
BOLLETTINO UNIONE MATEMATICA ITALIANA

Sezione A – La Matematica nella Società e nella Cultura

FERDINANDO ARZARELLO

Commenti sui dati statistici degli insegnanti di matematica dell'ultimo decennio

*Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie 8, Vol. 1-A—La
Matematica nella Società e nella Cultura (1998), n.2, p. 153–175.*

Unione Matematica Italiana

[<http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1998_8_1A_2_153_0>](http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1998_8_1A_2_153_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 degli insegnanti di matematica dell'ultimo decennio

FERDINANDO ARZARELLO⁽¹⁾
con la collaborazione di R. Barbero⁽²⁾

In questa nota si studiano i dati numerici degli insegnanti di matematica suddivisi per classi di concorso dal '94 al '98, le serie storiche degli allievi nei vari ordini e tipi di scuola dal 1975 ad oggi, i dati del volume *Sintesi della Scuola Italiana* a.s. 97/98, pubblicato dal Ministero della Pubblica Istruzione, alcuni dati dalle statistiche dell'ISTAT sull'Istruzione pubblica e infine un documento prodotto nel 1997 dal Sistema Informativo del Ministero sulle disponibilità di posti previste nel quadriennio 1998/99-2001/2002. Dai dati esaminati si traggono alcune ipotesi sul fabbisogno di insegnanti di matematica e sulla sua evoluzione in questo scorcio di secolo. Per comodità, le classi di concorso sono indicate con la loro etichetta attuale e non con quelle che avevano precedentemente (in quanto si tratta solo di cambiamenti di etichetta e non di sostanza), vale a dire:

A059, Scienze matematiche, fisiche, chimiche, naturali nella scuola media;

A047, Matematica;

A048, Matematica applicata;

A049, Matematica e Fisica.

I dati del Ministero sono stati forniti gentilmente dal dott. Barilà, direttore dell'Ufficio statistiche del Ministero della Pubblica Istruzione e dal dott. Mignosi, funzionario dello stesso ufficio.

Ringraziamo infine la dott. Ciarrapico, ispettore del Ministero dell'Istruzione Pubblica, per l'aiuto fornitoci durante la ricerca.

⁽¹⁾ Dipartimento di Matematica, Università di Torino.

⁽²⁾ Scuola media "A. Gramsci", Cascine Vica, Torino; Nucleo di Ricerca Didattica in Matematica di Torino.

1. – Dinamica della popolazione studentesca negli ultimi anni.

Il lavoro consiste nell'analisi critica di due tipi di dati, soprattutto relativi all'ultimo decennio: quelli sulla popolazione studentesca e quelli relativi agli insegnanti di matematica delle varie classi di concorso.

Dapprima (§ 1) si esaminano i dati relativi agli allievi e si analizzano le diverse dinamiche della popolazione studentesca relativa ai vari ordini e tipi di scuola dal 1980 ad oggi; tenendo conto della curva della popolazione giovanile, si azzarda anche qualche previsione per il futuro quinquennio.

In secondo luogo (§ 2), si esamina la dinamica dei dati relativi agli insegnanti di matematica nella secondaria, suddivisi per classe di concorso e li si studia anche alla luce della loro distribuzione per classi di età.

Infine (§ 3) si considera la seconda variabile così ottenuta in funzione della prima (andamento degli allievi), cercando di comprendere come l'andamento che si prevede per la popolazione scolastica inciderà su quello degli insegnanti di matematica. Naturalmente la grande incertezza relativa alle leggi sui pensionamenti rende delicate e problematiche le varie stime che si cercano di fare: più che mirare a dati quantitativi più o meno affidabili, si cerca perciò di intuire la natura qualitativa dei possibili scenari che attendono i futuri insegnanti di matematica nella secondaria (§ 4).

Il punto di partenza delle nostre considerazioni è l'andamento della popolazione studentesca. La tab. 1 e i grafici in fig. 1 illustrano la serie storica degli studenti dal 1945 al 1998, suddivisi per tipi di scuola: media, superiore (L. class., L. Scient., I. Tecn., I. Prof.).

Il grafico evidenzia la dinamica del fenomeno: con l'80 inizia il calo di iscritti alla scuola media, per motivi demografici, mentre un calo (in parte) corrispondente per le superiori inizia solo con il 1990. Il ritardo è spiegato dalla tab. 2: si passa da una ripartizione di iscritti del 45,0%, 29,7%, 25,3% rispettivamente tra elementari, medie, superiori nel 1981/82, a una ripartizione del tipo 37,8%, 25,9%, 36,3% nel 94/95, con un tasso di iscrizione che per le superiori globalmente passa nello stesso intervallo di tempo dal 51,7% della popolazione

TABELLA 1. – *Serie storica studenti 1945-1998.*

	Sc. media	L. class	L. scient.	ITI	Ist. prof.	Totali
1945	508	133	38	105	26	810
1950	627	124	42	119	25	937
1955	897	138	45	193	63	1336
1960	1311	144	57	300	85	1897
1965	1732	173	93	511	173	2682
1970	2064	205	239	643	233	3384
1975	2629	198	357	859	331	4374
1980	2900	202	363	1073	436	4974
1985	2789	207	351	1159	506	5012
1990	2388	227	448	1305	538	4906
1995	1950	238	491	1160	515	4354
1997	1741	232	467	984	488	3912

giovanile di quell'età al 77,9% (il tasso di iscrizione al primo anno delle superiori passa corrispondentemente dal 67,2% al 90,3%). Dal 1994 praticamente quasi tutti i quattordicenni con licenza media si

