
BOLLETTINO

UNIONE MATEMATICA ITALIANA

Sezione A – La Matematica nella Società e nella Cultura

FEDERICO DE VITA, ELISA FRANCONI

Commenti sui dati statistici universitari nell'ultimo trentennio

*Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie 8, Vol. 1-A—La
Matematica nella Società e nella Cultura (1998), n.1, p. 111–120.*

Unione Matematica Italiana

http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1998_8_1A_1_111_0

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Commenti sui dati statistici universitari nell'ultimo trentennio.

FEDERICO DE VITA - ELISA FRANCINI

In questa nota esaminiamo la serie storica degli iscritti e dei laureati nelle Università italiane negli anni accademici tra il 1961/62 ed il 1995/96, confrontando il corso di laurea in matematica con il totale dei corsi di laurea. I dati analizzati (riportati nella tabella 1 alla fine dell'articolo) provengono dagli Annuari Statistici sull'Istruzione⁽¹⁾ pubblicati dall'ISTAT e sono stati acquisiti con l'aiuto del Prof. Bruno Chiandotto e della signora Sottili che ringraziamo. Non sono compresi in queste rilevazioni gli iscritti a corsi di diploma post-secondari.

Le questioni che prendiamo in considerazione sono le seguenti: 1) variazione del numero delle iscrizioni, 2) analisi della percentuale femminile, 3) abbandono negli studi universitari, 4) variazione del numero dei laureati. Per alcuni di questi fenomeni cerchiamo di individuare alcuni eventi che possono averli influenzati e di fornire qualche spiegazione plausibile, pur essendo consapevoli che per capirne a fondo le cause sarebbero necessari dati ben più dettagliati di quelli esistenti.

1. - Iscrizioni.

Le iscrizioni al primo anno di Università sono aumentate quasi costantemente nel periodo preso in considerazione, con incrementi maggiori alla fine degli anni sessanta e degli anni ottanta (grafico 1, linea continua). Per quanto riguarda il corso di laurea in Matematica, le iscrizioni al primo anno hanno avuto invece un andamento articolato (grafico 1, linea tratteggiata): dal '63 gli iscritti sono aumentati progressivamente e in modo consistente fino alla fine degli anni

⁽¹⁾ Ci si riferisce ai volumi dell'*Annuario Statistico dell'Istruzione Italiana* pubblicati tra il 1963 e il 1997.

sessanta (ad esempio gli iscritti del '65 sono il doppio di quelli dell'anno precedente), poi si è avuta una generale diminuzione, dai primi anni settanta, in controtendenza con l'andamento generale. Un'idea più precisa si può avere calcolando la percentuale degli iscritti al primo anno che scelgono matematica (grafico 2): il valore massimo viene raggiunto nel '67 (4,6%), poi la percentuale diminuisce rapidamente.

Osserviamo che nel '94 la percentuale degli iscritti a matematica sul totale è 1,1%; nello stesso anno, nel Regno Unito tra coloro che si iscrivono al primo anno per conseguire un diploma «first degree», l'1,34% sceglie di iscriversi a matematica. Per un confronto tra la situazione italiana e quella britannica, soprattutto per quanto riguarda la durata degli studi e gli sbocchi professionali, si rimanda all'articolo di Figà-Talamanca in questo stesso numero del Bollettino.

Come dicevamo, le cause di fenomeni macroscopici di questo tipo sono sempre molteplici, ma possiamo formulare alcune ipotesi. L'aumento generalizzato degli iscritti riflette un analogo andamento dei diplomati nella scuola secondaria superiore. Il picco degli iscritti a matematica alla fine degli anni sessanta può essere spiegato ricordando che, dopo un primo periodo, circa quattro anni, nel quale i diplomati negli istituti tecnici potevano iscriversi all'Università solo superando un esame di ammissione, nel 1965 tale esame fu abolito. È ragionevole pensare che molti di coloro che avevano conseguito il diploma di maturità negli istituti tecnici si siano iscritti, almeno in un primo momento, ai corsi di laurea più vicini alle proprie competenze provocando così l'aumento degli iscritti a matematica. Successivamente l'istituzione dei corsi di laurea affini (come statistica, informatica) e dei diplomi di ingegneria, possono aver determinato una diminuzione di iscritti a matematica. Analizzando la percentuale femminile sugli iscritti (punto 2) si potrà avere un'idea più precisa di questo fenomeno.

