

# IRIS

INSTITUTIONAL RESEARCH INFORMATION SYSTEM  
ARCHIVIO ISTITUZIONALE DEI PRODOTTI DELLA RICERCA

intestazione repository dell'ateneo

Costruzioni con riga e compasso: approccio alla geometria piana

This is a pre print version of the following article:

*Original*

Costruzioni con riga e compasso: approccio alla geometria piana / Barbieri, Stefano; Maschietto, Michela; Scorcioni, Francesca. - STAMPA. - (2015), pp. 119-120. ((Intervento presentato al convegno Incontri con la matematica 29 tenutosi a Castel San Pietro Terme nel 6-8 novembre 2015.

*Availability:*

This version is available at: 11380/1066750 since: 2017-04-26T10:05:02Z

*Publisher:*

Pitagora Editrice

*Published*

DOI:

*Terms of use:*

openAccess

Testo definito dall'ateneo relativo alle clausole di concessione d'uso

*Publisher copyright*

(Article begins on next page)

Barbieri, S., Maschietto, M. & Scorcioni, F. (2015). Costruzioni con riga e compasso: approccio alla geometria piana. In B. D'Amore & S. Sbaragli (Eds.), *La didattica della matematica, disciplina per l'apprendimento. Incontri con la matematica n.29*, 119-120. Bologna: Pitagora Editrice.

## **Costruzioni con riga e compasso: approccio alla geometria piana**

**Stefano Barbieri, Francesca Scorcioni**

*Istituto Comprensivo G. Marconi di Castelfranco Emilia, Italia*

**Michela Maschietto**

*MMLab - DESU –Università di Modena e Reggio Emilia, Italia*

### **1. Premessa**

Questo contributo contiene gli elementi essenziali di una proposta didattica sulle costruzioni geometriche con riga e compasso come approccio alla geometria piana, in accordo con le Indicazioni Nazionali 2012 in cui riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni (carta a quadretti, riga e compasso, squadre, goniometro, software di geometria) è un obiettivo presente sia per la classe quinta primaria sia per la scuola secondaria di primo grado. Il percorso<sup>1</sup> presentato ha coinvolto, nell'a.s. 2014/2015, tre classi prime di scuola secondaria di primo grado. Esso si basa su precedenti sperimentazioni (Barbieri & Maschietto, 2012). La metodologia didattica seguita è quella del laboratorio di matematica.

### **2. Le costruzioni con riga e compasso**

Le costruzioni geometriche con la riga e il compasso sono tipici oggetti di insegnamento della disciplina “Tecnologia” nella scuola secondaria di primo grado. Spesso non sono più affrontate nelle ore di matematica, anche se rilevanti per l'apprendimento e insegnamento della matematica in quanto permettono di mettere in discussione il legame tra disegno e figura geometrica, tra aspetto pratico e aspetto teorico di una costruzione, che si può configurare come problema geometrico (Mariotti, 2005).

### **3. Il percorso didattico**

L'idea guida del lavoro svolto è che le costruzioni geometriche, scoperte o già note in Tecnologia o addirittura scaturite dalla curiosità e idee degli alunni stessi (sempre molto entusiasti della didattica laboratoriale) diventano spunto di interesse matematico, proprio perché si va alla scoperta della giustificazione di quelle costruzioni. Ogni attività è eseguita a gruppi eterogenei (due-tre

---

<sup>1</sup> Lavoro svolto nel progetto “La bottega rinascimentale nella scuola di oggi: storia, strumenti e laboratorio di matematica”, Bando Diffusione Cultura Scientifica DD 2216/2014.

alunni nella fase iniziale, fino a quattro nella fase di costruzione e giustificazione) e, alla fine di ogni sessione di lavoro, ogni gruppo legge i propri elaborati che sono discussi dal gruppo classe con la mediazione dell'insegnante, fino al raggiungimento di un elaborato condiviso da tutti. Uno dei punti di forza è infatti l'ambiente didattico di lavoro e di condivisione delle idee che si mette in atto, sotto la guida dell'insegnante. Il percorso proposto inizia con l'esplorazione e la manipolazione del compasso, che gli alunni già conoscono come strumento tecnico, per produrne un'analisi dettagliata e per arrivare a esplicitare i modi d'utilizzo e i significati matematici in esso contenuti. Le domande che strutturano un tale lavoro sono: "Come è fatto?", "Cosa fa?", "Perché lo fa?". A queste domande iniziali, si affiancano diverse schede nelle quali gli alunni devono scoprire costruzioni (per esempio, trovare il doppio o il triplo di un segmento, il punto medio di un segmento, l'asse di un segmento, la bisettrice di un angolo), descriverle nel dettaglio "come se dovessero riferirle ad un amico" e cercare di argomentare perché la loro costruzione funziona. I nodi di queste attività sono due. Il primo nodo riguarda le difficoltà che gli alunni incontrano nell'impostazione del ragionamento deduttivo (Mariotti, 2005). Il secondo nodo riguarda la concettualizzazione degli enti geometrici, che richiede il passaggio da una visione globale sui disegni a un'analisi puntuale della costruzione e dei singoli elementi, delle loro relazioni e delle proprietà che questi punti hanno (cioè per quale strana ragione col compasso e "magici" incroci si viene a individuare un punto che ha una certa proprietà e perché quel punto si trova proprio lì).

#### **4. Commenti conclusivi**

Nel laboratorio di matematica si evidenziano le difficoltà degli studenti a verbalizzare i propri processi risolutivi, ad argomentare le risposte ("Perché lo fa? Perché l'uomo lo ha costruito per fare cerchi perfetti") e i risultati ottenuti. Allo stesso tempo, la metodologia laboratoriale aiuta a sviluppare la capacità di argomentare e di acquisire progressivamente i termini del linguaggio specifico della matematica. L'ambiente di apprendimento integra le tecnologie classiche a quelle digitali (LIM e GeoGebra). La proposta didattica, discussa e diffusa nel Gruppo di Ricerca delle Macchine Matematiche dell'IC "Marconi" di Castelfranco Emilia, si può ritenere una *buona pratica* per un percorso di geometria nella scuola secondaria di primo grado.

#### **Bibliografia**

- Barbieri, S. & Maschietto, M. (2012). Attività nel laboratorio di matematica: costruzioni con riga e compasso. In O. Robutti, M. Mosca (Eds.) *Atti del V Convegno Nazionale DiFiMa2011*. Torino: Kim Williams Books, pp.181-192.
- Mariotti, M.A. (2005). *La geometria in classe. Riflessioni sull'insegnamento e apprendimento della geometria*. Bologna: Pitagora Editrice.

**Parole chiave:** Riga; compasso; costruzione geometrica; laboratorio; strumento.