

LE DONNE E LA SCIENZA
PASSATO E PRESENTE

17 dicembre 2024

11 febbraio

**GIORNATA INTERNAZIONALE DELLE
DONNE E DELLE RAGAZZE NELLA SCIENZA**

**GIORNATA ISTITUITA NEL 2015 DALL'ASSEMBLEA
NAZIONALE DELL'ONU E PATROCINATA
DALL'UNESCO**

**« PROMUOVERE LA PIENA ED EQUA PARTECIPAZIONE DI
DONNE E RAGAZZE NELLE SCIENZE, IN MATERIA DI
ISTRUZIONE, FORMAZIONE, OCCUPAZIONE E PROCESSI
DECISIONALI »**

SETTIMANA NAZIONALE DELLE DISCIPLINE
STEM

4-11 FEBBRAIO 2024

APPROVATA CON LEGGE 187 DEL 2023 PER
SENSIBILIZZARE STIMOLARE L'INTERESSE, LA SCELTA
E L'APPRENDIMENTO DELLE DISCIPLINE

S SCIENCE

T TECHNOLOGY

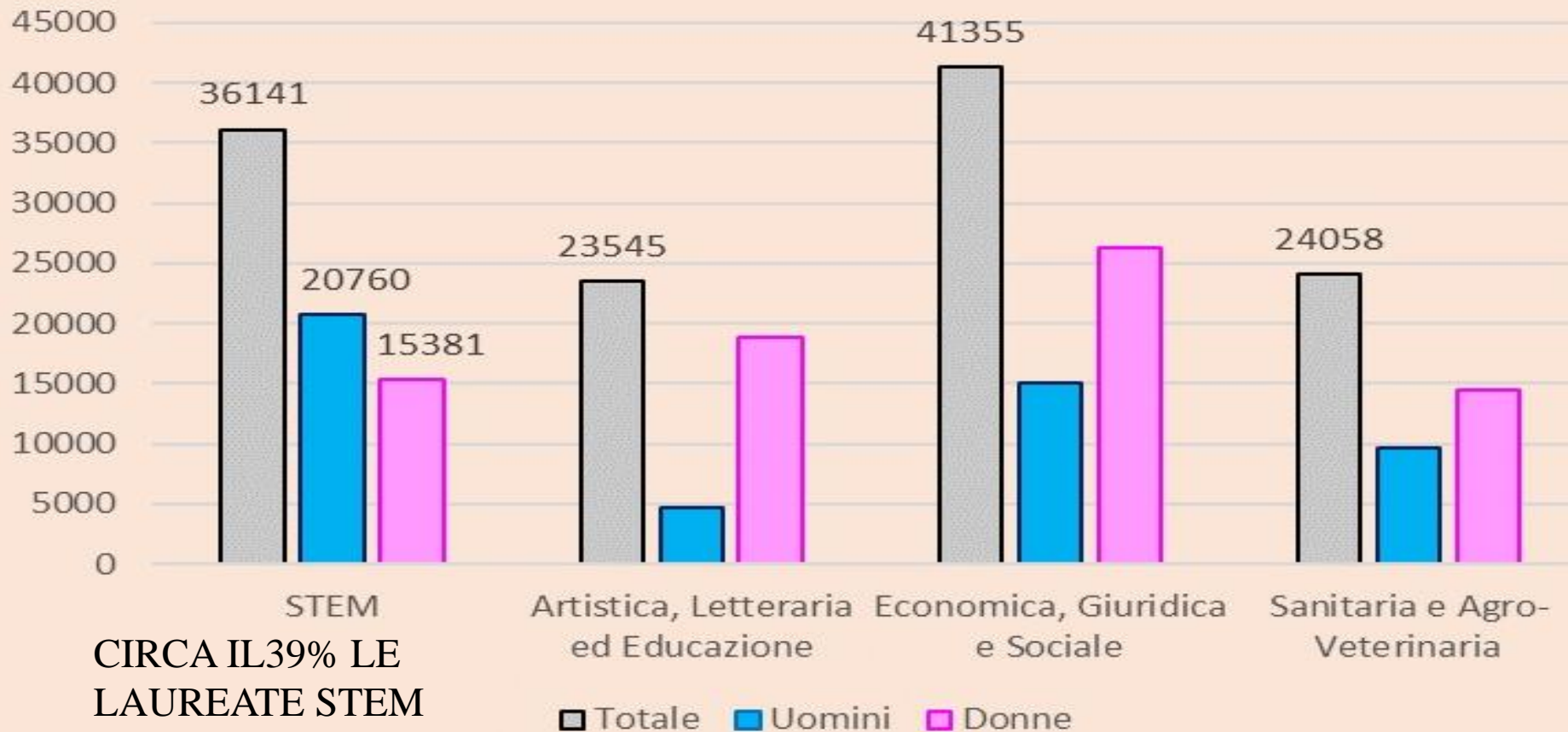
E ENGINEERING

M MATHEMATICS

LAUREATI DI SECONDO LIVELLO PER AREA DISCIPLINARE E GENERE

(dal Sole 24 ore 7/1/2024)

