

**SCIENZE**

a cura di Emanuele Sorace

CARLA DEGLI ESPOSTI - NICOLETTA LANCIANO, *Emma Castelnuovo*, Roma, L'asino d'oro Edizioni 2016 («Profilo di donna»), pp. 11-219, € 15,00.

Subito dopo la morte di Tullio De Mauro, all'inizio di quest'anno, è partito un singolare appello di docenti universitari al governo italiano a introdurre nelle scuole modifiche e controlli atti a migliorare la conoscenza della lingua italiana da parte degli studenti. Senza entrare nel merito si può osservare che analoga lamentazione avrebbe potuto farsi riguardo alle conoscenze matematiche, anch'esse essenziali al giorno d'oggi, almeno a livello elementare, per poter considerare gli abitanti di un paese sviluppato cittadini a pieno titolo.

Si presenta dunque assai attuale il recente volumetto dedicato alla matematica Emma Castelnuovo (EC in seguito), morta ultracentenaria nel 2014 e attiva sino all'ultimo nel promuovere un efficace metodo di insegnamento della matematica per gli allievi del triennio postelementare – e dunque della seconda fascia dell'obbligo – da sempre uno dei segmenti più delicati e problematici del sistema scolastico italiano.

Il testo fa parte della serie «Scienza», curata da Pietro Greco per la collana «Profilo di donna», dell'Asino d'oro: si colloca dunque nel trend che vede crescere l'attenzione degli editori grandi e piccoli per la storia della scienza e anche per importanti figure femminili. Ne sono autrici due docenti partecipi del dibattito nazionale ed internazionale sul tema e impegnate a fondo – sia a livello pratico che teorico – nella didattica della matematica, dell'insegnamento scolastico e universitario, alla formazione degli insegnanti, partecipi del dibattito nazionale e internazionale sul tema con articoli e libri. Ma soprattutto esse hanno collaborato a lungo con EC, condividendone l'impostazione e divenendone autentiche amiche.

EC nasce nel 1913, figlia di Guido Castelnuovo e nipote di Federico Enriques, matematici fra i più rilevanti della grande scuola italiana di geometria, importantissima a livello internazionale a cavallo fra Otto e Novecento, entrambi ebrei: e il testo racconta le radici di EC descrivendo un albero genealogico in cui si intrecciano significative figure maschili e femminili, dalla bisnonna paterna – Adele Della Vida Levi – promotrice nel 1869 del primo asilo froebeliano a Venezia (città alla cui difesa aveva preso parte venti anni prima), passando per Luigi Luzzatti sino alla cugina materna Anna Enriques Agnoletti, partigiana fiorentina fucilata nel 1944, medaglia d'oro della Resistenza.

Nella lunghissima vita di EC – difficile da raccogliere in una breve biografia – sembrano fondamentali le esperienze di insegnamento. Dopo la laurea in matematica e la nomina a docente di ruolo nel liceo Tasso (subito annullata

dalle leggi razziali), EC insegnò per cinque anni nel 'liceo' ebraico, organizzato dalla comunità israelitica romana. Più volte negli ultimi anni di vita EC ha ricordato la fortunosa salvezza della famiglia Castelnuovo dalla razzia nazista e la vita esaltante nel periodo immediatamente successivo alla liberazione di Roma, pieno di incontri e dibattiti, di nuove sperimentazioni didattiche, di operoso impegno in associazioni e riviste che getteranno le fondamenta delle proposte di riforma in senso laico e non classista del sistema scolastico nazionale dei decenni successivi.

Fu in quell'ambito che si incontrò e lavorò a stretto contatto con vari intellettuali legati al Partito d'Azione, ma anche con Mario Alighiero Manacorda e Lucio Lombardo Radice, attivi nel Partito comunista – oltre che studiosi di valore, di ambito pedagogico il primo, algebrico e geometrico il secondo –, e con matematici come Luigi Campedelli, Tullio Viola e Bruno De Finetti.

Fu nel corso di quelle esperienze tonificanti che EC maturò la scelta di insegnare esclusivamente nelle scuole medie inferiori (una scelta a cui rimase fedele per tutta la vita), sfruttando una profonda conoscenza della disciplina contemporanea e della sua storia antica e recente per sperimentare metodi di insegnamento che potessero interessare gli alunni, facendo leva sul loro intuito, stimolando la loro capacità di osservazione e ragionamento con la manipolazione di semplici figure geometriche non rigide da essi stessi materialmente costruite: sperimentazioni rese possibili dal fatto che – come EC amava ripetere – l'Italia è l'«unico paese al mondo in cui uno può fare quello che vuole, anche niente, nelle sue classi, e gli ispettori non compaiono mai» (p. 60).

