

DONNE E SCIENZA

GLI STEREOTIPI DI GENERE E I PREGIUDIZI



Liceo Scientifico "F. Cecioni"
Classi 4 ALS - 4 BLS
a.s. 2017-2018

DONNE E SCIENZA

GLI STEREOTIPI DI GENERE ED I PREGIUDIZI

Liceo Scientifico "F. Cecioni"

a.s. 2017/2018

classi 4 ALS - 4 BLS

con le prof.sse S. Rondanina - R. Soroga

Progetto realizzato nell'ambito delle attività di Alternanza

Scuola Lavoro in collaborazione con la Consigliera di

Parità della Provincia di Livorno avvocatessa Cristina Cerrai



con il contributo erogato dalla provincia di Livorno su finanziamento della Regione Toscana ai sensi della delibera di G.R. n. 1077/2015



La parola "stereotipo" deriva dalle parole greco *stereos* (duro, solido) e *tupos* (immagine, gruppo), quindi "immagine rigida" e **si riferisce a delle rappresentazioni che le persone utilizzano per semplificare la realtà**, quindi svolgono il ruolo di facilitare la rappresentazione e la comprensione della realtà che non sempre corrisponde al vero in quanto attribuita a priori, senza verifica della veridicità. In particolare mediante lo stereotipo ognuno di noi opera una **categorizzazione a cui le persone si riferiscono per elaborare ed interpretare la rappresentazione di ciò che è maschile e ciò che è femminile** basandosi appunto sull'aprioristica credenza che donne e uomini abbiano caratteristiche differenti. **Gli stereotipi di genere, non appartengono alla mente di un individuo**, ma sono condivisi dall'intera società e permettono alle persone di intendersi fra loro e soprattutto di prevedere i comportamenti altrui e dare un'organizzazione rigidamente strutturata del tessuto sociale. Gli stereotipi mantenuti e trasmessi attraverso il linguaggio, **non permettono il cambiamento**, in quanto continuamente alimentati dalla cultura sociale non vengono messi in discussione e durano anche quando tale cultura che li ha generati è mutata. Le qualità che lo stereotipo attribuisce al maschile o al femminile, sono complementari: ciò che secondo lo stereotipo non è femminile, allora è maschile. Purtroppo di questo non siamo consapevoli, e così gli stereotipi di genere - senza che ce ne rendiamo conto - **condizionano le nostre scelte e i nostri atteggiamenti**. Ad esempio, possono agire condizionando le nostre scelte professionali, orientando le donne verso l'insegnamento e le risorse umane e gli uomini verso studi come la matematica, le scienze e l'ingegneria. Di conseguenza le nostre **personalità crescono amputate** poiché impariamo a silenziare e nascondere la parte di noi che **non si conforma a quello che il tessuto sociale nel quale viviamo si aspetta da noi**, questo processo si attua incoraggiando a produrre

comportamenti coerenti con lo stereotipo e colpendo sgradevolmente i comportamenti non conformi. Per cui è necessario destrutturare gli stereotipi mediante la loro analisi, comprendendone la storia, l'origine e la combinazione per divenire consapevoli di come noi stessi siamo portatrici e portatori di questi pregiudizi, e pertanto influenziamo non solo ciò che le persone sono ma anche ciò che potrebbero diventare esercitando una funzione cogente nei loro confronti. Proprio questo è stato l'obiettivo del progetto che ha dato luogo alla pubblicazione che segue, infatti la "mission" della Consigliera di Parità è **quella di promuovere la libertà, e fare in modo che anche la scuola sia di tutte e di tutti**. Si tende a pensare che non ci siano norme e stereotipi nelle classi, purtroppo invece esistono: sono quelli presenti nella società, quelli riportati nei libri di testo, quelli che le ragazze e i ragazzi si trasmettono a vicenda. Però la scuola pubblica deve essere plurale, quindi si è tutti uguali, anche se a qualcuno piacciono alcune cose che di norma devono piacere al sesso opposto, anche se si vivono sensazioni che si credano inappropriate: **violenza di genere, omofobia, bullismo e razzismo viaggiano lungo lo stesso asse che nasce dallo stereotipo!**

Come la pubblicazione che segue ci insegna, purtroppo lo squilibrio di genere nelle carriere scientifiche è ancora molto pronunciato, soprattutto in alcune aree disciplinari come fisica appunto (una donna su 4) e ingegneria industriale (una su 5), e ai livelli di carriera più alti (le donne sono circa la metà dei ricercatori, un terzo dei docenti associati, un quinto degli ordinari). Questi e altri dati sono contenuti nel rapporto Donne & Scienza presentato a margine del congresso della Società italiana di Fisica. Gli ostacoli alla carriera scientifica femminile come vedremo nel lavoro degli allievi e delle allieve, sono presenti e sono creati soprattutto da resistenze culturali ed è nella scuola che si formano le prime discriminazioni, il "gender

gap" inizia proprio durante l'adolescenza. Infatti solo il 35% delle donne si è sentita incoraggiata a fare studi scientifici, il 9% ha avuto invece segnali negativi al riguardo. Orbene il lavoro che segue ha appunto il pregio di percorrere l'iter storico della figura femminile "nelle scienze" e lascerà chi legge, sorpreso dai dati raccolti e soprattutto di scoprire che il cervello della donna non è inferiore a quello dell'uomo come ancora oggi qualcuno ci vuol far credere!

La Consigliera di Parità della Provincia di Livorno

Avvocata Cristina Cerrai

La nostra riflessione parte da due fotografie.

Nella prima, considerata l'immagine simbolo del Congresso Solvay del 1927 a Bruxelles, sono ritratti ventinove scienziati, tra i quali una sola donna: Marie Curie.

La seconda è stata scattata nel 2017, in occasione del 103° Congresso della Società Italiana di Fisica e ribalta la precedente: ritrae ventotto fisiche italiane e vede un solo uomo, che occupa simbolicamente la posizione che fu dell'unica donna scienziata.

Tra le due immagini novanta anni di progresso e di emancipazione femminile. Ma il cambiamento è stato davvero così significativo per le donne in campo scientifico?



Nella foto superiore: Ottobre 1927, Quinta Conferenza Internazionale di Solvay a Bruxelles, ventinove scienziati, diciassette dei quali vincitori del premio Nobel, una sola donna, Marie Curie.

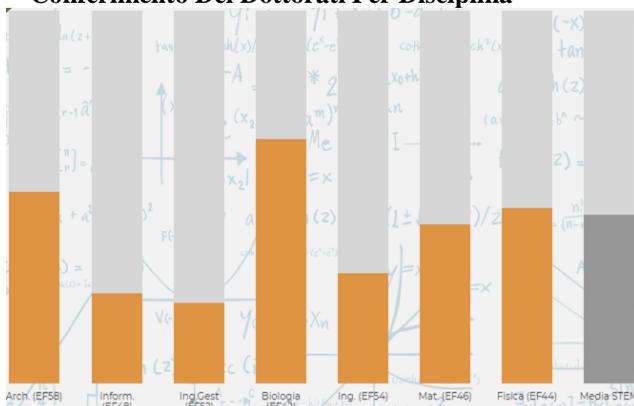
Nella foto inferiore: Settembre 2017, 103° Congresso della Società Italiana di Fisica, una foto provocatoria.

Donne e scienza. Due parole che, troppo spesso, suonano ancora come un ossimoro; qual è il peso delle donne nei campi STEM? (Science Technology Engineering and Mathematics). Il numero di donne è nettamente inferiore a quello degli uomini, ma come mai? Perché le donne non sentono l'impulso a gettarsi in questi campi, cosa le trattiene, che tipo di catene incarcera le "menti rosa"? Sicuramente la risposta a questo problema non si trova in una sola motivazione, ma in più fattori tutti legati al campo degli stereotipi, perché essi, ancora oggi, nel mondo civilizzato del XXIesimo secolo, rappresentano un ostacolo da superare per uno (o entrambi) i sessi.

Sulla carta le donne hanno pieno diritto allo studio e al conseguimento di una carriera accademica, e molte sono le figure femminili che si distinguono in diversi ambiti lavorativi, ma in campo prettamente scientifico le cose cambiano, nonostante gli enormi progressi fatti negli ultimi decenni.

Un grafico statistico, relative alla percentuale di donne che ottengono un dottorato rispetto al totale dei dottorati, ci fa capire, molto più di tante parole, quanto ancora si sia lontani dalla parità fra i generi.

Conferimento Dei Dottorati Per Disciplina



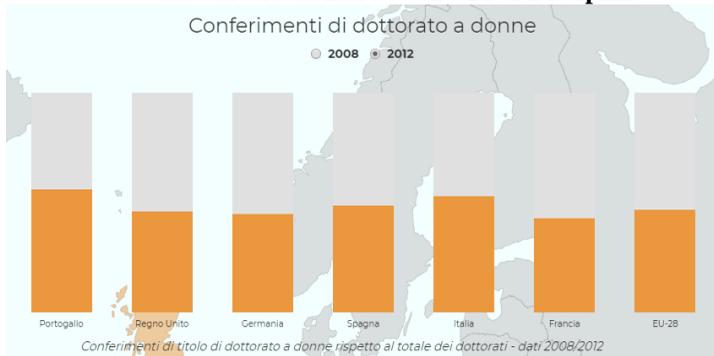
Percentuale di donne che ottengono un dottorato rispetto al totale dei dottorati (dato 2012, fonte unitn.it)

Il problema è solo italiano ?

Purtroppo, come si può vedere dal grafico successivo, il fenomeno è esteso a tutta l'Europa e l'Italia rientra perfettamente nella media europea.

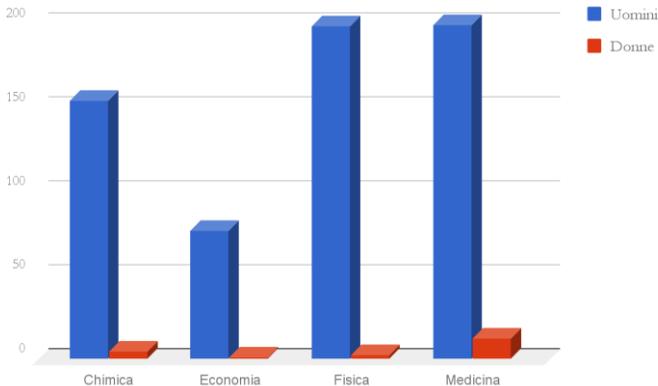
In Europa il numero delle ricercatrici donne è circa il 30% del totale, e appena si passa a professioni più prestigiose, subito il numero delle donne presenti diminuisce, tanto che i professori ordinari donna sono appena il 10% , se poi prendiamo in considerazione il conseguimento dei premi Nobel, osserviamo che su 646 vincitori in ambito scientifico, le donne sono solo 19, cioè circa il 2,9%.

