



THEMATIC STUDIES ON GENDER EQUALITY

Study 03: Women in STEM

STUDI TEMATICI SULLA PARITÀ DI GENERE

*Studio 03: Donne e scienza, tecnologia,
ingegneria, matematica STEM*



This is the collection of the thematic studies on gender equality in Veneto Region an outcome of Component 3 of the project “Gender for Growth” (G4G) and has been realized by the Veneto Region, with the scientific coordination of Veneto Lavoro . The report is available at the project’s website: www.gender4growth.eu

G4G is part-financed by the European Union (ERDF) through the Interreg IV C Programme.

Its content is the sole responsibility of the authors and can in no way be taken to reflect the views of the European Union.

Edited by

Patrizia Loiola
Alberto Ferri
Lorenzo Liguoro
Sandra Rainero
Romilda Patella



October 2011

TABLE OF CONTENTS

<i>Thematic Studies on Gender Equality</i>	5
Study 03:Women in STEM.....	5
Studio 03: Donne e scienza, tecnologia, ingegneria, matematica (STEM).....	17

Thematic Studies on Gender Equality

Study 03: Women in STEM

Introduction

The promotion of the STEM studies is one of the main objectives of the Lisbon Agenda: the target is a 15% increasing of the number of graduated in STEM in the next 10 years. In Italy this number constantly rose in the last decade, also thanks to the academic cycles reform¹. Notwithstanding, the indicator is still under the EU average: 12,1 graduated each 1000 inhabitants ranging from 20 to 29 years old.

Graduated in STEM in EU Countries
Year 2008 (per 1,000 people aged 20-29)

Countries	Men	Women	% of W
Finland	31.8	16.5	34.2
Portugal	26.8	14.3	34.8
France	29.1	11.4	28.1
Ireland	27.1	11.8	30.3
Lithuania	23.2	12.1	34.3
United Kingdom	23.7	11.2	32.1
Denmark	19.5	11.4	36.9
Romania	16.9	13.4	44.2
Check Republic	20.3	9.3	31.4
Slovak Republic	18.6	11.3	37.8
Poland	16.6	11.5	40.9
Sweden	17.2	9.0	34.4
Germany	17.0	7.9	31.7
Austria	17.7	5.8	24.7
Belgium	17.1	6.0	26.0
Spain	15.8	7.2	31.3
Estonia	13.1	9.8	42.8
ITALY	13.6	9.0	39.8
Greece	12.5	9.8	43.9
Slovenia	15.3	5.9	27.8
Bulgaria	11.2	6.9	38.1
Netherlands	14.2	3.4	19.3
Latvia	11.7	5.7	32.8
Hungary	8.8	3.2	26.7
Malta	8.3	3.5	29.7
Cyprus	5.1	3.0	37.0
Luxemburg	1.8	1.7	48.6
EU27	18.4	9.2	33.3

The EU average is around 14/1000, but there are big internal gaps: while in Finland, UK, Portugal and France the indicator is over 20/1000, Greece Italy and Hungary are under 13.

An other aspect to be considered is the “**gender gap**” in this field, which is the difference between the number of women graduated in STEM and the number of men. As it is possible to see, there is a general unbalance between women (33.3% in all the EU countries) and men (67.7%). In fact, even if some countries have good results in absolute terms, the gender dimension of this result is often not so satisfying. In France, for example, women are only the 28.1% of the total amount of graduated in STEM and the same can be said for Austria (24.7%) and Slovenia (27.8%). Countries where the total amount of STEM graduated is lower in general terms, can be considered more “gender respectful”: Italy (with the 39.8%), but in particular Romania (44.2%), Poland (40.9%), Estonia (42.8%) and Greece (43.9%). It is quite curious to see how the South/East European Countries are more “gender balanced” in this fields than the Western Countries.

Considering Italy’s performance, the national indicator doubled in the last 10 years, both for women and men. In 2008, almost all the North / Central regions showed an higher with respect to the Southern regions. This indicator is particularly high in Lazio, Emilia Romagna, Tuscany and Friuli Venezia Giulia Region.

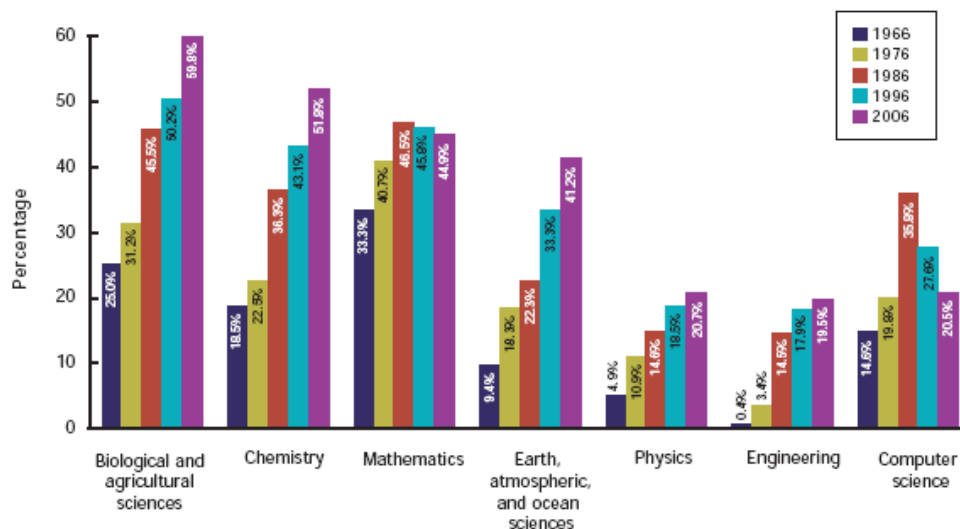
¹ ISTAT data: [http://noi-italia.istat.it/index.php?id=7&user_100ind_pi1\[jid_pagina\]=60&cHash=6520730f095b5a1c200110a323384c44](http://noi-italia.istat.it/index.php?id=7&user_100ind_pi1[jid_pagina]=60&cHash=6520730f095b5a1c200110a323384c44)

A worldwide analysis: the USA case

The most recent US Report about “women in STEM” is titled “*Why so few? Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics*” (AAUW, Catherine Hill, Ph.D. Christianne Corbett Adresse St. Rose, Ed.D., 2010) and reads that, “historically, boys have outperformed girls in math, but in the past few decades the gender gap has narrowed, and today girls are doing as well as boys in math on average (Hyde et al., 2008). Girls are earning high school math and science credits at the same rate as boys and are earning slightly higher grades in these classes (U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics, 2007)”. These research consider STEM the following studies: Biological/agricultural sciences, Physical sciences, Mathematics/statistics, Computer sciences, Engineering.

In the following picture we have a visual & historical distribution of Bachelors earned by women from 1966 to 2006 in the different faculties and studies encompassed by the STEM area. As it is possible to notice, while some studies are in constant increasing (Biological and Agricultural Sciences, Chemistry and Earth and Atmospheric / Ocean Science), other faculties seem not to grow very much (Engineering and Physics) while the female success in Mathematics and Computer Science decreased in the last 10 or 20 years.

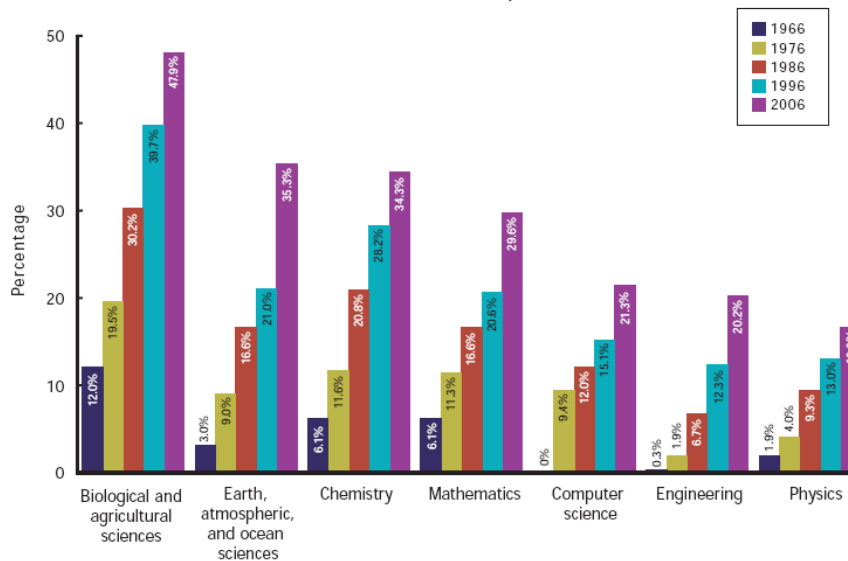
Figure 6. Bachelor's Degrees Earned by Women in Selected Fields, 1966–2006



Source: National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics, 2008, *Science and engineering degrees: 1966–2006* (Detailed Statistical Tables) (NSF 08-321) (Arlington, VA), Table 11, Author's analysis of Tables 34, 35, 38, & 39.

In particular, in 2006, women earned the majority of bachelor's degrees in biology (59.8%), one-half of bachelor's degrees in chemistry (51.9%), and nearly one-half in math (44.9%). Very interesting are also the data concerning the Doctorates earned by women between 1966 and 2006, which in all STEM topics increased a lot each 10 years (see picture below):

Figure 9. Doctorates Earned by Women in Selected STEM Fields, 1966–2006



Source: National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics, 2008, *Science and engineering degrees: 1966–2006* (Detailed Statistical Tables) (NSF 08-321) (Arlington, VA), Table 25, Author's analysis of Tables 34, 35, 38, & 39.

