile può cambiare in base a fattori culturali, sociali e territoriali. Gli sforzi da fare sono relativi alla promozione dell'inclusività, del tutoraggio, della sfida agli stereotipi e alla promozione di politiche miranti al raggiungimento di uguali opportunità nell'istruzione e carriere STEM.

In **Portogallo**, le aree con una rappresentanza femminile molto bassa sono:

a) Posizione di Leadership:

a. Il ruolo di preside è largamente ricoperto da uomini con una percentuale femminile del solo 40%. Questo dato indica che più uomini, rispetto alle donne, seguono questo percorso nella loro carriera. C'è anche un deficit di donne nell'insegnamento di matematica e scienze. (fonte OCSE)

b. Responsabile dei laboratori. Le donne ricoprono mansioni di minore visibilità ma ad alta intensità di lavoro nella ricerca, mentre le poltrone ai vertici - o, in questo caso, davanti ai laboratori - continuano a essere occupate da uomini. Complessivamente, le donne occupano il 63% delle posizioni nelle risorse umane. Ma gli uomini guadagnano di più.

b) Gli studi OCSE di ingegneria, produzione, costruzione, tecnologie di informazione e comunicazione hanno dimostrato che nel 2021 le ragazze sono, in media, l'11% più probabilmente in attesa di lavorare come legislative, ufficiali anziani, manager e professioniste mentre solo il 5% delle ragazze nei paesi OCSE, mediamente, prevede una carriera in ingegneria e elaborazione dati, paragonato al 18% maschile. In Portogallo la proporzione di ragazze che pianificano carriere nel campo ingegneristico o informatico è meno del 10% (<https://www.ocse.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/49829595.pdf>). Le donne tendono ad essere sottorappresentate in alcuni campi delle STEM (scienze, tecnologie, ingegneria e matematica) nella maggior parte dei paesi OCSE. In media, il

26% dei nuovi partecipanti in ingegneria, produzione e costruzione e il 20% in tecnologie dell'informazione e della comunicazione era rappresentata da donne nel 2019.

In Portogallo le donne rappresentavano il 29% dei nuovi partecipanti in ingegneria, produzione e programmi di costruzione e il 17% in tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

c) Formazione professionale

Gli uomini hanno maggiori probabilità delle donne di perseguire un percorso professionale a un livello di scuola secondaria superiore.

Questo è anche il caso del Portogallo, dove il 51% dei diplomati di secondaria superiore professionale nel 2019 erano uomini (paragonati alla media OCSE del 55%).

Le donne hanno generalmente maggiori probabilità di diplomarsi in programmi di scuola secondaria superiore. In Portogallo le donne rappresentano il 55% di questa tipologia, lo stesso valore medio dei paesi OCSE. (vedi grafico sotto).

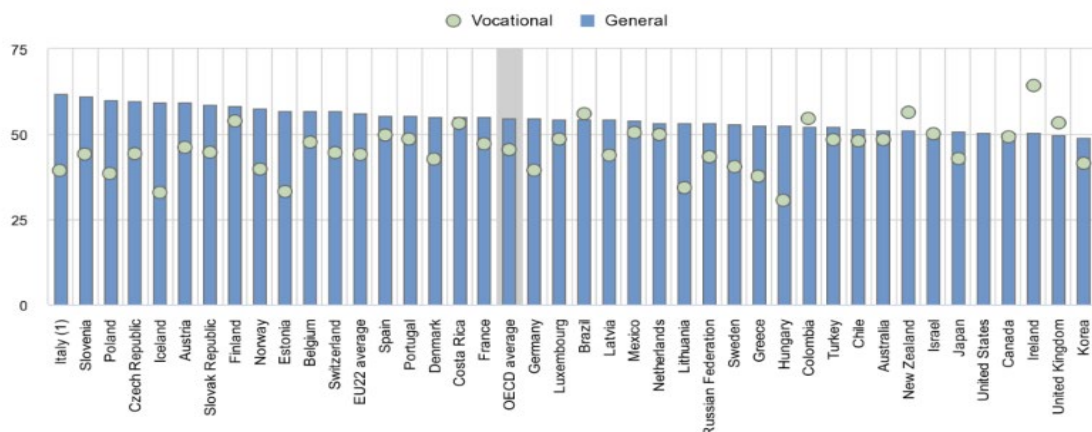


Grafico 2- Quota di donne tra i diplomati della scuola secondaria superiore

2.3 Le sfide affrontate

Le sfide affrontate dalle donne nelle STEM in **Germania** sono multiformi e possono variare in base alle esperienze individuali e alle discipline. Di seguito sono riportate alcune delle principali sfide identificate:



1. Pregiudizi di genere e Stereotipi: persistono nei campi STEM, contribuendo a una mancanza di rappresentanza e opportunità per le donne. La ricerca ha mostrato che i pregiudizi possono interessare le decisioni di assunzione, possibilità di promozione e accesso a risorse e finanziamenti.

2. Mancanza di modelli di ruoli femminili: La sottorappresentanza delle donne nelle posizioni di leadership nei campi STEM può limitare la disponibilità di modelli.

Avere modelli di riferimento è fondamentale per incoraggiare le giovani donne a perseguire le carriere STEM.

3. Equilibrio tra vita lavorativa e personale e Responsabilità familiari: bilanciare queste due situazioni e chiedere carriere nelle STEM può essere particolarmente stimolante per le donne. Stereotipi e aspettative culturali sui ruoli in base al genere possono influenzare la progressione di carriera le ore di lavoro e il raggiungimento di posizioni importanti.

4. Mancanza di Supporto di Reti e Tutoraggio: una forte strutturazione del supporto reti e del tutoraggio possono essere cruciali per la progressione di carriera. Tuttavia, la ricerca indica che le donne nei campi STEM possono avere accesso limitato a tali reti che possono influenzare progressione di carriera e sviluppo professionale.

È importante notare che le sfide sono complesse e interconnesse. Gli sforzi in corso in Germania globalmente tendono ad affrontare queste sfide e a promuovere l'uguaglianza di genere.

In **Italia** la sfida principale per le donne nelle STEM può essere attribuita a una varietà di fattori.

1. Pregiudizi di genere e stereotipi: le donne possono sperimentare pregiudizi e stereotipi nelle loro opportunità di carriera e avanzamento. Alcuni ancora ritengono che le donne non siano capaci quanto gli uomini nei campi tecnici e ciò può portare ad atteggiamenti discriminatori e alle relative conseguenze.

2. Sottorappresentanza: le donne sono significativamente sottorappresentate in molte discipline STEM, sia nelle istituzioni educative che nella forza lavoro. Questa mancanza di rappresentanza può spesso rendere più difficile per le donne trovare mentori e modelli di riferimento che possano sostenere e incoraggiare le loro ambizioni.
3. Mancanza di sistemi di supporto: le donne spesso affrontano sistemi di supporto limitati all'interno delle comunità STEM, nei luoghi di lavoro e nelle istituzioni educative. Questa mancanza di supporto può manifestarsi in varie forme, come la mancanza di opportunità di networking, minore accesso alle risorse o persino l'assenza di politiche e iniziative che promuovano la diversità di genere e l'inclusione.
4. Equilibrio tra vita lavorativa e personale: bilanciare le aspirazioni di carriera e le responsabilità personali, come crescere una famiglia o prendersi cura dei familiari, può essere particolarmente difficile per le donne nelle STEM. La natura impegnativa di molte carriere STEM, compresi gli orari di lavoro lunghi o i frequenti trasferimenti, può rendere più difficile per le donne mantenere un sano equilibrio tra lavoro e vita privata.

Affrontare queste sfide richiede sforzi da parte di vari stakeholder, incluse le istituzioni educative, i datori di lavoro, i decisori politici e la società nel suo insieme. Incoraggiare una rappresentazione più equa, promuovere ambienti di lavoro inclusivi, fornire programmi di tutoraggio e supporto e sfidare i pregiudizi e gli stereotipi sono alcuni dei modi per aiutare a superare questi ostacoli per le donne nelle STEM.

Una delle principali sfide per le donne nelle STEM in **Macedonia del Nord**, come in molti altri paesi, è la disparità di genere e la sottorappresentazione in questi campi. Diversi fattori contribuiscono a questa sfida:

1. Stereotipi di genere e norme sociali: gli stereotipi di genere tradizionali possono influenzare le scelte di carriera e scoraggiare le donne dal perseguire campi STEM. Le norme sociali che associano certi campi al genere possono creare barriere e limitare le opportunità per le donne nelle STEM.



2. Mancanza di modelli di ruolo e supporto: L'assenza di modelli di ruolo femminili visibili nelle STEM può rendere difficile per le ragazze giovani immaginarsi in queste carriere. La mancanza di supporto e incoraggiamento da parte della famiglia, degli educatori e dei coetanei può anche dissuadere le ragazze dal perseguire l'istruzione e le carriere nelle STEM.
3. Pregiudizi di genere e discriminazione: Le donne nelle STEM possono affrontare pregiudizi di genere e discriminazione negli ambienti accademici e professionali, influenzando il loro avanzamento di carriera e le opportunità di ruoli di leadership.
4. Equilibrio tra vita lavorativa e personale: I campi STEM spesso richiedono lunghe ore di lavoro e carichi di lavoro intensi, che possono essere difficili da gestire per le donne che bilanciano le aspirazioni di carriera con le responsabilità familiari.
5. Accesso all'istruzione e alle risorse: L'accesso limitato a un'educazione STEM di qualità e alle risorse può ostacolare le opportunità delle donne di eccellere in questi campi.
6. Ambienti di lavoro dominati dagli uomini: Gli ambienti di lavoro dominati dagli uomini possono creare sentimenti di isolamento e disagio per le donne nelle STEM, portandone alcune a riconsiderare le loro scelte di carriera.
7. Rappresentazione diseguale nelle posizioni di leadership: Le donne sono sottorappresentate nelle posizioni di leadership all'interno delle industrie e del mondo accademico STEM, il che può limitare la loro capacità di influenzare le decisioni e i cambiamenti di politica.
8. Divario retributivo: Le donne nelle STEM possono affrontare un divario retributivo di genere, guadagnando meno dei loro colleghi maschi per lo stesso lavoro e con le stesse qualifiche.

Tra le principali sfide per le donne nelle STEM in **Portogallo** si possono trovare:

1. Stereotipi di genere: gli stereotipi di genere tradizionali influenzano le aspettative della società, portando alla percezione che certi campi STEM siano

più adatti agli uomini. Questo può scoraggiare le donne dal perseguire carriere nelle STEM o portare a pregiudizi nelle assunzioni e nelle promozioni. Ci potrebbe anche essere la paura di confermare stereotipi negativi sulle capacità delle donne nelle STEM, creando ulteriore pressione e impattando sulla fiducia in sé stesse e sulle prestazioni.

2. Sottorappresentanza: le donne potrebbero essere sottorappresentate nei campi STEM, sia nel mondo accademico che nella forza lavoro. Questa sottorappresentazione è osservata in Portogallo principalmente nelle posizioni di leadership e nei ruoli tecnici, perpetuando il divario di genere.
3. Equilibrio tra vita lavorativa e personale: bilanciare le aspirazioni di carriera nelle STEM con la vita familiare e personale può essere difficile, specialmente quando si affrontano le aspettative della società riguardo ai ruoli di genere tradizionali.
4. Mancanza di modelli di ruolo: La carenza di modelli di ruolo femminili nei campi STEM può limitare le aspirazioni delle giovani donne e ostacolare la loro fiducia nel proprio potenziale di successo in queste aree.
5. Pregiudizi di genere e discriminazione: le donne nelle STEM possono affrontare pregiudizi di genere e discriminazione sul posto di lavoro, portando a opportunità diseguali, salari inferiori e minori possibilità di avanzamento di carriera.
6. Pregiudizi educativi: ci potrebbero essere pregiudizi all'interno del sistema educativo che scoraggiano le ragazze dal perseguire materie STEM, portando a un numero inferiore di studentesse in corsi e campi correlati alle STEM.
7. Networking e tutoraggio: le donne potrebbero affrontare sfide nell'accedere a opportunità di networking e di tutoraggio, che sono cruciali per lo sviluppo della carriera nei campi STEM.
8. Pregiudizi inconsci: i pregiudizi inconsci possono influenzare i processi di reclutamento, le valutazioni delle prestazioni e le dinamiche sul posto di lavoro, creando ostacoli per le donne nelle STEM.
9. Mancanza di politiche di supporto: politiche insufficienti a favore della famiglia, come congedi di maternità, orari di lavoro flessibili e strutture per la cura dei

bambini in loco, possono rendere difficile per le donne bilanciare la vita professionale e personale.