Conferimento Dei Dottorati Per Disciplina



Percentuale di donne che ottengono un dottorato rispetto al totale dei dottorati (dato 2012, fonte unitn.it)

Premio Nobel in campo scientifico



Confronto tra quanti uomini e quante donne hanno vinto dei premi Nobel in campo scientifico (fonte wikipedia)

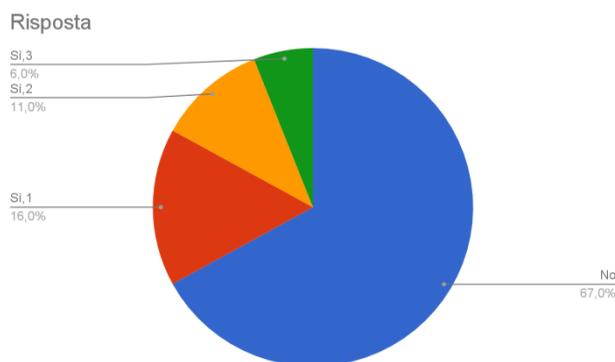
In "La scienza non è donna", un articolo pubblicato il 17/9/2015 su repubblica.it, è sottolineato che mentre a livello di scuola secondaria superiore maschi e femmine sono ancora quasi alla pari nello studio delle materie scientifiche, 51% i primi e 49% le seconde, all'università la differenza è sensibile. Il 68% degli iscritti alle facoltà scientifiche sono uomini, contro, quindi, solo il 32% delle donne, distanza che sale al 75% contro il 25% a livello di dottorato.

Le poche donne scienziate non occupano nemmeno un grande spazio nell'immaginario comune. Un'inchiesta sull'opinione pubblica riguardo all'importanza delle donne nella scienza, svolta dalla Royal Society nel 2011, è arrivata a risultati allarmanti: nel Regno Unito circa il 90% dei giovani (18-24 anni) e due terzi dell'intera popolazione non sono in grado di menzionare neanche una scienziate famosa; allo stesso modo, quando si chiede di ricordare uno scienziato, il 71% degli intervistati risponde con un nome maschile, nel 45% dei casi Albert Einstein. Ancora, quando si chiede chi abbia compiuto

importanti scoperte scientifiche, come per esempio il virus dell'HIV (Françoise Barré-Sinoussi, nata a Parigi nel 1947), la composizione a elio e idrogeno delle stelle, il gene responsabile del tumore al seno, più della metà del campione preso in esame crede che sia stato un uomo, mentre dietro a queste importanti ricerche ci sono delle donne.

Abbiamo effettuato un sondaggio nella nostra scuola. Queste sono le risposte che abbiamo ottenuto alla domanda:

“Sapresti elencare almeno 3 nomi di scienziate?”



Solo il 3% dei nostri compagni di scuola si è dichiarato in grado di elencare i tre nomi richiesti !

Il questionario poneva altre domande tra le quali una che chiedeva se si fosse o meno a conoscenza del campo di lavoro di una varietà di personaggi, sia di sesso femminile che di sesso maschile, le possibili scelte erano :

1. Ambito tecnico scientifico
2. Ambito Umanistico
3. Casalingo/a

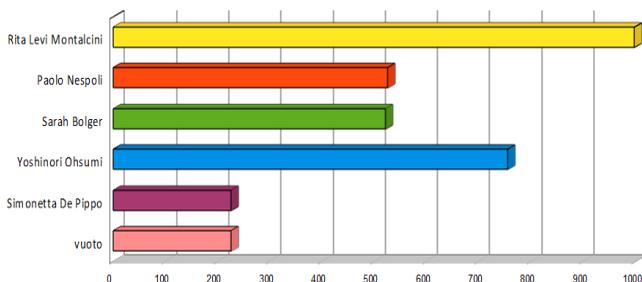
I nomi presenti:

4. Rita Levi Montalcini
5. Paolo Nespoli
6. Sarah Bolger
7. Yoshinori Ohsumi
8. Simonetta De Pippo

Le risposte corrette erano le seguenti:

- Rita Levi Montalcini, ambito tecnico/scientifico
- Paolo Nespoli, ambito tecnico/scientifico
- Sarah Bolger, ambito umanistico
- Yoshinori Ohsumi, ambito tecnico/scientifico
- Simonetta De Pippo, ambito tecnico/scientifico

Il grafico seguente mostra le risposte corrette date dai ragazzi del nostro Liceo:



Numero di risposte corrette alla richiesta di associazione fra personaggi e relativi ambiti di lavoro

Da queste prime considerazioni si deduce che è necessario avviare un processo che approfondisca e valorizzi il contributo delle donne in ambito scientifico e il loro ruolo nel campo della ricerca nel passato e ad oggi.

La scuola deve riscoprire il proprio ruolo , in modo da promuovere un'educazione al sapere scientifico che sia veramente accessibile a tutti senza distinzioni di genere , libera da stereotipi e pregiudizi.

Non è facile spiegare perchè le donne hanno così poca importanza nel contesto della scienza.

Ripercorrendo la storia dell'emancipazione femminile, si scopre che l'accesso al mondo scientifico non è stato facile per le donne.

Solo le prime civiltà stanziati nel Peloponneso, ossia quella Cicladica e quella Minoica, ritenevano le donne al pari degli uomini, forse anche "superiori", e quindi avevano una dignitosa concezione della donna tale da venerare una dea: la Grande Madre, attribuendo quindi sembianze femminili alla terra, madre di tutti gli uomini.

Le cose però cambiarono con la nascita delle città.

Durante il paleolitico, mentre gli uomini, data la loro forza fisica, si occupavano della caccia, le donne, oltre a occuparsi dei bambini, si dedicavano alla raccolta d'erbe, tuberi e frutti, ma questo compito era molto più importante di quello che sembra, poichè conoscevano approfonditamente i cicli delle piante, sapevano riconoscere quelle commestibili, avevano scoperto che piantando i semi ne sarebbero nate delle altre; quindi facevano anche la semina, e infine sapevano come curare il terreno per fertilizzarlo (alcune popolazioni bruciavano parti di terreno per velocizzare la crescita della vegetazione e per intensificare la produttività). L'intero gruppo si spostava seguendo le indicazioni delle donne-raccogliatrici

che conoscevano i luoghi dove la reperibilità e l'abbondanza di piante era maggiore.

In genere si considera Ipazia, matematica e astronoma alessandrina, come la prima "scienziata" della storia, forse, però, questo primato potrebbe essere attribuito a Medea, cui si può legare la figura della donna guaritrice che conosceva le erbe e le usava per "medicare". Medea è stata però trasformata in una maga ed è diventata protagonista di un mito, in cui per odio verso Giasone che l'ha abbandonata, giunge ad uccidere i figli. Comunque è possibile affermare che la scienza "è nata" con le donne proprio grazie alla loro approfondita conoscenza dei vari tipi di piante e dei loro benefici, grazie alla quale come "dottoresse" si occupavano della guarigione dei malati.

In seguito la rivoluzione agricola, con l'invenzione di attrezzi quali l'aratro, portò a minare prima e poi distruggere il ruolo significativo delle donne nella società. I nuovi strumenti infatti necessitavano di una grande forza per essere utilizzati, quindi le donne non erano in grado di usarli. Fu in questo periodo che gli uomini iniziarono a occupare un posto di rilievo e nacque il patriarcato, cioè una società in cui i beni e il potere passavano solo attraverso le figure maschili. Al contrario il ruolo della donna diventò quello di soddisfare i bisogni e i desideri del marito e badare ai bambini, mentre le veniva impedito di frequentare scuole, considerandola inferiore all'uomo. La concezione della donna è rimasta la stessa per millenni.

Nel Settecento, le donne ebbero un ruolo attivo nella Rivoluzione Francese, entrarono nello spazio politico con l'intenzione di farsi ascoltare come cittadine. Le loro speranze, però, andarono deluse, perchè la Rivoluzione, nel momento in cui costituì una nuova società politica, le estromise: il "diritto comune a tutti i cittadini" non era riferibile indifferentemente agli uomini ed alle donne. Nel nuovo contesto economico, crebbe la separazione fra il lavoro produttivo e quello casalingo

e con questa la differenza fra mondo maschile e mondo femminile: alle donne venne riservata la gestione della famiglia e della casa, agli uomini tutto il resto. Tanto che Jean Jacques Rousseau afferma nell'Emile: "... l'uomo è ragionevole di natura e destinato a condurre una vita libera e autonoma, mentre la donna è influenzata dal sentimento e...la donna è stata creata per l'uomo e deve quindi essere educata per garantirgli un'esistenza piacevole e dolce...un'educazione di tipo scientifico è al di là delle sue capacità mentali...". Ci furono eccellenti eccezioni, Marie Lavoisier, che contribuì con il marito alla nascita della chimica moderna, Gabrielle Emilie du Chatelet, che tradusse in francese l'opera di Newton diffondendo in Francia la fisica moderna. In Italia la fisica Laura Bassi, l'anatomista Anna Morandi-Manzolini e la matematica Maria Gaetana Agnesi, per la loro genialità ebbero accesso all'Università di Bologna, dove si laurearono e diventarono docenti. Sostanzialmente, però, le porte delle istituzioni accademiche rimanevano chiuse per il gentil sesso. La prima ad ammettere le donne fu l'Università di Zurigo: quando aprì all'immatricolazione femminile nel 1867. Alla Svizzera seguirono la Francia, il Belgio, l'Olanda e i Paesi Scandinavi. Negli Stati Uniti e in Inghilterra questo diritto non venne concesso e le donne fondarono scuole superiori femminili dove potevano insegnare. Alla matematica e naturalista Mary Fairfax-Somerville, che fu maestra di Ada Lovelace e che scrisse *Mechanism of the Heaven* e *Physical Geography*, la Royal Society eresse un busto nella sala centrale dell'Accademia, ma Mary non potette mai vederlo: alla Royal Society era vietato l'ingresso alle donne! Nel Novecento le donne hanno conquistato molti diritti. In Italia il 10 marzo 1946 le donne poterono votare per la prima volta. Una tappa non meno importante verso una reale uguaglianza tra i due sessi, fu l'abolizione del reato di adulterio

femminile nel 1968, il Codice Penale del 1930, infatti, prevedeva che, su querela del marito, la moglie adultera potesse essere punita con la reclusione fino ad un anno, anche nel caso di un unico tradimento, mentre il marito veniva considerato adultero solo nel caso di una relazione che prevedesse il concubinaggio. Per comprendere il notevole cambiamento generale della condizione delle donne nell'ultimo secolo, basta pensare che poco più di cento anni fa le donne sposate non erano libere di disporre del denaro che guadagnavano con il proprio lavoro e non potevano promuovere un'azione legale o essere chiamate in giudizio, e quindi non potevano essere presenti ai processi in cui erano imputate.

Durante il secolo scorso, uomini e donne erano ancora strettamente legati ai modelli, che vedevano: il primo impegnato nel lavoro e nella vita extrafamiliare; la seconda, al contrario, legata prettamente all'ambito familiare, dedita ai lavori di casa e attenta al proprio aspetto esteriore.

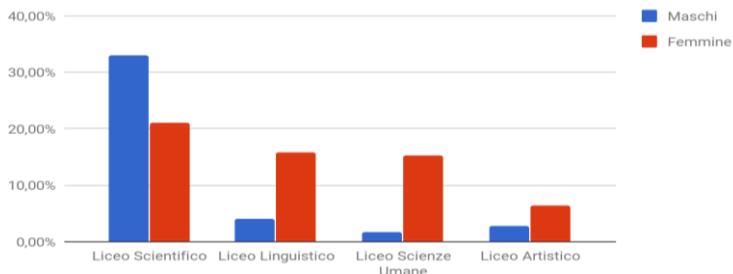
Tali concezioni, acquisite in millenni, pur essendo drasticamente affievolite nel tempo, continuano a riecheggiare nella nostra società, e agiscono silenziosamente nella nostra vita, influenzando le nostre scelte.