As is it possible to notice, there has been a strong increase, similar in size terms in each field, from 1966 to 2006. In particular, Computer Science and Engineering in 1966 had no women with a doctorate while years later their number started to grow significantly. These figures are important in order to try to make a comparison among data and to verify if the situation in EU, and in particular at regional level, can be considered similar or not.

In the next paragraph we will focus the attention on Veneto Region, by collecting regional based data from official sources.

Veneto Region: women, university and STEM

In order to have a general picture of the situation about “women in STEM” in Veneto Region, some official data (http://statistica.regione.veneto.it/dati_settoriali_societati.jsp) are available from the Veneto Region website.

We chose to analyse a period of time ranging from 2000/2001 and 2008/2009, taking into consideration the gender dimension of the data and paying particular attention to: a) the number of men and women graduated, distributed among the different Departments; b) the number of men and women registered at the university, distributed among the different Departments. The reason behind this choice is to highlight the dimension and the truthfulness of the “commonplace” that “women are less attracted by scientific, technical and technological careers”.

Moreover, we tried to move further these preliminary data by analysing also the gender perspective of “employability of graduated people in Veneto Region” (data from Almalaurea, www.almalaurea.it) and by collecting some recent statements and suggestions of local and regional experts in this field.

Considering the total figures between 2001 and 2009, the number of women in Veneto Region, both in terms of registration at the university (101,996 against 70,315 men) and in terms of number of graduated people (104,181 women against 66,738 men) is higher than the number of men. These data seem to show that women are “smarter than men”. In fact, an interesting research carried out in Italy by Nathan Il Saggio, the only Italian observatory on international media, demonstrated that “*women put more efforts on study since high school (higher grades), reveal more continuity in attending university lessons and obtain a degree with higher grades*”; in particular “*among the engineers, only the 13% of men obtained 110 cum laude, against the 17% of women*”. In scientific studies in general, the situation is the same: only the 21% of men against the 25% of women obtained a degree with the highest grades.

In order to have a complete picture of the situation, it is necessary to analyze data of the different choices made by men and women concerning their “university career” in Italy after High School. The table below shows the general situation:

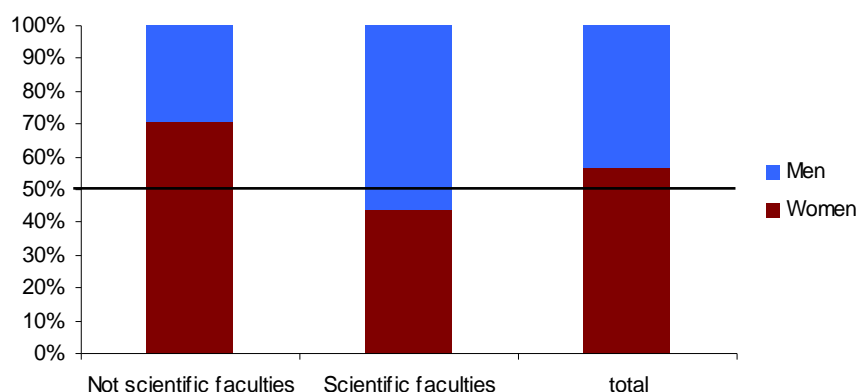
Italy – Students broken down per gender and Field of study

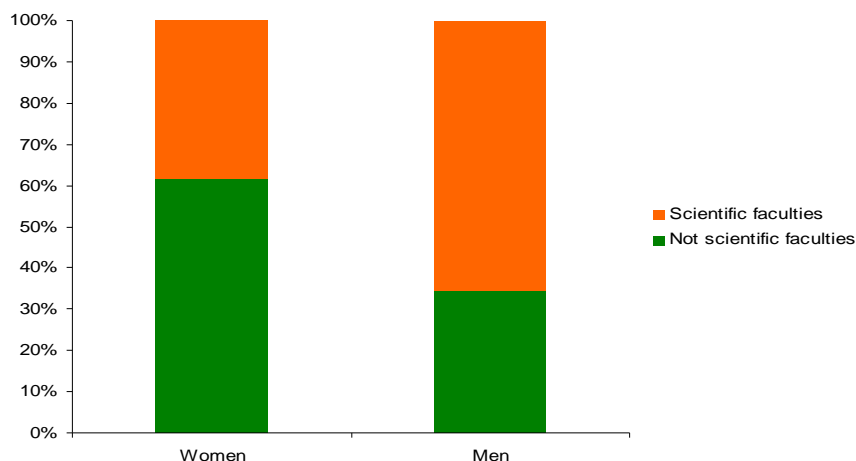
Not Scientific Subjects	Men	Women	Total	M (%)	F (%)
Architecture, Design & Art	3,613	3,769	7,382	49%	51%
Law	4,352	7,215	11,567	38%	62%
Political Science	3,707	4,566	8,273	45%	55%
Psychology	1,780	7,415	9,195	19%	81%
Literature & Philosophy	7,059	15,873	22,932	31%	69%
Foreign Languages & Literature	2,715	11,102	13,817	20%	80%
Science of Education	1,298	9,069	10,367	13%	87%
Total	24,524	59,009	83,533	29%	71%

Scientific Subjects	Men	Women	Total	M (%)	F (%)
Surgery, Medical Science, Pharmacy, Veterinary Medicine	10,427	15,290	25,717	41%	59%
Engineering, Territorial Planning, Agronomy	16,972	3,951	20,923	81%	19%
Economy	10,301	11,844	22,145	47%	53%
Maths, Physic, Natural Science and Statistic	8,990	5,813	14,803	61%	39%
Total	46,690	36,898	83,588	56%	44%

TOTAL	71,214	95,907	167,121	43%	57%
--------------	---------------	---------------	----------------	------------	------------

Student population





Source: <http://statistica.regione.veneto.it> , data referred to the following period 2001/2009

As it is possible to see, 70.6% of the student population in non-scientific faculties is composed of women, while men represent only the 29,4%. On the contrary, men are the majority in scientific faculties (among which also “Economy” is included).

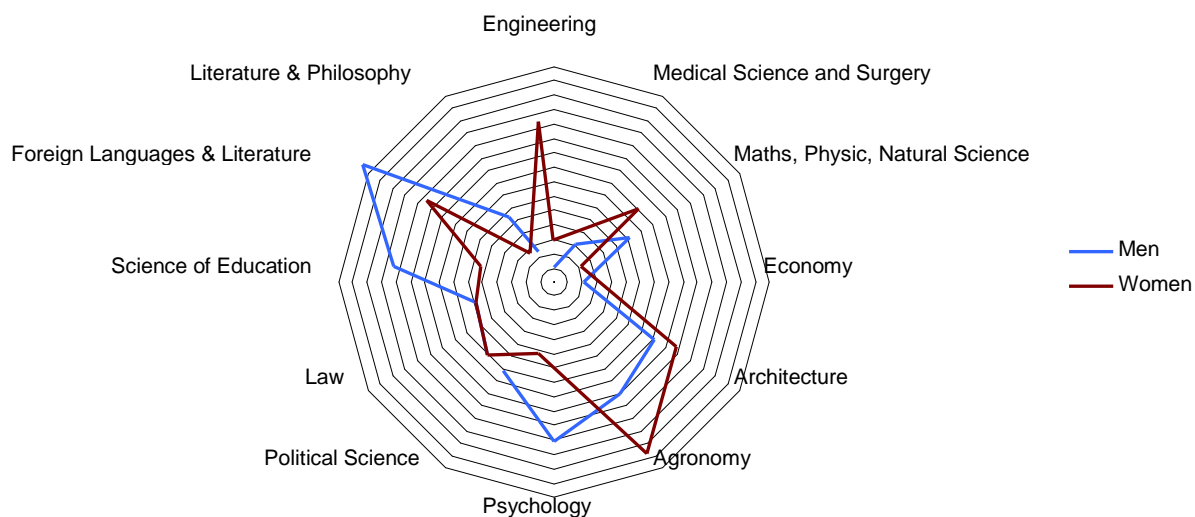
Italy 2007 - Bachelor degrees broken down per gender and Faculty

	Men				Women		
Engineering	16,498	23%	1	16%	17,658	Literature & Philosophy	
Economy	10,710	15%	2	11%	12,724	Medical Science and Surgery	
Medical Science and Surgery	6,439	9%	3	11%	12,126	Economy	
Literature & Philosophy	6,432	9%	4	10%	11,266	Science of Education	
Law	6,343	9%	5	9%	9,880	Law	
Maths, Physic, Natural Science	6,111	8%	6	6%	7,122	Psychology	
Political Science	4,365	6%	7	6%	6,603	Political Science	
Architecture	3,427	5%	8	6%	6,464	Maths, Physic, Natural Science	
Agronomy	1,809	2%	9	4%	4,921	Foreign Languages & Literature	
Science of Education	1,536	2%	10	4%	4,762	Engineering	
Total	72,575				112,094	Total	

Source: Almalaurea (2007) Graduates profiles.

Comparison between men and women.

The faculties that produce the greatest number of graduates (Italy, 2007)



Source: Almalaurea (2007) Graduates profiles.

