

GUIDO CASTELNUOVO

«Ci domandiamo talvolta se il tempo che dedichiamo alle questioni d'insegnamento non sarebbe meglio impiegato nella ricerca scientifica. Ebbene, rispondiamo che è un dovere sociale che ci obbliga a trattare questi problemi. Non basta infatti produrre la ricchezza; occorre anche procurare che la sua distribuzione avvenga senza ritardi e dispersioni.»¹

Tra gli studenti che in questi duecento anni si sono seduti sui banchi del Foscarini il più prestigioso e conosciuto in campo matematico è indubbiamente Guido Castelnuovo; il suo nome è stato importante in almeno tre campi: la geometria, la probabilità, la didattica della matematica.

Nato il 14 agosto 1865 in una Venezia ancora austriaca un anno prima dell'annessione al Regno d'Italia, è figlio di Enrico² noto romanziere e sostenitore dell'Unità italiana e di Emma Levi. La famiglia abita nel sestiere di Cannaregio al civico 2279 di calle Minio, presso campo S. Felice a poche centinaia di metri dal Foscarini.



Dati anagrafici di Guido Castelnuovo in un registro del Foscarini

7	Castelnuovo Guido d. Enrico	Venezia 14 agosto 1865	4/10	Agosto Ottobre	7/65 6	7/10	4/60	Promosso
8	Castelnuovo Enrico d. Giovanni	Modena S. Maria Nuova	8/10	Agosto Ottobre	6/77 7	6/107	6/60	Promosso

Ammissione alla III ginnasio di Guido Castelnuovo (1877)

- 1 Dalla conferenza tenuta da Castelnuovo alla conferenza internazionale sull'insegnamento matematico di Parigi nel 1914. (vedi oltre).
- 2 A differenza del figlio, il romanziere Enrico Castelnuovo aveva ben poca simpatia per la matematica, e su questa differenza scrisse un divertente raccontino intitolato "Il Teorema di Pitagora" nel quale ricorda di essere stato umiliato due volte per colpa del *terribile* teorema, una volta in un esame fallito dal suo professore di matematica, un'altra ventisette anni dopo dal piccolo Guido che quasi ripetendo le parole di quel professore, gli dimostra il teorema aggiungendo che "ad eccezione degli asini, il teorema di Pitagora lo capiscono tutti."

Castelnuovo studente del Foscarini

Al Foscarini le prime tracce dello studente Guido Castelnuovo le troviamo nel registro degli esami di promozione alla classe terza ginnasiale (oggi si direbbe terza media) del 1876. L'undicenne Castelnuovo è promosso con un bel 10 in aritmetica e con voti meno brillanti nelle altre materie, tra questi spicca una mezza insufficienza in latino (5-6) sanata in un 6. Il suo destino matematico sembra già segnato. E forse ha qui origine la sua avversione allo studio del latino nella media inferiore.

Dai registri del Liceo degli anni successivi risultano valutazioni molto positive in tutte le materie, compreso il latino, con la costante punta di eccellenza in matematica dove colleziona solo 9 e 10. Il suo insegnante di matematica al liceo è il già ricordato Aureliano Faifofer che ha certamente un ruolo importante nell'accendere il suo interesse per la geometria³.

Numero d'ordine		PRENOME E NOME, Paternità, luogo di nascita ed età dello studente	MATERIE d' insegnamento	MEDIA DELLA CONDOTTA														
				NOVEMBRE			DICEMBRE			GENNAIO			FEBBRAIO			MARZO		
				Condotta	Esercizi per iscritto	Esercizi a voce	Condotta	Esercizi per iscritto	Esercizi a voce	Condotta	Esercizi per iscritto	Esercizi a voce	Condotta	Esercizi per iscritto	Esercizi a voce	Condotta	Esercizi per iscritto	Esercizi a voce
5	Castelnuovo Guido figlio del Enrico - Professore alla Univ. di Padova nato in Venezia a di 14 agosto 1866 Abita in S. Lomford folle mura 211.2279	Lingua italiana. . .	10	9	9	5	9	9	10	8	10	9	8	9	10	9	8	
		Lingua latina . . .	10	9	9	6	9	9	7	9	9	8	9	10	7	9	9	
		Lingua greca . . .	6	9	9	7	9	9	9	9	10	8	10	9	9	9	9	
		Storia		9			10	10		10	10	10	10	10	10	10	10	
		Matematica					9	9		10	9	10	9	10	10	10	10	
		Filosofia					10	10				10	10	10	10	10	10	
		Fisica		8			9	9		10		10	10	10	9	9	9	
		Storia naturale. .		10			10	10		10		9	9	10	10	10	10	

A.S. 1880-81 Castelnuovo è in il liceo; si nota un 5 in condotta a dicembre.