10. Ambienti di lavoro ostili: Episodi di molestie o una cultura del lavoro dominata dagli uomini in alcuni luoghi di lavoro STEM possono rendere scomoda la partecipazione delle donne e scoraggiarne ulteriormente la partecipazione.

Affrontare queste sfide richiede un approccio multifaccettato che coinvolga istituzioni educative, datori di lavoro, politici e la società in generale. Incoraggiare la diversità e l'inclusione, implementare politiche di supporto e promuovere modelli di ruolo femminili sono passi essenziali per creare un ambiente più equo per le donne nelle STEM in Portogallo. Si prega di notare che sviluppi specifici o cambiamenti potrebbero essere avvenuti dopo il mio ultimo aggiornamento, pertanto è consigliabile fare riferimento a fonti più recenti per le ultime informazioni su questo argomento.

2.4 Programmi educativi per l'empowerment delle donne

In **Germania** esistono diversi programmi di emancipazione e istruzione rivolti alle donne, mirati a motivarle a intraprendere carriere nelle STEM. Questi programmi si concentrano nel fornire supporto, tutoraggio e risorse per incoraggiare ed emancipare le donne nei campi STEM.

Ecco alcuni esempi:

1. Programma Donne Professori: Il Programma Donne Professori (WPP) in Germania mira ad aumentare il numero di donne in posizioni professorali nei campi STEM. Fornisce finanziamenti e supporto alle ricercatrici per avanzare nelle loro carriere, sviluppare competenze di leadership e affermarsi come modelli di riferimento e tutor per altre donne.
2. Girls' Day e Boys' Day: Girls' Day (Mädchen-Zukunftstag) e Boys' Day (Jungen-Zukunftstag) sono eventi annuali organizzati in Germania per promuovere la diversità di genere nelle scelte di carriera. Il Girls' Day incoraggia le ragazze a esplorare i campi STEM e offre opportunità di visitare aziende, istituti di ricerca e università per acquisire esperienza pratica in scienza e tecnologia. Il Boys' Day mira ad ampliare gli orizzonti di



carriera dei ragazzi introducendoli a campi non tradizionali come l'infermieristica, il lavoro sociale e l'educazione della prima infanzia.

3. Reti di Donne nelle STEM: Varie reti e organizzazioni in Germania si concentrano sul supporto alle donne nelle STEM. Ad esempio, l'Associazione Tedesca delle Ingegneri (VDI) offre programmi di mentoring, workshop e conferenze per le ingegnere e le studentesse di ingegneria. Queste reti forniscono piattaforme per il networking, lo scambio di conoscenze e il sostegno reciproco.³ Women in STEM Networks: Various networks and organizations in Germany focus on supporting women in STEM. For example, the German Association of Women Engineers (VDI nachrichten) and the Association of Women in Science (Verband der Frauen und der Wissenschaft) provide networking opportunities, mentoring, and support to advance the careers of women in STEM.

4. Borsa di studio in Germania: il programma di borse di studio in Germania fornisce sostegno finanziario a studenti di talento, compresi quelli che perseguono campi STEM. Il programma comprende iniziative specifiche per incoraggiare le studentesse a perseguire i gradi STEM e sostiene il loro percorso accademico attraverso l'assistenza finanziaria e il tutoraggio.

5. Programmi di sensibilizzazione sulle STEM: le università e gli istituti di ricerca in Germania spesso organizzano programmi di sensibilizzazione per coinvolgere le giovani donne e stimolare il loro interesse per le STEM. Questi programmi includono workshop, scuole estive e iniziative di mentoring che offrono esperienze pratiche e ispirano le ragazze a perseguire l'istruzione STEM e carriere.

Questi sono solo alcuni esempi dei numerosi programmi e iniziative in Germania volti a responsabilizzare e motivare le donne ad entrare ed eccellere nei campi STEM. Questi sforzi svolgono un ruolo cruciale nella promozione della diversità di genere e nella creazione di pari opportunità tra i lavoratori STEM.

Ci sono diversi programmi che motivano le donne a intraprendere una carriera nelle STEM in **Italia**. Nell'ambito del suo impegno per un'Europa equa dal punto di vista del



genere, l'UE ha finanziato progetti che rafforzano la partecipazione delle donne alla ricerca e all'innovazione e promuovono il cambiamento strutturale negli istituti di istruzione superiore e nelle organizzazioni di ricerca.

Un opuscolo pubblicato da CORDIS mette in evidenza otto progetti finanziati dall'UE che lavorano per rafforzare la partecipazione delle donne e delle ragazze alle scienze, alla tecnologia, all'ingegneria e alla matematica (STEM). La ricerca e lo sviluppo sono un'attività di grande importanza per l'economia europea. Gli otto progetti finanziati dall'UE sono i seguenti: **SCIENTIX 4**, che prosegue le attività svolte dai precedenti progetti Scientix per promuovere la collaborazione a livello europeo tra insegnanti di STEM, ricercatori nel settore dell'istruzione, i responsabili politici e altri soggetti interessati all'istruzione per ispirare gli studenti a perseguire una carriera in STEM; **LeTSGEPs** che mira ad eliminare lo squilibrio di genere nelle organizzazioni di ricerca, utilizzo di workshop e eventi di sensibilizzazione per sostenere la progettazione e l'attuazione dei piani per la parità tra i sessi (GEP); **CALIPER** che aiuta gli organismi di ricerca europei a sviluppare i GEP e si adopera per incoraggiare il dialogo e la collaborazione tra le istituzioni accademiche, autorità pubbliche e professionisti; **T-PEERS** che mira a migliorare e attuare sette GEP in organizzazioni di ricerca ridurre il divario di genere nel processo decisionale e nella ricerca, nonché rafforzare l'impatto del contenuto di genere nei programmi di ricerca; **CRITICAL MAKING**, che mira a una società aperta e inclusiva e si adopera per promuovere la ricerca e l'innovazione responsabili aiutando la comunità globale dei giovani creatori, innovatori, progettisti e ingegneri di tutti i generi per avere successo; **EQUALS-EU** che mira a promuovere la parità di genere nell'era digitale e a tal fine sta incubando donne; **SHEMAKES.EU** che si concentra sul promuovere la parità di genere nel settore tessile e dell'abbigliamento in Europa, attraverso corsi di formazione, attività di tutoraggio e eventi di sviluppo della comunità che promuovono l'innovazione e le donne, leadership guidata; **ALLINTERACT** che mira sia ad aumentare l'impegno dei cittadini nella ricerca scientifica, sia a coinvolgere le giovani donne in questo obiettivo.



Al fine di rafforzare il lavoro a sostegno della parità di genere in scienza, tecnologia e innovazione (STI), anche l'UNESCO e l'ENEL hanno promosso programmi che coinvolgono le donne nelle carriere Stem.

L'UNESCO ha promosso il progetto **STEM AND GENDER ADVANCEMENT (SAGA)** nel 2015. L'obiettivo principale di SAGA è offrire ai governi e ai responsabili delle politiche una serie di strumenti per contribuire a ridurre l'attuale divario globale tra i sessi nei settori esistenti delle TSI, a tutti i livelli dell'istruzione e della ricerca.

Il sostegno di Enel all'educazione Stem ha portato al **PROGETTO ENEL STEM "BACK TO SCHOOL"**. Il progetto si basa su un approccio pratico e concreto. Il cuore del progetto è la scuola, ma il progetto si espande al di fuori delle aule: l'obiettivo è creare un confronto tra due generazioni. Da un lato, i professionisti di Enel che, come modelli di ruolo, entrano nelle scuole superiori e parlare con i giovani per promuovere l'importanza dell'istruzione STEM rispetto alle professioni di domani e rendere le loro storie e conoscenze disponibili a studenti, d'altra parte, gli studenti che sono incoraggiati e motivati ad avvicinarsi alle materie STEM. L'obiettivo di ENEL "BACK TO SCHOOL" è quello di preparare i giovani al mondo del lavoro attraverso esperienze di apprendimento e sperimentazione e a tal fine agli studenti viene offerta la Consulenza Professionale, Servizi di shadowing e una borsa di studio per l'iscrizione a corsi di laurea STEM. Un altro importante programma di formazione è **le STEM e il multilinguismo - SCUOLA FUTURA** - Programma PNNR che mira a far crescere la cultura scientifica e le prospettive internazionali del personale scolastico su nuove competenze e nuove lingue. L'obiettivo è rafforzare l'azione delle scuole per promuovere le materie STEM, informatica e competenze multilingue garantendo pari opportunità e parità di genere, con un'attenzione specifica per le studentesse e con un approccio interdisciplinare completo.

Ci sono stati sforzi in **Macedonia del Nord** per incoraggiare e motivare le donne a perseguire STEM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica) carriere. Questi programmi mirano a responsabilizzare donne e ragazze, fornendo loro il supporto, le

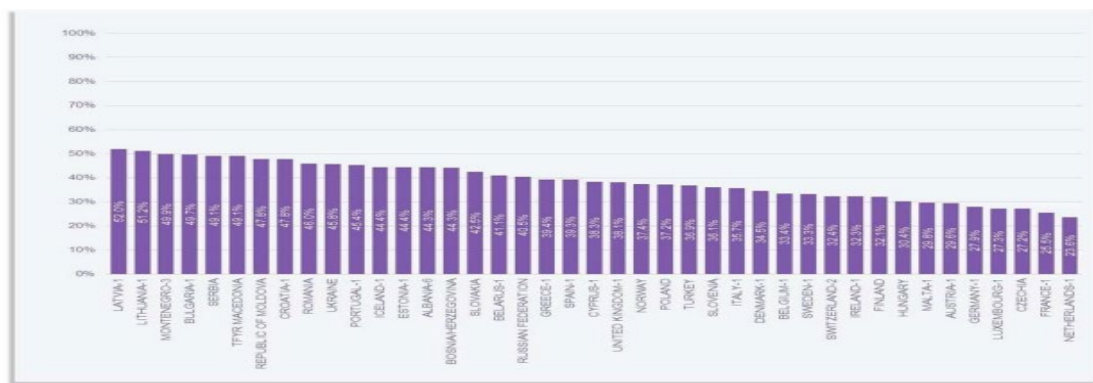
risorse e la consulenza necessarie per avere successo nei campi STEM tradizionalmente dominati dagli uomini. Alcune delle iniziative e dei programmi includono:

1. Women in Science and Technology Association (WiST): WiST è un'organizzazione della Macedonia del Nord che si concentra sul rafforzamento delle donne nelle STEM. Essi organizzano workshop, seminari e manifestazioni di networking per sostenere e incoraggiare la partecipazione delle donne alla scienza e alla tecnologia.
2. Giornata delle ragazze nelle TIC: Giornata delle ragazze nelle TIC è un'iniziativa internazionale che mira a sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza di incoraggiare le ragazze e le giovani donne a considerare una carriera nelle TIC (Tecnologie dell'informazione e della comunicazione). Varie manifestazioni e attività sono organizzate localmente per introdurre le ragazze al mondo della tecnologia e mostrare modelli di ruolo femminile nel settore.
3. Tech Girls: Tech Girls è un programma educativo che mira a ispirare e responsabilizzare le ragazze a perseguire carriere in STEM. Esso offre workshop, tutoraggio ed esperienze pratiche in settori connessi alla tecnologia.
4. Girls Code Macedonia: questa iniziativa si concentra sull'insegnamento di abilità di programmazione e programmazione informatica alle ragazze della Macedonia del Nord. Introducendo la codifica in tenera età, il programma mira ad aumentare l'interesse e la fiducia nei campi legati alla tecnologia.
5. Programmi universitari: alcune università della Macedonia del Nord hanno iniziative specifiche o borse di studio volte a incoraggiare le studentesse a proseguire gli studi e la ricerca in ambito STEM.
6. Partenariati industriali: le imprese private operanti nei settori della tecnologia e dell'ingegneria possono collaborare con istituti di istruzione per offrire tirocini, programmi di formazione e tutoraggio mirati a studenti di sesso femminile.