La carriera scientifica resta prevalentemente appannaggio maschile e la ragione sta nella rapidità del progresso degli ultimi 50 anni, nel fatto che la posizione della donna nella società è cambiata tanto velocemente: le idee si modificano molto più lentamente delle leggi.

Ma le donne quale opinione hanno di loro stesse ?

Le bambine sognano più spesso di diventare ballerine che scienziate, le presenze femminili superano quelle maschili tra gli iscritti ai licei classici e linguistici ed alle facoltà umanistiche.

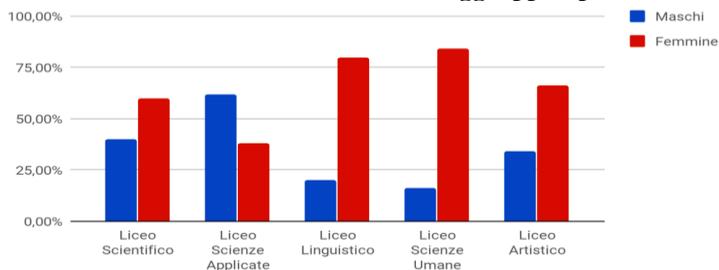
Iscritti ai Licei italiani raggruppati per sesso



Fonte: MIUR - Ministero Istruzione Università e Ricerca 2016

La nostra scuola, il Liceo "F. Cecioni" di Livorno, non si discosta molto dall'andamento nazionale della suddivisione per sesso delle iscrizioni ai licei.

Iscritti al Liceo "F. Cecioni" raggruppati per sesso



Divisione di iscritti maschi e femmine nei vari indirizzi del liceo Cecioni
Fonte: liste iscritti Liceo F. Cecioni dell'anno scolastico 2017-2018

Si può quindi notare che c'è una differenza piuttosto rilevante fra le scelte compiute dalle ragazze e dai ragazzi. Infatti, in linea di massima, i maschi sembrano preferire le materie scientifiche, e le femmine quelle umanistiche. Perché? Eppure è stato più volte dimostrato che le capacità razionali maschili e femminili sono equivalenti.

Anche nel mondo del lavoro si nota una minoranza rilevante delle donne in campo scientifico: per ogni donna ricercatrice ci sono 2,15 uomini ricercatori.

Se le ragioni di tale minoranza non si ritrovano nelle loro capacità, è necessario cercarle altrove.

Si tratta di scelte veramente libere? E' allarmante pensare il contrario. In occasione della "Giornata Internazionale delle Donne e le Ragazze nella Scienza" (11/2/17) Valeria Fedeli, ministra dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca ha affermato che "le ragazze sono condizionate inconsapevolmente da pregiudizi e stereotipi secolari che le vogliono non inclini per natura allo studio del sapere scientifico". Infatti, frasi come "non è roba per te", "non sono cose da femmine" vengono spesso rivolte alle ragazze e finiscono per condizionarle, portandole a non sentirsi capaci.

Questo non scoraggia però tutte le donne , come possiamo leggere in un articolo del 17/9/2015 di repubblica.it/scienze , da cui estrapoliamo questo brano

“Quando Elizabeth Blackburn era ancora al liceo, un professore le chiese: "Perché una ragazza carina come te studia materie scientifiche?". Blackburn rispose con un mezzo sorriso. "Come tante", ricorda, "avevo poca fiducia in me stessa e non sono riuscita a rispondere con una battuta". La sua rivincita sui pregiudizi è stata conquistare nel 2009 il premio Nobel della Medicina grazie alla scoperta del meccanismo di protezione molecolare dei cromosomi. "Eppure è passato mezzo secolo da quando il professore mi fece quella battuta sessista e i pregiudizi sono ancora molti", commenta la scienziata australiana, 66 anni, durante la presentazione del nuovo

rapporto su Donne e Scienze realizzato da OpinionWay per la fondazione L'Oréal. “

Da un articolo pubblicato su Science (Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interest) emerge che già a 6 anni le bambine iniziano a ritenere i maschi più intelligenti, e questo si concretizza poi con una sorta di "presunzione" di appartenenza ad un genere inferiore.

I risultati scolastici, invece, testimoniano che le ragazze sono brave, sorpassano i loro compagni maschi non solo alle medie o al liceo ma anche all'università.

Concludono la scuola superiore di primo grado con voti mediamente più alti.

Voto ottenuto alla fine della scuola secondaria di primo grado



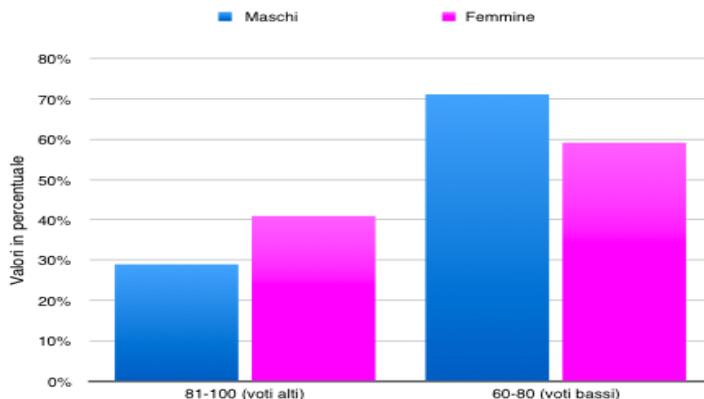
Voto di licenziamento ottenuto dai ragazzi e dalle ragazze frequentanti la scuola secondaria di primo grado, espresso in punti percentuali.

Fonte: MIUR - Ministero Istruzione Università e Ricerca 2012/2013

Tra gli studenti che a conclusione della scuola secondaria di secondo grado conseguono voti alti (maggiori di 80/100) le più

numerose sono le ragazze, mentre i loro compagni riportano più facilmente votazioni basse.

Voti riportati agli Esami di Stato

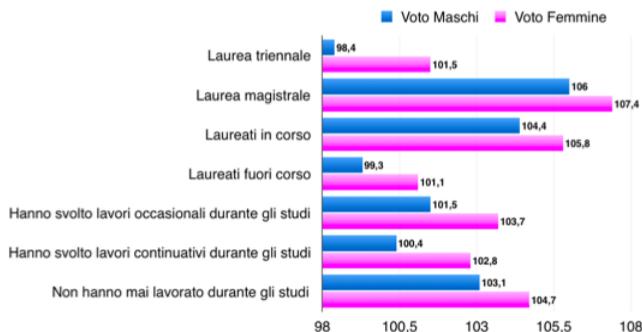


Voti conclusivi della scuola superiore di secondo grado suddivisi per sesso.

Fonte MIUR - 2017

Nonostante debbano spesso lavorare mentre studiano all'università, le donne si laureano con voti più alti degli uomini.

Voto di laurea per sesso e condizioni del laureato e rapporto di composizione per sesso

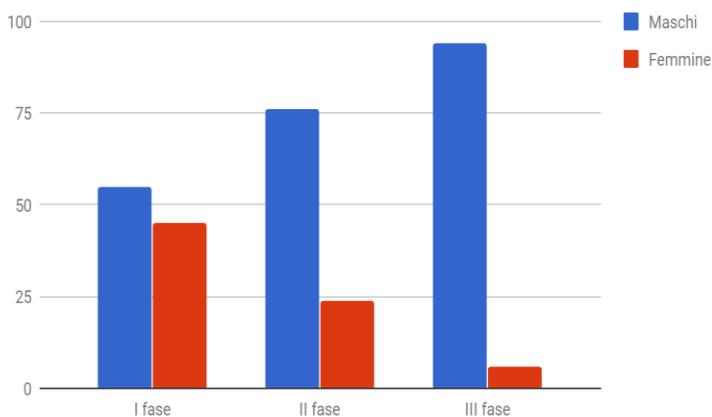


Fonte ISTAT 2012 - 2013

Poche donne, però, arrivano al vertice degli istituti di ricerca, poche sono le accademiche titolate.

Nell'arco degli anni della scolarizzazione le prime avvisaglie di un calo di risultati eccellenti per le ragazze si ha nelle competizioni matematiche, in cui il numero delle eccellenze femminili è estremamente basso.

Valori percentuali per sesso dei partecipanti alle diverse fasi di Olimpiadi di matematica



Fonte : progetto Olimpiadi di Matematica

Per incentivare la partecipazione delle ragazze alle gare di matematica, sulla scia dell'esperienza delle EGMO (European girls Mathematical Olympiad), anche in Italia dal 2017 è stata prevista una gara a squadre al femminile, la finalità è quella di spingere le ragazze, di solito meno competitive dei ragazzi, a mettersi in gioco in una prova dedicata solamente a loro. Basterà riservare “quote rosa” nella finale nazionale a risolvere il problema dei risultati delle donne nelle gare di matematica ? Forse no, ma può essere un primo approccio diverso al problema, per ora è troppo presto per dire se otterrà o meno i suoi frutti.

Le donne, dunque, sono brave ma qualcosa non funziona. Perché non emergono nel mondo scientifico? Perché la carriera spesso le mette in contrasto con il loro desiderio di maternità. Perché la competizione, se è troppa, le allontana. Gli orari e i modi di lavorare non sono quelli che hanno desiderato e voluto. Perché in un universo maschile, quale quello della ricerca, alle donne sono assegnati meno fondi. Perché, ancora oggi, fare figli è considerato non un fatto di genitorialità ma di sola maternità.

Negli ultimi anni ci sono stati segnali positivi: dal 2016 è una donna, Fabiola Gianotti, a dirigere il più grande laboratorio scientifico del mondo, il Cern di Ginevra; nel 2014 la Field Medal, che è in pratica il Nobel per la matematica, è stata per la prima volta assegnata ad una donna, la vincitrice è stata l'iraniana Maryam Mirzakhani. Tutto questo è ancora troppo poco, è necessario un lavoro che parta dall'infanzia, in modo da abbattere gli stereotipi che pervadono la scuola, le famiglie, la società e minano la fiducia in se stesse delle bambine nei confronti delle discipline STEM. Per questo le Nazioni Unite hanno istituito nel 2015 la "Giornata Internazionale delle Donne e le Ragazze nella Scienza", che abbiamo già citato, e che si celebra ogni anno l'11 febbraio.

“Il mondo ha bisogno della scienza e la scienza ha bisogno delle donne” ha dichiarato Giordina Gallo, Presidente e Amministratore Delegato L'Oréal Italia alla cerimonia di premiazione dell'edizione 2009 del concorso “Per le Donne e la Scienza”, promosso da L'Oréal Italia e dalla Commissione Nazionale per l'Unesco. D'altro canto, proprio l'Unesco sottolinea come il contributo delle donne alla scienza sia fondamentale anche per raggiungere gli obiettivi dell'Agenda 2030 sullo sviluppo sostenibile, fra cui la lotta alla povertà, la difesa dell'ambiente e la parità di genere.