Unica nota stonata il 5 in condotta riportato nel dicembre 1880 (il liceo) insieme ad altri compagni di classe; non è noto il motivo ma la cosa non ebbe conseguenze sulla votazione finale.

E nel 1882 consegue la licenza liceale a soli 17 anni con il punteggio di 68/80 e la menzione d'onore. In matematica naturalmente ha dieci.

³ In terza liceo Castelnuovo è già in grado di aiutare Faifofer nella revisione del suo libro di geometria.

geometrie a molte dimensioni; studiare *superfici algebriche bidimensionali complesse* vuol dire di fatto studiare oggetti bidimensionali immersi in uno spazio quadridimensionale.

Ecco come Castelnuovo ricorderà questi studi nel 1928:

«Avevamo costruito, in senso astratto s'intende, un gran numero di modelli di superficie del nostro spazio o di spazi superiori; e questi modelli avevamo distribuito, per così dire in due vetrine. Una conteneva le superfici regolari per le quali tutto procedeva come nel migliore dei mondi possibili; l'analogia permetteva di trasportare ad esse le proprietà più salienti delle curve piane. Ma quando cercavamo di verificare queste proprietà sulle superficie dell'altra vetrina, le irregolari, cominciavano i guai, e si presentavano eccezioni d'ogni specie.»⁴

Queste parole sono già sufficienti a definire il metodo di lavoro di Castelnuovo, un metodo quasi sperimentale che parte dall'esame di una serie di oggetti particolari e solo alla fine giunge a una formalizzazione rigorosa. Ed è intuibile che Castelnuovo si troverà a disagio di fronte alle impostazioni molto astratte e formalizzate che si affermeranno nel Novecento.

La collaborazione con Enriques resta un punto fermo nella vita di Castelnuovo. Ma tra i due cognati sono rilevanti le differenze di approccio alla geometria: Enriques è più interessato agli aspetti epistemologici e filosofici della geometria, e predilige un approccio sintetico alle questioni; Castelnuovo preferisce un approccio analitico, ha molto interesse per la storia della matematica ed è molto attento agli obiettivi didattici e alla chiarezza espositiva senza troppo preoccuparsi degli aspetti filosofici.⁵

Iperspazi ovvero spazi a molte dimensioni

Come abbiamo visto il primo campo di ricerca di Castelnuovo fu quello degli iperspazi ossia degli spazi a n dimensioni, in particolare di quelli a 4 dimensioni. Vale allora la pena di soffermarsi su questo argomento.

L'idea di trattare la quarta dimensione può sembrare la classica "follia" dei matematici, ovvero sia una cosa completamente fuori del mondo e priva di qualsiasi interesse pratico.

Dal punto di vista matematico la cosa è al tempo stesso molto semplice e molto difficile.

Molto semplice dal punto di vista puramente analitico: se sul piano (2 dimensioni) un punto è individuato da una coppia di coordinate (x ; y) e nello spazio (3 dimensioni) da una terna di coordinate (x ; y ; z) è facile estendere la definizione di punto in uno spazio a n dimensioni; qui il punto sarà individuato da una ennupla

4 Umberto Bottazzini - *Il flauto di Hilbert* - UTET pag. 287

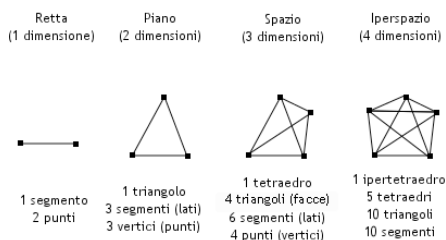
5 Si veda in proposito il «Confronto tra l'impostazione di Enriques e le *Lezioni di Geometria analitica e proiettiva* di Guido Castelnuovo» nel recente «*Un mediocre lettore*» di Paolo Bussotti - Agorà Publishing 2006.