Si parla molto della flessione degli iscritti a matematica negli ultimi anni. In realtà, sempre dal grafico 2, non sembra che ci sia stato un improvviso «disamore» verso la matematica, quanto piuttosto una lenta diminuzione della percentuale di iscritti a matematica sul

ISCRIZIONI AL PRIMO ANNO

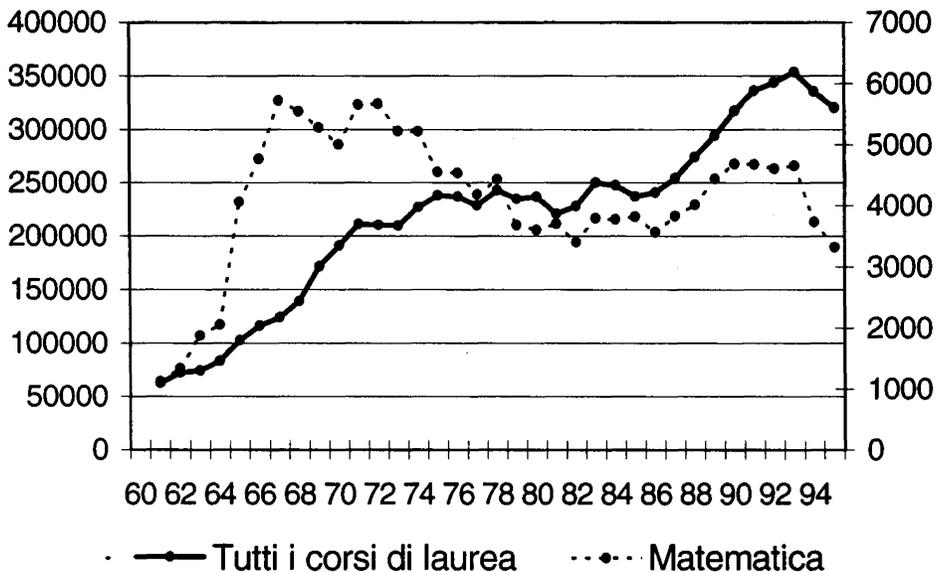


Grafico 1.

PERCENTUALE MATEMATICA/TOTALE DEGLI ISCRITTI

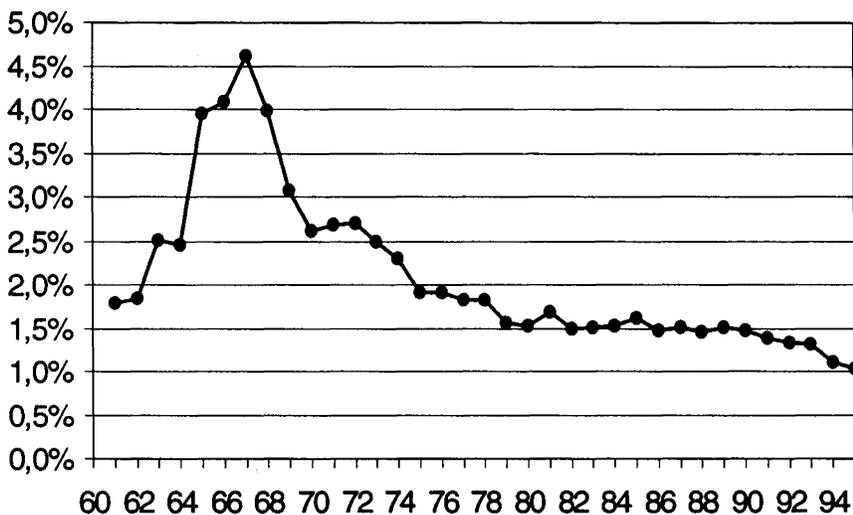


Grafico 2.