Già nel 1948 EC decise di presentare in un libro – *Geometria intuitiva per le scuole medie inferiori*, edito da La Nuova Italia di Firenze, diretta da Ernesto Codignola – le sue riflessioni pedagogiche e le esperienze da lei condotte, che avevano messo in luce come alla fine del ciclo gli allievi avessero non solo maturato conoscenze assai più estese e profonde della media, ma instaurato un rapporto amichevole con la materia e acquisito una maggiore consapevolezza della sua utilità.

Da allora EC entrò da protagonista nel dibattito internazionale sulla didattica della matematica; le sue idee, i suoi risultati, e anche i materiali usati furono esposti in articoli, libri, mostre, e vennero accolti con favore da molti insegnanti e da personalità quali Jean Piaget, Hans Freudenthal, Paul Libois e Caleb Gattegno, della cui creatura, la Commission internationale pour l'étude et l'amélioration de l'enseignement des mathématiques, EC sarà prima vice-presidente e poi presidente. Ma non mancarono neppure le opposizioni: furibonde e scontate, come quelle dei matematici francesi (p. 66 e pp. 75-76), il cui programma di massima astrazione e generalizzazione assiomatica (bourbakismo) egemonizzava allora la ricerca matematica e stava modificando la didattica persino al livello delle scuole primarie: della Francia prima e poi di

tutto l'Occidente (meno in Italia, anche per merito di EC: p. 73), con l'introduzione, rivelatasi alla fine un disastro pedagogico e culturale, della cosiddetta «insiemistica».

A ostacolare la diffusione del «metodo Castelnuovo» nelle scuole italiane (ben messo a fuoco nel capitolo su *L'importanza dei libri di testo*) fu piuttosto il diffuso conservatorismo, cosicché ad esempio perfino i nuovi programmi di matematica per la scuola media del 1979 – di cui lei era autrice – vennero tranquillamente ignorati dagli editori e non applicati dagli insegnanti.

Lo scontro con la rigida impostazione francese emerse con forza nelle esperienze didattiche intraprese da EC in Niger fra il 1978 e il 1982, che dettero risultati eccellenti, verificati anche a distanza di anni, nonostante l'incomprensione degli insegnanti e il boicottaggio delle autorità scolastiche locali, formatesi durante il dominio francese. Ricordiamo soltanto che, posto di fronte ai risultati catastrofici del programma educativo ispirato dai bourbakisti, il matematico Dieudonné (loro portavoce) si dichiarò a favore dell'abolizione della matematica per gli allievi che non sarebbero diventati matematici...

Le autrici fanno emergere come filo conduttore della lunga vita di EC la spinta a superare gli ostacoli che genere, classe, ed etnia, di provenienza pongono all'apprendimento di una disciplina formativa, universale ed essenziale per la vita moderna come la matematica, nella convinzione che ciò si possa ottenere con la profonda e ampia conoscenza di essa, unita però a un metodo di insegnamento capace di attivare interesse e creatività dei ragazzi, evitando di farne una materia per iniziati. A suo parere, anzi, una buona «didattica annulla qualunque differenza fra le intelligenze del Nord e del Sud del mondo» (p. 154). E in una conferenza del 2000, parlando del dopoguerra, avrebbe ribadito che il rapporto dell'allievo con la matematica costituiva quasi una cartina di tornasole dell'ambiente sociale di provenienza, e che dunque la matematica era da considerarsi una vera e propria «arma sociale» (p. 74). Negli ultimi anni, anzi, EC sosteneva che, purché si utilizzasse una didattica adeguata, la riuscita educativa era migliore nelle classi in cui i ragazzi di origine italiana si mescolavano con ragazzi delle numerose nazionalità ormai presenti nel nostro paese.

Il volumetto costituisce un doveroso riconoscimento all'opera e alla personalità di EC, ne sottolinea l'originalità, la lucidità e la forza, fornendo numerose testimonianze di prima mano e molti accenni a interessanti problemi di storia della matematica e del suo insegnamento inestricabilmente legati a lei e alla sua attività di ricerca scientifica e pedagogica. Ma certo il profilo ne avrebbe guadagnato se almeno alcuni di questi spunti fossero stati approfonditi.