$(x_1; x_2; \dots x_n)$ di coordinate. Anche le equazioni di rette, piani e curve si estendono in modo semplice: se una retta nel piano ha equazione $ax + by + c = 0$ e un piano nello spazio $ax + by + cz + d = 0$ allo stesso modo in uno spazio a n dimensioni una varietà a $n-1$ dimensioni avrà equazione $a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 + \dots + a_n x_n = 0$. E se l'equazione di una circonferenza nel piano è $x^2 + y^2 = r^2$, e quella della sfera nello spazio è $x^2 + y^2 + z^2 = r^2$ allora una ipersfera in uno spazio a n dimensioni avrà equazione $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + \dots + x_n^2 = r^2$.

Molto difficile è invece rappresentare sinteticamente gli oggetti presenti in un iperspazio. Il nostro cervello è abituato a interpretare le immagini che percepisce in uno spazio a 3 dimensioni e non è in grado di percepire 4 o più dimensioni.

Si può cercare di aggirare l'ostacolo in questo modo; così come siamo abituati a rappresentare oggetti a tre dimensioni su un foglio a due dimensioni, si può provare la stessa cosa per oggetti a 4 dimensioni.

Per esempio partendo da un segmento (oggetto unidimensionale) si può rappresentare un triangolo aggiungendo un punto esterno e congiungendolo agli estremi del segmento. Per passare a tre dimensioni si aggiunge un quarto punto e lo si congiunge ai tre vertici del triangolo ottenendo un tetraedro.



A questo punto basta aggiungere un quinto punto e congiungerlo con tutti i vertici del tetraedro per rappresentare un ipertetraedro. E il gioco può continuare a 5 dimensioni e più. Naturalmente al crescere delle dimensioni diventa sempre più difficile decifrare il disegno.

Questo esempio può dare solo una prima idea delle difficoltà che si incontrano nel rappresentarsi oggetti a molte dimensioni, tanto più quando si tratta di curve e superfici non piane.

Se alla fine dell'Ottocento la ricerca in questo campo sembrava cosa puramente teorica e priva di ogni interesse pratico, la teoria della relatività ristretta di Einstein nel 1905 e ancor più la teoria della relatività generale del 1916 cambiarono in modo inaspettato le cose; la teoria einsteiniana si basa sul concetto del cronotopo, spazio a 4 dimensioni delle quali la prima è il tempo, le altre tre le ordinarie dimensioni spaziali. Un fenomeno fisico come il campo gravitazionale viene interpretato in modo puramente geometrico come curvatura nello spazio a 4 dimensioni. E per formulare la sua teoria della relatività generale Einstein si appoggiò al lavoro della scuola di geometria italiana, in particolare al calcolo tensoriale sviluppato da Levi-Civita e Ricci-Curbastro.

In seguito furono proposte teorie a 5 dimensioni per giustificare anche il campo elettromagnetico, e di recente sono state proposte teorie con un numero ancor maggiore di dimensioni nel tentativo di giustificare tutte le interazioni fisiche; è il caso della teoria delle stringhe che ha fatto molto discutere negli ultimi anni.

Anche la meccanica statistica fa uso di uno spazio, lo spazio delle fasi che ha un numero elevatissimo di dimensioni.

Detto questo non stupisce certo che Castelnuovo si sia interessato molto alla teoria della relatività di Einstein della quale fu uno dei principali sostenitori e divulgatori in Italia; e nel 1922 scrive un libro divulgativo sulla fisica relativistica “*Spazio e Tempo secondo le vedute di A. Einstein*”. In questo volume Castelnuovo si propone di

[...] illuminare l'argomento sotto l'aspetto fisico e matematico, evitando però gli sviluppi formali che della matematica costituiscono sì lo sviluppo tecnico indispensabile per risolvere i problemi, ma non sempre il mezzo più adatto per chiarire i concetti.⁶

In geometria il nome di Castelnuovo è ricordato anche per il teorema di Kronecker-Castelnuovo, un teorema relativo alle superfici algebriche irriducibili, che era stato enunciato ma non pubblicato da Kronecker e che Castelnuovo riuscì a dimostrare.

La probabilità

Dopo il 1906 Castelnuovo abbandona in modo abbastanza improvviso la ricerca in geometria e volge il suo interesse agli aspetti applicativi della matematica e in particolare al calcolo delle probabilità e alla statistica; il frutto più importante di questo nuovo interesse è il *Calcolo delle probabilità* pubblicato nel 1919, un manuale esemplare per chiarezza espositiva.