Italy 2008 - Bachelor degrees broken down per gender and Faculty

	Men			Women		
Engineering	16,356	22%	1	16%	17,784	Literature & Philosophy
Economy	10,807	14%	2	12%	13,366	Medical Science and Surgery
Medical Science and Surgery	7,009	9%	3	11%	12,334	Economy
Literature & Philosophy	6,746	9%	4	10%	10,704	Science of Education
Maths, Physic, Natural Science	6,644	9%	5	8%	9,423	Law
Law	6,025	8%	6	6%	6,916	Maths, Physic, Natural Science
Political Science	4,215	6%	7	6%	6,899	Psychology
Architecture	3,361	4%	8	6%	6,270	Political Science
Interfaculty	2,543	3%	9	4%	5,024	Engineering
Agronomy	1,733	2%	10	4%	4,873	Foreign Languages & Literature
total	74,756				112,603	total

Source: Almalaurea (2008) Graduates profiles

Graduates in STEM fields (Italy, 2007-2008)

	2007		2008	
	Men	Women	Men	Women
Surgery, Medical Science, Pharmacy, Veterinary Medicine	7,784	15,769	8,402	16,492
Engineering, Territorial Planning, Agronomy	18,642	6,246	18,352	6,409
Economy	10,719	12,145	10,814	12,352
Maths, Physic, Natural Science and Statistic	6,426	6,769	6,962	7,213
Total	43,571	40,929	44,530	42,466
	52%	48%	51%	49%
Other Faculties	29,004	71,165	30,226	70,137
	29%	71%	30%	70%

Percentage of graduates in STEM fields (Italy, 2007-2008)

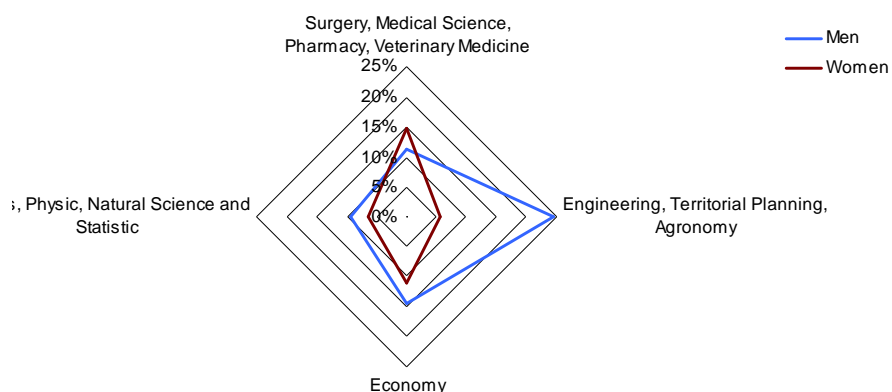
	2007		2008	
	Men	Women	Men	Women
Surgery, Medical Science, Pharmacy, Veterinary Medicine	10.7%	14.1%	11.2%	14.6%
Engineering, Territorial Planning, Agronomy	25.7%	5.6%	24.5%	5.7%
Economy	14.8%	10.8%	14.5%	11.0%
Maths, Physic, Natural Science and Statistic	8.9%	6.0%	9.3%	6.4%
Total	60.0%	36.5%	59.6%	37.7%
Other Faculties	40.0%	63.5%	40.4%	62.3%

Change in percentage of graduates in STEM fields (Italy, 2007-2008)

	2007-2008	
	Men	Women
Surgery, Medical Science, Pharmacy, Veterinary Medicine	4.8%	4.1%
Engineering, Territorial Planning, Agronomy	-4.4%	2.1%
Economy	-2.1%	1.2%
Maths, Physic, Natural Science and Statistic	5.2%	6.1%
Other Faculties	1.2%	-1.9%

Source: Almalaurea (2007, 2008) Graduates profiles

**Comparison between men and women.
Percentage of graduates in STEM faculties (Italy, 2008)**

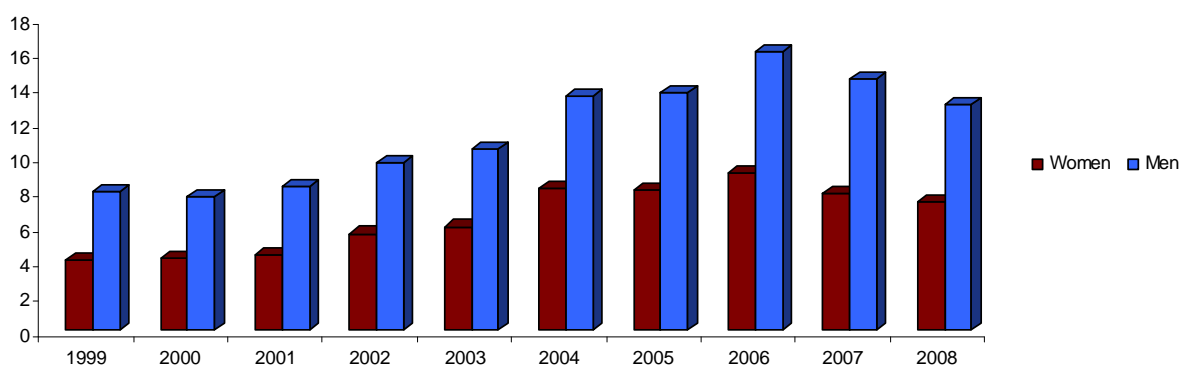


Source: Almalaurea (2008) Graduates profiles.

Before making any conclusion in Italy and in Veneto Region in particular, we need to consider that the “unsuccess rate” calculated in the framework of the whole university path (and not only during the first 2 years, where there is a high degree of drop outs of both sexes) is lower for non scientific faculties than for scientific studies, so this could be a partial explanation of the fact that women seems to be better than men at the university in terms of “obtaining a degree”.

Anyway, in order to compare correctly the data of Veneto Region with the USA analysis reported above and with the general EU data, economy and medicine cannot be considered as STEM, so they won’t be considered in the next analysis. Following this approach, the percentage of women choosing STEM careers in Italy results lower than previously described: 35.3% against the 65.7% of men. The data collected and reported in the previous table refer to enrolment at the university (Veneto Region data). The next data (ISTAT) focus on the number of graduates, also giving an “historical dimension” of the trend.

Graduated in STEM in Veneto Region



Per 1.000 people aged between 20 and 29 years

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Women	4.1	4.2	4.4	5.6	6.0	8.2	8.1	9.1	7.9	7.4
Men	8.0	7.7	8.3	9.7	10.5	13.5	13.7	16.1	14.5	13.0

As it is possible to see, there have been a constant increase in the number of graduates in STEM from 1999 to 2008, both female (from 4.1 to 7.4) and male (from 8.0 to 13.0).

Further investigations show that in Veneto, the number of women achieving a degree in STEM field is about the same of those of men in 2009 (4,235 against 4,458). Nonetheless, considering the percentage of graduates in STEM with respect to the total number of graduates in Veneto in 2009, the differences between men and women are striking. Actually, only 36.6% of female graduates have attended faculties linked to the STEM field. Male graduates in STEM were, on the contrary, 62.2%.

Veneto Region (2009) Number of graduates broken down per gender and fields of study

	Padua		Venice (Cà Foscari)		Verona		Total	
	Men	Women	Men	Women	Men	Women	Men	Women
Medical Science and Surgery, Chemistry and Pharmacy	555	1,218	48	52	213	565	816	1,835
Engineering	1,647	287	2	2			1,649	289
Economy and Statistics	348	404	560	678	364	430	1,272	1,512
Maths, Physic, Natural Science	490	505	96	26	135	68	721	599
Total STEM fields	3,040	2,414	706	758	712	1,063	4,458	4,235
Other Fields	1,859	4,422	406	1,426	441	1,483	2,706	7,331
Total	4,899	6,836	1,112	2,184	1,153	2,546	7,164	11,566

Veneto Region (2009) Distribution of graduates among gender and fields of study

	Padua		Venice (Cà Foscari)		Verona		Total	
	Men	Women	Men	Women	Men	Women	Men	Women
Medical Science and Surgery, Chemistry and Pharmacy	11.3%	17.8%	4.3%	2.4%	18.5%	22.2%	11.4%	15.9%
Engineering	33.6%	4.2%	0.2%	0.1%			23.0%	2.5%
Economy and Statistics	7.1%	5.9%	50.4%	31.0%	31.6%	16.9%	17.8%	13.1%
Maths, Physic, Natural Science	10.0%	7.4%	8.6%	1.2%	11.7%	2.7%	10.1%	5.2%
Total STEM fields	62.1%	35.3%	63.5%	34.7%	61.8%	41.8%	62.2%	36.6%
Other Fields	37.9%	64.7%	36.5%	65.3%	38.2%	58.2%	37.8%	63.4%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Source: Almalaurea (2009) Graduates profile

In other words, in 2009, the overall number of female graduates in Veneto (11,566) was largely higher than the one of male graduates (7,164). Thus, even though only a small portion of female graduates has achieved a degree in STEM related fields, the number of women with STEM academic qualifications equals the number with the same degrees. Moreover, the data breakdown on the basis of the specific university course attended, puts in evidence that engineering is surely a field where the presence of male students is predominant. Only 2.5% of female graduates in Veneto in 2009 got a degree in engineering, while male students achieving the same qualification were 23.0% of the total male graduates.

In conclusion, it is evident that women in Veneto have a good access to high level of education and once compared to men, they result to be more successful in achieving bachelor and master degrees. Nonetheless, considering the choices of female students when deciding their university careers, STEM sector results to be less likely to be chosen by women than men. This might depend on previous education and cultural orientations.

The next table shows the distributions of high school qualifications of graduates in Veneto in 2009.