totale. Nel complesso però tale percentuale non risulta di molto inferiore a quella dei primi anni sessanta. Si è forse trattato di un fenomeno anomalo (le iscrizioni degli anni dal '63 al '68) che è stato lentamente riassorbito. Per un confronto tra la situazione del corso di laurea e quella degli altri corsi di laurea dell'area scientifico-matematica negli ultimi anni, si rimanda, per esempio, a [1].

2. – Percentuale femminile.

Il grafico 3 rappresenta la percentuale femminile sugli iscritti al primo anno. Sul totale delle iscrizioni questa percentuale cresce costantemente dal 35% degli anni sessanta al 55% odierno. Diversamente dall'andamento generale, per il corso di laurea in matematica, durante la seconda metà degli anni sessanta la percentuale delle iscrizioni femminili rimane quasi invariata, mentre nel lustro successivo si ha un vertiginoso aumento (dal 35 al 62%) seguito da una sostanziale stabilità.

I dati sulla percentuale femminile sono disponibili solamente a partire dal 1964 e quindi non siamo in grado di dire se in corrispondenza dell'aumento degli iscritti a matematica nei primi anni sessanta ci sia stata una diminuzione della percentuale femminile. È quello che ci si aspetta se si collega l'aumento delle iscrizioni con la possibilità di accesso all'Università da parte dei diplomati degli istituti tecnici (anche se a numero chiuso e dopo un esame di ammissione che fu abolito, come abbiamo detto, nel 1965). Il fenomeno di incremento dovuto prevalentemente alle iscrizioni di diplomati provenienti dai tecnici si riduce dopo qualche anno (tra il '68 e il '70) e il successivo incremento e comunque il mantenimento del numero di iscritti a quote piuttosto alte, sembra dovuto ad un altro evento. In quegli anni si assiste infatti ad un rapido incremento della percentuale femminile che può in parte essere considerato come un riequilibrio dopo le ondate di iscrizioni maschili negli anni precedenti, ma che corrisponde anche ad una disposizione legislativa che permette l'iscrizione a matematica (e ad altri corsi di laurea) dei diplomati degli istituti magistrale che avevano

PERCENTUALE FEMMINILE SUGLI ISCRITTI

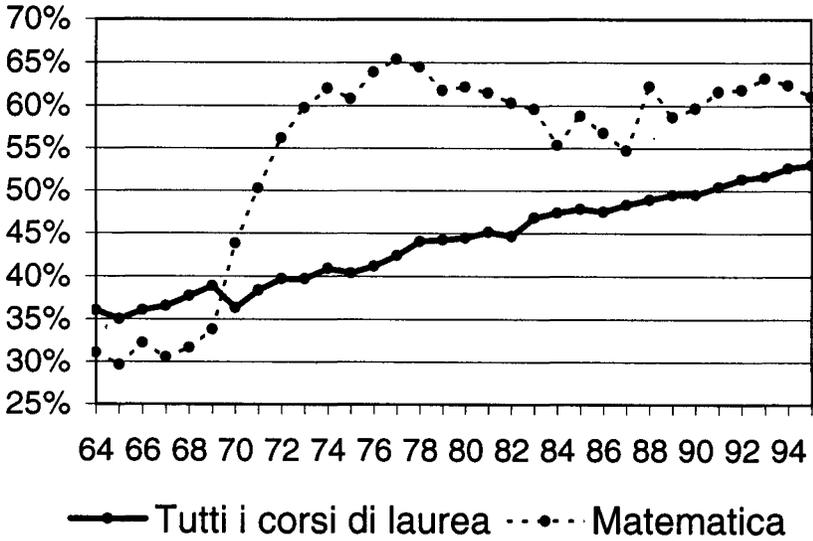


Grafico 3.