Questi sono solo alcuni esempi delle iniziative e dei programmi che esistono in Macedonia del Nord per motivare e responsabilizzare le donne a perseguire carriere

STEM. Questi sforzi svolgono un ruolo cruciale nel rompere le barriere di genere e promuovere la diversità e l'inclusività nei campi STEM.

Di seguito potete trovare la percentuale di donne nella scienza realizzata dall'Istituto UNESCO per la statistica che descrive la crescita costante delle ricercatrici in Macedonia del Nord negli ultimi anni. Questo, naturalmente, è promettente dati e si spera che porterà a cambiare la prospettiva di come le donne in STEM sono visti e inclusi. Ricercatori di sesso femminile in percentuale del totale dei ricercatori (HC), 2014 o ultimo anno disponibile.



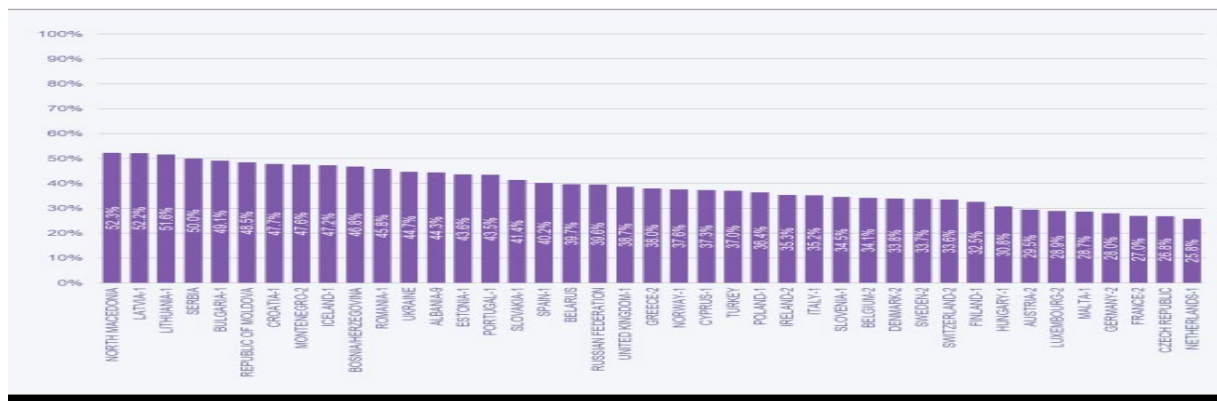
Notes: -1=2013; -2 = 2012; -3 = 2011; -6 = 2008.
Source: UNESCO Institute for Statistics, August 2016
Fact Sheet No. 43 March 2017 FS/2017/SCI/43

Grafico 3- Ripartizione delle ricercatrici donne in Europa - I



Notes: -1=2015, -8 = 2008.
Source: UNESCO Institute for Statistics, June 2018
Fact Sheet No. 51 June 2018 FS/2018/SCI/51

Grafico 4- Ripartizione delle ricercatrici donne in Europa - II



Notes: -1 = 2016, -2 = 2015, -9 = 2008.
Source: UNESCO Institute for Statistics, June 2019.
Chart Sheet No. 55, June 2019 FS/2019/SCI/55

Grafico 1- Ripartizione delle ricercatrici donne in Europa - III

In **Portogallo**, si evidenziano i seguenti aspetti:

Women in Science (Mulheres em Ciência) libri pubblicati nel 2016, 2019 e 2021, da Ciência Viva, riunisce nel 2023 oltre 101 ritratti di ricercatori provenienti da diverse generazioni e aree del sapere. Dalla biologia alla matematica, dalla chimica alle scienze sociali, dalla fisica all'archeologia, dalle neuroscienze alla geografia, dall'ingegneria alla storia, dalle scienze spaziali alla filosofia, Questo progetto editoriale si concentra sulle ricercatrici e le loro storie di successo in diverse latitudini, che hanno contribuito notevolmente al radicamento della scienza nella società portoghese e che, Ciência Viva, che spera possa ispirare i giovani a seguire la loro vocazione.

Science4you: anche se non esclusivamente focalizzata sulle ragazze, Science4you è una società portoghese che progetta e produce giocattoli educativi STEM e giochi, rendere la scienza più accessibile e coinvolgente per i bambini di tutti i sessi.

Iniziative delle istituzioni educative: molte università e scuole in Portogallo hanno implementato programmi per incoraggiare le studentesse a seguire corsi STEM e fornire borse di studio o sostegno finanziario alle donne che studiano nei campi STEM.



Donne nelle Scienze e nell'Ingegneria (WISE Portogallo) Programma: questo programma si concentra sulla promozione della parità di genere nei settori delle scienze e dell'ingegneria offrendo mentoring, opportunità di networking. Il programma FORCE è stato creato per sostenere le donne che studiano e lavorano nel settore.

Engenheiras por Um Dia (Ingegnere per un Giorno): questa iniziativa mira a ispirare le giovani ragazze a intraprendere carriere nell'ingegneria. Comprende workshop pratici, visite ad aziende di ingegneria e interazioni con modelli femminili che lavorano nel settore ingegneristico.

European Space Education Resource Office (ESERO Portugal): ESERO Portugal fa parte dell'iniziativa educativa dell'Agenzia Spaziale Europea. Offre vari programmi e attività per promuovere l'educazione spaziale, incoraggiando sia le ragazze che i ragazzi a interessarsi alle materie STEM.

Associazione Portoghese delle Donne nella Scienza (AMCV): AMCV è un'organizzazione senza scopo di lucro che sostiene la partecipazione delle donne nei campi della scienza e della tecnologia attraverso il mentoring, eventi di networking e la promozione della parità di genere.

Technovation Portugal: questo è un programma globale di imprenditoria tecnologica per ragazze, che le incoraggia a sviluppare applicazioni mobili per affrontare problemi reali nelle loro comunità. Fornisce tutoraggio e supporto durante tutto il progetto.

Girls in ICT Day Portugal: organizzato dall'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni (ITU), questo evento annuale promuove la consapevolezza e incoraggia le giovani ragazze a esplorare carriere nel settore delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) attraverso workshop, seminari e attività pratiche.

Geek Girls Portugal (G2PT): nato nel 2010 con la denominazione Portugal Girl Geek Dinners, è la prima comunità portoghese creata per sensibilizzare e riunire le donne nell'area tecnologica attraverso incontri regolari. La missione si concentra

sull'impegnarsi, ispirare e responsabilizzare le donne, attraverso incontri e workshop, sessioni di sensibilizzazione nelle scuole per ispirare le giovani donne, e mentoring per sostenere lo sviluppo professionale e la progressione delle donne nella tecnologia.

2.6 Donne eccezionali in ciascun paese:

Ecco **tre donne tedesche** che hanno dato un contributo significativo nel campo delle scienze e della tecnologia:

Prof.ssa Dr. Katharina Kohse-Höinghaus: Katharina Kohse-Höinghaus è una chimica tedesca di spicco e professoressa presso l'Università di Bielefeld. Specializzata in chimica della combustione e spettroscopia, la sua ricerca si concentra sulla comprensione dei processi chimici coinvolti nella combustione, con implicazioni per l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale. Ha ricevuto numerosi premi per il suo lavoro, tra cui il prestigioso Premio Gottfried Wilhelm Leibniz.

Prof.ssa Dr. Daniela Jacob: Daniela Jacob è una climatologa tedesca e professoressa. È direttrice del Centro Servizi Clima Germania (GERICS) ed esperta in modellazione climatica e ricerca sugli impatti climatici. Il suo lavoro include l'analisi degli impatti del cambiamento climatico su vari settori, tra cui agricoltura, risorse idriche e pianificazione urbana. Contribuisce allo sviluppo di strategie per l'adattamento e la mitigazione del clima.

Prof.ssa Dr. Gesche Joost: Gesche Joost è una informatica tedesca di spicco e professoressa. Specializzata in interazione uomo-computer, design dell'esperienza utente e design inclusivo, Joost è stata una forza trainante nella promozione della diversità e dell'uguaglianza di genere nella tecnologia. Ha servito come Campionessa Digitale per la Commissione Europea e ha ricevuto diversi premi per la sua ricerca e il suo impegno sociale nel campo delle tecnologie.

Le donne che si distinguono in **Italia**:

Chiara Montanari: Ingegnere civile dell'Università di Pisa, ha realizzato una tesi su un progetto di riscaldamento per la base italiana situata nell'area della Baia di Ross in Antartide.

Due esempi su tutti sono Patrizia Caraveo e Simonetta Cheli: entrambe occupano posizioni prestigiose nel campo dell'astrofisica e della gestione. Patrizia Caraveo, con formazione in astrofisica, è stata inclusa nella lista delle 100 esperte nell'area STEM nel progetto "100 donne contro gli stereotipi per la Scienza". Simonetta Cheli è la prima donna a essere nominata a capo dei Programmi di Osservazione della Terra per l'Agenzia Spaziale Europea e recentemente è stata nominata direttrice di Ersrin, l'impianto ESA italiano situato a Frascati, vicino a Roma.

Un altro esempio di donna che spicca nel campo delle STEM è Lucrezia Morabito che si occupa degli aspetti di Mobile Robotics Marketing.

E, ultimo ma non meno importante, dobbiamo menzionare Samantha Cristoforetti, la prima astronauta italiana. Il 28 settembre 2022, Samantha Cristoforetti è diventata la prima astronauta europea come comandante della ISS.

In **Macedonia del Nord** si distinguono le seguenti donne:

1. Hristina Spasevska: Vice-Rettore per l'Istruzione presso l'Università Ss. Cirillo e Metodio a Skopje e professoressa presso la Facoltà di Ingegneria Elettrica e Tecnologie dell'Informazione.

Attualmente è Presidente dell'Associazione delle Società di Ingegneria- Istituzione di Ingegneria della Macedonia, Presidente del Consiglio di Metrologia del Bureau of Metrology, rappresentante nazionale al Forum del Consiglio Europeo per l'Innovazione e Presidente di conferenze internazionali "WIN-Women In".

Negli ultimi dieci anni, è stata leader di squadra o partecipante in più di 20 progetti internazionali di ricerca e sviluppo all'interno dei programmi: FP7, EUREKA, Horizon 2020, IPA, COST, Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica, Banca Mondiale e Centrale.

Hristina Spasevska è co-autrice di oltre 80 articoli, la maggior parte dei quali pubblicati su riviste scientifiche internazionali o presentati a conferenze nel campo dei nuovi



materiali e della loro applicazione nei sistemi energetici. Ha pubblicato oltre 10 libri e manuali per studenti.

Nel 2019 ha vinto il premio “13 novembre” per i risultati eccezionali conseguiti in ambito scientifico, tecnologico ed economico nel campo delle fonti energetiche rinnovabili e dell’efficienza energetica.

2. Mimoza Ristova è una professoressa universitaria, scienziata, editorialista, scrittrice di romanzi, drammaturga e attivista per i diritti umani. È nata a Skopje, Repubblica di Macedonia nel 1963. Insegna elettronica ed elettromagnetismo presso gli studi post-laurea e fotovoltaico, imaging medico e scienze forensi presso gli studi post-laurea presso la Facoltà di scienze e matematica, Università di San Cirillo e Metodio, Skopje, Macedonia.

I campi della sua ricerca sono: pellicole semiconduttrici sottili, conversione fotovoltaica, celle elettrochimiche per la scissione spontanea dell'acqua, celle elettrocromiche, silicio amorfo, rilevatori di pixel, rivestimenti selettivi per collettori solari termici, scienze forensi, protezione dalle radiazioni e altro ancora.