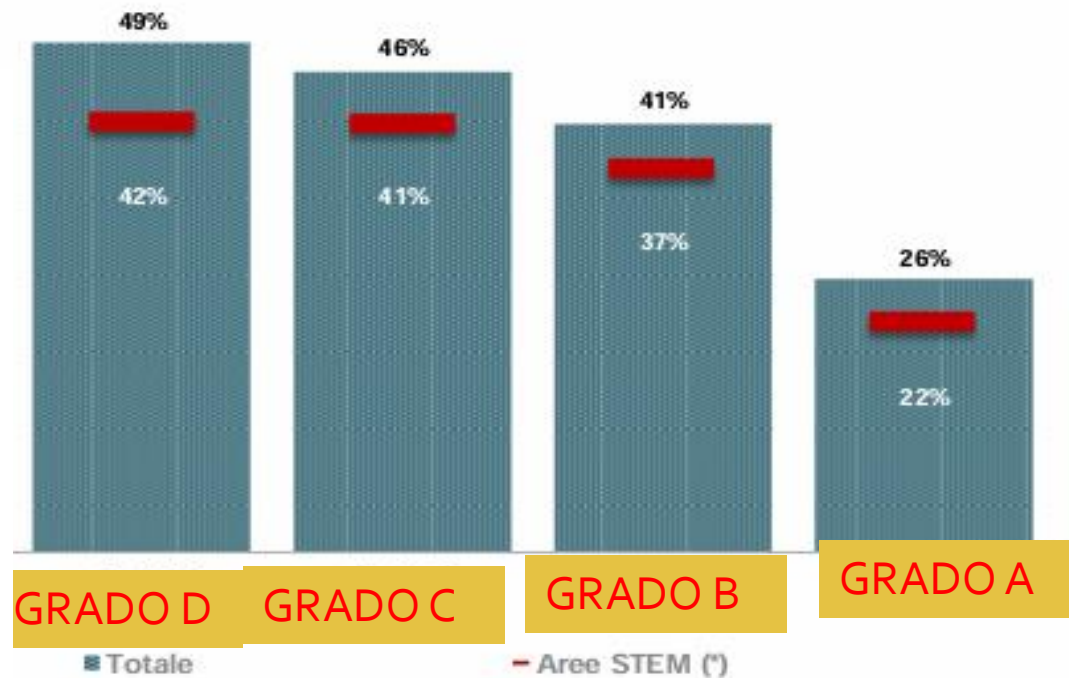
Laureati di secondo livello per area disciplinare e genere in valori assoluti:



CIRCA IL 39% LE LAUREATE STEM

VOTO MEDIO
108,7 DONNE
107,3 UOMINI

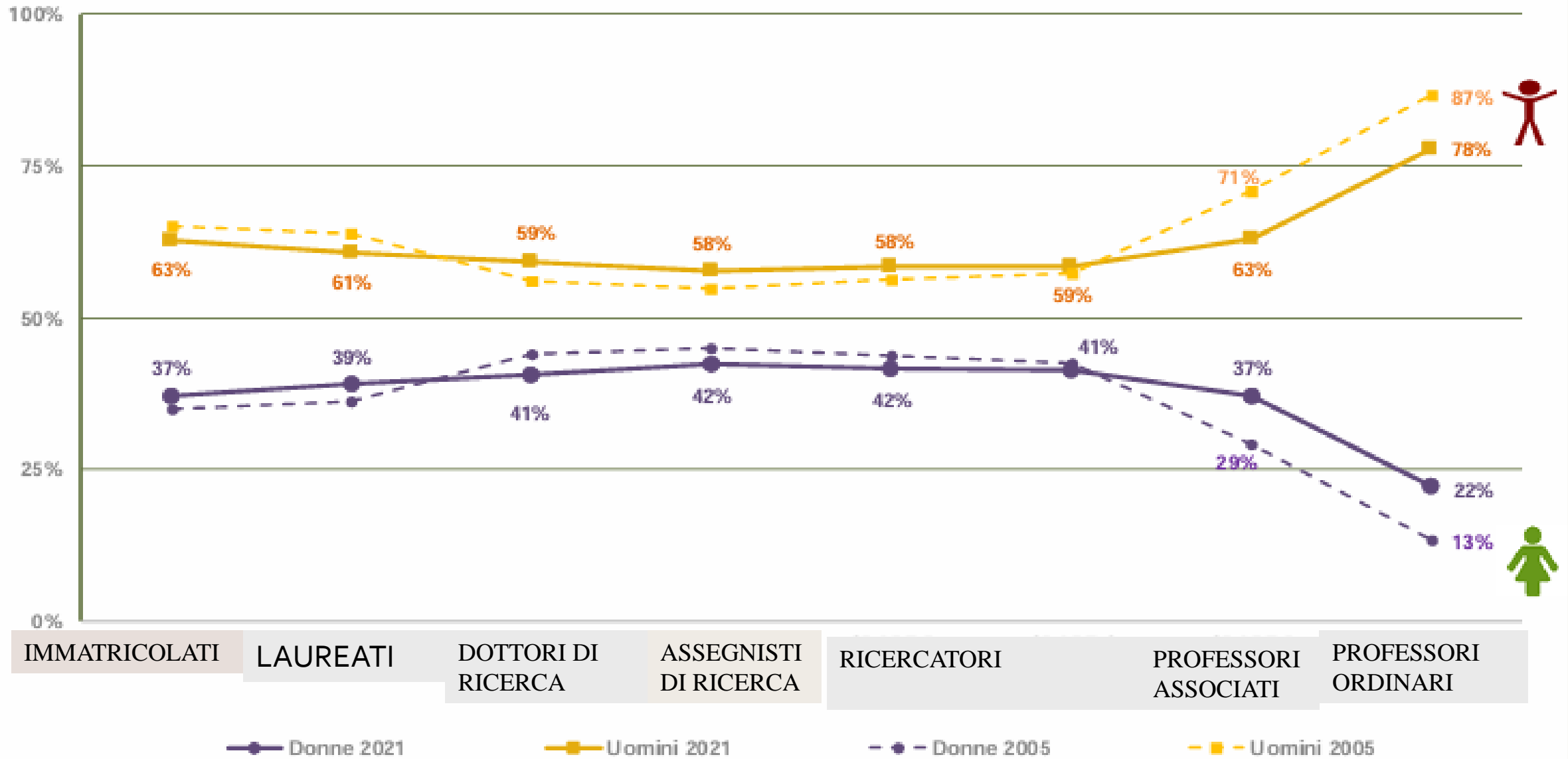
Grafico 8: Donne docenti e ricercatrici per grade in totale e nelle aree STEM * - Anno 2021



Grade A	Full Professors
Grade B	Associate Professors
Grade C	Researchers
Grade D	Fellowship Researchers

GRADO A PROFESSORI ORDINARI
GRADO B PROFESSORI ASSOCIATI
GRADO C RICERCATORI
D

Grafico 2: Proporzione di donne e uomini in una tipica carriera accademica nelle aree STEM*: studenti e personale docente e ricercatore - Anni 2005 e 2021



(* Le aree STEM includono: Natural sciences, mathematics and statistics, Information and Communication Technologies (ICTs) e Engineering, manufacturing and construction

FINO AD OGGI IL PREMIO NOBEL, ISTITUITO NEL 1901 È STATO ASSEGNATO SOLO A 66 DONNE (IL 4%).

- 28 NELLE DISCIPLINE SCIENTIFICHE, ECONOMIA COMPRESA

MARIE CURIE NE OTTENNE 2,

- TOTALE DEI NOBEL ALLE SCIENZIATE 26:
- 5 FISICA (CONTRO 220 UOMINI)
- 8 CHIMICA, (CONTRO 186 UOMINI)
- 3 ECONOMIA
- 13 MEDICINA.

IL NOBEL NON È PREVISTO PER LA BIOLOGIA E LA MATEMATICA.

EFFETTO MATILDA

- CONIATO NEL 1993 IN OMAGGIO ALLA PENSATRICE AMERICANA , MATILDA JOSLYN, FEMMINISTA DELL'800 CHE DENUNCIÒ L'ATTEGGIAMENTO DEGLI UOMINI CHE DISCRIMINANO IL TALENTO FEMMINILE

ANTICA GRECIA

PLATONE

- ALLA SCUOLA (L'ACCADEMIA) STUDIAVANO UOMINI E DONNE
- RICONOSCIUTA L'AUTOREVOLEZZA DEL PENSIERO FEMMINILE

ARISTOTELE

- ALLA SCUOLA (IL LICEO) LE DONNE ERANO ESCLUSE
- LA DONNA È POSTA IN OPPOSIZIONE ALLO SPIRITO, ALLA RAZIONALITÀ, ALL'ATTIVITÀ

ANTICA ROMA

- NON AVEVANO DIRITTI CIVILI
- TENUTE IN UNO STATO DI PERENNE TUTELA
- CAMBIAMENTO CON L'ASSENZA DEGLI UOMINI IMPEGNATI NELLE CAMPAGNE MILITARI