ISCRITTI ALLA SCUOLA SECONDARIA PER ORDINE E TIPO DI SCUOLA

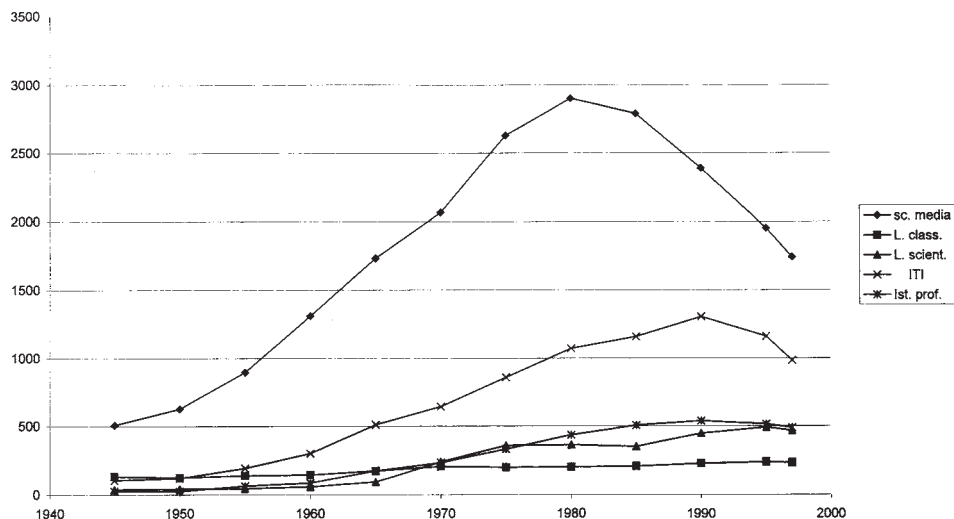


Fig. 1.

TABELLA 2. - *Iscritti ai vari tipi di scuola (%)*.

	Elementari	Medie	Superiori
1981-82	45	29,7	25,3
1986-87	39,6	30,5	29,9
1990-91	37,5	27,6	34,9
1994-95	37,8	25,9	36,3
1997-98	41	26,7	32,3

iscrivono alle superiori (naturalmente ciò non significa che terminino gli studi in percentuale così alta: il tasso di conseguimento del diploma passa negli stessi anni dal 36,8% al 58,9% della popolazione).

Il mutamento dopo il 1990 per la scuola superiore non è però uniforme per i vari tipi di scuola: la fig. 2 illustra la diversa dinamica che distingue i Licei dall'Istituto Tecnico e dal Professionale (co-

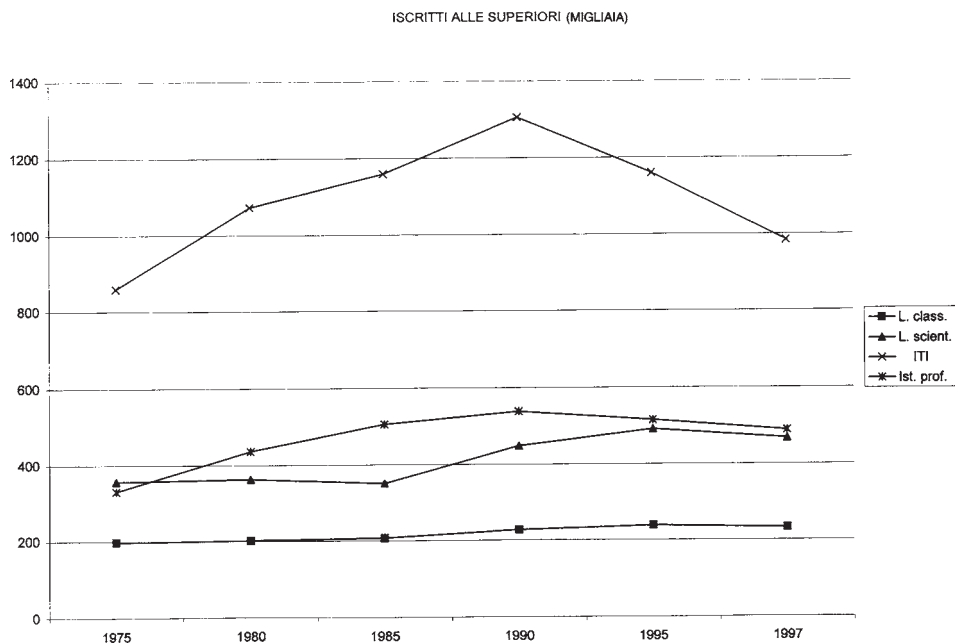


Fig. 2.

prendo così circa il 90% della popolazione scolastica) dal 1975 al 1998: mentre per i primi vi è una crescita che continua anche dopo il 1990 (vedremo con quali caratteristiche), l'Istituto Tecnico segna il calo più vistoso, seguito in forma meno accentuata dall'Istituto Professionale.

Globalmente, gli iscritti alla secondaria calano di circa il 4% dal 1989/90 al 1994/95 e del 9,8% dal 95 al 98 (complessivamente la diminuzione relativa in otto anni è del 13,5%, con un tasso medio del - 1,6%). Il Liceo Scientifico subisce nell'89-95 un incremento relativo degli iscritti del 12,8% (il Classico invece del 4,8%), per poi diminuire del 5% nel triennio successivo (il Classico perde il 2,5%), attestandosi quindi ad un saldo positivo dall'89 al '98 pari al 4% (il Classico ha un saldo positivo pari al 2%). Al contrario, l'Istituto Tecnico perde il 24,7% degli iscritti dal 1989/90 al 1997/98, mentre l'Istituto Professionale perde nello stesso periodo il 9,3% degli allievi. Si noti (cfr. tab. 3, desunta dai dati demografici dell'ISTAT) che nello stesso periodo la popolazione dei giovani italiani compresi tra i 15 e i 19 anni passa da circa 4,5 milioni a poco meno di 3,4 milioni di individui, con una perdita percentuale di circa il 25%. Quindi la perdita di un quarto degli iscritti che si registra al Tecnico è conforme alla diminuzione della popolazione; la minore diminuzione al Professionale e addirittura l'aumento ai Licei (anche se a partire dal '95 è iniziata una leggera flessione anche in queste scuole) è in controtendenza rispetto all'andamento della popolazione e corrisponde numericamente all'incremento dei tassi di iscrizione dei quali si diceva prima.