Nel 2000/01 ha ricevuto la borsa di studio post-dottorato NATO-NSF presso la Texas A&M University, negli Stati Uniti. Nel 2014 è stata visiting professor/ricercatrice presso il National Lorentz Laboratory di Berkeley, California, USA, dove ha lavorato al progetto "Celle elettrochimiche per la scissione spontanea dell'acqua".

3. Tanja Petrusevska è astrofisica e docente (professore associato) presso l'Università di Nova Gorica, Slovenia. Svolge il suo lavoro di ricerca presso il Centro di astrofisica e cosmologia. Tiene corsi a livello di Bachelor e coordina l'attività di divulgazione/promozione della Facoltà di Scienze dell'Università di Nova Gorica. Ha conseguito il dottorato di ricerca nel 2017 presso il Dipartimento di fisica dell'Università di Stoccolma e l'Oskar Klein Centre, con la tesi Supernovae viste attraverso telescopi gravitazionali. È membro delle seguenti collaborazioni internazionali:

- 2021 - presente - ePESSTO+: Advanced Public ESO Spectroscopic Survey for Transient Objects (attivo nel gruppo Tidal Disruption Events);
- 2021 - presente - Collaborazione LensWatch volta alla ricerca di supernovae con lenti ottiche con indagini mirate di noti sistemi di lenti ottiche forti;
- 2019 - presente - Membro junior dell'IAU (International Astronomical Union);
- 2018 - presente - Osservatorio Vera Rubin - attivo nella Dark Energy Science Collaboration;
- 2013 - 2017 - Intermediate Palomar Transient Factory.

I suoi obiettivi comprendevano la ricerca di candidati come probabili supernovae nei dati, l'attivazione di telescopi da una rete internazionale, il trattamento dei dati spettroscopici per classificare i candidati.

Le donne leader in **Portogallo** sono:

Elvira Fortunato

Professoressa e ricercatrice, attualmente è Ministro della Scienza, Tecnologia e Istruzione Superiore. Come ricercatrice ha ottenuto diversi finanziamenti. Uno dei risultati più popolari della ricerca del suo team è stata la creazione di un “transistor” di carta. L'anno scorso è stata nominata dalla Presidenza francese una delle 27 donne ispiratrici d'Europa, in una lista di oltre 30 premi e distinzioni. La sua formazione di base è in marketing ed è stata la porta d'ingresso al settore tecnologico, nel quale lavora fin dall'inizio della sua carriera.

Isabel Reis

Ha iniziato la sua carriera professionale presso Oracle, è passata attraverso Sopware AG, Informix ed è arrivata ad EMC quasi 20 anni fa. Nel 2009 ha assunto la direzione generale dell'operazione in Portogallo, per cui ha già guidato l'intero processo di integrazione di EMC in Dell, dove rimane direttore generale per il Portogallo.

Maria Antonia Saldanha

Responsabile del paese per Mastercard in Portogallo, è nel settore dei pagamenti elettronici da oltre 20 anni. Prima di assumere l'incarico, Maria Antónia Saldanha ha fatto carriera presso SIBS, dove ha creato il programma di Innovazione dell'azienda e uno dei primi programmi nazionali fintech e di accelerazione dei pagamenti.



Cristina Fonseca

All'età di 23 anni ha co-fondato Talkdesk, uno degli unicorni con DNA nazionale, che si è affermato con una soluzione cloud per creare centri di chiamata in pochi minuti. Nel frattempo, ha fondato e venduto (a Zandesk) un'altra società, Cleverly.ai, ed è uno dei soci fondatori di Indico Capital, attraverso cui investe con altri imprenditori. Il potenziale di Cristina Fonseca è stato riconosciuto a livello internazionale. Una delle distinzioni più recenti è arrivata dal World Economic Forum, che l'ha collocata nella lista dei Giovani Leader Globali - i leader giovani più promettenti sotto i 40 anni, come Mark Zuckerberg o Emmanuel Macron.

3. Sondaggio

Al fine di comprendere la realtà di questa questione in ciascuno dei paesi del consorzio, è stato redatto un questionario congiunto, composto da otto domande che abbiamo considerato strutturali. La sua organizzazione si è basata anche sulle esigenze del progetto e sugli obiettivi. Nella scelta di chi avrebbe risposto al questionario, abbiamo tenuto conto degli aspetti sopra menzionati. Pertanto, il sondaggio è stato compilato da sei donne di ciascuno dei partner del consorzio, la cui formazione e attuale carriera erano nei campi STEM, per un totale di 36 persone coinvolte.

Le domande nel sondaggio sono le seguenti:

1. Credi che ci siano stati progressi o miglioramenti recenti in materia di parità di genere nei campi STEM?
2. Se sì, quali sono?
3. Quali sono i livelli di coinvolgimento delle donne nei programmi educativi STEM?
4. Ci sono delle differenze significative nella rappresentazione delle donne nei diversi campi STEM (ad esempio, ingegneria, informatica, fisica)? In quali aree?
5. Ci sono delle differenze significative nelle esperienze delle donne di diversi contesti culturali o etnici nei campi STEM?
6. Quali ritieni siano i fattori principali che contribuiscono alla sottorappresentanza delle donne nell'istruzione STEM?
7. Ci sono sfide o barriere specifiche che le donne affrontano comunemente nel perseguire un'istruzione STEM?
8. Quali strategie devono adottare le istituzioni educative per incoraggiare e sostenere le donne nelle carriere STEM?

Presentiamo ora i risultati per ciascun partner, evidenziando che tutti coloro che hanno risposto al questionario, hanno concordato con i termini posti nel sondaggio.

3.1 Analisi del sondaggio

Il partner tedesco - ERASMUS ME ha presentato i seguenti risultati per la domanda uno, il 66,7% delle persone coinvolte crede che ci sia stato un progresso in relazione alla situazione della parità di genere in STEM, mentre il 33,3% non lo crede. Come illustrato nel seguente grafico:

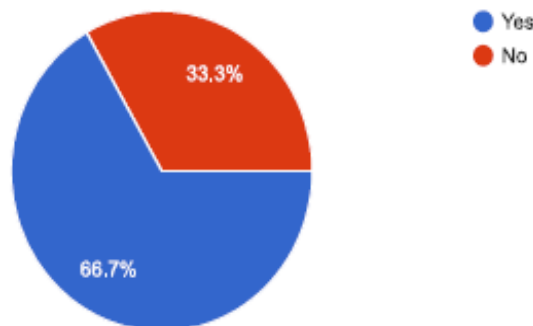


Grafico 6 -ERASMUS -ME, Progresso della parità di genere in STEM

Le persone coinvolte che hanno selezionato "sì" hanno elencato gli aspetti che supportano le loro risposte:

- Sì, ci sono stati diversi progressi e miglioramenti recenti nella parità di genere in STEM. C'è stato un aumento della rappresentazione delle donne nell'istruzione e nelle carriere STEM. Il numero di donne che ottengono lauree STEM è aumentato costantemente negli ultimi decenni. L'aumento è dovuto all'incremento dei finanziamenti per iniziative di parità di genere da parte di governi, fondazioni e aziende per incoraggiare ragazze e donne a perseguire un'istruzione e una carriera STEM. Sebbene siano stati compiuti progressi significativi negli ultimi anni, c'è ancora molto da fare per raggiungere la parità di genere in STEM. Le donne sono ancora sottorappresentate in molti campi STEM e spesso affrontano discriminazioni e pregiudizi sul luogo di lavoro.

- Una crescita della rappresentanza, un aumento dei finanziamenti e una maggiore consapevolezza spingono il progresso verso la parità di genere in STEM;
- Un incremento della rappresentanza femminile nei programmi di leadership STEM, nei programmi di tutoraggio e nelle iniziative che affrontano i pregiudizi contribuiscono ad avanzare verso la parità di genere. Uno dei partecipanti al questionario che crede che non ci siano stati cambiamenti, ha anche presentato le sue argomentazioni, che abbiamo trascritto.
- Non vedo cambiamenti per quanto riguarda il rapporto e la rappresentazione dei vari generi all'interno di STEM nei miei anni di coinvolgimento ed esperienza. È necessario definire cosa si intende per recente. In confronto a dieci anni fa forse. Ma nei miei dieci anni di esperienza, non vedo molti cambiamenti.

Sulla domanda numero tre riguardante il livello di coinvolgimento delle donne nei programmi di formazione STEM, la maggior parte dei partecipanti, il 66,7%, ha scelto il livello 4, come si può vedere nel grafico seguente:

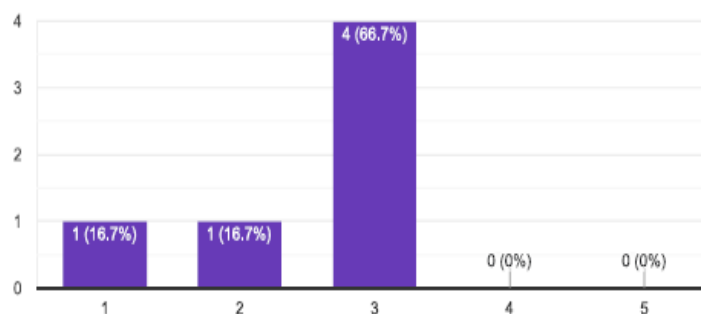


Grafico 7 - ERASMUS-ME, Livello di coinvolgimento delle donne in STEM

Nella domanda numero quattro, il 66,7% dei partecipanti al sondaggio, ha risposto che ci sono differenze nella rappresentazione delle donne nei diversi campi STEM, mentre il 33,3% non lo crede, come mostrato nel grafico seguente:

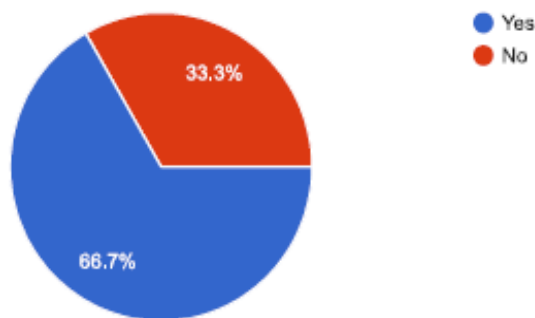


Grafico 8 - ERASMUS-ME, Donne nei diversi campi STEM

Riguardo le aree che spiccano di più, le risposte date erano equamente divise, il 50% per la tecnologia e il 50% per la scienza, come si può vedere nel grafico seguente.

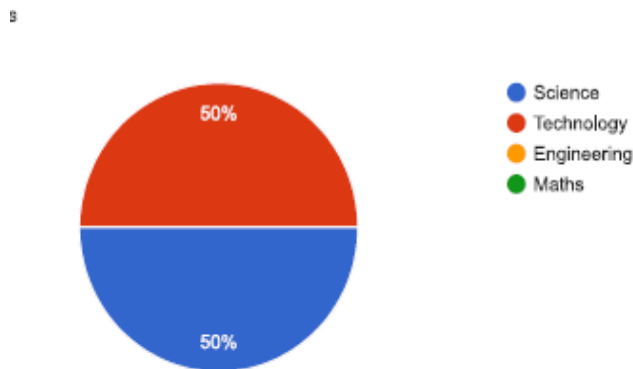


Grafico 9 - ERASMUS -ME, aree di interesse delle donne

Per quanto riguarda la domanda cinque, una grande maggioranza delle persone coinvolte, l'83,3%, afferma che ci sono differenze significative nelle esperienze delle donne provenienti da culture ed etnie diverse, come mostrato nel grafico seguente:

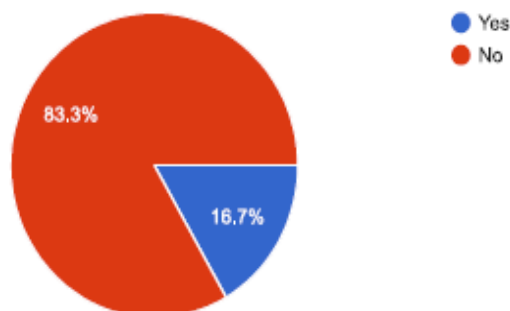


Grafico 10 - ERASMUS -ME, donne provenienti da diverse culture ed etnie

I fattori che contribuiscono alla sottorappresentazione delle donne nell'istruzione STEM indicati dalle persone che hanno partecipato al sondaggio sono:

- Oppressione sistemica, imposizione di norme patriarcali e stereotipi, divario retributivo di genere, lavoro domestico non retribuito;
- Diversi fattori contribuiscono alla sottorappresentazione delle donne nell'istruzione STEM, tra cui stereotipi di genere, mancanza di modelli femminili, ambienti STEM non accoglienti. Le donne affrontano anche sfide di equilibrio tra lavoro, vita e ostacoli all'accesso a un'istruzione STEM di qualità;
- Mentalità discriminatoria;
- Stereotipi, mancanza di modelli femminili, aspettative sociali e pregiudizi impliciti;
- Stereotipi di genere, pregiudizi e aspettative sociali ostacolano la partecipazione delle donne in STEM;

Gli intervistati hanno citato i seguenti ostacoli o barriere affrontate dalle donne che perseguono un'istruzione STEM:

- Mancanza di incoraggiamento e motivazione durante gli anni scolastici, promozione di aspettative di genere stereotipate durante tutto il percorso scolastico;
- Accesso non equo a risorse e opportunità, responsabilità sproporzionate per la cura dei bambini e il lavoro domestico, e soprattutto stereotipi di genere e pregiudizi impliciti;
- No
- Sì, le donne incontrano sfide persistenti nell'istruzione STEM, tra cui stereotipi di genere, mancanza di modelli femminili e discriminazione sul lavoro;
- Pregiudizi, stereotipi, mancanza di rappresentazione e limitate opportunità;
- Stereotipi di genere e divari salariali.