C'è bisogno di più persone nella ricerca: ad ambiti emergenti

in campo scientifico servono più persone qualificate di quante oggi in Italia se ne riescano a formare e questo rappresenta un grave problema, a cui un maggior coinvolgimento delle donne nei campi STEM potrebbe offrire una delle soluzioni. Sono gravemente afflitti anche i settori della fisica e dell'ingegneria, vi è una grande carenza di docenti di materie scientifiche. L' "esclusione" di gran parte del genere femminile dal campo scientifico ha risvolti negativi sulla produttività. Inoltre non bisogna assolutamente sottovalutare i benefici della diversità, le donne possiedono delle capacità e delle attitudini che si differenziano da quelle degli uomini, la presenza di entrambi i generi favorirebbe sicuramente la ricerca scientifica.

"Le donne hanno delle caratteristiche che le rendono naturalmente adatte ad un percorso scientifico ed è importante sfruttare e stimolare questo patrimonio. Creatività, intuizione, perseveranza sono doti fondamentali per il mondo della ricerca." ha dichiarato Umberto Veronesi.

Abbiamo fatto riferimento al problema degli stereotipi relativamente al rapporto fra donne e scienza. Si tratta di opinioni storicamente precostituite e generalizzate, quindi non acquisite sulla base di un'esperienza diretta, che prescindono dalla valutazione dei singoli casi.

Purtroppo, non solo gli stereotipi sono ormai radicati nella mentalità di quasi tutti gli individui, maschi o femmine che siano, ma ci vengono anche ricordati ogni giorno; infatti, a qualunque ambito della nostra vita rivolgiamo lo sguardo, la televisione, internet, la lingua stessa, la discriminazione verso le donne è sempre presente. Più siamo inconsapevoli di questi meccanismi, più ne siamo condizionati, e quindi cominceremo inconsapevolmente a vedere le donne come "oggetti", belli da vedere ma utili solo a badare ai figli e soddisfare il marito.

L'unico modo per sottrarsi alla loro influenza è esserne consapevoli. Analizziamo come il modello di donna-oggetto viene alimentato ogni giorno.

La televisione entra in tutte le nostre case e raggiunge milioni di persone. Chi non guarda la TV almeno una decina di minuti al giorno? Dai game show, ai reality, alla stessa pubblicità, che è sempre più presente, non mancano accenni al modello di donna stereotipato, e a volte neanche troppo velati. La televisione è molto pericolosa da questo punto di vista, perché, mentre nella “vita reale” abbiamo la libertà di rivolgere lo sguardo dove vogliamo, in questo caso siamo obbligati a vedere ciò che vogliono farci vedere ed il modo in cui “ci fanno vedere” le cose influenza, inevitabilmente, la nostra percezione, contribuisce alla formazione dell'opinione collettiva e, nel caso delle donne, alimenta gli stereotipi. Nella maggior parte dei programmi televisivi le inquadrature delle donne partono dal basso fino ad arrivare al volto, scoprendo lentamente tutto il corpo; inoltre, mentre una donna parla, spesso la telecamera si sposta, mostrando un particolare del corpo, che sia un tatuaggio, una scollatura piuttosto profonda o una porzione delle gambe, portando più attenzione a questo che a quello che sta dicendo la donna in quel momento. Per gli uomini, invece, questo tipo di inquadrature non è mai prevista, ma vengono ripresi solo frontalmente, con la telecamera fissa sul volto mentre parlano. Anche il modo in cui viene chiesto di presentarsi è diverso; a questi ultimi viene chiesto della carriera, dei propri talenti, degli hobby; mentre alle donne vengono spesso rivolte domande riguardanti i figli, la casa e i vestiti. Senza parlare, poi, delle cosiddette “veline”, parola nata nel 1988 per definire le showgirl che nella trasmissione televisiva “Striscia la Notizia” portavano ai conduttori le veline, cioè le notizie, in gergo giornalistico. La

storia delle veline è lunga e varia, passando dagli “scivoli” dell’inizio, ai pattini a rotelle, fino agli odierni “stacchetti”, cioè coreografie in cui la donna viene palesemente erotizzata. Qualche tentativo fatto con “velini” maschi è durato poco, perché gli ascolti erano calati visibilmente; la popolazione italiana è davvero così “dipendente” da donne semisvestite che introducono i programmi? E che effetto può avere questo nella nostra idea del genere femminile?



Maddalena Corvaglia e Elisabetta Canalis, veline a striscia la notizia dal 1999 al 2002

Un'altro punto dolente sul tema degli stereotipi femminili sono molto spesso le comunicazioni commerciali. La pubblicità è una forma di comunicazione di massa usata dalle imprese per creare consenso intorno alla propria immagine, con lo scopo di conseguire i propri obiettivi di marketing; perciò, non si guarda molto a ciò che è moralmente “giusto” o “sbagliato”, ma tutto è fatto con l’unico scopo di vendere il prodotto pubblicizzato. Quindi, a nessuno interessa dipingere la donna come indipendente e capace, a meno che non sia utile agli obiettivi di marketing.

Nel maggio 2013 l'Art Directors Club Italiano lanciò una

campagna contro gli stereotipi della donna nella comunicazione pubblicitaria. Con una buona dose di ironia, lo slogan della campagna "La pubblicità sessista ha idee chiare sull'occupazione femminile" era accompagnato dalle immagini di grandi e famose donne alle prese con faccende quotidiane. Così, Rita Levi Montalcini era ritratta mentre impastava una torta, Hillary Clinton lavava i vetri di una finestra, Margaret Thatcher passava la scopa e Frida Kahlo lavorava a maglia.



La pubblicità sessista ha idee chiare sull'occupazione femminile.

L'abuso degli stereotipi femminili in pubblicità ignora il talento delle donne, consolida le discriminazioni, impedisce all'Italia di trarre pieno vantaggio dall'energia e dall'intelligenza di metà dei suoi cittadini. Se vuoi una pubblicità che rispetti le donne, firma la petizione dell'Art Directors Club Italiano. Su www.adcli.it.



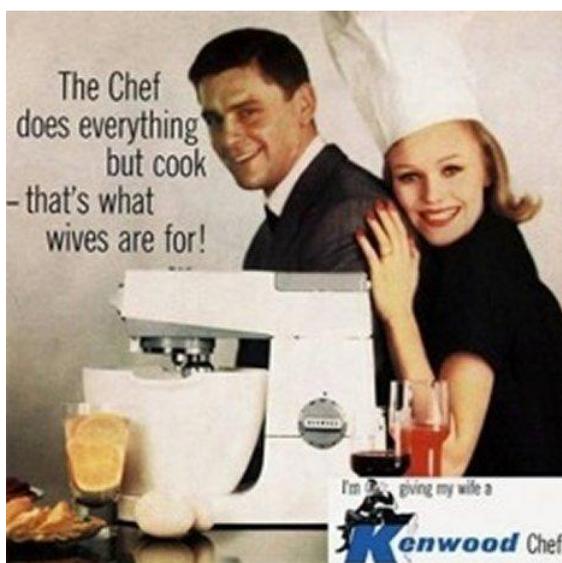
Rita Levi Montalcini impasta una torta per la campagna dell'ADCI contro le pubblicità sessiste

Contro le pubblicità sessiste ci sono state molte iniziative, sono stati presentati disegni di legge, ma sostanzialmente le cose sono cambiate ben poco.

Interessante l'iniziativa di AUDI che nel Natale 2016 ha diffuso uno spot all'interno di una campagna contro gli stereotipi di genere. Il nome della campagna era "Cambiamo il gioco". Lo spot è ambientato in un negozio di giocattoli, le bambine hanno un reparto rosa dove sono concentrati i giochi da "bambine" e i maschi un reparto blu con i giochi da

“ maschi “. Ad un certo punto una bambola rompe gli schemi, sale a bordo di un Audi , e si lancia nello scaffale blu scoprendo così molte cose nuove.

Se è vero che ci sono spot risalenti agli anni '50 che oggi ci farebbero rabbrivire, anche oggi molte comunicazioni pubblicitarie non fanno che rafforzare l'idea che la donna sia frivola, poco intelligente e adatta soltanto ai lavori di casa.



Pubblicità Kenwood anni '50

Nell'ultima pubblicità della Oral-b, una donna riflette se uno spazzolino elettrico sia migliore di quello tradizionale, ma, non riuscendo ad arrivare ad una risposta soddisfacente a questa difficile domanda, chiede aiuto al dentista, rigorosamente maschio. Quest'ultimo quindi le spiega, con competenza, la differenza tra i due, chiarendo questo impossibile dilemma e evidenziando "l'ingenuità" della

ragazza. Sono, purtroppo, strutturate in questo modo molte pubblicità di questo tipo.

Lo spot del mocio vileda, addirittura, risulta molto offensivo per tutte le donne che hanno scelto di essere delle casalinghe: la mamma ha appena finito di pulire tutta la casa, e, quando il figlio rientra e lascia impronte per tutto il corridoio, questa è raggianti all'idea di usare di nuovo il fantastico mocio, come se non avesse altro da fare nella sua vita che stare dietro alla casa.

Di questi esempi, purtroppo, ce ne sono moltissimi, e non smetteranno di esserci fino a quando non ci sarà un radicale cambiamento nella mentalità della popolazione, e quindi questo tipo di riferimenti non sarà più utile alla vendita dei prodotti.

E' recentissima la polemica sulla pubblicità di Pandora, il noto marchio di gioielli danese. In vista del Natale, nel dicembre 2017, sono apparsi nella metropolitana di Milano, giganteschi manifesti che suggerivano idee regalo per far felice una donna "un ferro da stiro, un pigiama, un grembiule, un bracciale Pandora". La ditta, di fronte al coro di critiche, ha provato a scusarsi, affermando che la loro pubblicità voleva evidenziare come la maggior parte delle donne a Natale riceva sempre il regalo sbagliato, i pubblicitari hanno così provato a recuperare rispetto al danno, sostenendo "Tutte insieme, quindi, diciamo no a pigiami, ciabatte e frullatori ma sì ai gioielli", fingendo di dimenticare il ferro da stiro. In realtà il messaggio negativo era stato in ogni caso trasmesso.



Pubblicità Pandora 2017

C'è una parte della televisione esclusivamente dedicata ai bambini: i cartoni animati. Verrebbe da pensare che almeno questi siano immuni da stereotipi sulla donna, ma non è assolutamente così. Quindi, ai nostri figli, fin dalla più tenera età, viene mostrato il solito modello di donna-oggetto. Anche i cartoni Disney, adorati da grandi e piccini, fino a pochi anni fa avevano tutti il classico lieto fine: la principessa viene salvata dal principe azzurro, si sposano, e vissero tutti felici e contenti, come se lo scopo di vita della donna fosse il matrimonio. Adesso, le cose stanno iniziando a cambiare, e cartoni animati più recenti insegnano come le donne possano anche salvarsi da sole, ma contemporaneamente stanno entrando a far parte della cultura occidentale i famosi “anime”, i cartoni giapponesi. Qui, la donna, per quanto giovane possa essere, è sempre rappresentata con un seno di dimensioni spropositate, su cui viene spesso concentrata l'attenzione nei momenti d'azione, con costumi sgargianti e poco coprenti, che si strappano fin troppo frequentemente; per quanto il personaggio possa invece

essere di spessore, è difficile concentrarsi davvero sul carattere, quanto l'oggettivazione del corpo della donna è così palese, e questo si proietta nella vita di tutti i giorni.