PERCENTUALE FEMMINILE SUI LAUREATI

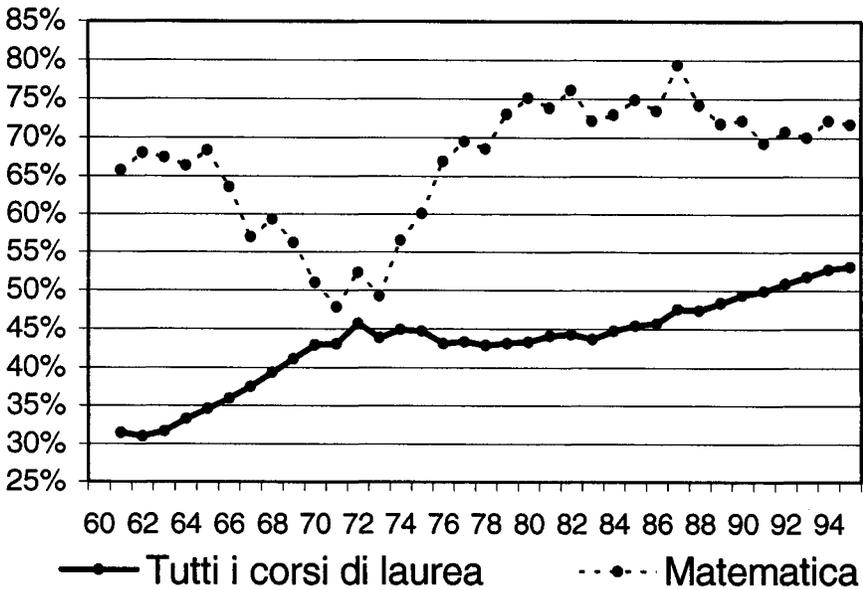


Grafico 4.

frequentato l'anno integrativo. Non è difficile immaginare che molti di loro (quasi tutte ragazze) abbiano scelto un corso di laurea che permetteva più facilmente l'ingresso nella scuola superiore.

La percentuale femminile sui laureati (grafico 4) relativa alla totalità dei corsi di laurea è analoga a quella sugli iscritti al primo anno (con un ritardo di 4-5 anni) sia riguardo all'andamento che ai valori percentuali. Per la matematica l'andamento è lo stesso della percentuale femminile sugli iscritti e permette di vedere che le percentuali femminili relativi agli iscritti degli anni sessanta erano effettivamente inferiori al solito, tuttavia i valori di queste percentuali sono di fatto più alti: si passa dal 50% dei primi anni settanta ad un valore superiore al 70%. Una spiegazione di questo comportamento anomalo sarà evidente dalle considerazioni riguardanti i tassi di abbandono degli studi universitari.

3. – Abbandono degli studi universitari.

Usando i dati della tabella 1 vogliamo proporre qualche riflessione sul tasso di abbandono degli studi universitari. Per un'analisi approfondita sarebbero necessarie informazioni più dettagliate. In particolare dovremmo avere qualche dato riguardante la durata media degli studi e la sua variazione nel corso del trentennio considerato e anche stime precise sui passaggi tra i diversi corsi di laurea che possono influenzare, sia in un senso che nell'altro, il calcolo degli abbandoni. Un esempio metodologico per uno studio approfondito di questi problemi è rappresentato da [2]. Tuttavia ci sembra comunque possibile fare delle considerazioni generali.

Per avere un'idea degli studenti che abbandonano gli studi universitari, si può calcolare la differenza tra i laureati nell'anno $x + 5$ e gli iscritti nell'anno x : il rapporto tra questo numero e il totale degli iscritti dell'anno x rappresenta il tasso di abbandono in tale anno. Perché questo «algoritmo» sia meno sensibile alle brusche variazioni delle iscrizioni delle quali abbiamo parlato, sostituiamo al numero di iscritti o laureati di ogni anno la media di iscritti o

TASSO DI ABBANDONO (M+F)