(DIRITTO DI EREDITARE E DI POSSEDERE UN PATRIMONIO
PROPRIO)

**CENTRO CULTURALE DEL MEDITERRANEO ERA
ALESSANDRIA D'EGITTO CON LA SCUOLA E LA
CELEBRE BIBLIOTECA**

MARIA L'EBREA (I SECOLO)
ALCHIMISTA

- **TRASFORMAZIONE DEI METALLI IN ORO E ARGENTO**
- **FORMULAZIONE E MANIFATTURA DI FARMACI, COSMETICI, PROFUMI**
- **INVENTRICE DI APPARECCHIATURE PER LA DISTILLAZIONE E ALTRE TECNICHE DI LABORATORIO**
- **INVENTRICE DEL «BALNEUM MARIAE»**

IPAZIA

(370 ca-415)

- NACQUE AD ALESSANDRIA D'EGITTO
- FIGLIA DI TEONE, MATEMATICO E ASTRONOMO
- STUDIÒ ALLA SCUOLA NEOPLATONICA, AD ATENE E IN ITALIA
- SCRISSE TRATTATI DI MATEMATICA E COMPILÒ TAVOLE ASTRONOMICHE



- AUTRICE, CON IL PADRE, DI UN COMMENTO ALL'ALMAGESTO DI TOLOMEO E AGLI ELEMENTI DI EUCLIDE



SONO ATTRIBUITE 2 INVENZIONI:

- UN ASTROLABIO
- UNO STRUMENTO PER MISURARE IL PESO SPECIFICO DI UN LIQUIDO

MORÌ VITTIMA DELLE PERSECUZIONI RELIGIOSE

MEDIOEVO

ISTRUZIONE:

- PRIVILEGIO DEI CETI ABBIENTI
- POCO CONSONA A UOMINI COMBATTENTI
- DONNE NOBILI ISTRUITE NEI CONVENTI E NELLE CORTI
(ILDEGARDA DI BINGEN (1098-1179))

DAI CONVENTI AI PRIMI CENTRI LAICI INDIPENDENTI

«UNIVERSITAS STUDIORUM»

XI SECOLO BOLOGNA E SALERNO

XII SECOLO PARIGI E OXFORD

DONNE ESCLUSE DI NORMA, SOLO IN ITALIA QUALCHE
ECCEZIONE

XVI - XVII SECOLI

- SECOLI DI CAMBIAMENTI:
- SCOPO DELLA «LA SCIENZA NUOVA» È IL TENTATIVO DI DOMINARE LA NATURA
(FU TERRENO ASPRO DI SCONTRI)
- «CACCIA ALLE STREGHE»
- NASCONO I CIRCOLI SCIENTIFICI ALLA CORTE DI PRINCIPESSE E REGINE

MA, AHIMÈ

NASCONO ANCHE NEI CIRCOLI ARISTOCRATICI LE
ACCADEMIE E LE SOCIETÀ SCIENTIFICHE, VIETATE
ALLE DONNE (FINO AL XX SECOLO)

ACCADEMIA DEL CIMENTO - L'ARCADIA-
LA ROYAL SOCIETY DI LONDRA - L'ACADÉMIE
ROYALE DES SCIENCES - L'AKADEMIE DI BERLINO

ELENA CORNARO PISCOPIA (1646-1684)

PRIMA DONNA AL MONDO AD OTTENERE UNA
LAUREA



STUDIOSA DI LINGUE,
SCIENZE NATURALI,
GEOGRAFIA ASTRONOMIA E
MATEMATICA

SI DEDICÒ ALL'AIUTO AI BISOGNOSI

ILLUMINISMO

SMANTELLAMENTO DEI
PREGIUDIZI: «LA
MENTE NON HA SESSO»

(Poullain de la Barre)

UNIVERSITÀ E
ACCADEMIE
PRECLUSE, TRANNE
UN'ECCEZIONE
L'ITALIA

ROUSSEAU (1712-1778)

L'UOMO E LA DONNA SONO COMPLEMENTARI

L'UOMO È
RAGIONEVOLE DI
NATURA



LIBERO E AUTONOMO

LA DONNA INFLUENZATA
DAL SENTIMENTO E DALLA
SENSIBILITÀ PER CIÒ CHE È
BUONO E BELLO



L'EDUCAZIONE SCIENTIFICA
È AL DI LÀ DELLE SUE
CAPACITÀ MENTALI

«... ogni conoscenza astratta, ogni conoscenza che sia essenziale, si avverte, **deve essere lasciata alla mente solida e laboriosa dell'uomo.** Per questa ragione, le donne non sapranno mai la Geometria.»

