

---

# *La Matematica nella Società e nella Cultura*

RIVISTA DELL'UNIONE MATEMATICA ITALIANA

---

NICOLETTA LANCIANO

## **L'Officina Matematica**

*La Matematica nella Società e nella Cultura. Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie 1, Vol. 6* (2013), n.1 (Fascicolo dedicato ad Emma Castelnuovo), p. 113–117.

Unione Matematica Italiana

[http://www.bdim.eu/item?id=RIUMI\\_2013\\_1\\_6\\_1\\_113\\_0](http://www.bdim.eu/item?id=RIUMI_2013_1_6_1_113_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/>

La Matematica nella Società e nella Cultura. Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Unione Matematica Italiana, 2013.

## L'Officina Matematica

NICOLETTA LANCIANO

Nel 2002 un gruppo di allievi e collaboratori di Emma ha dato vita a *corsi residenziali di formazione* per gli insegnanti – denominati *L'Officina Matematica di Emma Castelnuovo* – presso la Casa Laboratorio di Cenci, in Umbria, in collaborazione con l'MCE (Movimento di Cooperazione Educativa, [www.mce-fimem.it](http://www.mce-fimem.it)).

*L'Officina matematica* è aperta a insegnanti di ogni ordine di scuola, come è spesso nello stile dell'MCE che da anni propone attività formative presso la Casa Laboratorio ([www.cencicasalab.it](http://www.cencicasalab.it)), coordinate da Franco Lorenzoni.

Da allora, vi partecipano ogni anno circa 50 tra educatori e insegnanti di vari ordini di scuola, che seguono un laboratorio in cui incontrano materiali, metodi, esperienze già realizzate nelle classi e insieme inventano o ricostruiscono materiali didattici, riflettono sul percorso legato ad un'età, ad una problematica, utilizzando anche i tempi lunghi della notte e gli spazi aperti offerti dal luogo e dalla struttura del corso.

I laboratori tenuti a Cenci durante *L'Officina Matematica* sono guidati da insegnanti di scuola primaria di primo e secondo grado, con l'unica eccezione di chi scrive.

Si tratta di laboratori in cui si fa un percorso di ricerca insieme, si affrontano problemi o argomenti seguendo la traccia dei libri di Emma o altri temi, ma con lo stesso spirito di far lavorare gli adulti in prima persona costruendo il materiale e non solo guardandolo: a corso finito, si riparte con una sacca con materiali didattici auto-costruiti. Questo è un presupposto che riteniamo necessario per poi utilizzare in classe quel materiale: aver sperimentato in prima persona quali differenze ci siano nell'uso dello spago indeformabile rispetto all'elastico, o che forme assume l'ombra prodotta dal Sole su una sfera, o a quale pro-

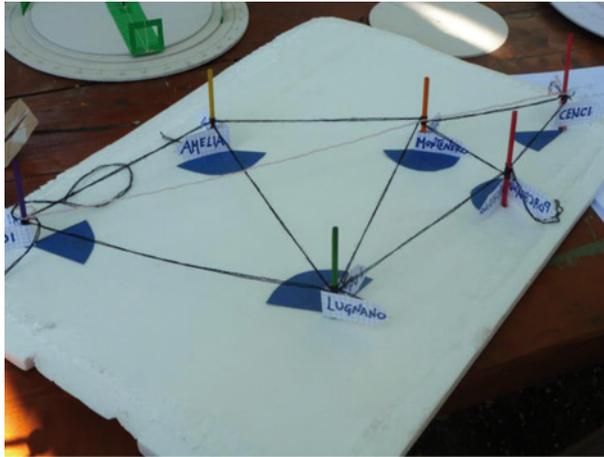


Foto dai laboratori durante l'Officina Matematica a Cenci.

fondità di pensiero porta lo stare a lungo su uno stesso concetto esprimendolo in un primo momento eventualmente anche in modo approssimativo per non bloccare l'intuizione, e poi in versi e in musica, con la pittura e col gesto, oltre che con numeri e formule sempre più precisi. I nastri di Moebius diventano sciarpe e le scoperte astronomiche di Galileo diventano teatro o un canto: sono segno tangibile di una passione per la matematica, sono segno del piacere della matematica che viene condivisa.

Ecco alcuni esempi di *laboratori*: spago ed elastico; angoli e ombre; il mondo è rotondo: costruiamo un laboratorio; dal baricentro di un triangolo ai sapori della cioccolata; la velocità della rotazione osservata del cielo: calcolare angoli per prevedere albe e tramonti; i cerchi Indù e la materializzazione con un lungo spago dell'angolo che corrisponde ad un grado in una circonferenza che misura 360 centimetri; la similitudine: numeri "in movimento" che esprimono rapporti tra le parti o le variazioni ad esempio delle aree e dei perimetri delle figure ingrandite o articolabili; operare con i numeri e le figure; il *Sidereus Nuncius* di Galileo: dalle osservazioni ai modelli. I laboratori parlano dell'attualità di un modo di provocare la mente e stupire gli occhi e il cuore, con proposte che toccano campi della cultura in relazione con la matematica e che ci ripropongono le nostre radici mentre ci proiettano nell'attualità e nel futuro che desideriamo costruire. Ci portano a lavorare con l'astratto proprio mentre manipoliamo il legno e le forbici, con mani attive e sguardo attento, attitudini che sempre meno sono valorizzate nella scuola e nella società, ma che continuiamo a ritenere elementarmente umane e dunque vitali: ad esempio sapersi muovere ed orientare nello spazio, ritagliare la carta con precisione, saper accendere un fiammifero, piegare la carta per ottenere un angolo retto, stimare una lunghezza, prevedere quando un materiale può essere trasformato o una forma stare in equilibrio...