La prefazione a questo manuale è un vero e proprio saggio a sé stante sulla probabilità e ci aiuta a comprendere i motivi di questa svolta nella carriera di Castelnuovo. Sono i legami di questa disciplina con le scienze sperimentali ad interessarlo, come risulta dalle prime parole della prefazione:

«Il calcolo delle probabilità, sorto da umili origini, attira ogni giorno più l'interesse dei matematici e dei cultori delle scienze fisiche e sociali. Per qual ragione questa disciplina, di cui l'antichità classica non avrebbe forse nemmeno inteso lo spirito, ha preso uno sviluppo così rigoglioso nell'epoca che vede il trionfo dei metodi sperimentali? Il ravvicinamento non è fortuito. Stretti e molteplici sono i legami tra il calcolo delle probabilità e le scienze di osservazione.»

E risulta evidente anche il desiderio di Castelnuovo di far conoscere la nuova disciplina anche al di fuori degli ambienti matematici.

«Poiché del calcolo delle probabilità devono valersi anche persone che hanno una cultura matematica limitata, ho cercato di rendere intelligibile ad esse la maggior parte di questo trattato, ed ho segnato con asterischi quei paragrafi che

6 Dalla prefazione al citato volume pag. VI

possono esser omessi senza danno. Se l'opera potrà richiamare l'attenzione dei giovani sugli studi della statistica matematica, scarsamente coltivati tra noi, essa avrà raggiunto lo scopo che l'Autore si era proposto.»

La didattica della matematica

A partire dal 1903 Castelnuovo si interessa attivamente anche di didattica della matematica, tiene corsi per i futuri insegnanti di matematica nelle scuole secondarie ed interviene molte volte nel dibattito sulla riforma della scuola media inferiore e superiore.

Il motivo di fondo dell'interesse di Castelnuovo per la didattica si può trovare in questa sua affermazione fatta alla conferenza internazionale sull'insegnamento matematico di Parigi nel 1914:

«Ci domandiamo talvolta se il tempo che dedichiamo alle questioni d'insegnamento non sarebbe meglio impiegato nella ricerca scientifica. Ebbene, rispondiamo che è un dovere sociale che ci obbliga a trattare questi problemi. Non basta infatti produrre la ricchezza; occorre anche procurare che la sua distribuzione avvenga senza ritardi e dispersioni.»

La preoccupazione principale di Castelnuovo è quella di evitare un insegnamento troppo astratto, calato dall'alto e svincolato dal mondo reale, come emerge chiaramente dalla conferenza «*La scuola nei suoi rapporti con la vita e con la scienza moderna*» tenuta nel 1912 a Genova.

«E' questo il torto precipuo dello spirito dottrinario che invade la nostra scuola. Noi vi insegnamo a diffidare dell'approssimazione, che è realtà, per adorare l'idolo di una perfezione che è illusoria. [...] Se noi non teniamo conto di queste esigenze, se noi per amore della cultura soffochiamo in questi discepoli il senso pratico e lo spirito di iniziativa, noi manchiamo al maggiore dei nostri doveri.»⁷

che ribadisce del resto quanto Castelnuovo aveva affermato in un articolo del 1907:

[...] il ragionamento formalmente perfetto non è né l'unico, né, molte volte, il migliore modo per giungere alla verità. È ben spesso preferibile ricorrere ad un ragionamento approssimato, i cui passi successivi vengano sottoposti al riscontro dei fatti, per sceverare via, via il vero dal falso, piuttosto che affidarsi ad una logica impeccabile, chiudendo gli occhi al mondo esterno. Ora la matematica (come oggi si insegna nelle scuole di cultura generale) disprezza a torto quel primo tipo di procedimento logico, e condanna in tal modo l'unica forma di ragionamento che sia concessa alla maggioranza degli uomini!⁸

7 Emma Castelnuovo - *Didattica della matematica* - La Nuova Italia 1964 pag. 5

8 Guido Castelnuovo - *Il valore didattico della matematica e della fisica* - «Rivista di Scienza», I, 1907 ripreso da Aldo Brigaglia - *La concezione didattica di*

Un'altra nota caratteristica delle idee didattiche di Castelnuovo è l'importanza data alla storia della matematica come risulta evidente da questo passo della prefazione alla seconda edizione (1909) delle Lezioni di Geometria:

«D'altra parte l'esperienza didattica mi ha insegnato come sia vantaggioso far percorrere alla mente degli allievi, per quanto è possibile, le stesse tappe attraverso a cui è passata la scienza nel suo sviluppo. Così, nel campo ove si svolge questo trattato, ho riconosciuto non esser conveniente di esporre nella scuola le vedute e il linguaggio della nuova Geometria, finché una sufficiente conoscenza della Geometria analitica non abbia lasciato apparire l'utilità di quelle vedute, e l'opportunità di quel linguaggio. Perciò, in questa seconda edizione, ho preferito trattare anzitutto la Geometria cartesiana elementare e le generalità sui luoghi geometrici, per introdurre poi le nozioni fondamentali di Geometria proiettiva, di cui l'importanza apparisce nella teoria delle coniche e quadriche, che costituisce l'ultima parte del corso.»⁹

Come si è detto a partire dal 1903 e per più di venti anni Castelnuovo tiene corsi per la formazione degli insegnanti di matematica delle secondarie. Gli argomenti sono soprattutto di origine geometrica, geometria delle curve algebriche, geometria non euclidea, superficie algebriche ma anche calcolo delle probabilità, funzioni algebriche e loro integrali.

L'impostazione di fondo è quella appena delineata: la matematica non deve essere presentata con un approccio logico-deduttivo, ma piuttosto secondo il suo sviluppo storico ripercorrendo le tappe che hanno portato alla matematica d'oggi; ampia importanza deve essere data ai metodi approssimati ed euristici e non solo a quelli logico-deduttivi; l'insegnamento della matematica nelle secondarie deve essere pensato per l'uomo colto in generale e non solo per il futuro matematico, fisico, ingegnere.

Quando nel 1911 il ministro Luigi Credaro introduce un nuovo indirizzo liceale, il *liceo moderno*, che affianca quello tradizionale d'ora in poi noto con il nome di *liceo classico*, Castelnuovo che nello stesso anno assume la presidenza della Mathesis, è chiamato a stendere i programmi di matematica del nuovo liceo.

Una delle novità principali dei programmi è l'introduzione, per la prima volta in Italia nei licei, dei concetti fondamentali del calcolo infinitesimale (funzioni, derivate e integrali) che Castelnuovo così giustifica:

«Ma se si vuole che l'allievo delle scuole medie senta di questa matematica moderna il soffio ispiratore ed intraveda la grandezza dell'edificio, occorre parlargli del concetto di funzione ed indicargli sia pure sommariamente, le due operazioni che costituiscono il fondamento del Calcolo infinitesimale.»¹⁰

Castelnuovo a pag. 172 del recente Livia Giacardi e altri - *Da Casati a Gentile. Momenti di storia dell'insegnamento della matematica in Italia.* - Agorà Publishing 2006

9 Guido Castelnuovo - *Lezioni di Geometria analitica* - Soc. Ed. Dante Alighieri 1935 pag. VII

10 Guido Castelnuovo - *La riforma dell'insegnamento matematico secondario nei riguardi dell'Italia* - Boll.Mathesis, XI, 1919, ripreso da Livia Giacardi -

e nel programma del neonato liceo moderno aggiunge:

Giovani usciti dalle scuole medie e diretti alla facoltà giuridica o medica incontreranno quei concetti nei loro studi statistici, economici o biologici. Non avranno essi il diritto di lagnarsi che, nei corsi secondari di matematica da loro seguiti, siano stati proprio dimenticati quegli insegnamenti di cui più sentono il bisogno per approfondire i loro studi superiori.¹¹

Il liceo moderno si distingueva dal classico negli ultimi due anni, quando lo studio del greco era sostituito da quello di una seconda lingua moderna e veniva ampliato lo studio della matematica e delle materie scientifiche.

La sperimentazione di liceo moderno viene adottata anche nella vecchia scuola di Castelnuovo: il liceo Foscarini apre una sezione di liceo moderno affiancata a quella tradizionale.