Secondo gli intervistati le strategie da implementare dalle istituzioni per motivare e sostenere le donne che intraprendono carriere STEM sono, in modo equo, il 50% ciascuna, borse di studio per il merito e diffusione, come illustrato nel seguente grafico:

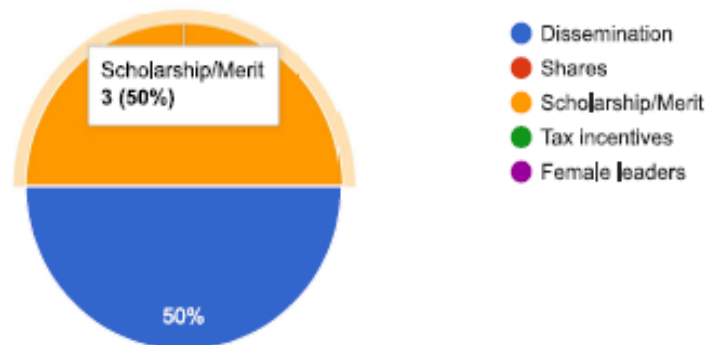


Grafico 11 - ERASMUS -ME Strategie per motivare e sostenere le donne

Per quanto riguarda l'Italia, abbiamo le seguenti risposte dal partner di **EURO NET** alla domanda numero uno, "Ritiene che ci siano stati recenti progressi o miglioramenti nella parità di genere in STEM", in cui il 66,7% dei rispondenti ha risposto sì mentre il 33,3% ha risposto no, come illustrato nel seguente grafico.

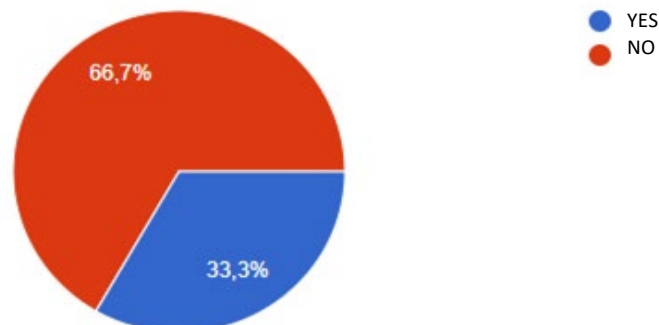


Grafico 2 - EURO NET, Progressi nella parità di genere nelle materie STEM

Solo due dei coinvolti hanno risposto alla seconda domanda, poiché sono stati gli unici a rispondere sì alla domanda uno. Le loro risposte sono state:

- Più donne si sono avvicinate allo studio delle materie STEM
- Corsi online

Per quanto riguarda la domanda numero tre, "Quali sono i livelli di coinvolgimento delle donne nei programmi educativi STEM", i risultati ottenuti sono stati equilibrati al 33,3% poiché le scelte sono state distribuite tra il range 2 e 4 (33,3% ciascuna) come illustrato nel grafico seguente.

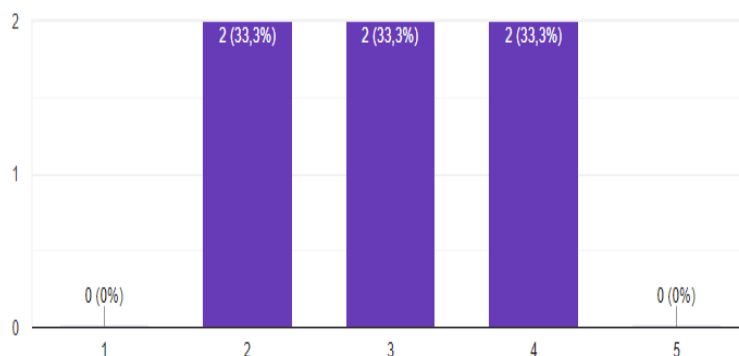


Grafico 3 - EURO NET, Livelli di coinvolgimento delle donne nelle STEM

I risultati ottenuti nella quarta domanda, "Ci sono differenze significative nella rappresentazione delle donne in diversi settori STEM (ad esempio ingegneria, informatica, fisica)", mostrano che l'83,3% ha risposto sì.

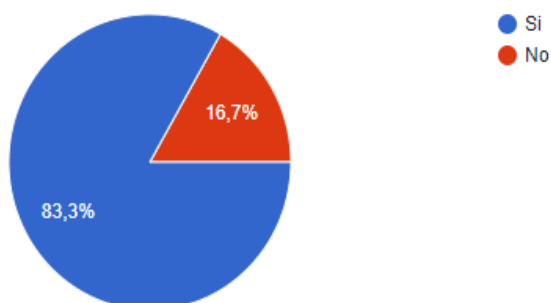


Grafico 4- EURO NET, Rappresentazione delle donne nelle STEM

Per quanto riguarda le aree scelte dalle donne, l'ingegneria si distingue con il 50% e la tecnologia con il 33,3%, vedere il grafico seguente.

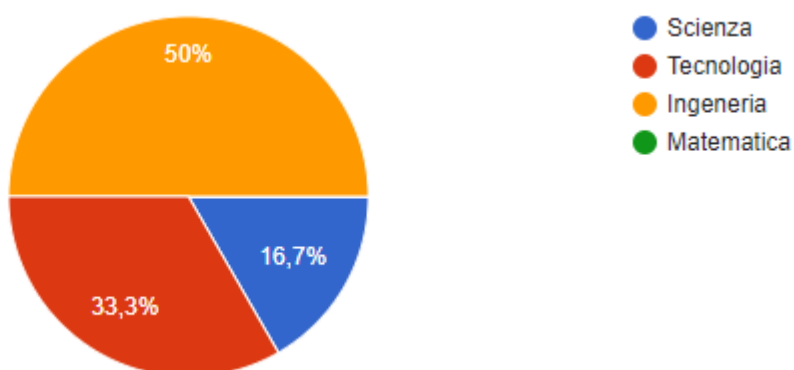


Grafico 5 - EURO NET, Aree di interesse delle donne

In relazione alla domanda numero cinque, "Ci sono differenze significative nelle esperienze delle donne di diversi contesti culturali o etnici nei campi STEM", tutti gli intervistati hanno risposto sì.

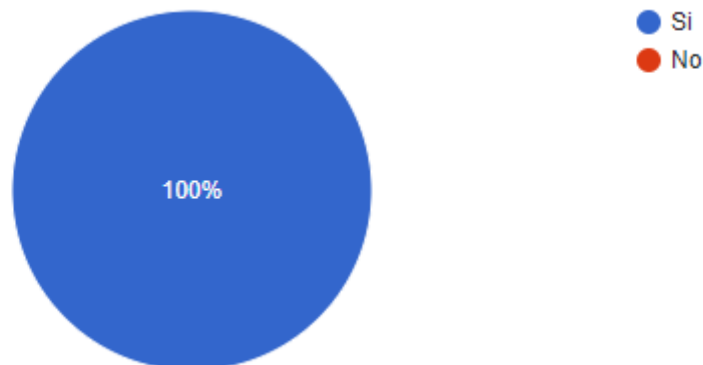


Grafico 6 - EURO NET, Esperienze in base a contesti culturali o etnici nel settore STEM

Nella domanda numero sei, "Quali credi siano i principali fattori che contribuiscono alla sottorappresentazione delle donne nell'istruzione STEM?" Sono stati menzionati i seguenti fattori:

- Preconcetti culturali sulle capacità delle donne
- Auto-esclusione
- Pregiudizio
- Fattore culturale
- Minore stabilità lavorativa: lasciare il lavoro per motivi di maternità/problemi familiari
- Istruzione

Le barriere menzionate nella domanda sette, "Ci sono sfide o ostacoli specifici che le donne affrontano comunemente nel perseguire l'istruzione STEM?" erano:

- Principalmente pregiudizi culturali e di genere
- Il pregiudizio
- Tempi di ricerca
- Non penso ci siano ostacoli reali
- Stereotipi culturali; scarsa riconoscenza pubblica; mancanza di risorse finanziarie
- Pregiudizi

Le strategie selezionate dai partecipanti per rispondere alla domanda nove, "Quali strategie devono implementare le istituzioni educative per incoraggiare e sostenere le donne nelle carriere STEM" sono: la diffusione e l'assegnazione di borse di studio, con il

33,3%, mentre il 16,7% ha scelto incentivi fiscali e l'implementazione di azioni concertate.

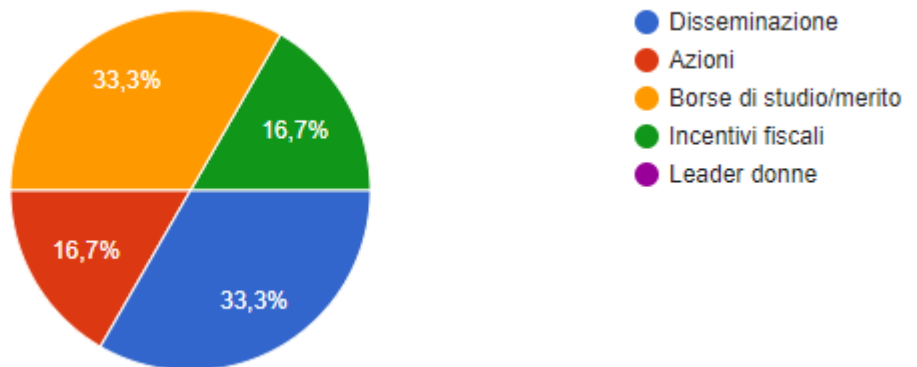


Grafico 7 - EURO NET, Strategie per supportare le donne nelle carriere STEM

Gli intervistati della scuola italiana - IIS G. FORTUNATO - RIONERO IN VULTURE alla prima domanda, il 66,7% hanno risposto sì e il 33,3% hanno risposto no, come mostrato nel grafico seguente.