Veneto Region (2009) High School Qualification of graduates in Universities of Padua, Venice and Verona

High School Qualification	Men		Women	
Science	3,174	44.3%	3,531	30.5%
Technical	2,755	38.5%	2,720	23.5%
Professional	242	3.4%	436	3.8%
	6,171	86.2%	6,687	57.8%
Humanities	547	7.6%	1,392	12.0%
Social Science and Psychology	119	1.7%	1,646	14.2%
Foreign languages	127	1.8%	1,337	11.6%
Artistic	52	0.7%	250	2.2%
	845	11.8%	4,625	40.0%
Other	146	2.0%	248	2.1%

Source: Almalaurea (2009) Graduates profile

Once again the number of girls with scientific qualification at the end of the secondary education (6,687) equals and even exceeds that of boys (6,171). Not surprisingly, the number of female graduates with secondary qualifications in humanities is 5.5 times higher than that of male graduates.

Thus, the decision on the university career is significantly anticipated by the choice of the school which occurs when students are aged 14. Influences coming from the parents might be deeply assessed.

Working conditions for highly educated women and men

The data set available in the Almalaurea website clarifies the existing differences in working condition between men and women one year after the achievement of a post-secondary degree. Considering the employment rate, 74.7% of women and 70.7% of men get a job within one year after the graduation. Interestingly, graduates in STEM fields have employment rate higher than the average.

On the other hand, the unemployment rate is slightly higher among female graduates and graduates in STEM fields are less likely to be unemployed than graduates in other fields.

Impressive differences can be identify in the comparison of rates of men and women graduated in Maths, Physic and Natural Science. In this field of expertise, women seems to face much more difficulties in finding a job.

Focusing on employed population only, the job search activity lasts in average less than 4 months both for men and women. Graduates in STEM fields do not have any relevant advantage compared to global average.

Considering the salaries, the gap between men and women becomes valuable: employed male graduates earn 143.68 € more than female ones. The gender gap in STEM sector is much less important, whereas it broadens in other sectors (183.92 €).

In STEM sector, gender-related differences are less also considering the typology of employment contract. Around 36% of graduates in STEM fields have a permanent contract. It should be noticed that 40.6% of female graduates in other sectors have a job on part-time basis. This rate reduces to 28.8% for the population of employed female graduates in STEM sector.

Veneto Region (2010) Working conditions of graduates after one year

	Employment rate		Unemployment rate	
	men	women	men	women
Medical Science and Surgery, Chemistry and Pharmacy	79.6%	87.0%	6.9%	6.1%
Engineering	58.8%	52.8%	6.2%	6.0%
Economy and Statistics	61.4%	68.3%	11.2%	8.3%
Maths, Physic, Natural Science	62.5%	48.5%	7.8%	19.3%
Total STEM fields	64.1%	72.7%	8.0%	8.7%
Other fields	82.0%	75.9%	15.0%	9.8%
Total	70.7%	74.7%	10.6%	9.4%

	Months to get the fist job		Average wage	
	men	women	men	women
Medical Science and Surgery, Chemistry and Pharmacy	3.0	3.1	1,368.45	1,353.89
Engineering	3.3	3.2	1,070.00	881.00
Economy and Statistics	4.0	4.5	1,099.00	953.72
Maths, Physic, Natural Science	3.6	3.9	989.43	767.92
Total STEM fields	3.5	3.7	1,121.64	1,097.88
Other fields	4.0	3.8	1,171.16	1,009.96
Total	3.7	3.8	1,140.00	1,043.00

	Permanent workers		Temporary workers		Part Time	
	men	women	men	women	Men	Women
Medical Science and Surgery, Chemistry and Pharmacy	54.9%	53.4%	45.1%	46.6%	18.6%	20.3%
Engineering	30.4%	20.6%	69.6%	79.4%	23.1%	30.8%
Economy and Statistics	35.6%	25.6%	64.4%	74.4%	25.7%	28.7%
Maths, Physic, Natural Science	32.2%	18.0%	67.8%	82.0%	30.7%	54.5%
Total STEM fields	36.8%	36.3%	63.2%	63.7%	24.2%	28.8%
Other fields	44.0%	30.5%	56.0%	69.5%	35.5%	40.2%
Total	39.5%	32.7%	60.5%	67.3%	28.4%	35.9%

Source: Almalaurea (2011) Working Conditions of Graduates.

Concluding, findings demonstrate that in the STEM sector differences between men and women shrink. This is even more urgent to invest in actions devoted to the guidance of girls in university careers.

Do stereotypes exist?

The study “*Why so few? Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics*” (AAUW, Catherine Hill, Ph.D. Christianne Corbett Adresse St. Rose, Ed.D., 2010), was based on a test on some students, male and female, by dividing them into 2 groups. The participants in the first group had been told that men are more talented in math, while no indication had been given to the second group. Then, a math test had been distributed. The average score of the first group for men had been 25 to 5. In the second group, with no influence, the men average score had been 19, against a 17 for women².

This test and its interesting results can be considered a good description of how stereotypes work on field. Many other studies tried to deal with the problem in the recent past, in particular after the shocking declaration of the Harvard President and former Secretary of the Treasury Lawrence Summers, who, discussing why women are underrepresented in tenured positions at top science and engineering institutions, suggested that “*in the special case of science and engineering, there are issues of intrinsic aptitude.*”³ One of these studies is “*Women and Math, the Gender Gap Bridged - Social equality frees women to match men*”, written by Paola Sapienza (Finance) along with Luigi Guiso (European University Institute), Ferdinando Monte and Luigi Zingales (both of Chicago University) and appeared as an article on Science, reading that “the so-called gender gap in math seems to be linked to environmental factors, which means it could be eliminated by education or social programs.”

The Equality councillor of Puglia Region, Serenella Molendini, in a recent intervention in a public event dedicated to “bridging the gender gap”, singled out 2 main problems to be solved for a real equality in education between men and women:

- a) to improve the scientific competence of women (through the concept of the “gender oriented educational methodologies”;
- b) to overcome the “educational segregation” of young women (gender guidance)

Moreover, apart from these technical and methodological aspects, Ms. Molendini underlined also the persistence of old stereotypes, both among families (70% of Italian parents desire a scientific career for their sons, while only 45% for their daughters) and among students themselves (72% of boys think about being talented in math, against only 62% of girls).

Also, the information society is “male oriented”: a recent survey shows that in almost all the advertising campaigns focused on ICT, girls appear only as “secretaries” and not as “technicians”, while they are used as models for mobile phones.

In general, the main causes for the lack of women in STEM research are due to the following factors:

- stereotypes and negative “commonplaces” about the role and the abilities of women in ICT and math,
- lack of female successful models in the field of STEM in Italy,
- difficulties in sharing work and family times, lack of “mentors”.

² http://www.corriere.it/scienze_e_tecnologie/10_marzo_22/scienza-donne-vittime-pregiudizi_064c5890-35bd-11df-bb49-00144f02aabe.shtml (translated by the author)

³ “Women and Math, the Gender Gap Bridged - Social equality frees women to match men”, based on the Research by Luigi Guiso, Ferdinando Monte, Paola Sapienza and Luigi Zingales.

Studio 03: Donne e scienza, tecnologia, ingegneria, matematica (STEM)

Introduzione

La promozione degli studi scientifici è uno dei principali obiettivi dell'Agenda di Lisbona: il traguardo da raggiungere è un aumento del 15% del numero di laureati/e in STEM nei prossimi 10 anni. In Italia questo numero è cresciuto costantemente nell'ultimo decennio, anche grazie alla riforma dei cicli universitari⁴. Ciò nonostante, l'indicatore è ancora inferiore alla media UE: 12,1 laureati/e ogni 1000 abitanti di età 20-29 anni.

Laureati/e in STEM nei Paesi UE

Anno 2008 (per 1,000 persone età 20-29)			
Paesi	Uomini	Donne	% D
Finlandia	31,8	16,5	34,2
Portogallo	26,8	14,3	34,8
Francia	29,1	11,4	28,1
Irlanda	27,1	11,8	30,3
Lituania	23,2	12,1	34,3
Regno Unito	23,7	11,2	32,1
Danimarca	19,5	11,4	36,9
Romania	16,9	13,4	44,2
Repubblica Ceca	20,3	9,3	31,4
Repubblica Slovacca	18,6	11,3	37,8
Polonia	16,6	11,5	40,9
/eSvezia	17,2	9,0	34,4
Germania	17,0	7,9	31,7
Austria	17,7	5,8	24,7
Belgio	17,1	6,0	26,0
Spagna	15,8	7,2	31,3
Estonia	13,1	9,8	42,8
ITALIA	13,6	9,0	39,8
Grecia	12,5	9,8	43,9
Slovenia	15,3	5,9	27,8
Bulgaria	11,2	6,9	38,1
Paesi Bassi	14,2	3,4	19,3
Lettonia	11,7	5,7	32,8
Ungheria	8,8	3,2	26,7
Malta	8,3	3,5	29,7
Cipro	5,1	3,0	37,0
Lussemburgo	1,8	1,7	48,6
UE27	18,4	9,2	33,3

La media UE è circa 14/1000, ma vi sono grandi divari interni: mentre in Finlandia, Regno Unito, Portogallo e Francia l'indicatore è superiore al 20/1000, in Grecia, Italia e Ungheria è inferiore a 13.

