

## Workshop: Tutti insieme allineatamente

Herbert Agli<sup>1</sup>, Ester Bertolotto<sup>2</sup>, Elisa Gentile<sup>3</sup>, Cristina Mares<sup>4</sup>, Ornella Robutti<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Liceo Valdese di Torre Pellice (TO)

<sup>2</sup> Laureanda in Matematica presso Dipartimento G. Peano Università degli Studi di Torino

<sup>3</sup> I.I.S. Majorana, Moncalieri (TO) – Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Matematica G. Peano

<sup>4</sup> I.I.S. Amaldi-Sraffa, Orbassano (TO) – cristina.mares80@gmail.com

<sup>5</sup> Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Matematica G. Peano

La retta è un ente geometrico che negli Elementi di Euclide è definita come una lunghezza senza larghezza, mentre nei Fondamenti della Geometria di Hilbert è data come termine primitivo, non definito, ma in qualche modo identificato in prima istanza attraverso gli assiomi di incidenza e le proprietà che ne derivano, quindi attraverso altri assiomi, come quelli di ordine, per finire con quello di continuità.

Gli studenti incontrano la retta a scuola sotto diversi approcci: nella geometria sintetica, imparando che per due punti passa una sola retta, nella geometria cartesiana, quando imparano a disegnare una retta date le coordinate dei due punti. Spesso in questo caso la vedono come funzione lineare, mentre più avanti imparano che la retta può anche non essere una funzione nel piano cartesiano, che si può determinare l'equazione di una retta dati due punti con le loro coordinate, o un punto e il coefficiente angolare, per continuare con fasci di rette per un punto oppure parallele tra loro. Qual è l'elemento unificante di tutti questi approcci? Che cosa significa che una linea sul piano è una retta? Qual è la proprietà dei punti appartenenti ad una stessa retta? In questo laboratorio si propone un percorso didattico che, mediante l'uso di materiali differenti e a partire da situazioni problematiche, stimoli gli studenti a costruire progressivamente il significato di retta come luogo geometrico di punti che sono tutti allineati, seguendo approcci diversi, dove il piano cartesiano è solo il punto di arrivo e non di partenza. L'obiettivo ultimo di questo percorso non è tanto la retta attraverso uno degli approcci elencati sopra, quanto piuttosto una riflessione teorica costruita passo passo, sul concetto di allineamento di punti, come base per il significato di retta. Questo concetto caratterizza la retta come luogo geometrico, allo stesso modo in cui le proprietà delle coniche le caratterizzano intrinsecamente. Dunque costituisce un passo di partenza di tipo metodologico per poi affrontare le coniche come luoghi.

L'attività guida gli allievi a studiare la retta attraverso una serie di task che partono dalla rivisitazione nell'origami di elementi fondamentali della geometria sintetica, per giungere, tramite ambienti di geometria dinamica e il contesto fisico-cinematico del moto rettilineo, al consolidamento di nodi concettuali della geometria analitica e delle sue diverse formalizzazioni.

Il percorso didattico presentato si delinea all'interno del progetto Scuole Secondarie Potenziate in Matematica ed è stato proposto per l'anno scolastico 2018-2019 alle classi terze del Liceo Potenziato in Matematica. Il laboratorio intende condividere l'esperienza svolta in tali classi attraverso la partecipazione dei docenti ad alcune delle attività realizzate.

Si consiglia ai partecipanti di avere con sé un dispositivo che consenta l'uso di software di geometria dinamica (ad esempio GeoGebra).