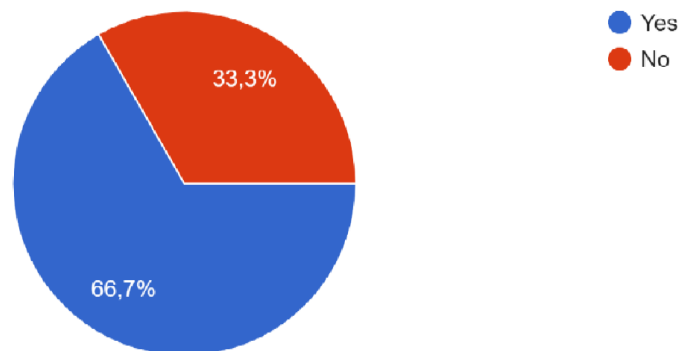


Grafico 8 - IIS G. FORTUNATO, Progressi nella parità di genere nelle STEM

Per la domanda numero due, solo due dei quattro partecipanti che hanno risposto sì hanno dato le loro motivazioni:

-Software GIS applicato alle Scienze della Terra;

-Nel 2023 le donne costituiranno solo il 28% dell'intera forza lavoro STEM. Nell'UE la percentuale è ancora più bassa, solo il 17%. Il numero è aumentato significativamente nel corso degli anni grazie al successo di molte iniziative ed eventi creati da organizzazioni culturali e servizi;

Per quanto riguarda i livelli di coinvolgimento delle donne nei programmi educativi STEM, domanda numero 3, le scelte erano equilibrate con il 50% che ha selezionato il livello 3 e il 50% il livello 4, come si può vedere nel grafico seguente.

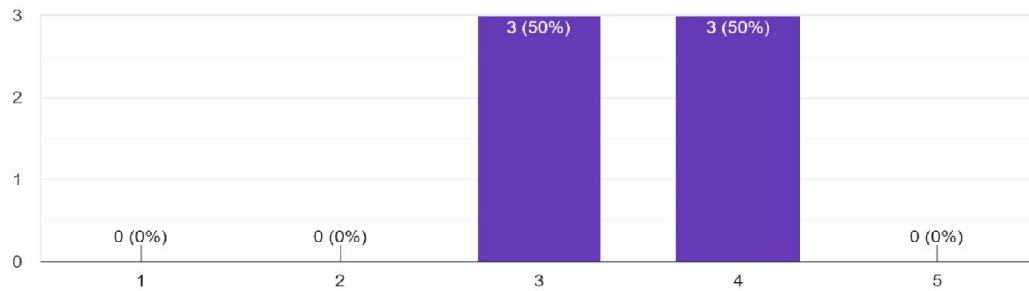


Grafico 9 - IIS G. FORTUNATO, Livelli di coinvolgimento delle donne nei programmi educativi STEM

Gli intervistati ritengono che ci siano notevoli differenze nella rappresentazione delle donne nei diversi campi STEM (domanda numero quattro) poiché il 66,7% ha risposto sì, come mostrato nel grafico seguente.

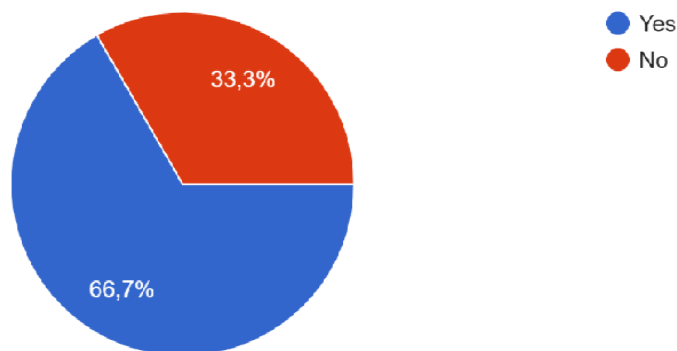


Grafico 10 - IIS G. FORTUNATO, Rappresentazione delle donne nei diversi STEM

Le aree che hanno selezionato erano distribuite in modo equo tra le scienze e l'ingegneria, con il 50% ciascuna (vedi grafico).

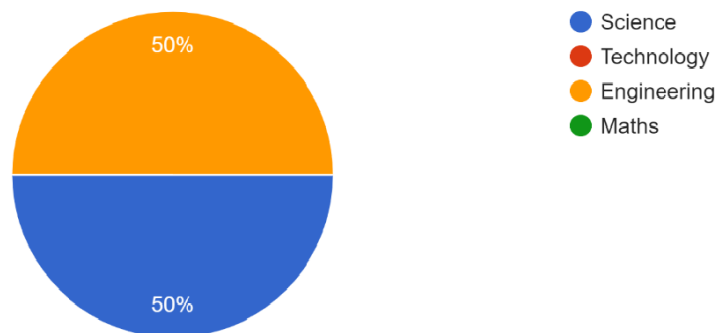


Grafico 11 - IIS G. FORTUNATO, Aree di focalizzazione delle donne

Per quanto riguarda l'esistenza di differenze significative nelle esperienze di donne provenienti da diversi contesti culturali o etnici nei settori STEM, il 66.7% pensa di "sì" a differenza del 33.3% che pensa di "no" (domanda numero cinque). Come illustrato nel grafico seguente:

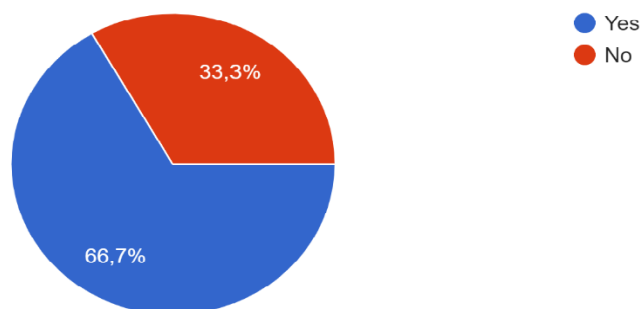


Grafico 12 - IIS G. FORTUNATO, Donne provenienti da contesti culturali o etnici diversi

I fattori principali che contribuiscono ad una scarsa rappresentanza delle donne nell'istruzione STEM indicati dagli intervistati sono stati (domanda numero sei):

- Le donne hanno il doppio delle possibilità di abbandonare i lavori scientifici e di ingegneria rispetto agli uomini;
- Ho sempre incontrato docenti donne che sono competenti nelle STEM;
- Le borse di studio vengono assegnate principalmente a studenti maschi;
- Le ragioni per le quali le donne che scelgono percorsi STEM sono una minoranza, sono molti e vanno da fattori individuali a elementi legati al contesto sociale e familiare;
- Credo che oggi non ci siano differenze tra donne e uomini. Nell'istruzione STEM ci sono molte donne leader ad esempio;
- Il fatto che le persone credano che le donne non siano così capaci.

Delle quattro risposte affermative alla domanda numero sette, gli ostacoli menzionati sono stati:

- Durante le attività delle Scuole Superiori, le donne non sono pienamente coinvolte nei laboratori e nelle pratiche orientate alla Matematica
- Una sorta di barriera psicologica per le donne, che sin dall'infanzia sono portate a sentirsi inferiori agli uomini nel perseguire queste ambizioni. Inoltre la maternità comporta interruzioni lavorative che ostacolano una progressione di carriera simile a quella degli uomini.

Le strategie scelte dagli intervistati, da implementare da parte delle istituzioni educative al fine di incoraggiare e supportare le donne nelle carriere STEM, sono il 50% attraverso borse di studio/premi di merito e 16.7% per tutte le altre categorie, come illustrato nel grafico seguente:

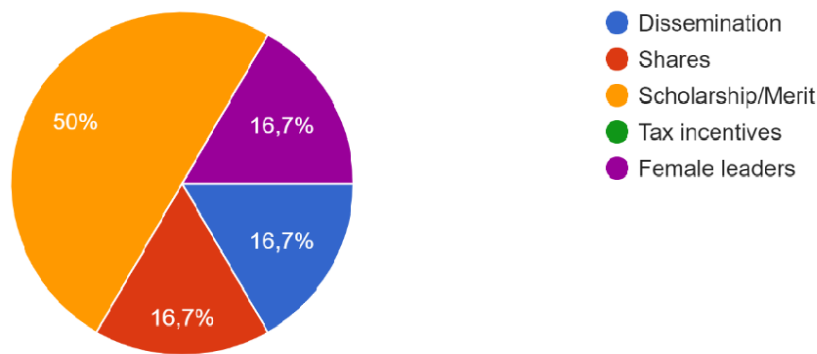


Grafico 13 - IIS G. FORTUNATO, Strategie per incoraggiare e sostenere le donne

Per quanto riguarda la prima domanda, l'83,3% degli intervistati della scuola Sao Pero Nakov nella repubblica del Nord della Macedonia ha risposto che c'è stato un miglioramento nell'uguaglianza di genere nelle STEM, come si può vedere nel grafico seguente:

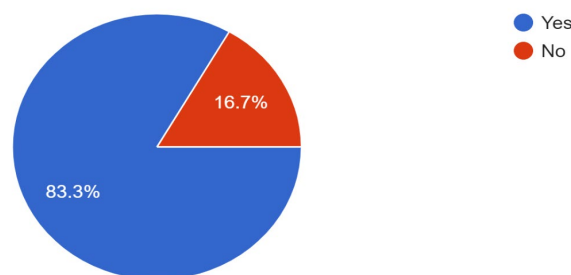


Grafico 24 - Pero Nakov, Miglioramenti nella parità di genere nelle discipline STEM

Per quanto riguarda le effettive modifiche, domanda numero due, le argomentazioni adottate sono le seguenti:

- In Macedonia sempre più donne si laureano in Facoltà Tecniche: Ingegneria Meccanica, Ingegneria Civile, Architettura, Informatica, Ingegneria Elettronica. Io mi sono laureata nel 2014 come ingegnere meccanico, e ogni qual volta che mi candidavo per un lavoro e poi mi presentavo per sostenere un colloquio, notavo che il team di ingegneri era composto al 100% da uomini. Ora lavoro in una compagnia in cui il rapporto ingegneri maschi vs ingegneri donne nel mio ufficio è di 9/8;

- Si possono vedere sempre più donne studiare e poi successivamente assumere posizioni lavorative nei settori STEM;

- Sempre più donne stanno diventando scienziate, ingegneri, ricercatrici;

I livelli di coinvolgimento delle donne nei programmi di Istruzione STEM (domanda numero tre) selezionati dagli intervistati sono stati del 50% di livello 7 e del 33.3% di livello 8, come illustrato nel grafico seguente:

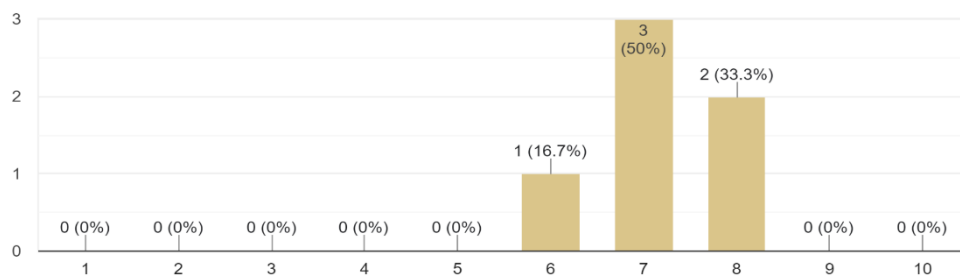


Grafico 14 - Pero Nakov, Il coinvolgimento delle donne nei programmi di istruzione STEM

Le risposte relative alle differenze nella rappresentanza delle donne nei campi STEM sono state molto favorevoli con l'83,3% che ha scelto "sì", si veda il grafico seguente.

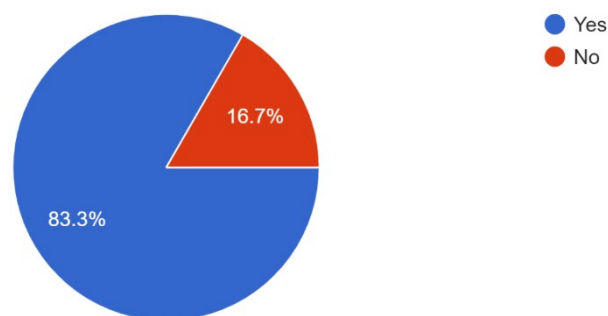


Grafico 15- Pero Nakov, Rappresentazione delle donne nei settori STEM

Le aree maggiormente privilegiate sono, secondo gli intervistati, l'ingegneria con il 50% e le Scienze con il 33,3% come è rappresentato nel grafico.