KANT

«V'è la concezione della matematica che non ha nulla di frivolo e volubile, caratteristiche che appaiono più chiaramente collegate ad aspetti femminili, e così **per una fanciulla, ma anche per una donna, non deve affatto ritenersi naturale ed adeguato lo studio della Matematica.**»

ROUSSEAU

MARIA GAETANA AGNESI (1718-1799)

STUDIÒ:

- LATINO, GRECO, FRANCESE, INGLESE, TEDESCO ED EBRAICO
- FILOSOFIA, ETICA E FISICA
- MATEMATICA

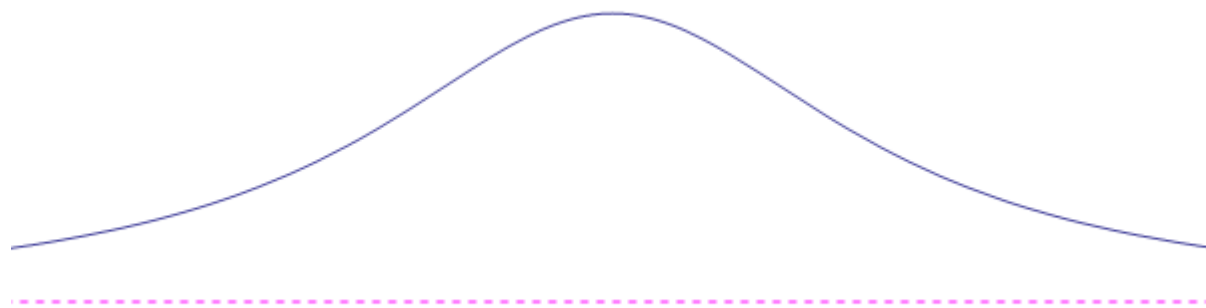
PUBBLICÒ NEL 1784

«ISTITUZIONI ANALITICHE AD USO DELLA GIOVENTÙ
ITALIANA»

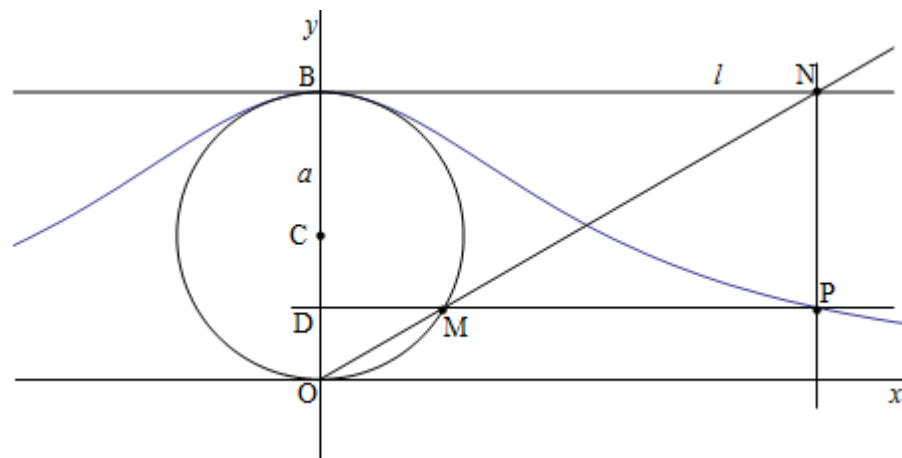
TESTO IN ITALIANO DI ALGEBRA , GEOMETRIA CARTESIANA E CALCOLO INFINITESIMALE ,
ADATTO AI PRINCIPIANTI



MARIA GAETANA AGNESI



VERSIERA DI AGNESI



XIX SECOLO

- RIVOLUZIONE INDUSTRIALE
- LE DONNE DOVEVANO STARE A CASA A BADARE A FIGLI E MARITO
- PRIME UNIVERSITÀ APERTE ALLE DONNE NELLA SECONDA METÀ DELL'800 IN SVIZZERA, FRANCIA, BELGIO OLANDA E PAESI SCANDINAVI IN ITALIA NEL 1876

SOPHIE GERMAIN (1776-1831)

- NACQUE A PARIGI IN UNA RICCA FAMIGLIA
- AUTODIDATTA DALL'ETÀ DI 13 ANNI
- NON AMMESSA ALL'ÉCOLE POLYTECHNIQUE
- ASSUNSE LO PSEUDONIMO DI MONSIEUR LE BLANC



- EBBE UNA CORRISPONDENZA CON GAUSS, IL PRINCEPS MATHEMATICORUM, SULLA TEORIA DEI NUMERI
- NONOSTANTE GLI IMPORTANTI LAVORI MATEMATICI, NON FU AMMESSA A "L'ACADÉMIE DES SCIENCES"
- OTTENNE LA LAUREA «AD HONOREM» DALL'UNIVERSITÀ DI GOTTINGA, MA SOPHIE NON LA VIDE

SOFJA KOVALEVSKAJA (1850-1891)