Immagine tratta dall'anime Fairy Tail

Un altro mezzo in cui l'oggettivazione della donna è notevole sono i videoclip fruibili da internet. Non si contano più i video musicali con donne sempre più svestite che ballano, che, anche se non sono connesse al tema della canzone, ormai sono messe lì per fare "views". I videoclip diventano sempre più espliciti, tanto da poter essere classificati come appartenenti al genere soft porn. La cosa che più colpisce è che questa palese strumentalizzazione del corpo femminile è volontaria, infatti molte pop-star femminili talvolta utilizzano il loro stesso corpo come mezzo per il successo, contando sul fatto che ormai più esplicito è il contenuto e più visualizzazioni si ottengono. In questo caso lo stereotipo è sfruttato a loro vantaggio, con quali conseguenze?



Immagine tratta dal video youtube The Pussycat Dolls - Buttons ft. Snoop Dogg

Anche la lingua italiana, derivante dal latino, lingua di una società profondamente patriarcale, è considerata spesso intrinsecamente maschilista. Alma Sabatini ha scritto un'opera intitolata "Raccomandazioni per un uso non sessista della lingua italiana", in cui la saggista suggerisce quali forme usare per non rendere l'idioma italico più maschilista di quanto già non sia. Infatti fa parte della lingua italiana riferirsi ad un gruppo misto di maschi e femmine col maschile, inoltre usare quest'ultimo anche per espressioni tipiche come "diritti dell'uomo" e "caccia all'uomo". Anche molti mestieri sono esclusivamente al maschile, e le forme femminili poco usate vengono considerate sbagliate, nonostante non lo siano, dalla maggior parte delle persone. La scrittrice suggerisce di cercare di rendere la nostra lingua più "paritaria", però "Lucia, Giovanna e Marco sono andate" verrebbe considerato un errore da moltissime persone. Pensiamo che il punto della questione non sia davvero cambiare le vocali alla fine di alcune parole, ma cambiare la mentalità delle persone: infatti la lingua non è che il riflesso della mentalità della popolazione; in ogni caso, se la società davvero non avesse più alcun ombra di sessismo, nessuno noterebbe più davvero che ci sono più "o" che "a"

finali. Sotto è riportato un esempio tratto da un passo del libro della Sabatini:

Un cortigiano: un uomo che vive a corte

Una cortigiana: una mignotta

Un professionista: un uomo molto pratico del suo mestiere

Una professionista: una mignotta

Un uomo senza morale: un pragmatico

Una donna senza morale: una mignotta

Un toro: un uomo molto vigoroso

Una vacca: una mignotta

Un peripatetico: un seguace di Aristotele

Una peripatetica: una mignotta

I bambini sono molto condizionati non solo dalla televisione, ma anche dall'educazione stessa che ricevono; fin da prima della nascita del bambino, i genitori comprano vestitini, dipingono la camera, comprano giocattoli, e le differenze sono enormi a seconda del sesso del nascituro. Quella più palese è il colore: di solito il rosa è per le femmine e il blu per i maschi. Anche i giocattoli che si comprano appartengono a due universi separati... per le bambine ci sono bambole, servizi da té, piccole cucine, mentre per i maschi si comprano automobiline, il piccolo chimico, o camion dei pompieri. Fortunatamente negli ultimi anni la mentalità si è aperta a nuovi orizzonti, e sempre meno bambole vengono strappate di mano a dei bambini che vogliono solo giocare, con la paura che un pupazetto condizioni il suo orientamento sessuale, o chissà che cosa. Nonostante le idee stiano lentamente cambiando, nei negozi di giocattoli ci sono ancora reparti separati, diverse anche le uova di pasqua, i tipi di peluche, ed è difficile pensare che la cosa cambi così velocemente. Infatti, come per la pubblicità, è tutta una questione di marketing: la

discriminazione paga. Anche se sempre più genitori non si basano più su tutti questi preconcetti, e cercano solo ciò che può piacere ai loro figli, in un mondo ideale non ci sarà più un reparto “rosa” e un reparto “blu”.



Immagine pubblicitaria di un negozio di giocattoli

Per concludere, un altro stereotipo da cambiare è che le donne si sentono scoraggiate in partenza ad intraprendere una carriera di tipo scientifico, o comunque, più in generale, ad uscire dalla gabbia in cui gli stereotipi ancora le imprigionano. I modelli sono pochi. Questa frase non è assolutamente vera, perché di donne scienziate ne sono esistite a centinaia, e hanno fatto cose straordinarie tanto quanto gli uomini, ma non vengono pubblicizzate come i colleghi maschi. Una bambina, sempre davanti alla solita televisione, vede soprattutto donne rappresentate come un giocattolo sempre a disposizione, e non, solo per fare un esempio, scienziate di successo. Una campagna americana molto interessante intitolata “See Jane” tratta proprio di questo problema: se le nostre figlie cominciassero a vedere intorno a loro donne capaci di seguire le proprie ambizioni, senza catene di alcun tipo, allora cominceranno davvero a credere di poterlo fare. Come se non

bastasse, le donne sono scoraggiate a intraprendere certi tipi di carriera per uno degli aspetti più sconcertanti del gender gap: la disparità di salario. Sembra assurdo, ma tra una donna e un uomo che occupano la stessa posizione, nella stessa azienda, l'uomo guadagna di più. Sembrano problemi appartenenti a secoli fa, ma, purtroppo, sono ancora attuali.

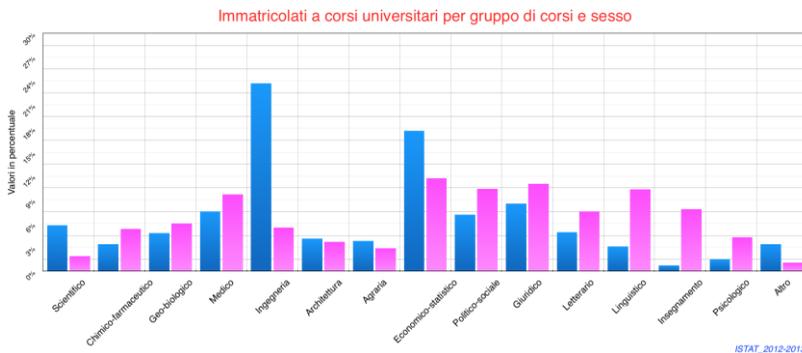
La Mostra "Donne e Scienza"

Nell'ambito del progetto realizzato dalle classi 4 ALS e 4 BLS del Liceo Scientifico "F. Cecioni", nell'ambito dell'Alternanza Scuola Lavoro, è stata allestita, presso il Museo di Storia Naturale cittadino, una piccola mostra sul tema "Donne e Scienza".

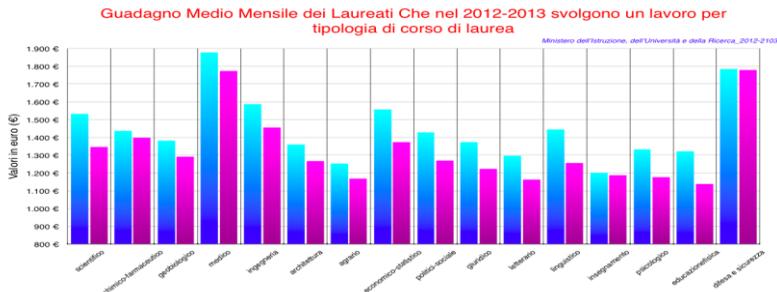
Per la realizzazione del materiale espositivo, gli studenti hanno lavorato suddivisi in gruppi, ciascuno dei quali ha curato un particolare aspetto. Un gruppo ha raccolto dati statistici ufficiali, un altro ha elaborato un sondaggio che ha svolto all'interno della scuola, un altro ancora ha svolto ricerche storiche ed, infine, un gruppo ha ideato e realizzato due filmati.

Le ricerche di statistica sono state svolte prevalentemente sui siti dell'ISTAT e del MIUR. I dati ricavati, in gran parte utilizzati all'interno di questo opuscolo, hanno consentito di osservare il notevole divario di genere sia a livello di studi, sia in campo lavorativo.

Le ragazze reggono ampiamente il confronto con i colleghi maschi, e addirittura risultano spesso le più brave, negli anni della scuola fino alla fine della secondaria superiore. Al momento, però, di scegliere la facoltà universitaria, la differenza di genere si manifesta in maniera abbastanza netta: le donne prediligono settori umanistici, mentre le facoltà scientifiche, economiche ed ingegneria risultano appannaggio prevalentemente degli uomini.

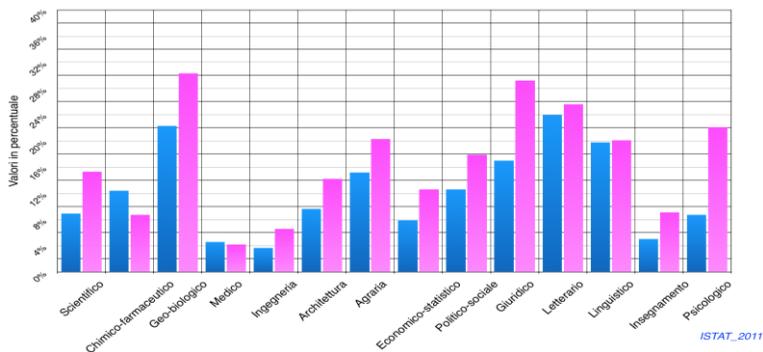


A conclusione degli studi universitari le donne conseguono molto spesso votazioni più brillanti dei colleghi uomini, ma il mondo del lavoro non sembra apprezzare la cosa, tanto che, in genere, a parità di ambito sono gli uomini ad ottenere retribuzioni più alte.



Al lavoro femminile è attribuito un livello di remunerazione notevolmente inferiore in tutti i settori produttivi. Per le donne la ricerca del lavoro è più difficile.

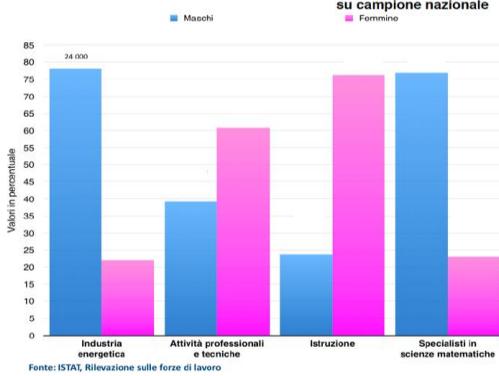
Tasso di disoccupazione 2011 dopo la laurea magistrale



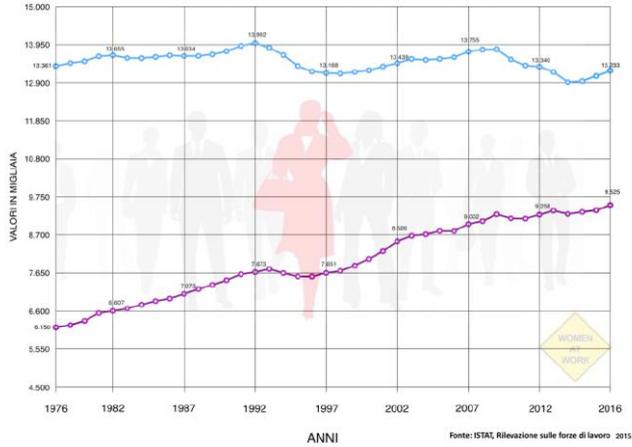
La tendenza dei datori di lavoro ad assumere dipendenti maschi è confermata dalla maggiore disoccupazione dai maggiori livelli di disoccupazione della donna in tutti i comparti produttivi, con punte percentuali di scarto anche preoccupanti in taluni settori, quegli stessi nei quali è maggiore la prevalenza della donna a livello di formazione universitaria (ad esempio, nella psicologia).