Il fenomeno di crescita sembra comunque concludersi in questi

TABELLA 3. – *Popolazione residente in Italia per età al 1° Gennaio dell'anno (in migliaia).*

Età	89	90	91	92	93	94	95	96	97
5/9 anni	3143	3065	3020				2795	2782	2790
10/14 anni	3924	3726	3536				3056	2995	2927
15/19 anni	4516	4446	4375				3696	3514	3376

TABELLA 4. – *Dati iscritti per indirizzi.*

Istituto Tecnico			
	89/90	95/96	Diff. %
Industriale	330 000 11,60%	283 000 10,50%	– 14 %
Commer.	675 000 23,70%	552 000 20,40%	– 18 %
Geometri	163 000 5,70%	174 000 6,40%	6 %
Altri	137 000 4,80%	150 000 5,60%	9,50%
Totale	1 305 000 46,40%	1 159 000 43 %	– 11,20%
Istituto Professionale			
Agrario	31 000	29 000	– 6,50%
Industriale	204 000	202 000	– 1 %
Comm.le	188 000	185 000	– 1,60%
Albergh.	55 000	65 000	18,20%
Femm.	56 000		
Totale	538.000	515.000	– 4,30%

ultimi anni: mentre si passa dal 62% al 73% della popolazione tra i 15 e i 19 anni che frequenta le superiori nel periodo 89-95, si scende al 72% alla fine del triennio successivo.

All'incremento di utenza nella Secondaria corrisponde un mutamento nel tipo di domanda da parte degli utenti rispetto al tipo di scuola. Il fenomeno è particolarmente significativo se si disaggregano i dati per i vari tipi di Istituto Tecnico (cfr. tab. 4; purtroppo abbiamo reperito solo i dati fino al '95); risulta infatti una disomogeneità fra i vari tipi di indirizzo: il commerciale perde da solo il 18% degli

iscritti, seguito dagli indirizzi industriali, che perdono il 14% (si tratta sempre di incrementi o decrementi relativi al cambiamento in quel tipo di indirizzo); invece l'Istituto per Geometri subisce un incremento del 6,7%, come pure altri indirizzi "minori" più specialistici (globalmente questi aumentano del 9.5%).

Diverso ancora l'andamento nel Professionale, i cui dati disaggregati sono anch'essi in tab. 4 (si tenga presente che i dati del Professionale cambiano drasticamente dal terzo al quarto anno, in quanto si ha una forte diminuzione degli iscritti, dopo il conseguimento del diploma triennale). Globalmente la diminuzione del professionale è meno accentuata che nel Tecnico: essa risulta intermedia tra quella dell'Istituto Tecnico e l'aumento dei Licei (risp.: -9%, -24,7%, +3,5%). Mentre gli indirizzi agrario, industriale e commerciale (pari all'80% degli studenti degli IPSIA) riflettono l'andamento globale di questo tipo di scuola, un'eccezione significativa è rappresentata dall'indirizzo alberghiero (circa il 13% della popolazione del professionale), che ha ritmi di incremento della popolazione studentesca di quasi il 20% nel periodo esaminato.

Il cambiamento di questi ultimi anni può essere così sintetizzato globalmente (cfr. tab. 1): mentre nel '90 i Licei assorbono il 24.3% degli allievi, nel '98 si passa al 28,7%; viceversa, gli Istituti Tecnici calano dal 46,4% al 40,4% (i Professionali rimangono stazionari, intorno al 20%). Cioè, nella popolazione scolastica delle superiori a partire dal '90 si verifica un incremento assoluto degli iscritti al Liceo, una diminuzione marcata nell'Istituto Tecnico e una più contenuta del Professionale.

I dati della già citata tab. 3, relativi alla popolazione suddivisa per fasce d'età tra i 5 e i 19 anni, illustrano con la contrazione demografica in questo decennio e permettono di fare qualche previsione: facendo la media sui tre anni centrata al '90 e al '96 e proiettando al 2002 i dati del '97 (tenendo conto che la diminuzione della popolazione in queste fasce di età è inferiore all'1%), risulta che a fronte di una diminuzione relativa intorno al 20% nel periodo 90-96, si passerà a una diminuzione "fisiologica" pari a circa l'1%. In altre parole la popolazione giovanile tra i 10 e i 20 anni tende a stabilizzarsi al volgere del secolo, perlomeno nel breve periodo. Ciò sembra dovuto an-

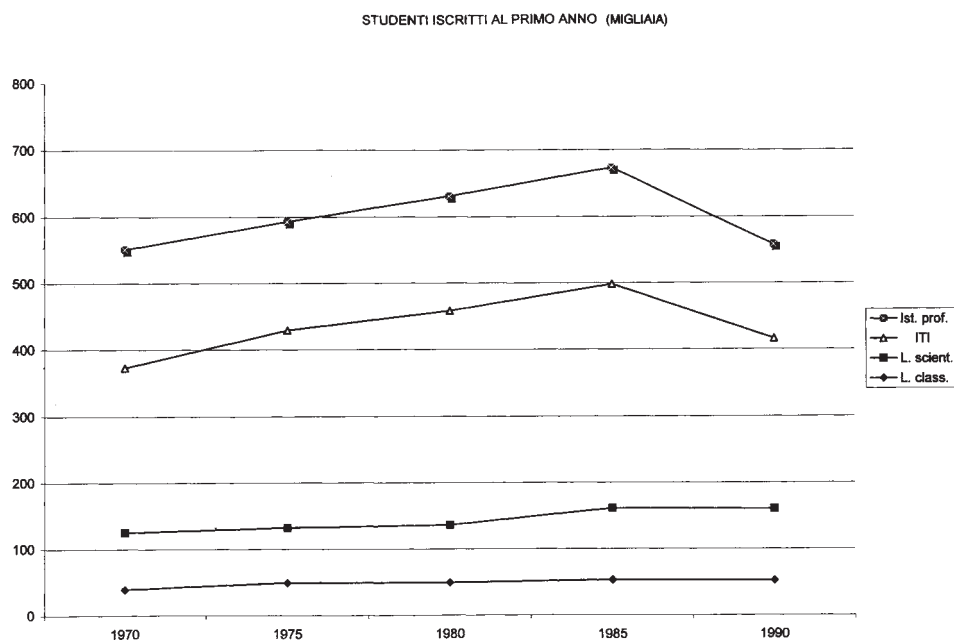


Fig. 3.

che ai flussi migratori: i dati ISTAT del '95 (Rapporto sull'Italia 1997, pag. 19) danno ormai un saldo positivo dello 0,7% al Centro-Nord e dell'1,8% al Sud.