Un altro aspetto da prendere in considerazione in questo campo è il **"differenziale di genere"**, che è la differenza tra il numero di donne e il numero di uomini laureati/i in STEM. Come si può vedere, c'è un generale squilibrio tra le donne (33,3% in tutti i Paesi UE) e gli uomini (67,7%). Infatti, anche se alcuni paesi hanno dei buoni risultati in termini assoluti, la dimensione di genere di questo risultato spesso non è molto soddisfacente. In Francia, per esempio, le donne sono solo il 28,1% del totale di laureati/e in STEM e lo stesso si può dire dell'Austria (24,7%) e della Slovenia (27,8%). I Paesi in cui il totale di laureati in STEM è più basso in termini generali, possono essere considerati più "rispettosi del genere": l'Italia (con il 39,8%), ma in particolare la Romania (44,2%), la Polonia (40,9%), l'Estonia (42,8%) e la Grecia (43,9%). È veramente curioso vedere come i Paesi Europei del sud-est sono in questi campi più "equilibrati rispetto al genere" di quelli occidentali.

Prendendo in considerazione la prestazione dell'Italia, l'indicatore nazionale è raddoppiato negli ultimi 10 anni, sia per le donne che per gli uomini. Nel 2008, quasi tutte le regioni del Nord e del Centro presentano un indicatore più alto rispetto a quelle del Sud. Questo indicatore è particolarmente alto nel Lazio, in Emilia Romagna, in Toscana e in Friuli Venezia Giulia.

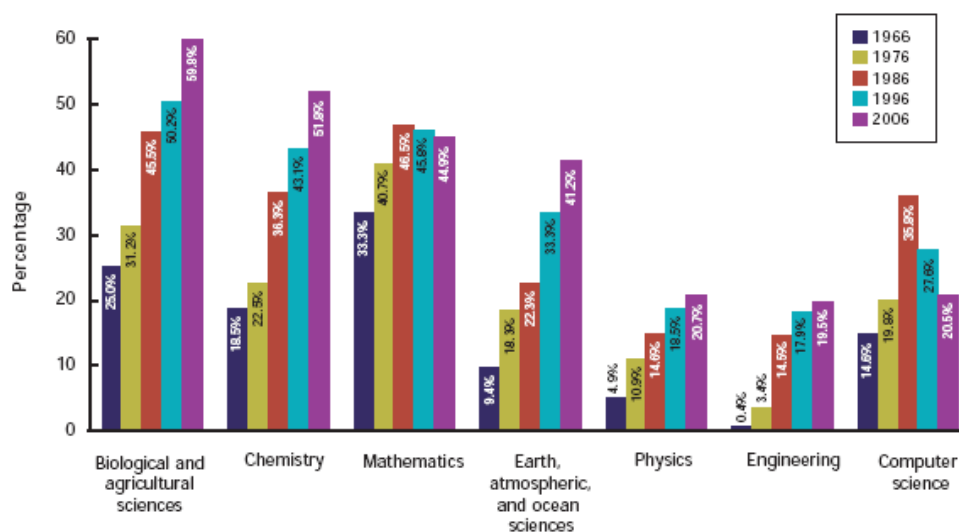
⁴ Dati ISTAT: [http://noi-italia.istat.it/index.php?id=7&user_100ind_pi1\[jid_pagina\]=60&cHash=6520730f095b5a1c200110a323384c44](http://noi-italia.istat.it/index.php?id=7&user_100ind_pi1[jid_pagina]=60&cHash=6520730f095b5a1c200110a323384c44)

Un'analisi a livello mondiale: il caso USA

Il più recente Rapporto degli Stati Uniti sulle “donne in STEM” è intitolata “*Perché così poche? Donne nella Scienza, nella Tecnologia, in Ingegneria, e in Matematica*” (AAUW, Catherine Hill, Ph.D. Christianne Corbett Andresse St. Rose, Ed.D., 2010) e vi si legge che, “*storicamente, i ragazzi hanno surclassato le ragazze in matematica, ma negli ultimissimi decenni il divario di genere è diminuito, e oggi le ragazze stanno mediamente facendo bene quanto i ragazzi in matematica (Hyde et al., 2008). Le ragazze stanno ottenendo crediti in matematica e scienze nella scuola superiore allo stesso tasso dei ragazzi e stanno ottenendo voti leggermente più alti in queste classi (U.S. Dipartimento dell'Istruzione, Centro Nazionale di Statistica per l'Istruzione, 2007)*”. Queste ricerche considerano STEM I seguenti studi: Scienze Biologiche/Agrarie, Fisica, Matematica/Statistica, Informatica, Ingegneria.

Nel grafico che segue abbiamo una distribuzione visiva e storica dei diplomi conseguiti dalle donne dal 1966 al 2006 nelle diverse facoltà e studi compresi nell'area STEM. Come si può notare, mentre alcuni studi sono in costante aumento (Scienze Biologiche e Agrarie, Chimica e Scienza della Terra e dell'Atmosfera / Oceanografia), sembra che altre facoltà non crescano moltissimo (Ingegneria e Fisica) mentre il successo femminile in Matematica e Informatica è diminuito negli ultimi 10 o 20 anni.

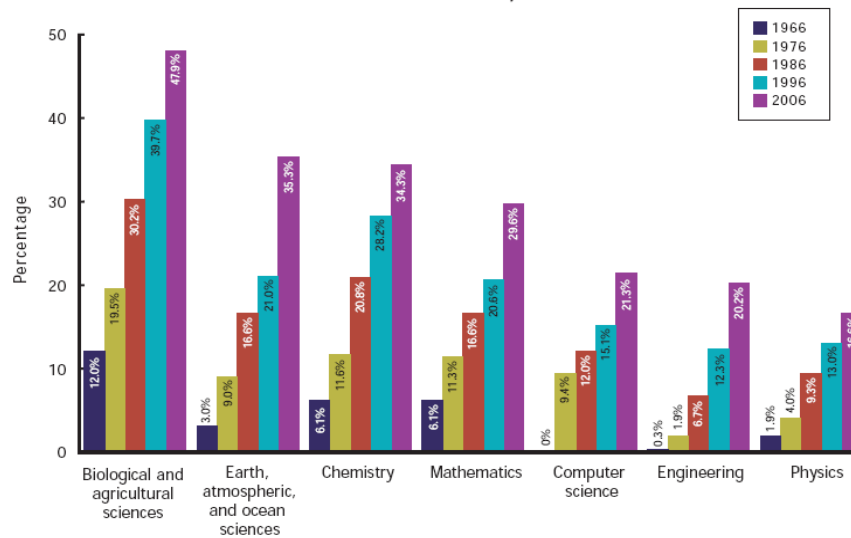
Figure 6. Bachelor's Degrees Earned by Women in Selected Fields, 1966–2006



Source: National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics, 2008, *Science and engineering degrees: 1966–2006* (Detailed Statistical Tables) (NSF 08-321) (Arlington, VA), Table 11, Author's analysis of Tables 34, 35, 38, & 39.

In particolare, nel 2006, le donne hanno conseguito la maggior parte dei diplomi in biologia (59,8%), metà dei diplomi in chimica (51,9%), e quasi la metà in matematica (44,9%). Molto interessanti sono anche i dati che riguardano i Dottorati conseguiti dalle donne tra il 1966 e il 2006, che in tutte le materie STIM sono aumentati molto ogni 10 anni (cfr. il grafico seguente):

Figure 9. Doctorates Earned by Women in Selected STEM Fields, 1966–2006



Source: National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics, 2008, *Science and engineering degrees: 1966–2006* (Detailed Statistical Tables) (NSF 08-321) (Arlington, VA), Table 25, Author's analysis of Tables 34, 35, 38, & 39.

Come si può notare, vi è stato un forte aumento, simile in termini di grandezza in ogni campo, dal 1966 al 2006. In particolare, Informatica ed Ingegneria nel 1966 non avevano donne con un dottorato mentre negli anni successivi il loro numero ha cominciato a crescere in modo significativo. Questi numeri sono importanti per cercare di fare una comparazione tra dati e verificare se la situazione in UE, e in particolare a livello regionale, possono essere considerati simili o no.

Nel paragrafo che segue focalizzeremo l'attenzione sulla Regione Veneto, raccogliendo dati su base regionale tratti da fonti ufficiali.

Regione Veneto: donne, università e STEM

Per avere un quadro generale della situazione delle “donne in STEM” nella Regione Veneto, alcuni dati ufficiali (http://statistica.regione.veneto.it/dati_settoriali_societati.jsp) sono disponibili sul sito web della Regione Veneto.

Abbiamo scelto di analizzare un periodo di tempo che va dal 2000/2001 al 2008/2009, prendendo in considerazione la dimensione di genere dei dati e ponendo particolare attenzione a: a) il numero di uomini e donne laureati/e, distribuiti/e nei diversi Dipartimenti; b) il numero di uomini e donne iscritti/e all'università, distribuiti/e nei diversi Dipartimenti. La ragione che sottosta a questa scelta è di evidenziare la dimensione e la veridicità del “luogo comune” che “le donne sono meno attratte dalle carriere scientifiche, tecniche e tecnologiche”.

Inoltre, abbiamo cercato di andare oltre questi dati preliminari analizzando anche la prospettiva di genere dell’*“occupabilità delle persone laureate nella Regione Veneto”* (dati di Almalaurea, www.almalaurea.it) e raccogliendo alcune recenti affermazioni e suggerimenti di esperti in questo campo a livello locale e regionale.