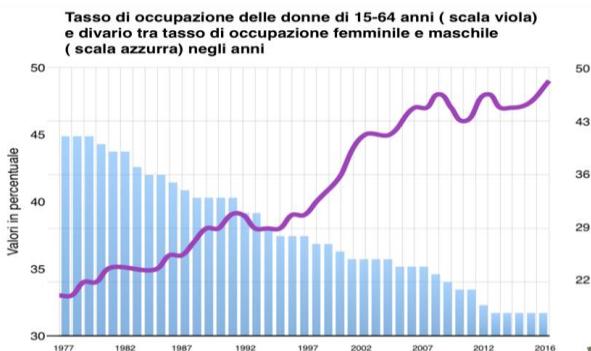
I livelli occupazionali attuali per macro-ambito lavorativo (che attestano la prevalenza femminile nel mondo dell'istruzione e in quello delle attività tecnico-professionali) e, soprattutto, il trend crescente negli ultimi 40 anni degli ingressi della donna nel mondo del lavoro, attestano comunque una irreversibile inversione di tendenza sul versante occupazionale.

Occupati dipendenti per professione e sesso nel 2016



OCCUPATI IN ITALIA PER SESSO DAL 1976 AL 2016





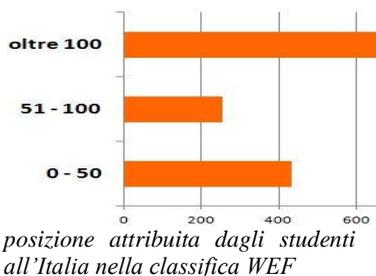
La presenza della donna nel mondo del lavoro, sembra destinata a eguagliare quella dell'uomo in termini occupazionali, più velocemente in alcuni settori (ad esempio, in quello medico e giuridico). Pur trattandosi di un segnale positivo e incoraggiante, esso non significa che non continuerà a persistere una differenza di genere quanto alla valorizzazione sia professionale che economica del suo contributo lavorativo. Pensare ad istituti del rapporto di lavoro che rimedia questa discriminazione sarà la sfida del futuro.

E' stato proposto a tutti gli studenti del Liceo "F.Cecioni" il sondaggio riportato nella pagina seguente. Se da un lato è rincuorante scoprire che per la maggior parte degli intervistati non fa differenza se è un uomo o una donna a pilotare l'aereo su cui si sta volando o a riparare la propria auto, fa riflettere il fatto che ben il 67% degli intervistati abbia dichiarato di non conoscere scienziate di sesso femminile e solo il 6% è stato in grado di indicare tre nomi. Convinti del sessismo del linguaggio della rete (56%), i nostri compagni di scuola ritengono positiva la correzione delle emoticon a favore delle pari opportunità (83%).

Le risposte ottenute alla domanda 10 del nostro sondaggio, meritano una riflessione a sè. Annualmente il World Economic Forum, fondazione internazionale, apolitica, che si dichiara "impegnato a migliorare la condizione del mondo", redige una classifica tra circa 150 paesi, sulla base della loro capacità di colmare il divario di genere in 4 aree fondamentali: la partecipazione economica e le opportunità, l'istruzione, la salute – aspettative di vita, il potere politico. Nel 2016 l'Italia si è aggiudicata la 50-esima posizione nel mondo, con una perdita di nove posizioni rispetto al 2014. La maggior parte dei nostri compagni percepisce, tuttavia, un divario di genere talmente accentuato all'interno della società da ritenere che l'Italia possa trovarsi nel rapporto oltre la centesima posizione.

Global Top 10	
The Global Gender Gap Index	Global rank*
Iceland	1
Finland	2
Norway	3
Sweden	4
Rwanda	5
Ireland	6
Philippines	7
Slovenia	8
New Zealand	9
Nicaragua	10

Source: The Global Gender Gap Report 2016
Note: *2016 rank out of 144 countries



LICEO CECIONI - LIVORNO - PROGETTO CLASSI 4 ALS -
4 BLS

	○ MASCHIO		○ FEMMINA		
CLASSE	○	○	○	○	○
	1	2	3	4	5

1) In che ambito vorresti proseguire i tuoi studi ?

○ Scientifico ○ Umanistico ○ Altro

2) Conosci almeno tre nomi di scienziate?

.....

○ no, non ne conosco

3) Per riparare la tua auto ti rivolgeresti ad un
meccanico donna o uomo?

○ uomo ○ donna ○ indifferente

4) In un viaggio aereo, ti sentiresti più sicuro con un
pilota uomo o donna?

○ uomo ○ donna ○ indifferente

5) Chi ha inventato...

Il giubbotto antiproiettile ○ uomo ○ donna

la lavatrice ○ uomo ○ donna

la piastra per capelli ○ uomo ○ donna

6) Su circa 650 premi Nobel in ambito scientifico,
secondo te quante sono state le donne ?

○ 0-20 ○ 51-100 ○ 251-650

○ 21-50 ○ 101-250

7) In quale periodo sono stati vinti la maggior parte
dei premi Nobel femminili ?

○ 1901-1950 ○ 1981-2000

○ 1951-1980 ○ dopo il 2000

8) Secondo te il linguaggio della rete è sessista?

○ si ○ no

9) Secondo te la correzione delle emoticons in favore
delle pari opportunità è una cosa positiva?

- sì no
- 10) Il World Economic Forum redige annualmente una classifica tra circa 150 Paesi relativamente al divario fra uomini e donne nell'accesso a opportunità lavorative e risorse economiche, culturali, sanitarie e politiche. Secondo te, l'Italia in quale posizione si trova in questa classifica?
- 1 - 50 51 - 99 100 e oltre
- 11) Hai mai visto pubblicità relative a ruoli domestici (cucinare, pulire, stirare, ecc.) in cui il protagonista sia un uomo?
- no una più di una
- 12) In che ambito hanno lavorato queste persone ?
(Completa la tabella riportando una crocetta)
- tecnico/scientifico umanistico

Rita Levi Montalcini

Sarah Bolger

Yoshinori Osumi

Simonetta De Pippo

Il gruppo che ha lavorato alla realizzazione dei video ha assunto come punto di partenza: “Quale è il ruolo che la donna ha nella scienza? Continuano ad esistere degli stereotipi di genere su questo argomento?”

Si è cercato di dare una risposta attraverso l’esecuzione di un sondaggio e la realizzazione di un cortometraggio.

Il sondaggio è stato effettuato per strada, attraverso l’intervista a vari passanti, ai quali sono state rivolte domande mirate, per capire se persistessero preconcetti o pregiudizi riguardo al ruolo della donna nel mondo del lavoro e della scienza.

Alle domande “Quale materia preferisci” e “Preferiresti che ti regalassero il piccolo chimico o una bambola”, le intervistate (di scuole elementari), in generale, hanno risposto dimostrando gusti più vicini alle materie umanistiche e gusti più “femminili”(nell’ottica dello stereotipo): 3 bambine su 4 preferirebbero ricevere in regalo una bambola piuttosto che il piccolo chimico.

I “collegi” maschi, invece, hanno dimostrato più interesse per le materie scientifiche: la materia preferita di 2 bambini su 3 è la matematica e 3 bambini su 3 gradirebbero ricevere in regalo il piccolo chimico.

Alcuni degli adulti intervistati hanno dimostrato di essere influenzati da “antichi” preconcetti ed essere ancora legati al ruolo “classico” della donna...

Il cortometraggio è stato realizzato attraverso un “assemblaggio” di spezzoni di spot pubblicitari e cartoni animati con i quali si è cercato di rispondere alla domanda: ”Da dove nascono questi pregiudizi e questa mentalità?”

E’ stato messo a nudo che dal mondo dell’intrattenimento, dai cartoni, dalle pubblicità, tutta la società è intrisa di questa mentalità.

Il gruppo che si è occupato dell'aspetto storico del rapporto Donne - Scienza, si è ispirato al libro "Scienziate nel Tempo" (S.Sesti -L. Moro, ed. LUD), che ha fornito lo spunto all'intero progetto.

Fino al XIX secolo, le donne che si sono affermate in campo scientifico erano quasi sempre affiancate da un'importante figura maschile, che aveva in qualche modo sopperito all'istruzione negata dalle istituzioni alle rappresentanti del "gentil sesso". Solo con l'apertura alle donne delle università, avvenuta nella seconda metà dell'Ottocento, il contributo femminile alla scienza ha cominciato ad estendersi, anche se molto lentamente, e ad affermarsi in modo autonomo. Resta ancora il problema degli ostacoli che le donne incontrano nel dedicarsi alla ricerca scientifica: precariati più lunghi, retribuzioni più basse. Le microbiologhe svedesi Christine Wenneras e Agnes Wold hanno calcolato che nel loro campo una donna deve essere 2,6 volte più brava di un uomo, per ottenere le stesse promozioni nella carriera.

E' stata elaborata una "linea della storia" in cui sono stati affiancati gli avvenimenti che hanno segnato le varie epoche, ai nomi delle scienziate che in quei periodi sono vissute. E' particolarmente significativo come solo negli anni a noi più vicini compaiano molte figure femminili.

Per ricordare alcune scienziate che si sono particolarmente distinte in vari campi e in onore di tutte le donne a cui non è stato concesso di studiare, il gruppo che si è occupato dell'aspetto storico, ha redatto alcune brevi biografie, che riportiamo e che sono state esposte alla Mostra "Donne e Scienza", presso il Museo di Storia Naturale di Livorno.

IPAZIA

“Ho rinunciato a tutto nella mia vita, Cirillo, a tutto: a essere moglie, amante, madre, ad avere una famiglia... per servire la mia libertà di pensiero. Non ho mai tradito e non tradirò mai coloro che contano su di me.”



Nacque ad Alessandria d’Egitto nel 355 ca. Ricevette un’istruzione di prim’ordine da parte del padre Teone, che era astronomo e matematico. Approfondì i suoi studi nella Scuola neoplatonica, diventandone successivamente la direttrice all’età di 31 anni. Fu insegnante e grande punto di riferimento per lo scenario dell’epoca. La sua opera più significativa è un commento in tredici volumi all’ “Aritmetica” di Diofanto. Le rimanenti opere sono anch’esse commenti a scritti dell’epoca. Ipazia è stata la prima donna scienziata e direttrice di una scuola di cui abbiamo notizie certe, e rappresenta un punto di partenza per le donne in ambito scientifico.