- PRIMA GRANDE MATEMATICA MODERNA
 - OTTIMA ISTRUZIONE RICEVUTA PRIVATAMENTE
 - ATTIVA NEI CIRCOLI FEMMINISTI E NICHILISTI
 - SPOSATA PER POTER ESPATRIARE
- ALLIEVA PRIVATA DEL MATEMATICO WEIERSTRASS A BERLINO
 - LAUREATA NEL 1874
- TORNÒ IN RUSSIA, MA DELUSA LASCIÒ LA RICERCA E SI DEDICÒ AL MOVIMENTO FEMMINISTA, AL TEATRO E ALLA SCRITTURA



- NEL 1878 NASCE LA FIGLIA SOFJA
 - NEL 1884 SI TRASFERÌ IN SVEZIA DOVE OTTENNE UN INCARICO ALL'UNIVERSITÀ
 - SOLO NEL 1889 VENNE NOMINATA PROFESSORE ORDINARIO A STOCCOLMA E FU AMMESSA ALL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE IN RUSSIA
-
- NON TROVÒ UN INCARICO SIMILE IN RUSSIA NÉ A PARIGI
 - SI DEDICÒ ALLA LETTERATURA

XX SECOLO:

IL SECOLO DEL CAMBIAMENTO E DEI CONTRASTI

- DIRITTO DI VOTO – ACCESSO A UN LAVORO RETRIBUITO – ACCESSO AGLI STUDI
- NON IMMEDIATO L'ACCESSO ALLE CATTEDRE UNIVERSITARIE
- PER LE RICERCATRICI ANCORA ANNI DI INGIUSTIZIE ED OSTACOLI
- DURANTE LA II GUERRA MONDIALE, PER NECESSITÀ, RECLUTATE NEI SETTORI SCIENTIFICI E TECNICI
- STOP ALL'EMANCIPAZIONE CON NAZISMO E FASCISMO

- ALLA FINE DELLA GUERRA INVITATE AD ESSERE SOLO MOGLI E MADRI
- LA STRADA ALL'EMANCIPAZIONE ERA PERÒ APERTA

MARIE SKLODOWSKA CURIE (1867-1934)

PRIMA DONNA PREMIO NOBEL (2)

- NACQUE A VARSAVIA
- A 24 ANNI SI TRASFERÌ A PARIGI,
- A 26 OTTENNE LA LAUREA IN FISICA E
- A 27 LA LAUREA IN MATEMATICA



- A 28 ANNI SPOSÒ IL FISICO FRANCESE PIERRE CURIE
- SI OCCUPÒ DELLA RADIAZIONE NATURALE DELL'URANIO

- NEL 1898 MARIE E PIERRE CURIE SCOPRIRONO 2 NUOVI ELEMENTI RADIOATTIVI

POLONIO E RADIO

- NON BREVETTARONO IL PROCEDIMENTO DELL'ESTRAZIONE DEL RADIO DALLA PECHBLENDA CONVINTI CHE I RISULTATI DELLA SCIENZA DOVESSERO ESSERE LIBERI

NEL 1903 OTTENNE IL PREMIO NOBEL PER LA FISICA CON IL MARITO E HENRI BECQUEREL

- RIMASTA VEDOVA A 39 ANNI, ASSUNSE LA CATTEDRA DEL MARITO. PRIMA DONNA PROFESSORE ALLA SORBONA
- NEL 1911 FU INSIGNITA DEL SECONDO PREMIO NOBEL PER LA CHIMICA
- NON FU MAI AMMESSA ALL'ACADÉMIE FRANÇAISE
- NEL 1914 CON LA FIGLIA IRÉNE ORGANIZZÒ UN SERVIZIO DI RADIOLOGIA PER IL FRONTE
- MORÌ A 67 ANNI DI LEUCEMIA, MALATTIA CONTRATTA PER LA LUNGA ESPOSIZIONE ALLE SOSTANZE RADIOATTIVE

MILEVA MARIC EINSTEIN (1875-1948)

- NACQUE IN SERBIA IN UNA FAMIGLIA BENESTANTE
 - STUDIÒ IN SVIZZERA PER ACCEDERE ALLE SCUOLE SUPERIORI
 - NEL 1896 ENTRÒ NELL'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DI ZURIGO
-
- INIZIÒ UN LEGAME DI AMICIZIA E POI SENTIMENTALE CON EINSTEIN

- EBBE UNA FIGLIA, DA NUBILE, CHE LASCIÒ AI SUOI GENITORI
- QUESTA GRAVIDANZA FERMÒ GLI STUDI UNIVERSITARI
- NEL 1903 SPOSÒ ALBERT EINSTEIN
- «SIAMO ENTRAMBI UNA SOLA PIETRA» EIN STEIN

