

Geometria 3D, perché no?

Valerio Scorsipa

23 ottobre 2014

Referente: Valerio Scorsipa (email: valerio.scorsipa@alice.it)

1 Premessa

Nel preparare la presentazione di un corso-laboratorio CIDI per docenti di matematica e fisica nella scuola secondaria superiore, ho preso visione del recente Syllabus UMI proposto per il quinto anno dello scientifico e delle linee guida del MIUR.

Tema cruciale che dovrebbe ad ogni buon conto interessare anche gli anni che precedono il quinto, perché si presta ad essere visto sotto molti aspetti è la geometria che invece trova spazio nel curriculum del primo biennio e come bidimensionale per poi essere poco o per nulla trattata.

Concordo con quanto G. Arrigo e S. Sbaragli affermano nell'articolo "Salviamo la geometria solida! Riflessioni sulla geometria dall'infanzia alle superiori" che è così ben sintetizzato nel loro slogan:

Proponendo attività nello spazio, si tratterà anche il piano; proponendo attività nel piano, si rimarrà esclusivamente nel piano!

L'evoluzione della geometria e la poliedricità dei suoi metodi (sintetico, trigonometrico, delle trasformazioni geometriche, analitico, vettoriale, differenziale) garantiscono uno strumento potente e in grado di interessare i giovani allievi per i molti richiami al concreto o al multi-concreto.

La Geometria 3D è in termini moderni la geometria solida. Esistono ottimi applicativi per la geometria tridimensionale, ma concordo con quanto afferma Vinicio Villani in "L'insegnamento della geometria oggi e domani - Geometria senza Software Geometrico":

Ogni innovazione comporta un inevitabile processo di assestamento fra il nuovo e il vecchio. Sarebbe sbagliato rifiutare il nuovo; sarebbe sbagliato buttare a mare il vecchio; sarebbe ugualmente sbagliato limitarsi a giustapporre acriticamente il nuovo al vecchio. Occorre trovare nuovi equilibri, sulla base delle specificità del vecchio e del nuovo.

In sostanza il ricorso a strumenti come la riga e il compasso è un'occasione da non mancare in vista di una manualità che può attivare diverse capacità nello studente. V. Villani sostiene che:

[...]un primo impoverimento si è verificato in passato con la riduzione della GEO-metria del mondo reale (bi-e tri-dimensionale) a FOGLIO-metria (solo bi-dimensionale). Oggi il rischio è che, con l'avvento dei calcolatori, la FOGLIO-metria degeneri in SCHERMO-metria.

2 Obiettivi

- ◇ Dare un significato tangibile a proprietà e conoscenze algebriche altrimenti astratte se non visualizzate nello spazio geometrico.
- ◇ Storicizzare l'evoluzione della geometria.
- ◇ Valutare il ruolo che può e deve svolgere la geometria 3D in un curriculum di matematica, impostato osservando la continuità in verticale e nel rispetto di una costruzione dei saperi orientata al crearsi di competenze specifiche.

3 Destinatari

Docenti di Matematica e Fisica della Scuola Secondaria di II grado.

4 Calendario degli incontri

Il corso si compone di cinque/sei incontri ciascuno della durata di due ore. Durante il primo incontro, che sarà giovedì 13 novembre 2014, si valuteranno le date più adeguate per i successivi quattro/cinque.

Qui si propone una possibile scansione dei contenuti dei sei incontri:

- 1° Attività di scoperta: dallo spazio al piano.
- 2° Geometria degli indivisibili: successi e limiti.
- 3° Gruppo dei vettori \mathbb{R}^3 , notazione del Grassmann, prodotto scalare.
- 4° Equazione del piano e della retta. Vettore direzione della retta, vettore giacitura del piano, mutue posizioni fra rette e piani: condizioni di parallelismo, incidenza, perpendicolarità.
- 5° Mutue posizioni tra un piano e una sfera, fra una retta e una sfera, tra due sfere. Prodotto vettoriale di due vettori
- 6° Ombre e proiezioni.

5 Sede e Orario

I. I. S. "Giordano Bruno"
via M. Angelucci 1 - 06129 Perugia

Dalle 15:30 alle 17:30.