Nel 1923 quando viene presentato da Giovanni Gentile, nuovo ministro della Pubblica Istruzione del governo Mussolini, il disegno di legge per la riforma della scuola, Castelnuovo è chiamato a far parte come relatore di una commissione dell'Accademia dei Lincei presieduta da Vito Volterra ed è sua la relazione "*Sopra i problemi dell'insegnamento superiore a proposito delle attuali riforme*" che si oppone nettamente al progetto di Gentile. In particolare Castelnuovo teme e contesta la prevalenza della filosofia sulla scienza nell'insegnamento liceale come risulta dal seguente passaggio:

«La nostra commissione teme che una parte esuberante data alla filosofia nei programmi dei licei possa favorire il risorgimento delle tendenze eccessivamente aprioristiche e delle argomentazioni meramente verbali contro le quali i maggiori spiriti del Rinascimento hanno sostenuto tante lotte, che parevano chiuse, grazie alla vittoria del nostro sommo Galileo.»¹²

Castelnuovo si oppone anche all'accorpamento e al ridimensionamento degli insegnamenti scientifici; prima della riforma infatti vi erano tre insegnanti di materie scientifiche nel liceo: uno di matematica, uno di fisica e chimica e uno di storia naturale. La riforma Gentile prevede invece solo due insegnanti uno di matematica e fisica, e uno di scienze (sotto questa voce c'è un po' di tutto: chimica, biologia, geologia, astronomia ...) con un monte ore ridimensionato. Castelnuovo dimostra anche scarso entusiasmo per l'esame di maturità, temendo che l'ingombrante presenza di questo esame finale riduca la funzione della scuola a mera preparazione degli esami. Una critica analoga viene anche dal campo umanistico dove Rodolfo Mondolfo definisce la riforma "oscurantista e dominata da due superstizioni: quella del latino e quella dell'esame di stato."¹³

L'insegnamento della matematica in Italia dall'Unità al Fascismo a pag. 44 del già citato *Da Casati a Gentile ...* Agorà Publishing 2006.

11 Guido Castelnuovo - *I programmi di matematica proposti per il liceo moderno* - Boll.Mathesis, IV, 1912 ripreso da Aldo Brigaglia - *Da Cremona a Castelnuovo ...* in *Da Casati a Gentile ...* Agorà Publishing 2006 pag. 177

12 *Ibidem* pag. 62

13 Ornella Pompeo Faracovi - *Enriques Gentile e la matematica* in *Da Casati a Gentile ...* Agorà Publishing 2006 pag. 305

Coerentemente con questa relazione, Castelnuovo rifiuta di collaborare a una riforma che appare ispirata a idee diametralmente opposte alle sue.

Posizione diversa da quella del cognato il “filosofo” Enriques che ha analoghe riserve sul progetto di riforma, ma si incontra più volte nel 1923 con Gentile e cerca un compromesso piuttosto che una contrapposizione; alla fine però ottiene ben poco, solo l'assicurazione che la nuova scuola intende mantenere un ruolo dignitoso alle materie scientifiche.

In definitiva le critiche, le riserve e le controproposte di Castelnuovo cadono nel vuoto e il progetto di Gentile entra in vigore alla fine del 1923; e l'impalcatura della scuola secondaria superiore è ancor oggi quella gentiliana pur con le molte correzioni e sperimentazioni che sono intervenute dal 1923 a oggi.

Dopo il 1923 Castelnuovo mantiene un atteggiamento di distacco dal regime, ma senza mai arrivare a posizioni apertamente antifasciste. Dal 1927/28 tiene regolarmente un corso di Calcolo delle probabilità all'Università di Roma.

La sgradita sorpresa arriva dopo la pensione conseguita nel 1935, con le leggi razziali del 1938. Nel novembre 1938 Castelnuovo fa domanda di “discriminazione” in base alla norma che alleggerisce le norme antisemite per gli ebrei “benemeriti dell'Italia”, si appella anche a Giovanni Gentile con una lettera, ma la domanda viene ignorata; in questo periodo Castelnuovo resta comunque a Roma e anzi organizza una Università clandestina per studenti ebrei e perseguitati politici. Durante l'occupazione nazista del 43-44 deve nascondersi in casa di amici sotto falso nome.

Un nuovo progetto di riforma della scuola

Subito dopo la liberazione di Roma viene nominato commissario straordinario del Consiglio Nazionale delle Ricerche e quindi presidente dell'Accademia dei Lincei.

Nell'agosto 1944 Castelnuovo firma un interessante progetto di riforma delle scuole medie (inferiori e superiori) presentato a nome del partito d'azione. Si tratta di un progetto a grandi linee che riflette molte delle idee che Castelnuovo aveva propugnato fin dall'inizio del secolo, dalla scuola media unica, al ritardo dello studio del latino.