Le vengono attribuite due invenzioni: un areometro, che determina il peso specifico o la densità di liquidi e di solidi, e un astrolabio piano, il quale misura l'altezza apparente degli astri sull'orizzonte.

Nel marzo del 415 Ipazia muore in seguito ad un tumulto da

parte di una folla di cristiani.

TROTULA DE RUGGIERO

Nacque a Salerno intorno all'undicesimo secolo dalla nobile famiglia normanna dei De Ruggiero. Grazie alle sue origini, Trotula ebbe l'opportunità di intraprendere studi superiori e di medicina.



Fu la più nota tra le mulieres Salernitanae ovvero le appartenenti a quella cerchia di studiose che insegnavano o erano attive intorno alla Scuola medica di Salerno. La sua figura fu celebre nel Medioevo in tutta Europa in particolare per gli studi legati alla sfera femminile, è per esempio ricordata in Inghilterra con il nome di Dame Trotula. A lei è attribuito, pur con qualche controversia, il trattato “*De passionibus mulierum ante in et post partum*” che segna la nascita dell'ostetricia e della ginecologia come scienze mediche. Nel libro è contenuto anche uno studio sulla necessità di suturare chirurgicamente le lesioni perineali.

L'opera tratta principalmente quattro argomenti: natura della donna, studi ostetrici, studi ginecologici, studi pediatrici.

A Trotula è anche attribuito anche il “*De Ornatu Mulierum*”; questo trattato è dedicato più all'estetica della donna tramite ricette cosmetiche che riguardano la pelle, le labbra, le mani e i capelli. Tutti gli argomenti trattati non rappresentano per Trotula un aspetto frivolo della cura della donna perché la

bellezza è il segno di un corpo sano e della sua armonia con l'universo. Tutti metodi curativi sono utili a qualunque donna per vivere in maniera serena il rapporto con il proprio corpo e di conseguenza quello con la propria psiche.

La data del decesso è sconosciuta come quella della nascita.

SOPHIA BRAHE

Sophia nacque nel 1556 a Knudstorp, rappresenta il primo faro di conoscenza astronomica femminile dopo il Medioevo. Era l'ultima dei 10 figli di Otto Brahe consigliere del re di Danimarca. All'età di 17 anni cominciò a aiutare il fratello Tycho Brahe negli studi astronomici nel suo



osservatorio astronomico sull'isola di Hven. Per aiutare il fratello imparò l'astronomia autonomamente studiando su libri in tedesco e latino, quest'ultimi fatti tradurre su sua commissione. I fratelli Brahe furono i primi astronomi europei ad effettuare osservazioni regolari sulla posizione dei pianeti e delle stelle, mediante l'uso di sestanti, quadranti, sfere armillari e strumenti da loro inventati (il telescopio non era ancora stato inventato). Nel 1572 l'attenzione di Tycho venne catturata dalla scoperta di una nova, una stella che aumenta la sua luminosità violentemente: il fatto sconvolse la teoria tolemaica perciò i due fratelli avanzarono un'ipotesi alternativa: un universo in parte eliocentrico e in parte

geocentrico (sistema ticonico).

Nel 1577 la loro fama crebbe anche grazie alla scoperta di una cometa. Sulla base delle loro scoperte nel 1597 Keplero elaborò la teoria delle orbite ellittiche dei pianeti.

Quando il fratello si trasferì a Praga, Sophie continuò le ricerche astronomiche fino alla sua morte nel 1643. Il suo contributo non venne mai riconosciuto.

MARIE PAULZE LAVOISIER

Marie Anne Pierrette Paulze nacque nel 1758 in una famiglia agiata e di notevole influenza di una Francia prerivoluzionaria. Fu costretta ad essere educata in un convento prima di sposarsi all'età di 14 anni. Marie-Anne diede un importantissimo contributo alla ricerca del



Marie insieme al marito

marito traducendo in Francese dei pubblicati britannici di chimica, in quanto il marito non conosceva le lingue. Il suo più importante contributo alla ricerca del marito fu nell'opera "Traité de chimè", trattato che consisteva in tredici incisioni di rame composte e disegnate da Marie stessa e firmate sotto il nome di Paulze Lavoisier Sculptist.

In seguito all'arresto e morte del marito durante la rivoluzione francese, Marie rielaborò le memorie del marito e aggiunse un'introduzione, delle illustrazioni, delle traduzioni e persino delle proprie interpretazioni scrivendo così "Mèmoires de

chimie". L'opera non era destinata alla vendita pubblica e Marie-Anne ne fece omaggio a molti scienziati dell'epoca alle istituzioni pubbliche.

Si risposò una volta, ma il matrimonio durò solo 4 anni, dopo la sua separazione non si occupò più della ricerca, ma si dedicò agli affari. Marie-Anne morì il 10 febbraio 1836.

SOPHIE GERMAIN

Marie-Sophie Germain nacque il 1 Aprile 1776 a Parigi da una famiglia ricca. All'età di 13 anni, Sophie lesse un resoconto sulla morte di Archimede e venne così colpita dalla vita dello scienziato che decise di diventare anche lei una matematica. Nel 1794 fu aperta a Parigi l'*École polytechnique*, istituzione destinata alla formazione superiore di scienziati e matematici.



Sarebbe stata la scuola ideale per Sophie Germain, allora diciottenne. Ma per legge le donne erano escluse dai corsi. La ragazza ricorse allora ad uno stratagemma: assunse un'identità maschile facendosi passare per Antoine-August Le Blanc, uno studente che risultava iscritto all'*École*, ma che aveva in realtà abbandonato gli studi. Per non farsi scoprire, si astenne dal frequentare i corsi, ma riuscì ad ottenere delle dispense su cui studiare e trovò il modo di presentare le sue elaborazioni scritte ai docenti.

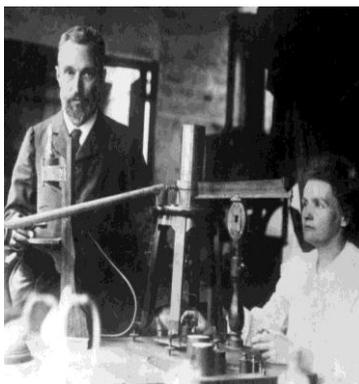
Ebbe una corrispondenza famosa con Gauss. Sviluppò un

completo intendimento dei metodi presentati nelle sue "Disquisizioni Aritmetiche" del 1801. Tra il 1804 e il 1809 scrisse una dozzina di lettere a lui, inizialmente adottando di nuovo lo pseudonimo di "M.LeBlanc" dato che aveva paura di essere ignorata poiché era una donna. Durante la loro corrispondenza, Gauss le diede una grande lode per le prove della teoria del numero, una valutazione che egli riprese nelle lettere ai suoi colleghi. Fra i suoi lavori fatti in questo periodo c'è quello sull'Ultimo Teorema di Fermat e un teorema che è diventato conosciuto come il Teorema di Germain. Esso rimase la più importante relazione sull'Ultimo Teorema di Fermat fino ai contributi nel 1840 di Kummer, un matematico tedesco. La Germain continuò a lavorare in matematica e in filosofia fino alla morte. Venne colpita da un tumore al seno nel 1829 ma non fu mai scoraggiata da ciò e combatté addirittura per la rivoluzione del 1830. Morì a Parigi nel 1831.

MARIE CURIE

“Nella vita nulla è da temere, ma solo da capire. Ora è il momento di capire di più e temere di meno.”

Nacque a Varsavia nel 1867 in una Polonia che ancora faceva parte dell'impero Russo, per questo motivo alle donne era interdetta l'università e non avevano



Pierre e Marie Curie in laboratorio

quindi la possibilità di ricevere un'istruzione completa. La piccola Marie, essendo entrambi i suoi genitori insegnanti, ebbe l'opportunità di studiare e terminare il liceo come migliore allieva. Frequentò l'università Sorbona di Parigi a 24 anni, facendo molti sacrifici per poi laurearsi in matematica. Durante i suoi studi incontrò un professore di fisica, Pierre Curie. Fra loro nacque una relazione e si sposarono nel 1895. Pierre fu compagno dei suoi studi e padre delle sue due figlie: Irène e Eve.

Nello studio della radioattività, condotto con mezzi rudimentali e senza aiutanti, i due coniugi scoprirono due nuovi elementi chimici, il radio e il polonio. Per questo Marie e Pierre vinsero un premio Nobel per la Fisica nel 1902. Marie comprese, inoltre, che la radioattività, da lei così chiamata, è un fenomeno atomico. Con questa geniale intuizione demolì la convinzione della fisica di allora ovvero che l'atomo fosse la particella più piccola della materia, vincendo un'altra volta il premio Nobel per la Chimica. Morto suo marito, prese il posto che sarebbe stato destinato a lui all'università di Parigi, e continuò i suoi studi. Successivamente, nonostante le sue memorabili scoperte, non fu accettata all'Accademia Francese delle Scienze perché era donna. Morì nel 1934 all'età di 67 anni di leucemia.

MARIA MONTESSORI

*“L’adulto deve farsi
umile e imparare dal
bambino a essere
grande.”*

Maria Montessori nacque a Chiaravalle il 31 agosto 1870, da una famiglia medio borghese.

Trascorse l’infanzia a Roma e lì intraprese studi scientifici per diventare ingegnere, mentre la

volontà dei genitori era quella che diventasse casalinga. Si iscrisse alla facoltà di medicina e chirurgia dove si laureò nel 1896 con una tesi in psichiatria, diventando così la prima dottoressa italiana. L’ambiente professionale era, però, dominato dagli uomini che si presero gioco di lei; anche per questo la dottoressa non fu mai favorevole a loro, e non si sposò mai.

Fu filantropa, educatrice, pedagoga e neuropsichiatra infantile. Dopo aver lavorato al manicomio romano di S. Maria della Pietà, essendosi potuta occupare di bambini disabili o con turbe del comportamento, elaborò un innovativo metodo di istruzione per i bambini disabili, non più basato sulla lettura e recita a memoria, ma basato sull’utilizzo di strumenti concreti.

Fondamentale per lei era che il bambino fosse libero nella scelta del materiale con cui voleva esercitarsi, tutto doveva scaturire dall’interesse spontaneo del bambino. Ecco quindi che l’educazione diviene un processo di auto-educazione e auto-controllo. Nella sua opera più importante, la “Psicoaritmetica” collegò matematica a scienze e creò dei giochi costruttivi per



bambini con deficit mentale.
Morì il 6 maggio 1952 a Noordwijk.

EMMY NOETHER

Emmy Noether nacque nel 1882 a Erlangen, in Germania da un'agiata famiglia ebrea, figlia del noto matematico Max Noether, e di Ida Amalia Kaufmann. Si diplomò in francese e inglese in una scuola femminile e partecipò alle lezioni di matematica del padre all'università di Erlangen ma per iscriversi regolarmente dovette aspettare il 1904, anno nel quale la legge tedesca cambiò ammettendo anche le donne tra gli studenti universitari. Si laureò nel 1907. Completata la tesi, lavorò all'Istituto di Matematica per sette anni, senza essere pagata: in quanto donna non poteva sostenere l'esame per ottenere l'Habilitation (titolo che permetteva di diventare docente universitario). Nel 1915 fu invitata da David Hilbert e Felix Klein, entrambi matematici, a far parte del Dipartimento di Matematica dell'Università Georg-August di Gottinga, ma alcuni membri della Facoltà di Filosofia si opposero e lei trascorse quattro anni tenendo lezione a nome di Hilbert.