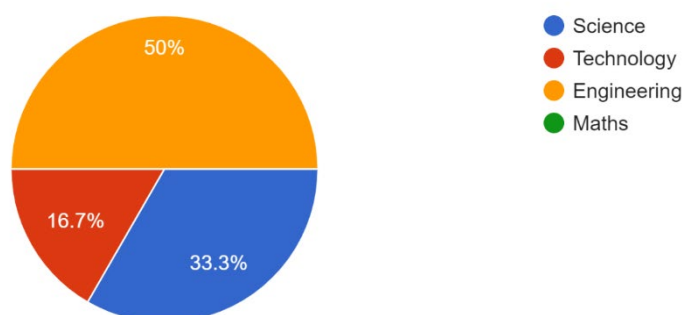


Grafico 27 - Pero Nakov, Aree di interesse per le donne

Le risposte degli intervistati alla domanda numero cinque sono chiare in quanto l'83,3% crede che le esperienze delle donne di culture ed etnie diverse sono molto diverse nei

settori STEM paragonato al 16.7% che non crede questo come si può vedere nel grafico seguente:

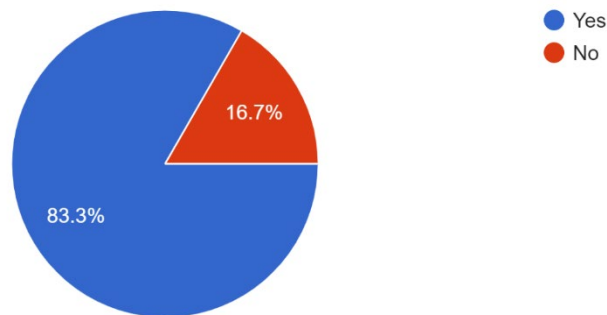


Grafico 16 - Pero Nakov, Donne di diversa provenienza culturale o etnica

Secondo le convinzioni degli intervistati i principali fattori che contribuiscono ad una scarsa rappresentanza delle donne nell'istruzione STEM sono:

- Una percezione sbagliata delle capacità delle donne, generale discriminazione;
- Tracce dell'ideologia socialista dove era noto che alcune cose potevano essere fatte solo dagli uomini;
- Mancanza di una buona influenza nei confronti delle donne nelle discipline STEM, stereotipi, discriminazioni;

Le sfide o gli ostacoli che le donne generalmente affrontano nel perseguire gli studi STEM individuati dagli intervistati sono:

- La visione della società su quale tipo di occupazione sia per i ragazzi e per le ragazze è ancora (in una certa misura) un ostacolo. Alcuni genitori tendono ad influenzare la scelta dei loro ragazzi riguardo ai campi di studio;
- la mancanza di supporto nei sistemi educativi, non essendo completamente consapevoli delle possibilità e delle opportunità nel perseguire l'istruzione STEM;
- Discriminazione e sottovalutazione, ecc.

Degli intervistati, il 50% crede che il miglior modo per motivare e sostenere le donne nel perseguire le carriere STEM sia assegnando loro borse di studio/merito e il 33% crede che sia necessario avere le donne nella leadership come illustrato nel grafico seguente:

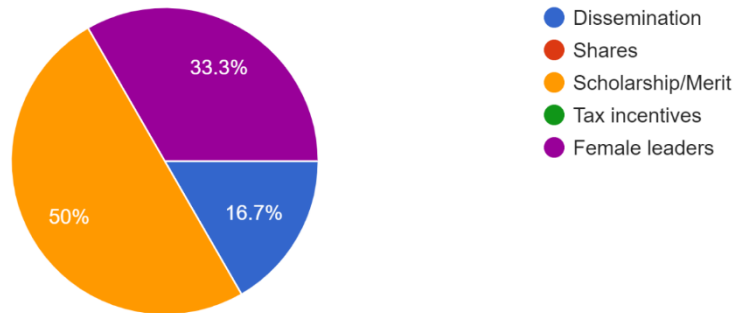


Grafico 17- Pero Nakov, Un modo per motivare e sostenere le donne a intraprendere carriere STEM

Il partner portoghese – Geoclube - ha presentato i seguenti risultati per la domanda numero uno: l'83,3% di coloro che hanno risposto ritiene che ci siano stati dei progressi in relazione alla parità di genere nelle STEM (vedi il grafico qui sotto)

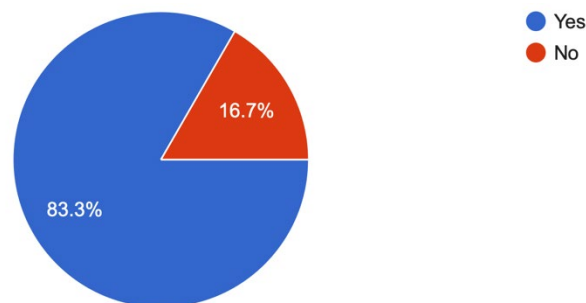


Grafico 18 - Geoclube, Progressi in relazione all'uguaglianza di genere nelle discipline STEM

Dei cinque intervistati che hanno risposto sì, solo due hanno risposto al secondo quesito:

- Sono molte le donne che lavorano nelle inchieste e nelle pubblicazioni, anche in politica;
- Più donne nelle università scientifiche

Per quanto riguarda la domanda numero tre, relativa al coinvolgimento delle donne nei programmi di educazione STEM, il 66,7 % degli intervistati ha scelto il livello quattro, mentre due intervistati hanno scelto rispettivamente il livello tre e cinque come si può vedere nel grafico seguente.

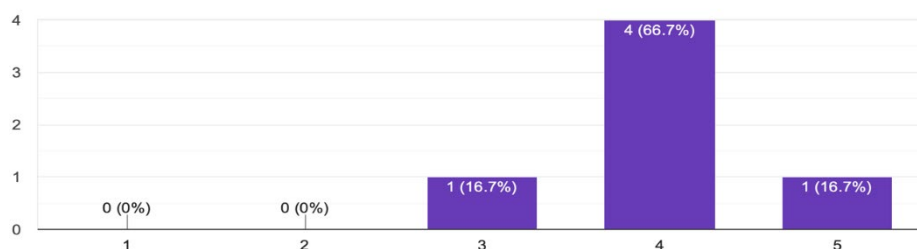


Grafico 31 - Geoclube, Il coinvolgimento delle donne nell'istruzione STEM

Per quanto riguarda la domanda numero quattro, il 66,7% degli intervistati ritiene che ci siano differenze nella rappresentanza delle donne nei settori STEM, con le aree dell'ingegneria e della tecnologia che spiccano con il 33,3% ciascuna, come illustrato nei due grafici seguenti.

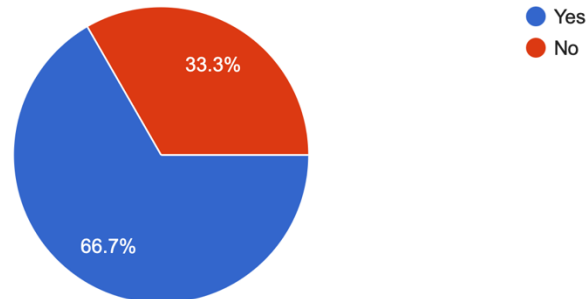


Grafico 19 - Geoclube, Rappresentazione delle donne nelle discipline STEM

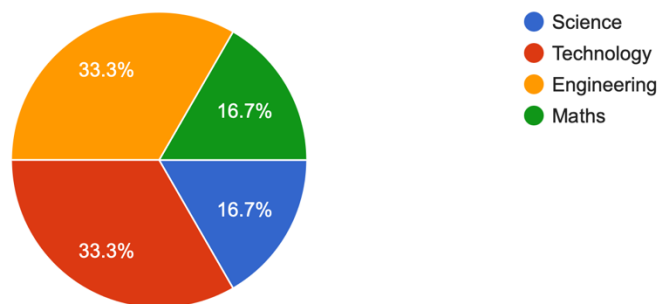


Grafico 20 - Geoclube, Area di interesse per le donne

Per quanto riguarda l'esistenza di differenze significative tra donne appartenenti a differenti culture ed etnie, le risposte sono state le stesse: il 50% la pensa così, il 50% no come si può vedere nel grafico seguente:

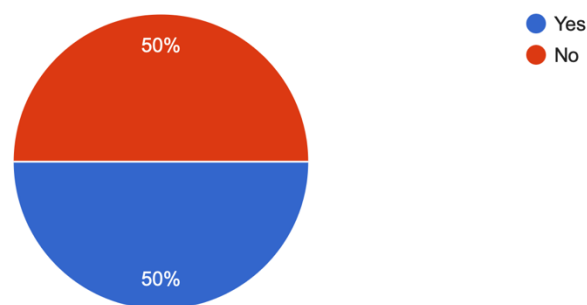


Grafico 21- Geoclube, Donne di diverse culture ed etnie

In Portogallo, per quanto riguarda i fattori che contribuiscono ad una minore rappresentanza delle donne nel sistema educativo STEM, le risposte sono state:

- Non avverto alcuna differenza
- Mancanza di interesse, forse?

- Origine Etnica
- L'effetto della minaccia degli stereotipi può avere un impatto negativo su uno studente frenato da pregiudizi, norme sociali e aspettative che influenzano la qualità dell'istruzione che ricevono e le materie che studiano
- Vecchi modelli di comportamento. Mancanza di pari/reali possibilità
- Cultura

Per quanto riguarda le sfide e gli ostacoli specifici che le donne si trovano ad affrontare nel perseguire l'istruzione STEM, sono state ottenute le seguenti risposte:

- Questo non accade
- Penso di no
- No
- Stereotipi di genere; Mancanza di rappresentanza
- Pregiudizi di genere; Ambiente poco accogliente
- Equilibrio tra lavoro e vita privata
- Bisogno di dimostrare capacità superiori a quelle dell'uomo sul campo
- La donna è migliore dell'uomo ma non è riconosciuta

Ciò che gli intervistati hanno indicato come le principali strategie per incoraggiare e sostenere le donne che hanno scelto carriere STEM, sono la disseminazione e la diffusione delle donne leader, con il 33,3% delle scelte per ciascuna (vedi grafico)

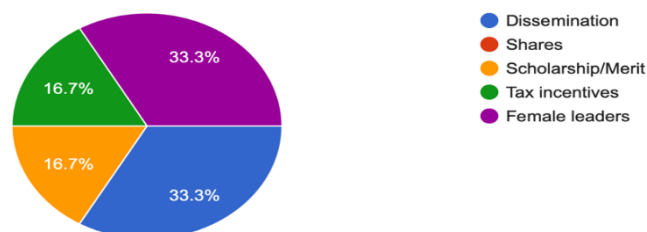


Grafico 22 - Geoclube, Sostenere le donne che hanno scelto carriere STEM

Le risposte date dagli intervistati dall'Agrupamento de Escolas de Agua Santas de Portugal alla prima domanda, mostrano che una significativa maggioranza, l'83.3% crede che ci siano stati progressi significativi nell'uguaglianza di genere nelle STEM, come illustrato nel grafico:

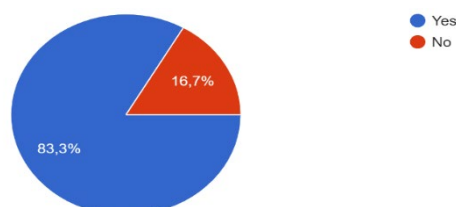


Grafico 23 - Geoclube, Miglioramenti nella parità di genere nelle discipline STEM

Quando é stato chiesto loro quali siano questi miglioramenti, gli intervistati hanno menzionato quanto segue:

- Più donne vengono accettate nei programmi di dottorato rispetto ad anni fa, le donne raggiungono ora all'interno di specifici corsi di laurea posizioni più elevate, i programmi e le istituzioni danno enfasi alla percentuale di donne in un particolare campo.
- Nell'ultimo decennio, diversi attori, dalle istituzioni governative alle università e dai centri di ricerca alla società civile e alle agenzie internazionali, come anche alle aziende private, hanno messo in campo diversi tipi di iniziative che hanno come scopo quello di ridurre il divario di genere nelle STEM.
- Molti miglioramenti
- Meglio in generale