All'interno dell'Officina Matematica mezza giornata è dedicata ad una *Conferenza generale*, che per diversi anni è stata tenuta da Emma stessa: in queste occasioni i presenti diventavano più di 100. Qualche titolo delle conferenze di Emma può dare l'idea delle scelte che ha fatto per noi, collaboratori e insegnanti: *Il materiale nella scoperta matematica*; *Il materiale nell'insegnamento della matematica a scuola*;

*Cerchio e sfera: due problemi di massimo e di minimo; Due problemi nell'antica Grecia; Le esposizioni di matematica*<sup>1</sup>. Nelle sue conferenze Emma ha proposto riflessioni sull'insegnamento e sulla didattica della matematica, sulla storia critica della matematica e sulla scienza occidentale, sottolineando i suoi riferimenti culturali e dichiarando i suoi "maestri", tra cui i "più frequentati" sono Archimede e Galileo. Ecco un esempio: "è Archimede [...] circa tre secoli dopo [Talete] – scrive Emma – a farci entrare nello spirito della proporzionalità inversa. L'intuizione fisica lo porta, attraverso il principio di equilibrio della leva, a scoperte nel campo della matematica astratta, come quella della determinazione dell'area di un segmento parabolico." (Castelnuovo, L 2008, p. 54). L'intuizione fisica e spaziale sono alcuni dei grandi principi informatori della didattica di Emma, della didattica "avec les mains sales" (vedi in questo volume il saggio di Menghini § 3), e con i materiali con tutta la loro *materialità*.

Nelle sue lezioni Emma ci ha portato a considerare Euclide ma anche Talete, Erodoto e Menecmo, Pappo e Zenodoro, senza dimenticare Platone, offrendoci continui e vividi esempi delle radici della cultura su cui si basa la sua visione della matematica e la sua didattica.

Ci ha proposto citazioni da testi greci o latini o di altri educatori nella storia della pedagogia, con attenzione soprattutto alla scuola media ma anche alla scuola secondaria superiore.

Per la storia della scuola ci ha nominato Comenius e Clairaut e poi Froebel, Steiner e Pestalozzi, Decroly e Montessori; ma anche i fondatori della CIEAEM: Choquet, Piaget e Gattegno, e ancora Nicolet et Fletcher, conosciuti al convegno della CIEAEM di Madrid nel 1957, con i loro filmati di geometria dinamica. E Libois, il "maestro" delle Esposizioni di matematica, i cui allievi universitari di Bruxelles avevano realizzato un film sul teorema di Pitagora molto dinamico e assai poetico, senza commenti verbali ma solo musicali. E poi ci ha parlato della vivacità della scuola di suo padre, Guido Castelnuovo, e dello zio e maestro Federico Enriques e poi ancora degli amici romani. Tutto ciò

<sup>1</sup> Molte delle conferenze di Emma sono pubblicate nel libro *L'officina matematica*, o nella rivista *Cooperazione Educativa* (ed. Erickson) dell'MCE (vedi in questo volume *Pubblicazioni di Emma Castelnuovo*).

rende caldo il racconto, vivo, perché pensieri, idee, battaglie e sfide intellettuali sono legate a persone, ad amici, a volti, a ricordi: questa vivezza aiuta i giovani che la ascoltano e li incoraggia a pensare che la cooperazione sostiene lo sforzo del singolo e tale sforzo acquista un senso più ampio nella condivisione. Al posto dell'individualismo, della lotta per primeggiare e del "mettersi in mostra", Emma ci ha offerto un racconto di piccole cose, di oggetti materiali, di luoghi visitati, di libri e di amici: è proprio questa trasmissione di tutto quello che c'è dietro il suo fare scuola, il suo innovare una didattica che non aiuta a capire, che esclude chi non ha libri e mezzi culturali in casa, che non si preoccupa di essere democratica e per tutti, che ci permette di cogliere lo spessore culturale e la spinta etica che sono dietro una corda annodata o un foglio piegato.

Emma in queste lezioni ci ha presentato anche riflessioni più generali di tipo sociale, o più propriamente politico, in cui sono prese in considerazione economia, gestione del potere e differenze di classi sociali. Nell'affrontare una storia dell'insegnamento non solo matematico, Emma si chiedeva, ad esempio chi ai tempi di Eratostene e di Euclide andasse a scuola e, rispondendo "solo i figli dei nobili e pochi altri", commentava: una scuola per pochi, una scuola per ricchi, non può essere come la scuola per tutti, come la scuola per cui lavoriamo oggi.