La proposta di una scuola media inferiore unica e aperta a tutti viene giustificata sin dall'inizio con queste parole:

«La scuola media ha principalmente servito gli interessi di una classe, la borghesia agiata. Da questa classe essa ha attinto la grande maggioranza dei suoi allievi e non ha fatto una selezione per costituire la futura classe dirigente. [...] La opportunità della scuola unica può anche giustificarsi con altre considerazioni. Quando il ragazzo lascia le elementari, verso i 10 anni, egli non è certo in grado di scegliere la carriera più adatta ai suoi mezzi intellettuali ed economici. La scelta potrà farsi con maggiori elementi tre o quattro anni più tardi, dopo aver compiuto la scuola unica.»

Il progetto prevede la rimozione del latino dai programmi della scuola media

unica e la sua sostituzione con il francese:

«Una delle ragioni per le quali il detto insegnamento riesce così poco efficace proviene probabilmente dall'età troppo giovanile in cui viene cominciata. Un ragazzo di dieci o undici anni è costretto per tre anni ad annoiarsi con le regole di una difficile grammatica senza avere il conforto di vederle applicate all'interpretazione di autori la cui lettura, a quell'età riuscirebbe troppo ardua per lui.»

Castelnuovo ripropone in questo progetto l'interessante idea di prevedere esami di ammissione piuttosto che esami conclusivi:

«Alla scuola unica si entra mediante un esame di ammissione aperto a tutti, da sostenersi davanti una commissione di professori della scuola stessa. [...] Alla fine del triennio l'allievo che intende terminare gli studi, può ottenere un diploma in base alla media dei voti dall'ultimo anno, integrata con i voti degli esami in quelle materie ove la media non raggiungesse il limite prestabilito. Questo diploma, che non è necessario per proseguire gli studi può servire come titolo per l'ammissione a modesti impieghi. [...] Al contrario l'allievo che volesse proseguire gli studi in una scuola media superiore dovrà superare un esame, aperto a tutti, presso la scuola che intende frequentare, davanti una commissione di professori di questa scuola e su programmi riguardanti le materie dalla scuola unica.

L'esito del detto esame servirebbe anche di norma per la concessione di posti gratuiti nei convitti.»

Resta in piedi l'esame finale delle superiori, ma per accedere all'Università può essere richiesto un esame di ammissione, p.es. per i diplomati del classico che vogliono iscriversi a facoltà scientifiche e per i diplomati dello scientifico che vogliono iscriversi a facoltà letterarie.

Lo studio del latino deve essere iniziato solo dal primo anno delle superiori; si propone inoltre di abolire le versioni dall'italiano al latino.

La conclusione del progetto di riforma è in linea con la concezione della didattica che Castelnuovo difende fin dall'inizio del secolo:

«Nel formulare i programmi sarà bene che la commissione tenga conto delle aspirazioni culturali degli allievi più intelligenti e dotati di maggiore autonomia di pensiero, aspirazioni che si traducono nella spontanea lettura di libri letterari e scientifici spesso ben diversi ma non meno pregevoli di quelli che la scuola attualmente suggerisce. Queste aspirazioni sono un indizio delle esigenze culturali della società contemporanea, esigenze che il professore, ancorato alle antiche tradizioni, non sente spesso in modo così fresco e vivace. La scuola media non sarà veramente efficace se non quando riuscirà a interessare i giovani di ingegno più vivo e originale, mentre oggi essa accontenta principalmente gli allievi più docili e diligenti.»

Anche questa volta come nel 1923 le proposte di Castelnuovo cadono nel vuoto e nei primi anni del dopoguerra la struttura gentiliana della scuola subisce solo lievi ritocchi; solo negli anni '60 alcune idee di quel progetto vengono realizzate: nel 1963 vede finalmente la luce la scuola media unica; in un primo tempo il latino vi resta come lingua opzionale, ma poi viene definitivamente abolito; l'insegnamento delle lingue straniere viene via via potenziato anche se è l'inglese e non il francese a prendere sempre più il sopravvento; nei licei viene abolita la versione dall'italiano al latino.

Viceversa resta lettera morta l'idea di Castelnuovo che fossero da preferire gli esami di ammissione a quelli conclusivi; avviene anzi il contrario: vengono aboliti gli esami di ammissione alla scuola media e al liceo, mentre restano al loro posto gli esami conclusivi seppure più volte riformati ed emendati.

La sua azione e le sue idee nel campo della didattica della matematica e in particolare della geometria sono state riprese e continuate dalla figlia Emma che per sua scelta si è dedicata all'insegnamento della matematica nelle scuole medie inferiori ai ragazzi di 11-14 anni.