La fig. 3, relativa agli iscritti ai vari tipi di scuola divisi per anni di corso (purtroppo non ci è stato possibile reperire i dati disaggregati per indirizzo ed anno di corso) illustra anch'essa un fenomeno di stabilizzazione degli iscritti al primo anno dei licei (classico e scientifico), mentre la diminuzione degli iscritti al primo anno degli Istituti sia Tecnici sia Professionali è sostanzialmente identica a quella globale.

Quindi sia i dati demografici che quelli relativi agli iscritti al primo anno delle superiori confermano che non è prevedibile una crescita della scolarizzazione: si può ipotizzare una tendenza alla stabilizzazione nella popolazione studentesca, almeno considerando i prossimi 4-5 anni.

Sulla base di dati come questi il Ministero ha elaborato alcune

TABELLA 5. – *Alunni (previsioni del Ministero).*

Scuola secondaria di 1° grado				
	1997/1998	1998/1999	1999/2000	2000/2001
Nord Ovest	354 816	348 521	347 793	349 473
Nord Est	257 104	223 654	222 465	224 462
Centro	298 456	293 691	293 266	295 115
Sud	562 341	550 730	547 756	545 896
Isole	267 638	262 689	261 483	259 821
Totale nazionale	1 740 355	1 679 285	1 672 763	1 674 767
Scuola secondaria di 2° grado				
	1997/1998	1998/1999	1999/2000	2000/2001
Nord Ovest	499 527	490 881	483 774	473 717
Nord Est	376 426	337 321	332 714	326 169
Centro	471 821	464 213	475 429	448 825
Sud	751 558	742 395	733 394	719 185
Isole	332 292	328 912	323 853	318 354
Totale nazionale	2 431 624	2 363 722	2 349 164	2 286 250

previsioni fino all'anno scolastico 2000/2001: esse sono riportate in tab. 5.

Dietro ai cambiamenti nella popolazione scolastica stanno almeno tre variabili, due più semplici da comprendere, una molto più opaca (probabilmente risultante di altre variabili nascoste):

- a) l'aumento della scolarizzazione alle superiori;
- b) la diminuzione demografica;
- c) una domanda diversificata di formazione da parte degli studenti e/o una diversa considerazione dell'istruzione secondaria.

Delle prime due si è detto; elaboriamo un pochino la terza.

Gli studenti sembrano tralasciare quegli studi che potevano essere visti come un compromesso tra la formazione tecnica e quella li-

ceale ma con predominio della prima componente (tipico esempio l'ITC per ragionieri programmatori, che era visto un po' come un Liceo Scientifico, sia pure in formato diverso; ad es. le ore di matematica in questa scuola sono così distribuite negli anni: 5, 5, 5, 5, 4, cioè solo una in meno dei Licei Scientifici con sperimentazione e 2 in più che nel Liceo Tecnologico), oppure quelle apparentemente più fallimentari sul piano della formazione professionale (tipico esempio, il corso di Corrispondenti in Lingue estere). Si orientano di più verso quelle scuole dove, con sperimentazioni varie, gli aspetti innovativi e tecnologici sono presenti (almeno sulla carta) in un contesto più "nobile", liceale appunto (si pensi che dei 601 Licei Scientifici italiani, 223 fanno la cosiddetta sperimentazione Brocca). Puntano quindi di più a scuole che sembrano offrire una migliore collocazione di status sociale e una formazione più adatta al proseguimento degli studi all'Università. È possibile che una certa influenza in questo mutamento di domanda di formazione sia ascrivibile ai Diplomi universitari, anche se l'ipotesi va pesata con la relativa riuscita che hanno globalmente avuto le cosiddette Lauree brevi. Così come si potrebbe vedere una qualche correlazione tra il diffondersi nell'ultimo decennio di Istituti universitari decentrati e diffusi, che potrebbero avere creato una crescita di domanda verso scuole superiori che indirizzino all'Università.

Al contrario, alcune "nicchie" professionalizzanti, indipendentemente dal fatto che preparino o meno agli studi universitari (Ist. Tecnico per Geometri ed Istituto Professionale Alberghiero) subiscono un aumento relativo considerevole (di segno opposto il calo a Ragioneria, probabilmente in correlazione con le considerevoli diminuzioni di personale di questi anni nel settore bancario).

2. – Dinamiche recenti della popolazione insegnante.

A questo punto possiamo considerare i dati sugli insegnanti di matematica; siamo riusciti a reperire: i dati relativi ai posti in organico degli insegnanti negli anni 94-97, suddivisi per classe di concorso (tab. 6); i dati sulle immissioni in ruolo dal '91 al '98 (tab. 7); i dati sul personale docente che insegnava nel 97/98 (tab. 8); le previsioni

TABELLA 6. – *Posti in organico del personale docente.*

Classe di matematica						
	Classico	Scientif.	Magistrali	Ist. Tecn.	Ist. Prof.	Totali
94-95	98	2216	31	5057	3945	11 347
95-96	121	2191	44	4987	4127	11 470
96-97	118	2167	49	5045	4293	11 672
97-98	125	2142	53	4978	4312	11 743
Classe di matematica applicata						
	Classico	Scientif.	Magistrali	Ist. Tecn.	Ist. Prof.	Totali
94-95	1	3		6449	17	6470
95-96		3		6171	4	6178
96-97	1	3		5817	2	5823
97-98	1	1		5355	–	5405
Classe di matematica e fisica						
	Classico	Scietif.	Magistrali	Ist. Tecn.	Ist. Prof.	Totali
94-95	2093	4483	1702	548	3	9785
95-96	2152	4583	1733	576	–	9986
96-97	2201	4689	1850	576	–	10 260
97-98	2257	4627	1852	564	–	10 266

TABELLA 7. – *Immissioni in ruolo.*

	91/21	92/93	93/94	Totale	94/95	95/96	96/97	97/98	Totale
A047 Matematica	956	1020	444	2420	202	131	311	133	777
A048 Mat. Applicata	722	653	314	1689	30	3	42	13	88
A049 Mat. e Fisica	845	565	718	2128	122	66	159	79	421
A059 Sci. Mat., Chim.	334	1086	60	1480	383	224	565	183	1355

di disponibilità di posti per il quadriennio 1998/99-2001/02 (tab. 9).