Se prendiamo in considerazione i totali tra il 2001 e il 2009, il numero di donne in Veneto, sia in termini di iscrizione all'università (101.996 contro 70.315 uomini) che in termini di numero di laureati/e (104.181 donne contro 66.738 uomini) è superiore al numero di uomini. Questi dati sembrano dimostrare che le donne sono “più brillanti degli uomini”. Infatti, un'interessante

ricerca condotta in Italia da Nathan Il Saggio, l'unico osservatorio italiano sui media internazionali, ha dimostrato che *“le donne si impegnano di più nello studio sino dalla scuola superiore (voti più alti), rivelano maggiore continuità nel frequentare le lezioni universitarie e conseguono la laurea con voti più alti”*; in particolare *“tra gli ingegneri, solo il 13% degli uomini ha ottenuto 110 e lode, contro il 17% delle donne”*. Negli studi scientifici in generale, la situazione è la medesima: solo il 21% degli uomini contro il 25% delle donne ha conseguito la laurea con il massimo dei voti.

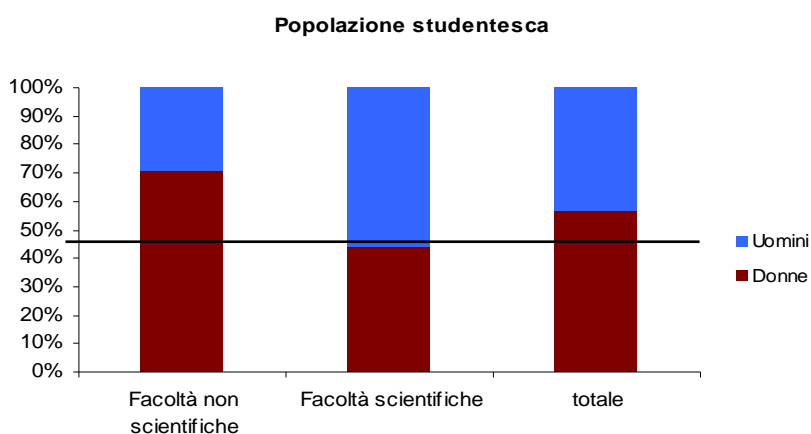
Per avere un quadro completo della situazione, è necessario analizzare i dati delle differenti scelte fatte dagli uomini e dalle donne relativamente alla loro “carriera universitaria” in Italia dopo la scuola superiore. La tabella che segue illustra la situazione generale:

Italia – Studenti disaggregati per genere e campo di studio

Materie Non Scientifiche	Uomini	Donne	Totale	M (%)	F (%)
Architettura, Design e Arte	3.613	3.769	7.382	49%	51%
Giurisprudenza	4.352	7.215	11.567	38%	62%
Scienze Politiche	3.707	4.566	8.273	45%	55%
Psicologia	1.780	7.415	9.195	19%	81%
Lettere e Filosofia	7.059	15.873	22.932	31%	69%
Lingue e Letterature Straniere	2.715	11.102	13.817	20%	80%
Scienza dell'Educazione	1.298	9.069	10.367	13%	87%
Totale	24.524	59.009	83.533	29%	71%

Materie Scientifiche	Uomini	Donne	Totale	M (%)	F (%)
Medicina e Chirurgia, Farmacia, Veterinaria	10.427	15.290	25.717	41%	59%
Ingegneria, Urbanistica, Agraria	16.972	3.951	20.923	81%	19%
Economia	10.301	11.844	22.145	47%	53%
Matematica, Fisica, Scienze Naturali e Statistica	8.990	5.813	14.803	61%	39%
Totale	46.690	36.898	83.588	56%	44%

TOTALE	71.214	95.907	167.121	43%	57%
---------------	---------------	---------------	----------------	------------	------------



Fonte: <http://statistica.regione.veneto.it>, dati riferiti al periodo 2001/2009

Come si può vedere, il 70,6% della popolazione studentesca in facoltà non scientifiche è composta da donne, mentre gli uomini rappresentano solo il 29,4%. Al contrario, gli uomini sono la maggioranza nelle facoltà scientifiche (tra le quali è inclusa anche “Economia”).

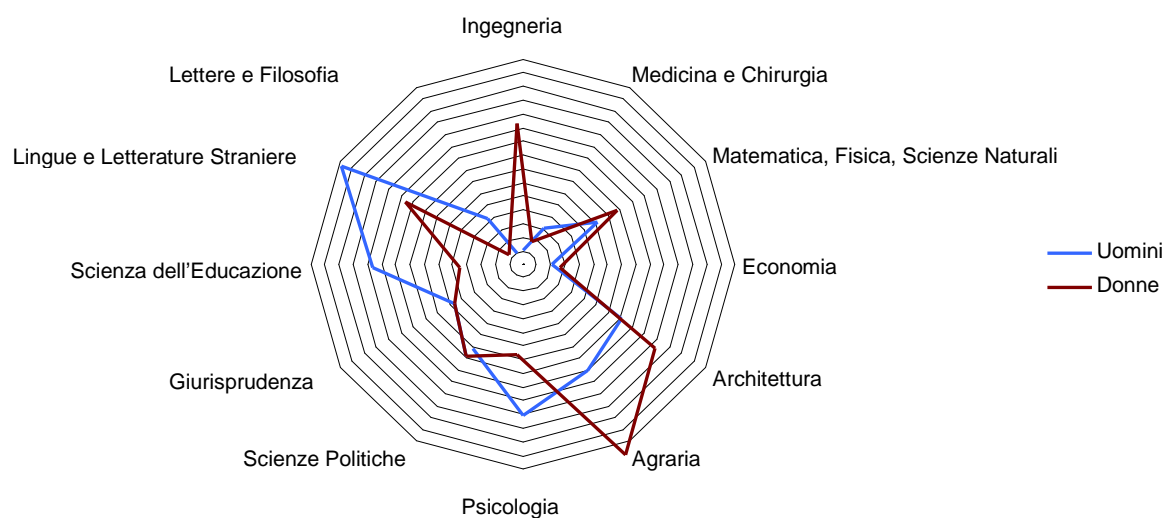
Italia 2007 - Lauree disaggregate per genere e Facoltà

		Uomini			Donne		
	Ingegneria	16.498	23%	1	16%	17.658	Lettere e Filosofia
	Economia	10.710	15%	2	11%	12.724	Medicina e Chirurgia
	Medicina e Chirurgia	6.439	9%	3	11%	12.126	Economia
	Lettere e Filosofia	6.432	9%	4	10%	11.266	Scienza dell'Educazione
	Giurisprudenza	6.343	9%	5	9%	9.880	Giurisprudenza
	Matematica, Fisica, Scienze Naturali	6.111	8%	6	6%	7.122	Psicologia
	Scienze Politiche	4.365	6%	7	6%	6.603	Scienze Politiche
	Architettura	3.427	5%	8	6%	6.464	Matematica, Fisica, Scienze Naturali
	Agraria	1.809	2%	9	4%	4.921	Lingue e Letterature Straniere
	Scienza dell'Educazione	1.536	2%	10	4%	4.762	Ingegneria
	Totale	72.575				112.094	Totale

Fonte: Almalaurea (2007) Profili dei/delle laureati/e.

Comparazione tra uomini e donne.

Le facoltà dalle quali esce il maggior numero di laureati/e (Italia, 2007)



Fonte: Almalaurea (2007) Profili dei/delle laureati/e.

Italia 2008 - Lauree disaggregate per Genere e Facoltà

	Uomini					Donne				
Ingegneria	16.356	22%	1	16%	17.784	Lettere e Filosofia				
Economia	10.807	14%	2	12%	13.366	Medicina e Chirurgia				
Medicina e Chirurgia	7.009	9%	3	11%	12.334	Economia				
Lettere e Filosofia	6.746	9%	4	10%	10.704	Scienza dell'Educazione				
Matematica, Fisica, Scienze Naturali	6.644	9%	5	8%	9.423	Giurisprudenza				
Giurisprudenza	6.025	8%	6	6%	6.916	Matematica, Fisica, Scienze Naturali				
Scienze Politiche	4.215	6%	7	6%	6.899	Psicologia				
Architettura	3.361	4%	8	6%	6.270	Scienze Politiche				
Interfacoltà	2.543	3%	9	4%	5.024	Ingegneria				
Agraria	1.733	2%	10	4%	4.873	Lingue e Letterature Straniere				
totale	74.756				112.603	totale				

Fonte: Almalaurea (2008) - Profili dei/delle laureati/e

Laureati/e nei campi STEM (Italia, 2007-2008)

	2007		2008	
	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Medicina e Chirurgia, Farmacia, Veterinaria	7.784	15.769	8.402	16.492
Ingegneria, Urbanistica, Agraria	18.642	6.246	18.352	6.409
Economia	10.719	12.145	10.814	12.352
Matematica, Fisica, Scienze Naturali e Statistica	6.426	6.769	6.962	7.213
Totale	43.571	40.929	44.530	42.466
	52%	48%	51%	49%
Altre Facoltà	29.004	71.165	30.226	70.137
	29%	71%	30%	70%

Percentuale di laureati/e nei campi STEM (Italia, 2007-2008)

	2007		2008	
	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Medicina e Chirurgia, Farmacia, Veterinaria	10,7%	14,1%	11,2%	14,6%
Ingegneria, Urbanistica, Agraria	25,7%	5,6%	24,5%	5,7%
Economia	14,8%	10,8%	14,5%	11,0%
Matematica, Fisica, Scienze Naturali e Statistica	8,9%	6,0%	9,3%	6,4%
Totale	60,0%	36,5%	59,6%	37,7%
Altre Facoltà	40,0%	63,5%	40,4%	62,3%