Nel 1919 le fu infine concesso di sostenere l'esame per l'abilitazione, che ottenne nel Maggio, continuando però a insegnare senza stipendio fino al 1923. Dopo la vittoria dei nazisti in Germania lei, in quanto ebrea, fu congedata, senza



stipendio né pensione. Su raccomandazione di altri matematici (ad esempio Hermann Weyl) e con l'aiuto finanziario dell'Institute for Advanced Studies, IAS, di Princeton (U.S.A.), le fu creato un posto *ad hoc* al College femminile di Bryn Mawr vicino a Princeton.

Anche lei enunciò con il suo studio “La Teoria degli Ideali nel Campo degli Anelli” le basi per l'odierna teoria generale degli ideali. Nel 1933 le fu tolta l'autorizzazione all'insegnamento a causa delle persecuzioni naziste, e dovette fuggire negli stati uniti dove continuò a insegnare. Morì due anni dopo a causa dell'asportazione di una ciste ovarica.

RITA LEVI MONTALCINI

“Le donne che hanno cambiato il mondo, non hanno mai avuto bisogno di mostrare nulla, se non la loro intelligenza.”



Rita Levi Montalcini nacque il 22 aprile del 1909 a Torino da una famiglia borghese d'origine ebraica. A causa delle leggi razziali emanate dal regime fascista nel 1938, Rita ebbe un'infanzia travagliata. Nel 1936 si iscrisse alla Facoltà di Medicina e Chirurgia a Torino e riuscì a conseguire la laurea con 110 e lode. I suoi primi studi (anni 1938-1944) furono dedicati ai meccanismi di formazione del sistema nervoso dei

vertebrati. Nel 1951-1952 scoprì il fattore di crescita nervoso noto come NGF, che giocò un ruolo essenziale nella crescita e differenziazione delle cellule nervose sensoriali e simpatiche. Nel 1958 ottenne una cattedra presso la Washington University, rimanendoci fino al suo pensionamento avvenuto nel 1977.

Nel 1986 le venne conferito il Premio Nobel per la Medicina (con Stanley Cohen). Nella motivazione del Premio si legge: "La scoperta del NGF all'inizio degli anni '50 è un esempio affascinante di come un osservatore acuto possa estrarre ipotesi valide da un apparente caos. In precedenza i neurobiologi non avevano idea di quali processi intervenissero nella corretta innervazione degli organi e tessuti dell'organismo". Il primo agosto 2001 è stata nominata senatrice a vita dal presidente della Repubblica. Impegnata non solo in abito scientifico, ma anche in quello umanistico, insieme alla sorella gemella Paola, nel 1992 istituì la Fondazione Levi Montalcini, in memoria del padre, rivolta alla formazione e all'educazione dei giovani e al conferimento di borse di studio a giovani studentesse africane a livello universitario. L'obiettivo era quello di creare una classe di giovani donne che svolgano un ruolo di leadership nella vita scientifica e sociale del loro paese. Rita Levi Montalcini morì il 30 dicembre 2012, all'età di 103 anni.

ROSALIND FRANKLIN

“Secondo me, tutto quello che serve è credere che dando il meglio di noi stessi possiamo conseguire i nostri obiettivi: il miglioramento della razza umana.”



Rosalind Elsie Franklin nacque a Londra nel 1920, da una famiglia di banchieri di origine ebraica. Contro il volere del padre studiò scienze naturali, iscrivendosi alla facoltà di fisica e chimica all'università. Si trasferì a Parigi per specializzarsi nella tecnica della diffrazione ai raggi X, un metodo utilizzato per lo studio della molecola e in particolare studiò la struttura del carbonio. L'esperienza acquisita con lo studio dell'acido desossiribonucleico, la componente principale dei cromosomi e quindi dei geni, le permise di realizzare un particolare dispositivo per scattare fotografie di singoli filamenti di DNA. Nello stesso anno poté così definire due caratteristiche strutturali della molecola del DNA: la forma ad elica e la forma B. In seguito riuscì a fornire la particolare struttura a "spirale" dei virus che causano la poliomielite. Watson, biologo statunitense, si impossessò delle immagini scattate da Rosalind e su queste fondò, con Crick, il celebre modello "a doppia elica". Quattro anni dopo la morte della scienziata avvenuta nel 1958, i due uomini, insieme a Wilkins, ottennero il premio Nobel per la medicina, ma non riconobbero

il contributo di Rosalind Franklin neppure durante il discorso di ringraziamento. Soltanto nel 1968 venne reso noto che i suoi dati stessero alla base del modello del DNA.

MARGHERITA HACK

Nacque a Firenze nel 1922 da una famiglia molto religiosa e strettamente vegetariana, tanto che Margherita non mangiò mai carne. Frequentò il liceo classico, successivamente cambiò il suo percorso di



studi e si iscrisse all'università di Fisica, dove conobbe il suo futuro marito. Si laureò con una tesi di astrofisica relativa, argomento che si rivelò fondamentale per il suo percorso da scienziata e che l'avrebbe accompagnata per tutta la vita. Essendosi specializzata nella spettroscopia e quindi nella fisica ottica, lavorò nel 1947 alla Ducati, una delle prime aziende che iniziava ad occuparsi di ottica.

Iniziò a lavorare a Trieste come professoressa di astronomia. All'interno dell'università la sua attività didattica e di ricerca favorì la creazione di un vero e proprio Istituto di Astronomia. Lavorò alla stesura di vari trattati come: "Corso di Astronomia", "L'Amica delle Stelle", "Pianeti, Stelle e Galassie". Grazie ai suoi studi ricevette vari premi e riconoscimenti, tra i quali il premio della cultura della presidenza del consiglio dei ministri.

Morì a Trieste nel 2013 a 91 anni.

YOU YOU TU

*"Il lavoro era la
priorità massima,
quindi ero disposta a
sacrificare la mia vita
privata"*



Nacque a Ningbo nella provincia cinese di Zhejiang nel 1930. Ricevette un'ottima istruzione, prima nella scuola privata e dopo in una scuola femminile. Contrasse la tubercolosi a 16 anni, malattia che le ostacolò gli studi per ben 2 anni. Da questo episodio nacque il suo amore per la farmacologia, materia che studiò all'università di Pechino.

I suoi studi si concentrarono sulle sostanze farmacologicamente attive presenti in natura. Nel 1969 fu ingaggiata al progetto 523, avviato dal governo cinese, per trovare una cura contro la malaria. Basò le sue ricerche su "Manuale di Pratica Medica e Rimedi di Emergenza", un libro scritto nel 340 dal cinese Ge Hong. Scoprì, insieme al suo team di ricercatori, di cui era capo, che l'artemisia veniva usata per trattare la malaria. Dopo aver sottoposto la pianta a vari test, la squadra di ricerca identificò, nel 1972, un componente attivo nella pianta, noto come artimisina, che attaccava il plasmodio (parassita che porta la malaria), distruggendolo. Per questa scoperta molte vite furono salvate e ricevette il Premio Nazionale per le invenzioni.

A 85 anni ricevette il premio Nobel.

FABIOLA GIANOTTI

*“La conoscenza,
come l'arte, è un
bene che
appartiene
all'umanità.”*



Fabiola nacque a Roma nel 1962, successivamente si trasferì a Milano dove frequentò il liceo classico. Si appassionò alle materie scientifiche grazie alla lettura della biografia di Marie Curie e della spiegazione di Einstein dell'effetto fotoelettrico. Ottenne una laurea all'università statale di Milano, con indirizzo sub-nucleare. Nel 1987 è entrata a far parte del CERN, partecipando a numerosi esperimenti, e in seguito, ne è diventata la direttrice nel 2016. Fabiola Gianotti ha ottenuto numerosi premi a livello nazionale tra i quali la nomina a Commendatore della Repubblica e, nel 2013, a Grande Ufficiale dell'Ordine al Merito della Repubblica Italiana.

Fabiola non si è mai sposata e non ha figli.

Le è stato dedicato un asteroide il “214819 Gianotti”.

SAMANTHA CRISTOFORETTI

“Nessuno di noi è coraggioso sempre. Però a me piace pensare che ogni atto di coraggio che siamo capaci di compiere ci porti più vicini a trovare la nostra stella.”



Nasce a Milano nel 1977, ma vive la sua infanzia a Malè in provincia di Trento. Nel 1994 frequenta un anno di scuola in America a St. Paul nel Minnesota. Compie i suoi studi superiori prima a Trento per poi trasferirsi a Bolzano, laureandosi poi in ingegneria aerea a Monaco di Baviera in Germania. Diviene dopo 4 anni, nel 2005, ufficiale del ruolo navigante normale con annessa laurea in Scienze aeronautiche a Napoli. Inoltre si specializza in Texas presso la Euro-Nato Joint Pilot Training. Nel 2009 è selezionata dall’Agenzia Spaziale (ESA) come prima donna italiana a volare nello spazio tra oltre 8500 candidati.

La prima missione iniziò il 23 novembre 2014, all’interno della ISS: International Space Station e consistette nella sperimentazione della fisiologia umana, analisi biologiche e la stampa 3D in assenza di peso per la produzioni di pezzi di ricambio della stazione spaziale stessa. La Cristoforetti parla correttamente 5 lingue: Italiano, Inglese, Francese, Tedesco e anche il Russo, lingua usata tra le comunicazioni tra ISS e la stazione di controllo. Nel settembre del 2015 venne nominata

ambasciatrice UNICEF. A lei apparteneva il record di permanenza di una donna nello spazio (199 giorni, 16 ore e 42 minuti) battuto questo settembre da una astronauta statunitense.

**GLI STUDENTI DELLE CLASSI 4 ALS E 4 B LS DEL LICEO SCIENTIFICO
"F. CECIONI" A.S. 2017/18**

4 ALS

BALDANZI MICHELLE

CASSESE GIANMARCO

CASTALDO BEATRICE

CRITELLI ILARIA

DI FIORE MATTEO

FERRIERI CAPUTI LUIGI

FIGLIOLI ELEONORA

MACCHIA BRUNO

MANNUCCI STEFANO

MICALIZZI STEFANO

PARDINI ENRICO

RAFFO GIACOMO

RUGGERI LETIZIA

SCHIANO LAMORIELLO CHIARA

SHESHI GENDA

TAGLIATI EDOARDO

4 BLS

CANCELLI GIORGIA

CAPPELLONI ANDREA

CARRAI ELISA

CEI GIACOMO

CIONI ALICE

DOMENICI GAIA

FILIPPI ANNA SOFIA

LEONI SAMUELE

MAGRI MARTA

MONTECHIARO MARINA

NATALI LEONARDO

NOCILLI MARIO

PACINI CLAUDIA

PICCHI MATILDE

RUBEGNI GIULIA

SALTARELLI SIMONE

TRASTULLO CHIARA