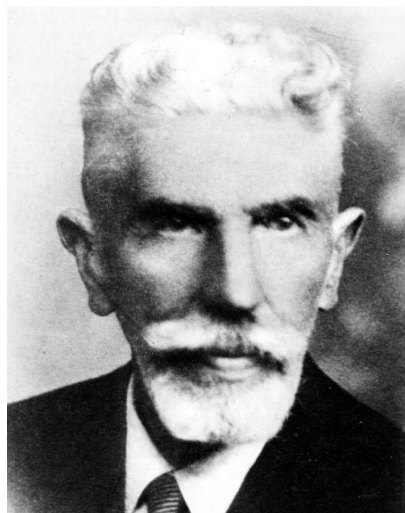
Senatore a vita

Il coronamento della carriera e della vita stessa di Castelnuovo si ha il 5 dicembre 1949 quando Luigi Einaudi primo Presidente della Repubblica Italiana lo nomina senatore a vita insieme ad Arturo Toscanini, che però rinuncia; Castelnuovo è quindi il primo senatore a vita della neonata repubblica, ed è a tutt'oggi l'unico matematico ad aver ricevuto questo onore.

Muore a Roma poco più di due anni dopo, il 27 aprile 1952. E con lui se ne va l'ultimo esponente della grande scuola italiana di geometria fiorita tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento.

Al suo nome è dedicato l'istituto di Matematica della prima Università di Roma (La Sapienza).

E al suo nome il liceo Foscarini, il suo liceo, ha dedicato nel giugno 2007 una delle due nuove aule di informatica realizzate accanto al chiostro.



Castelnuovo in età avanzata

FONTI SUL WEB

- [a] *Mac Tutor History of Mathematics* (St.Andrews University- Scotland)
<http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/>
- [b] *Biografie di matematici italiani* (Prestem Università Bocconi - Milano)
<http://matematica.uni-bocconi.it/presentazione.htm>
- [c] *Personaggi* - (torinoscienza.it/accademia - Torino)
<http://www.torinoscienza.it/accademia/personaggi/>

FONTI BIBLIOGRAFICHE

- [1] L. BERZOLARI - G. VIVANTI - D. GIGLI, *Enciclopedia delle matematiche elementari*, UTET Torino, 1926.
- [2] UMBERTO BOTTAZZINI, *Il flauto di Hilbert*, UTET Torino, 2003.
- [3] PAOLO BUSSOTTI, «*Un mediocre lettore*», Agorà Publishing Lugano, 2006.
- [4] EMMA CASTELNUOVO, *Didattica della matematica*, La Nuova Italia Editrice Firenze 1964.
- [5] GUIDO CASTELNUOVO, *Calcolo delle probabilità*, Dante Alighieri 1919.
- [6] GUIDO CASTELNUOVO, *Geometria analitica*, Dante Alighieri 1935.
- [7] GUIDO CASTELNUOVO, *Spazio e tempo secondo le vedute di A. Einstein*, Zanichelli Bologna 1923.
- [8] PARTITO D'AZIONE COMITATO DI STUDIO DEI PROBLEMI SCOLASTICI, *Progetto di riforma dell'insegnamento secondario*, relatore Guido Castelnuovo, Roma 1944.
- [9] LIVIA GIACARDI E ALTRI, *Da Casati a Gentile. Momenti di storia dell'insegnamento della matematica in Italia*, Agorà Publishing Lugano 2006.
- [10] A. GUERRAGGIO - P. NASTASI, *Gentile e i matematici italiani*, Universale Bollati Boringhieri Torino 1993.
- [11] PIERGIORGIO ODIFREDDI, *La matematica del Novecento*, Einaudi Torino 2000.
- [12] EUGENIO TOGLIATTI, *Guido Castelnuovo*, in *Scienziati e Tecnologi*, Mondadori 1975 Milano, pag.280-281.

RINGRAZIAMENTI

Prof. *Paolo Bussotti* - Livorno per il libro „Un mediocre lettore“.

Prof. *Consolato Pellegrino* - Modena per i molti consigli, suggerimenti e per il materiale fornito.

Prof. *Daniela Valenti* - Roma per il progetto di riforma della scuola secondaria firmato da Guido Castelnuovo.

Prof. *Emma Castelnuovo* - Roma per le informazioni fornite e per il raccontino “*Il teorema di Pitagora*” di Enrico Castelnuovo.