- COLLABORATRICE, MAI RICONOSCIUTA UFFICIALMENTE,
- MOLTI GLI INDIZI INDICANO UN'ATTIVA PARTECIPAZIONE NEI CALCOLI MATEMATICI DELLA TEORIA DELLA RELATIVITÀ
- «HO BISOGNO DI MIA MOGLIE. LEI RISOLVE TUTTI I MIEI PROBLEMI MATEMATICI»

- NEL 1919 I CONIUGI SI SEPARARONO
- EINSTEIN DIEDE IL DENARO DEL NOBEL DEL 1921 A MILEVA , FORSE UN RICONOSCIMENTO PRIVATO PER LA COLLABORAZIONE



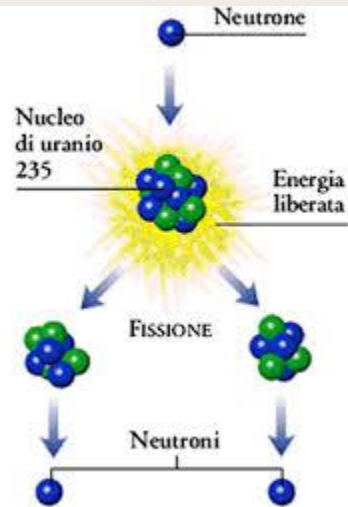
LISE MEITNER (1878-1968)

- NACQUE A VIENNA
- SOSTENNE L'ESAME DI MATURITÀ DA PRIVATISTA
- 23 ANNI INIZIO UNIVERSITÀ MATEMATICA E FISICA
- LAUREA NEL 1905
- SI SPECIALIZZÒ CON MAX PLANCK E INIZIÒ LA COLLABORAZIONE CON IL CHIMICO OTTO HAHN SULLA RADIOATTIVITÀ



- DAL '14 AL '18 FU VOLONTARIA COME TECNICO DEI RAGGI X NELL'ESERCITO AUSTRIACO
- FU FRA I PRIMI A ISTITUIRE REGOLE DI PRECAUZIONE E PROTEZIONE NELL'USO DEI RAGGI X
- NEL 1926 OTTENNE LA CATTEDRA DI FISICA NUCLEARE
- NEL 1933 I NAZISTI LE TOLSERO IL TITOLO E NEL 1938 SI RIFUGIÒ A STOCCOLMA

DAGLI ANNI 30 SI DEDICÒ ALLO STUDIO DELLE
REAZIONI OTTENUTE BOMBARDANDO L'URANIO
CON NEUTRONI



FU LA PRIMA A DARE LA CORRETTA
INTERPRETAZIONE

- NEL 1943 FU CHIAMATA A LOS ALAMOS PER LAVORARE AL PROGETTO MANHATTAN, MA RIFIUTÒ

OTTO HAHN RICEVETTE IL PREMIO NOBEL PER LA CHIMICA NEL 1944 PER LA SCOPERTA DELLA FISSIONE NUCLEARE

NESSUN RICONOSCIMENTO A LISE!!!

AMALIA ERCOLE FINZI (1937)