Anzitutto il rapporto tra le scelte didattiche di EC e la lunga elaborazione sul tema iniziata dopo l'Unità con la partecipazione di alcuni dei massimi

matematici (non solo italiani: si pensi all'influenza di Felix Klein) con la discussione sui contenuti e sull'opportunità di privilegiare il rigore o l'intuizione, a quali età e con quali allievi: una discussione e una elaborazione nella quale suo zio e suo padre – tra i grandi sconfitti insieme a Vito Volterra nella dura battaglia per la definizione dell'asse culturale della scuola italiana dell'inizio del Novecento – furono protagonisti. L'episodio, riportato a p. 182, del geometra algebrico spagnolo che ascolta un intervento della ultranovantenne EC, senza conoscerne il nome, e alla fine dice che gli sembra assai vicina alle idee di Castelnuovo e di Enriques, è assai indicativo e conferma che una presentazione estesa delle precedenti vicende della didattica della matematica sarebbe stata quanto mai utile.

D'altra parte la contrapposizione fra «geometria dinamica, concretezza, costruire e intuire» da una parte e «algebra, astrazione, assiomi e calcoli» dall'altra rimandano alla discussione sui fondamenti, e qualche informazione sarebbe stato bene darla al lettore, magari a partire dalla citata *Geometria Intuitiva* di Hilbert (p. 110), sottolineando anche il modo di procedere nelle loro ricerche dei grandi geometri italiani. Inoltre, che Archimede, Galileo, Comenius siano stati riferimenti essenziali per EC è comprensibile: ma su Clairaut e la sua esposizione della geometria del 1741 sarebbe stato opportuno fornire qualche maggiore dettaglio: tanto più che il matematico Mario Barra, collaboratore di EC e coautore di alcuni suoi libri, sostiene che in definitiva l'influenza di quell'antico testo su di lei fu del tutto marginale, come risulta dal volume su *Didattica della Matematica*, dove il suo pensiero è esposto assai chiaramente («Progetto Alice», 2013, n. 41, pp. 241-307, leggibile in rete all'indirizzo [http://www.educationduepuntozero.it/Risorse/Racconti ed esperienze/2014/06/img/barra4\\_all1.pdf](http://www.educationduepuntozero.it/Risorse/Racconti%20ed%20esperienze/2014/06/img/barra4_all1.pdf)).

Su alcuni punti al lettore comune sarebbe necessario fornire qualche elemento conoscitivo in più. Il «fusionismo» sostenuto da De Finetti e non condiviso da EC, ad esempio (p. 112), ha storia e ragioni di lunga durata. Inoltre, è chiaro che l'uso di figure non rigide, trasformabili con continuità in altre, aiuta, con l'osservazione del cambiamento di una grandezza al variare di un'altra, l'assorbimento lento e profondo dell'idea di funzione, risultato di portata formativa incalcolabile. Sarebbe però necessario fornire al lettore una traccia per capire il ragionamento con cui ragazzi delle medie possono aver ricavato l'area racchiusa dalla curva cicloide, (facendo infatti sobbalzare Freudenthal, p. 130). Oppure: che cosa si intende nel testo con «calcolo baricentrico» (p. 108)? Vi sono infine dei riferimenti storici che sarebbe stato bene chiarire: che la retata del ghetto romano sia scattata a causa della dichiarazione di guerra del Regno del Sud alla Germania e che questo fatto abbia anche sospeso il riconoscimento ufficiale dell'università clandestina romana (coraggiosa iniziativa di Guido Castelnuovo), è affermazione che nella sua

assertività non può non lasciare perplessi. Così come ci sono errori che sarebbe stato facile evitare: Tullio De Mauro, le cui idee sull'insegnamento dell'italiano erano forse omologhe a quelle di EC per la matematica, fu ministro nel governo Amato e non nel governo Dini (p. 200).

Si può osservare infine che nell'epoca della rete – ma EC non ha mai usato il computer (p. 94) pur interessandosi molto all'informatica – i testi non accademici possono essere alleggeriti dalla mole di una bibliografia completa; però qualche indicazione sarebbe stata la benvenuta, così come sarebbe stato utile fornire qualche informazione in più sugli scritti di EC, pressoché assenti da questa commossa e partecipata biografia dal taglio quasi diaristico, che trae alimento dalla lunga collaborazione con lei da parte delle autrici e dai documenti inediti in loro possesso (p. 215), che sono forse anche all'origine di alcuni squilibri nella narrazione e nella valutazione delle convinzioni e delle esperienze di quella appassionata e coltissima «profetessa» della «matematica per tutti» che fu Emma Castelnuovo.

EMANUELE SORACE