Nostro obiettivo è di confrontare questi dati con quelli sugli alunni, al fine di ragionare sul fabbisogno di insegnanti di matematica e

TABELLA 8. – *Personale docente, posti in organico.*

A.s. 1997/98										
A059 Sci. mat., chim.										
Personale docente	33 673									
	Lic. Class.	Lic. Scien.	Istit. e sc. magist.	Ist. Prof.	Ist. Tecn.	Ist. D'arte	Lic. Art.	Dotazione org. prov.	Docenti attesa	in Totale sede
A047 Mat.,										
Personale docente	113	2060	39	3439	4560			7	39	10 268
A048 Mat. App.										
Personale docente	1	3			5150			497	21	5691
A049 Mat. e fis.										
Personale docente	1892	3931	1368		412	452	238	2	12	8307

TABELLA 9. – *Previsioni disponibilità posti per il quadriennio 1998/99, 01/02.*

A047 Mat.	1.792
A048 Mat. app.	625
A049 Mat. e fis.	2.081
A059 Sci. mat., chi.	1.749

sul tipo di formazione necessario per i prossimi anni, anche tenendo conto del numero di laureati in matematica di questi anni (cfr. l'articolo di F. De Vita ed E. Francini sul Numero 1 di questo Bollettino, p. 111-120).

Il primo problema è quello dell'età degli insegnanti nella scuola. Purtroppo non siamo stati in grado di reperire dati in forma disaggregata per classi di concorso. Quindi ci si deve basare

TABELLA 10. – *Immissioni in ruolo dal 91 al 98.*

	91/94		94/98		Totale	
A047	2420	32,60%	657	25,90%	3077	30,90%
A048	1689	22,80%	91	3,60%	1780	17,90%
A049	2128	28,70%	451	17,80%	2579	25,90%
A059	1180	15,90%	1335	52,70%	2515	25,30%
Totale	7417		2534		9951	

su stime indirette e molto approssimate, desunte da altri dati o indiretti o complessivi.

Considerando le immissioni in ruolo, suddivise dal 91 al 98, cioè quelle essenzialmente dovute all'ultimo concorso (1998-90) si ottengono i dati riassunti nella tab. 10: risulta che poco più di un quarto dei docenti della classe A047 sono stati immessi in ruolo dal 91 ad oggi; per la classe A048 la proporzione sale a un terzo⁽³⁾; mentre scende di nuovo a un quarto per la classe A049; per la scuola media invece si ha solo il 7,7% di immissioni in ruolo.

Ora chi ha superato l'ultimo concorso mediamente era laureato nell'86/87: è quindi mediamente nato nel '64 nel migliore dei casi; in realtà la media scende di un paio d'anni (secondo lo studio citato l'età media dei laureati era di 25 anni): si scende quindi al '62 come anno di nascita. Le percentuali del punto precedente possono essere lette come le percentuali degli insegnanti più giovani nelle varie classi di concorso. Significa che, in buona approssimazione, tre quarti dei docenti di matematica e di matematica e fisica è nata prima del '62 (si tenga conto che il concorso precedente è dell'85, il che fa saltare al 58 come data di nascita media di questi ultimi), mentre la percentuale scende ai due terzi dei docenti di matematica applicata e sale ai nove decimi degli insegnanti di scuola media (questo dato è

⁽³⁾ Stando ai commenti di alcuni insegnanti (e quindi con possibili dubbi sulla significatività di una simile informazione) il motivo della disparità sembra dovuto all'estrema facilità della prova scritta della classe A048, rispetto alle altre (soprattutto la A049), che fece abilitare percentualmente molti più candidati.

TABELLA 11. – *Personale docente in ruolo per età.*

Età	Scuola secondaria superiore di 1° grado	Scuola secondaria superiore di 2° grado e artistica
25	0	14
26	0	57
27	4	116
28	16	168
29	66	310
30	161	534
31	386	1 146
32	723	2 182
33	1 150	3 267
34	1 496	4 319
35	1 969	5 198
36	2 499	6 212
37	3 225	7 434
38	3 929	8 484
39	4 476	9 233
40	5 114	9 770
41	5 816	9 912
42	6 955	10 147
43	8 290	10 277
44	9 272	9 932
45	9 958	9 734
46	10 839	10 027
47	11 957	10 869
48	12 867	11 396
49	13 598	12 324
50	13 242	12 487
51	12 313	11 513
52	10 360	9 981
53	7 211	7 176
54	6 258	6 655
55	5 628	6 081
56	4 456	5 122
57	3 989	4 700
58	3 287	3 870
59	2 589	3 124
60	1 851	2 522
61	1 147	1 582
62	741	1 070
63	578	864
64	427	698
65	349	516
> 65	448	782
Totale	189 640	231 791

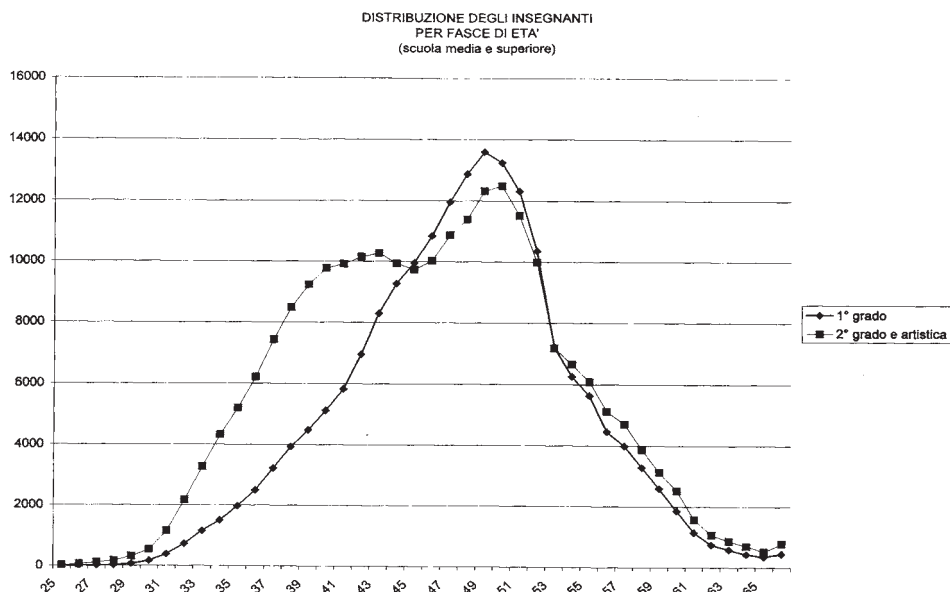


Fig. 4.

ovviamente in correlazione con la forte diminuzione della popolazione scolastica nella scuola secondaria, illustrato in fig. 1: nella media gli alunni sono in diminuzione da diciotto anni, nelle superiori da otto).