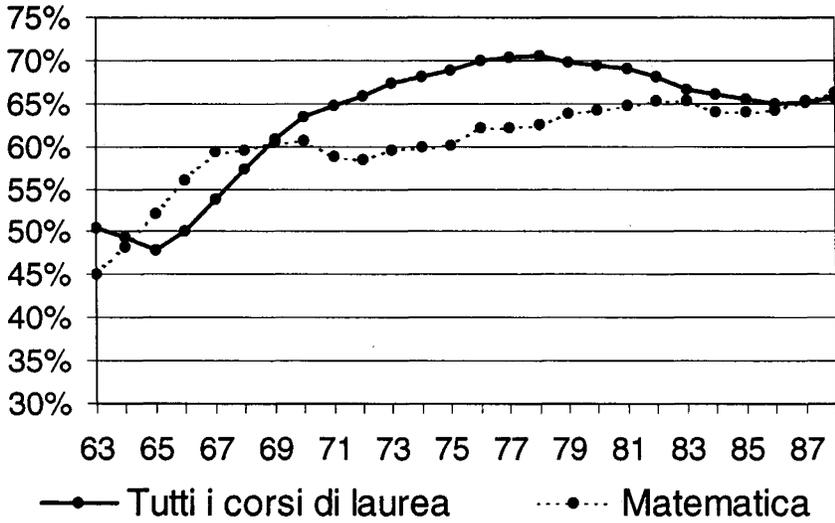


Grafico 5.

TASSO DI ABBANDONO PER MATEMATICA

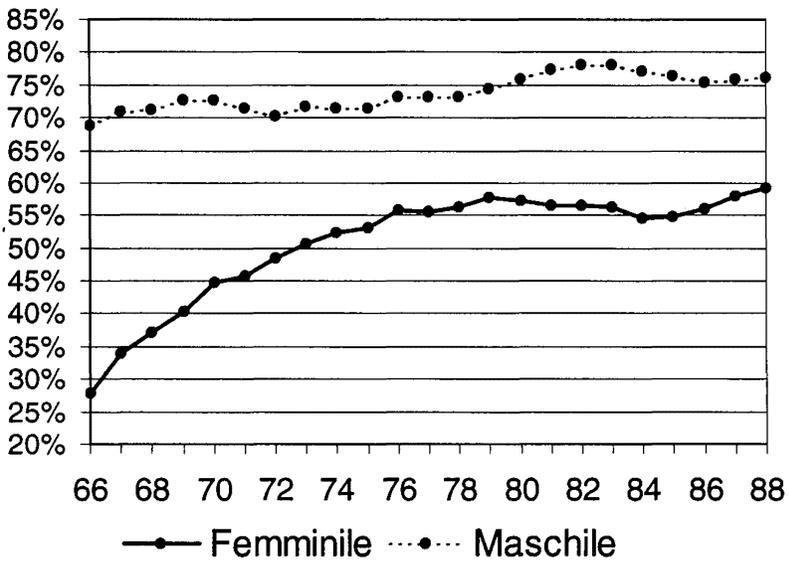


Grafico 6.

laureati nel quinquennio centrato in tale anno (vale a dire prendiamo come iscritti nel '65 la media tra gli iscritti nel quinquennio dal '63 al '67). Illustriamo i risultati di questa operazione (relativi al complesso dei corsi di laurea e a matematica e divisi per sesso) nei grafici 5 e 6. I limiti di questa approssimazione sono chiari: per esempio, si ritiene che il tempo medio impiegato da uno studente per laurearsi sia lo stesso sia per matematica che per gli altri corsi di laurea e che non sia cambiato molto nel trentennio considerato, non si prendono in considerazione i trasferimenti da e per il corso di laurea in matematica per cui si contano tra i laureati persone che potrebbero non essersi mai iscritte al primo anno in matematica, mentre si perdono coloro che si sono laureati in altre materie dopo aver frequentato qualche anno a matematica.