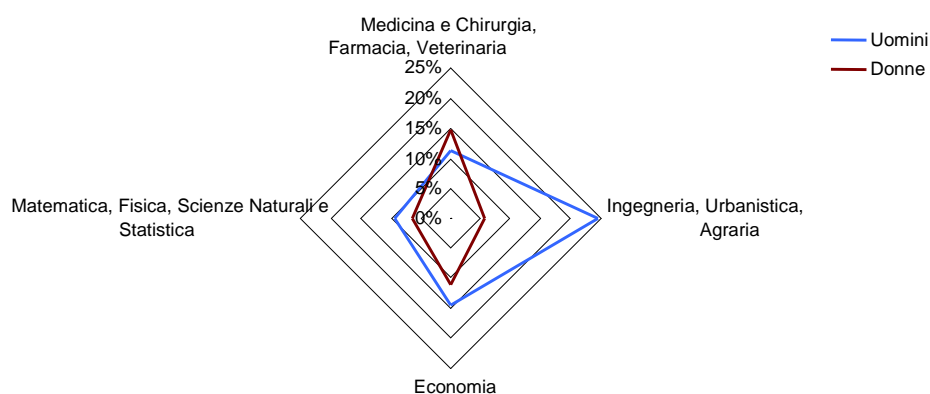
Differenza in percentuale di laureati/e nei campi STEM (Italia, 2007-2008)

	2007-2008	
	Uomini	Donne
Medicina e Chirurgia, Farmacia, Veterinaria	4,8%	4,1%
Ingegneria, Urbanistica, Agraria	-4,4%	2,1%
Economia	-2,1%	1,2%
Matematica, Fisica, Scienze Naturali e Statistica	5,2%	6,1%
Altre Facoltà	1,2%	-1,9%

Fonte: Almalaurea (2007, 2008) Profili dei/delle laureati/e

Comparazione tra uomini e donne.

Percentuale di laureati/e nelle facoltà STEM (Italia, 2008)

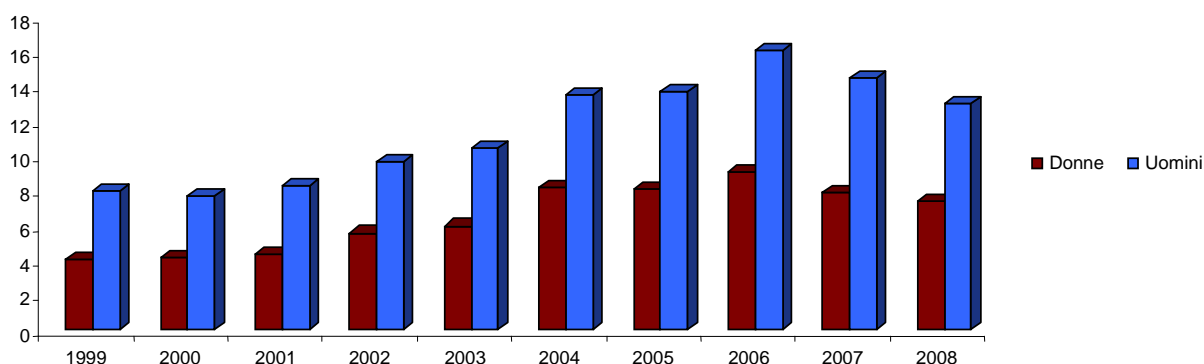


Fonte: Almalaurea (2008) - Profili dei/delle laureati/e.

Prima di trarre qualsiasi conclusione in Italia e in Veneto in particolare, dobbiamo considerare che il “tasso di insuccesso” calcolato nel quadro dell’intero percorso universitario (e non solo durante i primi 2 anni, in cui vi è un alto grado di abbandoni da parte di entrambi i sessi) è più basso per le facoltà non scientifiche che per gli studi scientifici, e questa potrebbe essere una spiegazione parziale del fatto che sembra che all’università le donne siano migliori degli uomini in termini di “conseguimento della laurea”.

In ogni caso, per comparare in modo corretto i dati del Veneto con l’analisi statunitense citata sopra e con i dati generali UE, economia e medicina non possono essere considerate come STEM, quindi esse non saranno prese in considerazione nella prossima analisi. Seguendo questo approccio, la percentuale di donne che scelgono carriere STEM in Italia risulta più bassa di quella descritta in precedenza: il 35,3% contro il 65,7% degli uomini. I dati raccolti e riportati nella tabella precedente si riferiscono all’iscrizione all’università (dati della Regione Veneto). I dati che seguono (ISTAT) focalizzano l’attenzione sul numero di laureati/e, dando anche una “dimensione storica” della tendenza.

Laureati/e in STEM in Veneto



Per 1.000 persone della classe di età 20 - 29 anni

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Donne	4,1	4,2	4,4	5,6	6,0	8,2	8,1	9,1	7,9	7,4
Uomini	8,0	7,7	8,3	9,7	10,5	13,5	13,7	16,1	14,5	13,0

Come si può vedere, c'è stato un aumento costante del numero di laureati/e in STEM dal 1999 al 2008, per quanto riguarda sia le donne (dal 4,1 al 7,4) che gli uomini (dal 8,0 al 13,0).

Ulteriori indagini mostrano che in Veneto, il numero di donne che conseguono una laurea nel settore STEM è pressappoco lo stesso di quello degli uomini nel 2009 (4.235 contro 4.458).

Ciò nonostante, considerando la percentuale di laureati/e in STEM in rapporto al numero totale di laureati/e in Veneto nel 2009, le differenze tra uomini e donne sono impressionanti. Effettivamente, solo il 36,6% delle laureate ha frequentato facoltà collegate al campo STEM. I laureati in STEM sono stati, al contrario, il 62,2%.

Regione Veneto (2009) Numero di laureate/e disaggregati per genere e campi di studio

	Padova		Venezia (Cà Foscari)		Verona		Totale	
	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Medicina e Chirurgia,								
Chimica Farmacia	555	1.218	48	52	213	565	816	1.835
Ingegneria	1.647	287	2	2			1.649	289
Economia e Statistica	348	404	560	678	364	430	1.272	1.512
Matematica, Fisica, Scienze Naturali	490	505	96	26	135	68	721	599
Totale campi STEM	3.040	2.414	706	758	712	1.063	4.458	4.235
Altri Campi	1.859	4.422	406	1.426	441	1.483	2.706	7.331
Totale	4.899	6.836	1.112	2.184	1.153	2.546	7.164	11.566

Regione Veneto (2009) Distribuzione di laureate/e tra genere e campi di studio

	Padova		Venezia (Ca' Foscari)		Verona		Totale	
	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Medicina e Chirurgia, Chimica Farmacia	11,3%	17,8%	4,3%	2,4%	18,5%	22,2%	11,4%	15,9%
Ingegneria	33,6%	4,2%	0,2%	0,1%			23,0%	2,5%
Economia e Statistica	7,1%	5,9%	50,4%	31,0%	31,6%	16,9%	17,8%	13,1%
Matematica, Fisica, Scienze Naturali	10,0%	7,4%	8,6%	1,2%	11,7%	2,7%	10,1%	5,2%
Totale campi STEM	62,1%	35,3%	63,5%	34,7%	61,8%	41,8%	62,2%	36,6%
Altri Campi	37,9%	64,7%	36,5%	65,3%	38,2%	58,2%	37,8%	63,4%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Almalaurea (2009) Profili dei/delle laureati/e

In altre parole, nel 2009, il numero complessivo di laureate nel Veneto (11.566) è stato di gran lunga superiore a quello dei laureati (7.164). Quindi, anche se solo una piccola parte delle laureate ha conseguito una laurea in campi STEM, il numero di donne con qualifiche accademiche STEM eguaglia il numero con le stesse lauree. Inoltre, la disaggregazione dei dati sulla base dello specifico corso universitario frequentato, ha messo in evidenza che ingegneria è sicuramente un campo in cui la presenza degli studenti maschi è predominante. Solo il 2,5% delle laureate in Veneto nel 2009 ha preso una laurea in ingegneria, mentre gli studenti maschi che hanno conseguito lo stesso titolo sono il 23,0% del totale dei laureati.

In conclusione, è evidente che le donne in Veneto hanno un buon accesso agli alti livelli di istruzione e se comparate agli uomini, risulta che abbiano più successo nel conseguire lauree e master. Ciò nonostante, considerando le scelte delle studentesse nel decidere le loro carriere universitarie, risulta che il settore STEM è scelto con minore probabilità dalle donne che dagli uomini. Ciò potrebbe dipendere dalla formazione precedente e dagli orientamenti culturali.

La tabella che segue mostra la distribuzione dei diplomi di scuola superiore dei/delle laureati/e in Veneto nel 2009.

Veneto (2009) Diplomi di Scuola Superiore dei/delle laureati/e nelle Università di Padova, Venezia e Verona

Diplomi di Scuola Superiore	Uomini		Donne	
Scientifico	3.174	44,3%	3.531	30,5%
Tecnico	2.755	38,5%	2.720	23,5%
Professionale	242	3,4%	436	3,8%
	6.171	86,2%	6.687	57,8%
Umanistico	547	7,6%	1.392	12,0%
Scienze Sociali e Psicologiche	119	1,7%	1.646	14,2%
Lingue straniere	127	1,8%	1.337	11,6%
Artistico	52	0,7%	250	2,2%
	845	11,8%	4.625	40,0%
Altro	146	2,0%	248	2,1%

Fonte: Almalaurea (2009) Profili dei/delle laureati/e

Ancora una volta il numero delle ragazze con diploma di scuola superiore di tipo scientifico (6.687) eguaglia e persino supera quello dei ragazzi (6.171). Non sorprende il fatto che il numero di laureate con diploma di scuola secondaria ad indirizzo umanistico sia 5,5 volte superiore a quello dei laureati.