Queste stime grossolane peggiorano ancora se le confrontiamo con i dati sulle età degli insegnanti nella scuola⁽⁴⁾: la tab. 11 e la fig. 4 illustrano la situazione nella scuola media e nelle superiori, senza distinzione di classe di insegnamento. Si vede così che l'età degli insegnanti della media ha un massimo ai 49 anni, che il 76% ha età comprese tra i 41 e i 55 anni, che il 65% ha più di 46 anni, con

⁽⁴⁾ Il personale docente delle classi A059 (mat. e sci. nella media), A047 (matem.), A048 (matem. applicata), A049 (matem. e fisica), nell'anno scolastico 97/98 risulta complessivamente di 63 247 persone, con il 56% nella media e il 44% nelle superiori. Per avere un'idea della percentuale dei nostri insegnanti rispetto al numero complessivo, si possono confrontare i dati relativi ai docenti di ruolo nel 97/98: risultano insegnare circa 190 mila docenti nella media e 232 mila nella secondaria, cui va aggiunto circa un 10% di docenti non di ruolo (fonte: ISTAT): si ottiene una percentuale rispettivamente del 17% e dell'11%.

un'età media di 47 anni e mezzo. Per le superiori, si hanno due massimi locali, uno a 50, che è anche massimo assoluto, e un secondo a 43 anni: i due massimi corrispondono più o meno alle ultime due immissioni in ruolo (concorsi banditi nell'84 e nel 1988-89). Nella scuola media, la forte contrazione demografica a partire dal 1980 ha reso minime le immissioni in ruolo nell'ultimo concorso e quindi risulta solo un massimo che riflette sia le ultime immissioni in ruolo sia un livellamento medio per effetto dell'età. La situazione è meno 'vecchia' alle superiori, ma non di molto: il 65% degli insegnanti ha età comprese tra i 41 e i 55 anni, più del 50% ha più di 46 anni, con una media di poco superiore ai 46 anni. Il dato drammatico è che sono quasi inesistenti gli insegnanti con meno di 35 anni: 3,1% alla media e 7,5% alle superiori.

È quindi pensabile che molti insegnanti vadano in pensione in tempi relativamente brevi, mediamente più ravvicinati per la scuola media: il calcolo preciso è arduo, per non dire impossibile, visto il quadro legislativo e normativo complesso e in continua evoluzione per quanto riguarda i pensionamenti. È perciò ancora più difficile fare previsioni sulla disponibilità di posti nel prossimo futuro, in quanto è necessario confrontare questi dati con quelli, meno incerti, ma comunque non certissimi, riguardanti gli iscritti alle superiori nei prossimi anni.

Per giungere comunque a un'ipotesi di lavoro, anche se grossolana, faremo due tipi di ragionamenti.

Cominciamo con una lettura attenta dei dati, concentrandoci sulla differenza tra posti e personale docente nelle varie classi concorsuali. Dalle tabb. 6, 7, 8 si osserva che:

- la classe A059 passa da 35613 posti nel 1994/95 a 32 816 posti; essendoci nel 97/98 33673 docenti si ha un esubero di 857 insegnanti;
- la classe A047 sale da 11347 posti a 11743; i docenti sono 10268: si hanno quindi 1475 posti scoperti;
- la classe A048 scende da 6470 posti a 5405; i docenti sono 5691: si hanno quindi 286 insegnanti in esubero;

● la classe A049 sale da 9785 posti a 10266; i docenti sono 8307: si hanno ben 3148 posti scoperti;

● globalmente le tre classi delle superiori passano da 27602 posti a 27414; i docenti sono 24266: quindi si hanno 3148 posti scoperti, pari all'11,5% dei posti.

I valori assoluti vanno però corretti sia alla luce dell'analisi sui dati della popolazione studentesca fatta sopra, sia tenendo conto delle stime fatte sull'età media degli insegnanti.

Partendo da queste ultime si hanno previsioni concordi con lo studio fatto dal Sistema informativo del Ministero, perlomeno ad una prima analisi (tab. 12).

Infatti a fronte degli esuberi teorici, è chiaro che la Media è l'ordine di scuola in cui gli insegnanti hanno mediamente l'età più alta: è quindi prevedibile un numero relativamente alto di pensionamenti. Inoltre i dati della tab. 3 e la discussione fatta sopra fanno pensare a una qualche stabilizzazione della popolazione scolastica: si tenga conto che l'incidenza sulla scuola dei flussi migratori riguarderà so-

TABELLA 12.

Numero allievi per tipo di scuola					
	L. class.	L. scient.	I. tecn.	I. prof.	Totale
94/95	237 8,70%	491 18,20%	1159 43%	514 19%	2671
97/98	232 9,60%	467 19,20%	984 40,40%	488 20%	2432
Numero cattedre per tipo di scuola					
	L. class.	L. scient.	I. tecn.	I. prof.	Totale
94/95	2192 7,90%	6702 24,28%	12 074 43,67%	3965 14,36%	27 602
97/98	2383 8,70%	6772 24,70%	10 897 39,75%	4312 15,73%	27 414

prattutto l'obbligo, per molti anni: dai dati della tab. 5 infatti si osserva che si prevede una stabilizzazione della popolazione studentesca nella scuola media intorno a 1,675 milioni di allievi. Pertanto è pensabile a un certo fabbisogno di insegnanti nel giro di pochi anni; presumibilmente sono questi motivi a spiegare il dato sulla disponibilità di quasi 1800 posti previsto dal Ministero per il quadriennio 1998-2002: si ottiene un ricambio in percentuale pari all'4.5 % della popolazione insegnante attuale⁽⁵⁾.

Il discorso cambia per le Superiori: l'età media degli insegnanti è un po' più bassa, mentre per gli studenti si è ancora di fronte a un calo dei valori assoluti della popolazione scolastica (vista anche la relativa stabilizzazione del numero di iscritti al primo anno e il persistere di percentuali basse di riuscita): il Ministero prevede (tab. 5) una diminuzione del 6% dal 97/98 al 2000/2001. Inoltre la situazione varia da classe a classe di insegnamento.

