

Dalla geometria di Euclide alla geometria dell'Universo

Conferenza interattiva con materiali concreti e virtuali di F. Arzarello, L. Lovera, M. Mosca

Per disegnare segmenti di retta su un foglio ci serviamo usualmente di un righello. Ma chi fabbrica i righelli come fa a costruirli davvero diritti? Anche se copia da altri righelli ci sarà pur stato il primo fabbricante, che non ne aveva a disposizione. Come avrà fatto?

La questione scherzosa nasconde in realtà un problema tutt'altro che banale, cioè che cosa vuol dire "andare diritto": si pensi ad esempio a un astrofisico che si chieda quale sia stato il percorso di un fotone che arriva sulla Terra da Alpha-Centauri.

Analizzando matematicamente il problema vedremo che la risposta dipende dal tipo di superficie o di spazio in cui ci si muove. Esploreremo così le proprietà dei percorsi "diritti" in diversi ambienti: la sfera, il cilindro e altri. Troveremo che "tirare una linea dritta tra due punti" in un contesto diverso dall'ordinario piano euclideo può mettere in crisi verità ritenute scontate.

Queste esperienze costringono a "fare i conti" con spazi che hanno proprietà definite da sistemi di assiomi diversi da quelli della tradizionale geometria euclidea: conseguentemente verranno anche meno teoremi euclidei che sembrano verità ovvie e assolute.

La presentazione prevede esplorazioni guidate su vari materiali: manipoleremo palloni, barattoli cilindrici e modelli virtuali; ne emergerà una maggiore consapevolezza della nozione di sistema ipotetico-deduttivo e di modello matematico.