Analizzando il tasso di abbandono ottenuto nel modo appena descritto, si vede che l'andamento generale e quello relativo a matematica non sono molto diversi (grafico 5). È interessante invece osservare che, per matematica, il tasso di abbandono maschile è superiore a quello femminile di circa 10-15 punti percentuali (grafico 6), mentre questa differenza non si riscontra quando si prendono in considerazione tutti i corsi di laurea.

4. – Variazione del numero dei laureati.

Nel punto precedente abbiamo osservato come il tasso di abbandono degli studi (grafico 5) non sia cambiato bruscamente nel tempo e come il corso di laurea in matematica non si discosti dal comportamento generale. È quindi naturale che l'andamento dei laureati sia molto simile a quello degli iscritti e che per il confronto tra matematica e gli altri corsi di laurea valgano considerazioni analoghe a quelle fatte riguardo alle iscrizioni. Anche analizzando la percentuale dei laureati in matematica sul totale si ritrova, con un ritardo di 4-5 anni, un fenomeno analogo a quello rilevato per le iscrizioni (grafico 2).

A.A.	Iscritti al primo anno				Laureati			
	Tutti i corsi		Matematica		Tutti i corsi		Matematica	
	M + F	F	M + F	F	M + F	F	M + F	F
61 (*)	62979		1126		21256	6685	555	365
62	72430		1339		22180	6874	541	368
63	74527		1873		23235	7367	549	370
64	83408	30078	2054	638	25359	8442	577	383
65	102926	36068	4056	1202	27168	9400	597	408
66	116482	42046	4764	1535	28065	10089	661	420
67	124151	45419	5723	1748	29676	11127	763	435
68	139122	52499	5551	1757	38615	15195	1104	655
69	171804	66849	5287	1789	45468	18716	1388	781
70	191047	69427	5003	2194	54367	23348	1827	933
71	211178	81131	5659	2847	59503	25626	2199	1053
72	210192	83493	5675	3191	63182	28913	2312	1210
73	209621	83298	5223	3121	60559	26558	2014	993
74	226878	92810	5218	3237	64569	28997	1953	1105
75	237894	96117	4549	2766	69634	31121	2191	1316
76	236977	97606	4537	2899	69987	30173	2302	1541
77	228701	97062	4181	2734	73248	31766	2246	1561
78	242790	107000	4429	2857	72177	30970	2363	1620
79	234945	103944	3673	2268	72184	31154	2023	1478
80	236726	105322	3602	2239	70262	30449	1716	1290
81	220679	99638	3699	2275	69991	30861	1750	1293
82	228034	101858	3400	2051	70244	31130	1614	1230
83	250267	117261	3790	2260	69988	30554	1565	1130
84	247336	117275	3772	2089	69418	31076	1450	1058
85	237096	113449	3817	2245	68898	31327	1284	962
86	240904	114444	3564	2025	72970	33387	1162	854
87	254367	122997	3827	2096	74085	35274	1253	995
88	274066	134162	4011	2495	77270	36651	1266	940
89	294391	145768	4440	2606	84035	40662	1372	986
90	317787	157433	4686	2797	85811	42393	1369	989
91	336306	169643	4674	2880	87212	43573	1340	929
92	344088	176789	4603	2846	90113	45885	1391	985
93	353739	182742	4656	2941	92639	47971	1312	919
94	335499	176746	3732	2329	98057	51764	1393	1006
95	320667	170210	3320	2027	104877	55717	1497	1074

(*) Si intende con 61 l'anno accademico 61/62.

BIBLIOGRAFIA

- [1] P. GIBILISCO - F. NAVA, *Sempre meno (terza parte)*, Lettera Matematica Pristen, **26** (1997) 18-21.
- [2] *Sull'insegnamento universitario della matematica*, a cura della Commissione di Indagine e Documentazione della Unione Matematica Italiana, Boll. Un. Mat. Ital., Serie IV, Anno II, Supplemento, 1970.

F. De Vita: Dipartimento di Matematica «U. Dini» - Firenze

E. Francini: Istituto di Analisi Globale ed Applicazioni del C.N.R. - Firenze