Cominciamo con la matematica applicata, cattedra destinata per tradizione prevalentemente agli ITC (ora tendenzialmente non è più così, soprattutto per il diffondersi delle sperimentazioni e per le normative sulla riconversione degli insegnanti): si è vista sopra la forte diminuzione di alunni (il 18% in meno) verificatasi in queste scuole negli ultimi anni e la relativamente minore età media degli insegnanti in questa classe di concorso. Quindi presumibilmente si avrà una domanda contenuta in questo settore. Il Ministero ipotizza una disponibilità di poco più di 600 posti, pari all'11% degli insegnanti.

Per la cattedra di matematica, che copre sia i Licei (anche nel triennio, dove ci sono le sperimentazioni) sia i Tecnici che i Professionali, mancano già fin d'ora quasi 1500 posti (pari a quasi il 14 % dei posti in organico); infatti il Ministero prevede un fabbisogno di circa 1800 posti (pari a oltre il 17% dei docenti oggi in servizio). Ciò corrisponde probabilmente, oltre ad esigenze di pensionamento an-

⁽⁵⁾ Come detto sopra è difficilissimo fare previsioni sui pensionamenti. Però tenendo presenti i dati sulle età degli insegnanti (tab. 11), circa 1/3 degli insegnanti della media e oltre 1/4 di quelli delle superiori (dati aggregati di tutti gli insegnanti) raggiungeranno i 65 anni entro il 2008, cioè saranno per quella data ai raggiunti limiti di età. Ciò corrisponde a un raggiungimento medio dei limiti di età superiore al 3% annuo per la media e del 2,5% per le superiori.

che al relativo incremento della popolazione scolastica nei Licei discusso prima.

Invece per la cattedra di matematica e fisica la mancanza di posti oggi esistente (2000) è esattamente pari alle disponibilità previste dal Ministero: si tratta comunque del 25% dei docenti in servizio oggi in quella classe. Il fatto che il Ministero non sembri apparentemente prevedere rimpiazzi per i pensionamenti, a differenza di quanto capita con le altre classi concorsuali, può spiegarsi col fatto che attualmente il 18% degli insegnanti di questa classe fanno capo alle Magistrali. Tali scuole non compaiono nelle nostre tabelle; esse assorbono globalmente il 5,5% degli insegnanti e il 7% degli studenti: sono scuole destinate all'estinzione: di fatto alla trasformazione *de iure* in tipologie varie di nuovi Licei sperimentali, ad es. lo psicopedagogico, adeguando il nome a una situazione di fatto in corso già da parecchi anni.

3. – Interazione tra i due tipi di dati (studenti e insegnanti).

Passiamo ora a un secondo tipo di ragionamenti. Se consideriamo la popolazione studentesca delle superiori suddivisa per tipo di scuola otteniamo 5 fette, corrispondenti al Liceo Scientifico, Classico, Istituto Tecnico, Istituto Professionale, altro; una torta analoga può essere calcolata per i posti di matematica nei vari tipi di scuola. La tab. 12 illustra per il 94/95 e per il 97/98 i dati assoluti e le percentuali degli studenti frequentanti i vari tipi di scuola superiore e delle cattedre di matematica, ugualmente suddivise.

Se consideriamo il rapporto tra studenti e insegnanti nei vari tipi di scuola, otteniamo i dati della tab. 13, che illustrano l'evoluzione di questo rapporto. Si osserva che migliora dappertutto, anche se in misura diversa: al Classico si ha un notevole miglioramento del rapporto studenti/insegnanti, mentre esso è più contenuto allo Scientifico e al Tecnico e meno significativo al Professionale.

La tab. 14 illustra l'incidenza dei vari tipi di classe di concorso rispetto al tipo di scuola; complessivamente, per il 97/98 la classe A047 incide per il 42,9% (41,1% nel 94/95), la classe A048 per il 19,7%

TABELLA 13. – *Rapporto studenti/insegnanti.*

	L. class.	L. scient.	I. tecn.	I. prof.	Totale
94/95	108	73	96	130	96,8
97/98	97	69	90,2	113,2	98,4

(23%), la classe A049 per il 37,4% (35,4%). I dati rispecchiano, come già osservato, l'analisi della popolazione studentesca, con una diminuzione (3,3%) in matematica applicata, che corrisponde alla diminuzione al Tecnico commerciale, un aumento in matematica e fisica (1,9), che corrisponde all'incremento degli iscritti ai Licei, un certo aumento in matematica (che forse compensa le diminuzioni al Tecnico con l'aumento al Liceo).

Per quanto riguarda il 2000, la popolazione compresa tra i 14 e i 19 anni per quella data ammonterà a circa 3 037 mila individui (cfr.

TABELLA 14. – *Incidenza classi concorsuali per tipo di scuola.*

		L. class.	L. scient.	I. tecn.	I. prof.	Totale
A047	94/95	0,8	19,5	44,5	34,8	99,6
	97/98	1,0	18,2	42,4	36,7	98,4
A048	94/95	0,0	0,0	99,7	0,3	100,0
	97/98	0,0	0,0	99,0	1,0	100,0
A049	94/95	21,4	45,8	5,6	0,0	72,8 (*)
	97/98	22,0	45,0	5,5	0,0	72,0 (*)
% rispetto al totale insegnanti	94/95	8	24,3	43,6	14,3	90,2 (*)
	97/98	8,7	24,7	39,8	15,8	89 (*)

(*) Nella classe A049 incidono anche Magistrali, per circa il 18%, pari a circa il 10% degli insegnanti.

tab. 3). Supponendo una certa stabilità nelle percentuali di iscrizioni alle superiori (circa il 75% attuale dei giovani in quella fascia di età) si può prevedere una popolazione scolastica di circa 2,28 milioni di studenti (ciò dipenderà dagli iscritti alle prime nei prossimi anni, quindi può essere influenzato da fattori ora non prevedibili), che è esattamente la previsione del Ministero.