Per quanto riguarda il livello di coinvolgimento delle donne nei programmi di istruzione STEM, la maggior parte delle risposte è stata del 66,7% al livello tre e 33,3 % al livello quattro, come si può vedere nel grafico seguente:

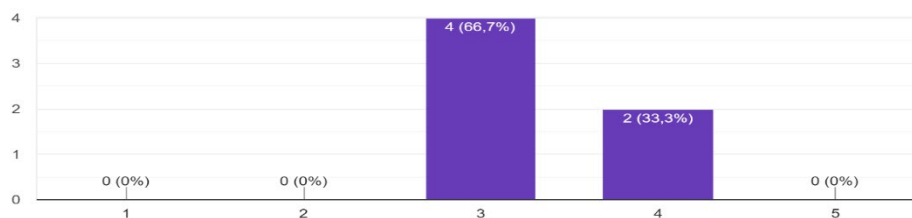


Grafico 24 - Geoclube, Livelli di coinvolgimento delle donne nelle discipline STEM

Per quanto riguarda la domanda numero quattro, gli intervistati sono stati unanimi nelle loro risposte, poiché il 100% ha risposto che ci sono differenze nella rappresentanza delle donne nelle differenti aree STEM, vedi il grafico seguente:

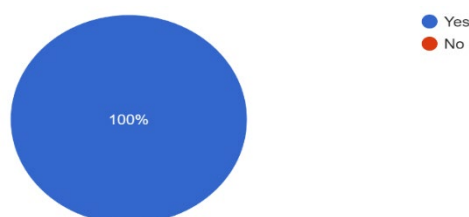


Grafico 25 - Geoclube, Donne in diversi settori STEM

Per quanto riguarda gli ambiti in cui le donne eccellono, il 50% degli intervistati ha optato per le scienze e il 33,3 % per la tecnologia, come illustrato nel grafico seguente:

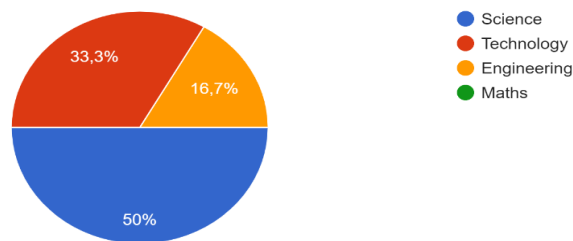


Grafico 26- Geoclube, Aree di interesse per le donne

Per quanto riguarda la domanda numero cinque, il 66,7% degli intervistati ritiene che ci siano significative differenze tra donne di diverse culture e etnie, mentre il 33,3% non lo crede (vedi il grafico):

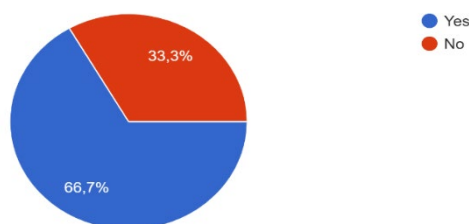


Grafico 27 - Geoclube, Donne con background culturale o etnico nei settori STEM

I fattori principali menzionati dagli intervistati che contribuiscono ad una scarsa rappresentanza delle donne nell'istruzione STEM sono:

- La vecchia mentalità secondo cui gli uomini sono migliori delle donne in specifiche attività (ad esempio calcolo, guidare una macchina ecc.) associata al potere che gli uomini sentono di avere nei confronti delle donne e che fa loro credere di essere leader migliori, un ambiente lavorativo scomodo per le donne che vogliono anche creare una famiglia unita e gli uomini che non vogliono assumersi alcuna responsabilità in casa.
- Mancanza di modelli di riferimento, e il minor numero di modelli di riferimento femminili visibili nelle discipline STEM possono rendere difficile per le giovani donne immaginarsi in queste carriere;

- Norme e pressioni sociali, anche da parte delle famiglie, tengono sistematicamente lontane le ragazze dalle scienze e dalla matematica;
- Ci sono alcune mansioni che sono principalmente svolte da uomini;
- Organizzazione sistemica;
- La percezione delle persone

Le sfide e gli ostacoli affrontati dalle donne che perseguono l'istruzione STEM, secondo gli intervistati sono:

- Le donne devono lavorare molto di più per convincersi di meritare la posizione che hanno raggiunto o per raggiungere una posizione più elevata, devono affrontare molte difficoltà nella vita personale;
- Equilibrio tra lavoro e vita privata;
- La mancanza di modalità di lavoro flessibili e di responsabilità familiari di cui le donne continuano a farsi carico in proporzioni diseguali limita anche la permanenza delle donne nei luoghi di lavoro prettamente scientifici e ingegneristici;
- Alcuni comportamenti culturali e/o religiosi attesi;
- Non ne sono a conoscenza;
- Genere.

Le strategie più scelte per supportare e incoraggiare le donne nelle carriere STEM citate dagli intervistati sono la divulgazione e la pubblicizzazione delle donne leader con un 33,3%, seguite dall'assegnazione di borse di studio e dalla condivisione come mostrato nel seguente grafico.

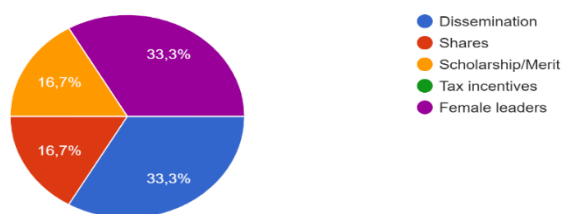


Grafico 28 – Geoclube, Strategie per incoraggiare le donne nelle discipline STEM

4. Conclusions

Dopo un'attenta analisi delle risposte raccolte dai partner del consorzio, è importante citare i punti principali su cui le 36 donne intervistate concordano.

In merito ai progressi compiuti in termini di uguaglianza di genere nelle STEM, le intervistate del consorzio si sono espresse in modo affermativo, distinguendosi per l'83,3% degli intervistati provenienti dal Portogallo e dalla Repubblica di Macedonia del Nord.

In sintesi, i progressi compiuti da tutte le donne intervistate dal consorzio sono i seguenti:

- l'aumento significativo della rappresentanza femminile nelle discipline STEM;
- l'aumento del numero di programmi/iniziative/strategie da parte di governi, università e altre organizzazioni per motivare, sostenere e incoraggiare le donne a intraprendere studi e carriere in ambito STEM.

Quanto ai livelli di coinvolgimento delle donne nei programmi di istruzione STEM, gli intervistati hanno selezionato i livelli 3 e 4.

Relativamente alla rappresentazione delle donne nelle diverse aree, tutti gli intervistati concordano ampiamente sull'esistenza di differenze, soprattutto nel caso degli intervistati portoghesi del gruppo scolastico Águas Santas, che hanno mostrato un accordo del 100%. In termini di aree di rappresentanza, spiccano le Scienze e l'Ingegneria.

Per quanto riguarda le differenze significative nelle esperienze di donne provenienti da contesti culturali o etnici diversi nei settori STEM, la maggior parte degli intervistati ha risposto affermativamente, soprattutto le donne italiane del partner YES, con il 100%.

Gli elementi citati da tutti gli intervistati che contribuiscono alla sottorappresentazione delle donne nelle discipline STEM sono:

- Stereotipi di genere;
- ruoli di genere;
- aspettative sociali nei confronti delle donne
- Discriminazione generale;
- Pregiudizi sulle competenze e le capacità delle donne;
- ragioni culturali;

Secondo gli intervistati, le barriere che le donne affrontano maggiormente sono:

- Stereotipi di genere;
- Discriminazione generale;
- Ragioni culturali;
- Ruoli di genere;
- pregiudizi;
- visione della società su quali professioni/occupazioni debbano svolgere le ragazze e i ragazzi.

Le strategie che le istituzioni scolastiche devono adottare per sostenere e motivare le donne nelle carriere STEM, evidenziate dalla maggioranza degli intervistati, sono state l'assegnazione di borse di studio/merito al primo posto e la divulgazione al secondo posto.

Gli esiti ottenuti dal consorzio rafforzano e sostengono la necessità di investire nell'attuazione di progetti come questo sul campo. L'obiettivo di sviluppare e rafforzare le competenze degli insegnanti in modo che possano contribuire a migliorare l'interesse, l'impegno e i risultati delle ragazze nelle materie STEM, portandole a scegliere sempre più spesso questi settori nella loro carriera scolastica, è senza dubbio la strada da seguire.



5. Bibliografia

Lucas, M. & Moreira, A. (2018) “DigCompEdu-Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores.”

Comissão europeia (Bruxelas, 30.9.2020 COM (2020) 624 final). Plano de Ação para a Educação Digital 2021-2027. withdrawn between December 2023 and June 2024

Siti web consultati, parte portoghese, ritirati tra dicembre 2023 e giugno 2024

- <https://www.acm.gov.pt/ru/-/quais-os-niveis-de-educacao-escolar-obrigatoria-em-portugal->
- <https://www.dge.mec.pt>
- <https://eco.sapo.pt/2022/03/08/ha-cada-vez-mais-mulheres-na-ciencia-mas-ainda-sao-poucas-as-que-estao-escalam-na-hierarquia/>
- <https://expresso.pt/economia/2018-05-05-57-das-mulheres-em-Portugal-estudam-ciencia>
- https://www.cig.gov.pt/wp-content/uploads/2022/05/22_02_07_Fronteiras-de-vidro.pdf
- <https://expresso.pt/economia/2018-05-05-57-das-mulheres-em-Portugal-estudam-ciencia>
- https://www.cig.gov.pt/wp-content/uploads/2022/05/22_02_07_Fronteiras-de-vidro.pdf
- <https://www.dinheirovivo.pt/opinio/inspiracoes-e-desafios-das-mulheres-na-area-stem-15966981.html>
- <https://www.cig.gov.pt/2020/02/oit-analisa-emprego-das-mulheres-nas-stem/>
- <https://www.cienciaviva.pt/divulgacao-cien,fica/mulheresnaciencia/dia-internacional-da-mulher/2023>
- <https://engenheirasporumdia.pt/>
- <https://www.esero.pt/sobre>
- <https://technova.on.pthttps://geekgirlsportugal.pt>
- <https://tek.sapo.pt/mul,media/ar,gos/20-mulheres-portuguesas-que-se-destacam-na-tecnologia-e-da-ciencia>
- <https://www.cienciaviva.pt/mulheresnaciencia/>
- <https://www.atlantis-press.com/article/125983186.pdf>
- <https://www.cig.gov.pt/area-igualdade-entre-mulheres-e-homens/enquadramento/>
- www.cig.gov.pt

Altri siti web consultati, ritirati tra dicembre 2023 e giugno 2024

- Bildung in Deutschland 2018. Ein indikatorengestützter Bericht
- Success with STEM – New Chances for Women (bmbf.de)
- Germany: Record Number of Women Were Studying STEM Subjects in 2021 — Erudera
- Frontiers | Gender Stereotypes and Expected Backlash for Female STEM Students in Germany and Japan (frontiersin.org)
- Leibniz Programme for Women Professors - Research in Germany (research-in-germany.org)
- German Association of Women Engineers (dibev.de)
- Wege für Frauen in der Wissenschaft (frauen-in-der-wissenschaft.de)
- PC1-Kohse - Bielefeld University (uni-bielefeld.de)
- Daniela Jacob - Climate Service Center Germany (climate-service-center.de)
- Prof. Dr. Gesche Joost – Universität der Künste Berlin (udk-berlin.de)
- <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/49829595.pdf>
- <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/db0e552c-en/index.html?itemId=/content/component/db0e552c-en#section-d12020e17759>
- Osservatorio Talents Venture Review on data from Anagrafe degli Studenti – Miur.
- 2022_Leopoldina_Statement_Women_in_science.pdf
- Women are less visible in STEM: Why? – DW – 06/17/2019
- Microsoft_girls_in_STEM_final-Whitepaper.pdf
- Reproduce from (www.oecd-ilibrary.org/sites/db0e552c-en/index.html?itemId=/content/component/db0e552c-en#secBon-d12020e17759)
- <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/db0e552c-en/index.html?itemId=/content/component/db0e552c-en#sec,on-d12020e17759>



Fine del documento