LA SIGNORA DELLE COMETE

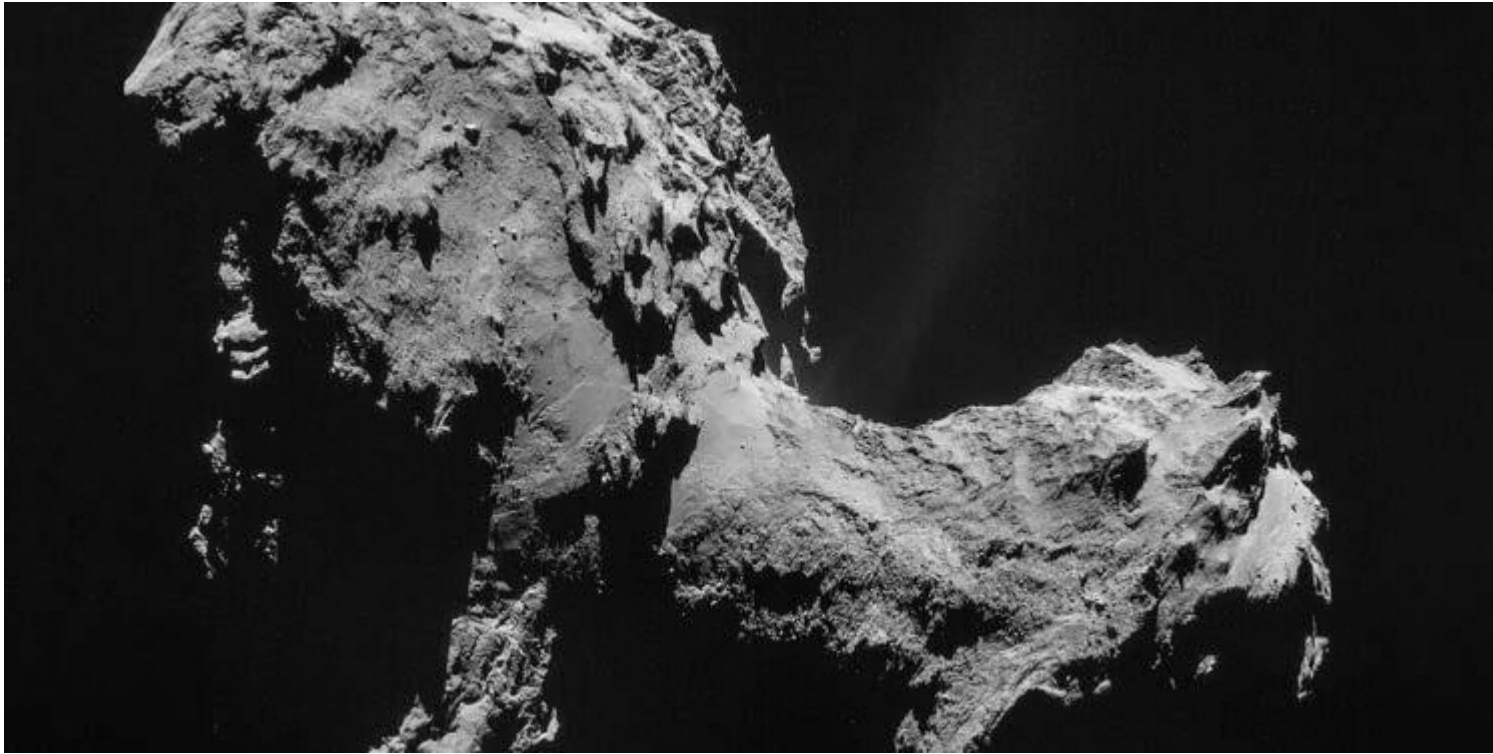
- PRIMA DONNA IN ITALIA A LAUREARSI IN INGEGNERIA AERONAUTICA NEL 1962
- DOCENTE DEL CORSO DI MECCANICA ORBITALE AL POLITECNICO
- IMPORTANTE STUDIOSA DI SCIENZE E TECNOLOGIE AEROSPAZIALI
- CONSULENTE DELLA NASA E DELL'ESA
- COLLABORÒ CON LA MISSIONE GIOTTO
- GRANDE PROTAGONISTA DELLA MISSIONE ROSETTA

ROSETTA

MISSIONE ROBOTICA DI ESA , UNICO ATTERRAGGIO DI UNA SONDA
SU UNA COMETA

LANCIATA NEL 2004, VIAGGIO 10 ANNI

- A BORDO 10 STRUMENTI SCIENTIFICI, FRA ESSI LA TRIVELLA SPAZIALE REALIZZATA DALLA SIGNORA DELLE COMETE
- IN LETARGO PER 31 MESI, IL 20 GENNAIO 2014 SI RISVEGLIA
- IL 6 AGOSTO RAGGIUNGE LA COMETA, LA SEGUE PER 2 MESI
- IL 12 NOVEMBRE IL LANDER ATTERRA SULLA COMETA E VIENE AZIONATA LA TRIVELLA.
- ALLA FINE DELLA MISSIONE SONO COMPLETATI L'80% DELLE ANALISI PREVISTE



LE ASTRONOME DEI PRIMI CATALOGHI STELLARI

- 1887 FU CONVOCATO IL «CONGRÈS INTERNATIONAL DE LA CARTE DU CIEL» DAL DIRETTORE DELL'OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI PARIGI

LA SPECOLA VATICANA FU UNO DEI 18 OSSERVATORI COINVOLTI

FURONO 4 SUORE DELL'ISTITUTO DI MARIA BAMBINA CHE DAL 1909 AL 1929 MISURARONO GRANDEZZA E POSIZIONE DI UN ENORME NUMERO DI STELLE (418.215)

I LORO NOMI FURONO SCOPERTI PER CASO NEL 2016:

EMILIA PONZONI

CONCETTA FINARDI

REGINA COLOMBO

LUIGIA PANCERI

«UNA VOLTA CHE FU SPIEGATO LORO COME FARE, LE SUORINE DIVENTARONO DA SUBITO MOLTO BRAVE, TANTO CHE VENNERO SOPRANNOMINATE LE DONNE CALCOLATRICI PER LA LORO CAPACITÀ DI CALCOLARE LE COORDINATE E LE FORMULE DA RIPORTARE SUI FOGLI»

PADRE MAFFEO

TESTO DI CONSULTAZIONE PER APPROFONDIRE: SCIENZIATE NEL TEMPO DI SARA SESTI E LILIANA MORO