Per il 2002 si può prevedere una popolazione di circa 2908 mila giovani tra i 15 e i 19 anni e stimare quindi una popolazione studentesca di circa 2,18 milioni di studenti nelle superiori (con una diminuzione del 14,3% rispetto al 1998). Se non cambiasse la distribuzione della popolazione studentesca nelle varie scuole, si avrebbe una distribuzione del tipo [10, 24, 40, 16] in percentuale, rispettivamente nei Classici, Scientifici, Tecnici, Professionali, e quindi una popolazione scolastica così distribuita (in migliaia): [200, 400, 860, 425]. In realtà è pensabile che i valori siano più bassi al Tecnico e più alti nei Licei. Tanto per appoggiare su dati il ragionamento, il cui valore qualitativo è quello che qui interessa, supponiamo che si abbia una popolazione così ripartita (in migliaia): [210, 430, 840, 425]. Con un rapporto studenti/insegnanti non diverso da quello visto in tab. 13 per il 97/98, si otterrebbero circa i seguenti valori per il numero di insegnanti: [2200, 6250, 9300, 3800], per un totale arrotondabile a 22000 docenti, cioè oltre il 90% degli attuali docenti (24266).

Consideriamo ora i dati previsti dal Ministero come disponibilità per il 2002 per le superiori (tab. 9): globalmente si tratta di circa 4400 posti, pari a circa il 18% degli attuali docenti (rimandiamo a sopra per la loro analisi disaggregata). Per il 2002, se nessuno fosse andato in pensione, e le disponibilità fossero divenute posti, avremmo un esubero di circa 6500 posti, pari al 27% dei docenti attuali. In realtà, stando alle previsioni del Ministero, si tratta di persone che presumibilmente andranno in pensione. È quindi previsto il ricambio per quella data di circa 1/4 del corpo insegnante; ciò non produrrà un decisivo svecchiamento del corpo insegnante (cfr. nota 4): dalla tab. 11, risulta che più o meno ancora un buon 45% degli insegnanti per quella data presumibilmente avrà più di 45 anni (ora la percentuale è del 52.5%).

4. – Alcune conclusioni.

Al di là di previsioni sempre opinabili, soprattutto in mancanza di dati soddisfacenti per farle, sembrano comunque emergere dalla nostra analisi quattro punti.

Il primo riguarda la scuola media: ci sarà entro il quinquennio un avvio a una radicale sostituzione degli insegnanti di matematica e scienze in queste scuole; attualmente la percentuale dei laureati in matematica in questa classe è inferiore al 20%. È necessario riflettere come comunità di matematici su questo: forse le nuove organizzazioni degli studi superiori possono offrire qualche possibilità in questo senso: si parlò tempo fa di una laurea conseguita presso la Facoltà di Scienze MFN proprio mirata (anche) all'insegnamento matematico-scientifico. È il momento di ripensarci.

Il secondo riguarda la classe A049 (matem. e fisica). Essa è continuamente insidiata dall'assalto di varie corporazioni che tendono a strappare a Matematici e Fisici l'esclusiva dell'insegnamento in questa classe. I dati esaminati sopra illustrano che si tratta ancora di una classe molto importante; uno studio ulteriore dovrebbe essere fatto per capire qual è la domanda di formazione dietro agli aumenti delle iscrizioni al Liceo in questi ultimi anni. Una risposta sembra andare verso un tipo di formazione molto articolata e comprensiva, che valga quale preparazione alle Lauree e ai Diplomi universitari. Anche a questo la comunità matematica deve dare una risposta.

Il terzo punto riguarda la classe A047. Sia nelle previsioni ministeriali che nella nostra analisi, essa si rivela (unitamente alla A049) come classe cruciale: infatti si snoda sempre di più su tutte le scuole e su tutte le classi. Qui come formazione insegnanti riveliamo le sfasature più evidenti: infatti si tratta di dare una formazione che prepari ancora alla formazione universitaria, ma in un contesto che non è quello liceale, cui di solito, sempre si pensa, ma nel contesto proprio degli Istituti Tecnici, che non devono essere pensati elitariamente come dei Licei con qualcosa in meno, ma delle Scuole secondarie con una loro specificità. Qui il confronto tra insegnanti di matematica e colleghi "tecnologi" è quotidiano e duro; la formazione che ricevono oggi i futuri insegnanti di matematica in questo senso è

del tutto inadeguata. Vengono mandati allo sbaraglio come cavalieri senza macchia contro delle divisioni corazzate. Deve essere impegno dell'UMI giungere a proposte fattive per la formazione di insegnanti "corazzati" in questo senso. Altrimenti i posti ci saranno sempre più "soffiati" dai tecnologi, e forse con ragione.

Il quarto punto concerne la classe A048: per il prossimo quinquennio è la classe meno strategica, per i vari motivi visti sopra; però, a partire dal quinquennio successivo si dovrà cominciare a riprenderla in considerazione, in quanto probabilmente si troverà con una curva delle età corrispondente a quella delle altre classi.

Un ultimo dato da tenere presente: nelle superiori, fra 10 anni al più il 7,5% dei docenti attuali avrà meno di 45 anni; fra 5 anni al più il 25% avrà meno di 45 anni. Quindi, se è pur giusto investire nell'aggiornamento degli attuali docenti, è ancora più cruciale pensare alla formazione dei futuri docenti. Purtroppo, siamo una classe insegnante vecchia, che non ha di fatto ricevuto una grossa fetta di energie giovani e quindi è depauperata da molti punti di vista: purtroppo il perdurare di immissioni in ruolo praticamente *ope legis*, che si preannuncia con i futuri concorsi riservati, non rappresenta una scelta diversa rispetto a questa tendenza. Solo un rinnovamento radicale della classe insegnante, con un'immissione massiccia di giovani ben preparati, che muti radicalmente la curva dell'età degli insegnanti potrà forse rinnovare la scuola.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

ISTAT, *Rapporto sull'Italia*, Edizione 1997, Il Mulino.

ISTAT, *Rapporto sull'Italia*, Edizione 1998, Il Mulino.

ISTAT, *Statistiche delle scuole secondarie superiori*, dati 1994-95, edizione 1996.

ISTAT, *La selezione scolastica nelle scuole superiori*, 1996.

MPI, *Sintesi della Scuola Italiana*, a.s. 97/98, pubblicazione dell'Ufficio Statistiche del MPI.