Di conseguenza, la decisione relativa al percorso universitario è anticipato in modo significativo dalla scelta dell'indirizzo scolastico che avviene quando gli/le studenti hanno 14 anni. Le influenze che provengono dai genitori dovrebbero essere accertate in profondità.

Condizioni di lavoro per donne e uomini con elevato grado di istruzione

Il serie dei dati disponibile nel sito di Almalaurea clarifies le differenze esistenti tra uomini e donne nella situazione lavorativa un anno dopo il conseguimento di un diploma post-secondario. Considerando il tasso di occupazione, il 74,7% delle donne e il 70,7% degli uomini trova lavoro entro un anno dal diploma. È interessante osservare che i/le laureate/e nei campi STEM hanno un tasso di occupazione superiore alla media.

D'altronde, il tasso di disoccupazione è leggermente più alto per le diplomate e i/le laureate/e nei campi STEM hanno meno probabilità di essere disoccupati dei/delle laureati/ in altri campi.

Differenze impressionanti possono essere individuate confrontando i tassi di laureate e laureate in Matematica, Fisica e Scienze Naturali. In questo campo di abilità, sembra che le donne incontrino molte più difficoltà nel trovare lavoro.

Mettendo a fuoco solamente la popolazione occupata, l'attività di ricerca del lavoro dura in media meno di 4 mesi sia per gli uomini che per le donne. I/le laureati/e negli indirizzi STEM non hanno alcun significativo vantaggio rispetto alla media globale.

Considerando le retribuzioni, il differenziale tra uomini e donne diventa rilevante: gli occupati laureati guadagnano 143,68 € più delle occupate laureate. Il differenziale di genere nel settore STEM è molto meno alto, mentre si amplia in altri settori (183,92 €).

Nel settore STEM, le differenze di genere sono minori anche se si considera la tipologia di contratto di lavoro. Circa il 36% dei/delle laureate in indirizzi STEM hanno un contratto a tempo indeterminato. Si deve osservare che il 40,6% delle laureate in altri settori hanno un lavoro part-time. Questo tasso si riduce al 28,8% per la popolazione di laureate occupate nel settore STEM.

Regione Veneto (2010) Condizioni occupazionali dei/delle laureate/e dopo un anno

	Tassa di occupazione		Tasso di disoccupazione	
	uomini	donne	uomini	donne
Medicina e Chirurgia,				
Chimica Farmacia	79,6%	87,0%	6,9%	6,1%
Ingegneria	58,8%	52,8%	6,2%	6,0%
Economia e Statistica	61,4%	68,3%	11,2%	8,3%
Matematica, Fisica, Scienze Naturali	62,5%	48,5%	7,8%	19,3%
Totale campi STEM	64,1%	72,7%	8,0%	8,7%
Altri campi	82,0%	75,9%	15,0%	9,8%
Totale	70,7%	74,7%	10,6%	9,4%

	Mesi per ottenere il primo lavoro		Stipendio medio	
	uomini	donne	uomini	donne
Medicina e Chirurgia,				
Chimica Farmacia	3,0	3,1	1.368,45	1.353,89
Ingegneria	3,3	3,2	1.070,00	881,00
Economia e Statistica	4,0	4,5	1.099,00	953,72
Matematica, Fisica, Scienze Naturali	3,6	3,9	989,43	767,92

Totale campi STEM	3,5	3,7	1.121,64	1.097,88
Altri campi	4,0	3,8	1.171,16	1.009,96
Totale	3,7	3,8	1.140,00	1.043,00

	Lavoro a tempo indeterminato		Lavoro a tempo determinato		Part Time	
	uomini	donne	uomini	donne	uomini	donne
Medicina e Chirurgia,						
Chimica Farmacia	54,9%	53,4%	45,1%	46,6%	18,6%	20,3%
Ingegneria	30,4%	20,6%	69,6%	79,4%	23,1%	30,8%
Economia e Statistica	35,6%	25,6%	64,4%	74,4%	25,7%	28,7%
Matematica, Fisica, Scienze Naturali	32,2%	18,0%	67,8%	82,0%	30,7%	54,5%
Totale campi STEM	36,8%	36,3%	63,2%	63,7%	24,2%	28,8%
Altri campi	44,0%	30,5%	56,0%	69,5%	35,5%	40,2%
Totale	39,5%	32,7%	60,5%	67,3%	28,4%	35,9%

Fonte: Almalaurea (2011) Condizioni occupazionali dei/delle laureate/e.

Per concludere, i risultati dimostrano che nel settore STEM le differenze tra uomini e donne si riducono. È quindi ancora più urgente investire in azioni dedicate all'orientamento delle ragazze nei percorsi universitari

Esistono gli stereotipi?

Lo studio *“Perché così poche? Donne nella Scienza, Tecnologia, Ingegneria, e Matematica”* (AAUW, Catherine Hill, Ph.D. Christianne Corbett Andresse St. Rose, Ed. D., 2010), era basato su un test su alcuni studenti e alcune studentesse, divisi/e in 2 gruppi. Ai/alle componenti il primo gruppo era stato detto che gli uomini sono più dotati in matematica, mentre non era stata data nessuna indicazione al secondo gruppo. Poi, era stato distribuito un test di matematica. Il punteggio medio del primo gruppo era stato 25 a 5 a favore degli uomini. Nel secondo gruppo, che non era stato influenzato, il punteggio medio degli uomini era stato 19, contro il 17 delle donne⁵.

Questo test e i suoi interessanti risultati devono essere considerati una buona descrizione di come gli stereotipi agiscono sul campo. Molti altri studi hanno cercato di trattare il problema nel recente passato, in particolare dopo la dichiarazione scioccante del Preside di Harvard e ex-Ministro del Tesoro, Lawrence Summers, che dibattendolo sul perché le donne sono sottorappresentate in posizioni apicali nelle istituzioni della scienza e dell'ingegneria, suggerì che *“nel caso specifico della scienza e dell'ingegneria, ci sono problemi di attitudine intrinseca.”*⁶ Uno di questi studi è *“Donne e Matematica, il differenziale di genere colmato – L'uguaglianza sociale libera le donne dal dover uguagliare gli uomini”*, scritto da Paola Sapienza (Finance) con Luigi Guiso (Istituto Universitario Europeo), Ferdinando Monte and Luigi Zingales (entrambi dell'Università di Chicago) e apparso come articolo su Science, in cui si legge che *“il cosiddetto differenziale di genere in matematica sembra essere legato a fattori ambientali, il che significa che potrebbe essere eliminato attraverso programmi educativi o sociali.”*

La Consigliera di Parità della Regione Puglia, Serenella Molendini, in un recente intervento in un evento pubblico dedicato a *“colmare il differenziale di genere”*, ha selezionato 2 problemi

⁵ http://www.corriere.it/scienze_e_tecnologie/10_marzo_22/scienza-donne-vittime-pregiudizi_064c5890-35bd-11df-bb49-00144f02aabe.shtml

⁶ *Donne e Matematica, il differenziale di genere colmato – L'uguaglianza sociale libera le donne dal dover uguagliare gli uomini*, basato sulla ricerca di Luigi Guiso, Ferdinando Monte, Paola Sapienza e Luigi Zingales.

principali che devono essere risolti per una effettiva uguaglianza tra uomini e donne in campo educativo:

- c) migliorare la competenza scientifica delle donne (attraverso il concetto delle “metodologie educative con approccio di genere”;
- d) vincere la “segregazione formativa” delle giovani donne (orientamento di genere)

Inoltre, indipendentemente da questi aspetti tecnici e metodologici, Molendini ha anche sottolineato la persistenza di vecchi stereotipi, sia tra le famiglie (nel 70% dei casi i genitori italiani desiderano una carriera scientifica per i loro figli, mentre solo nel 45% dei casi lo desiderano per le loro figlie) che tra gli/le studenti stessi/e (il 72% dei ragazzi pensa di essere portato per la matematica, contro solo il 62% delle ragazze).

Inoltre, la società dell’informazione è “maschilista”: una recente indagine mostra come in quasi tutte le campagne pubblicitarie focalizzate sulle TIC, le ragazze appaiono solo come “segretarie” e non come “tecniche”, mentre sono utilizzate come modelle per i cellulari.

In generale, le principali cause della mancanza di donne nella ricerca STEM sono da addebitarsi ai seguenti fattori:

- stereotipi e “luoghi comuni” negativi relativi al ruolo e alle abilità delle donne in TIC e matematica,
- mancanza di modelli femminili di successo in campo STEM in Italia,
- difficoltà nella divisione dei tempi di lavoro e di cura, mancanza di “mentori”.

**Thematic studies on Gender Equality.
Study 03 Women in STEM**

**Studi tematici sulla parità di genere
Studio 03: Donne e scienza, tecnologia, ingegneria, matematica (STEM)**



www.gender4growth.eu



THE PROJECT IS PART FINANCED BY THE
EUROPEAN UNION WITH THE ERDF



Consiliul Județean TIMIȘ



REGIONE DEL VENETO

