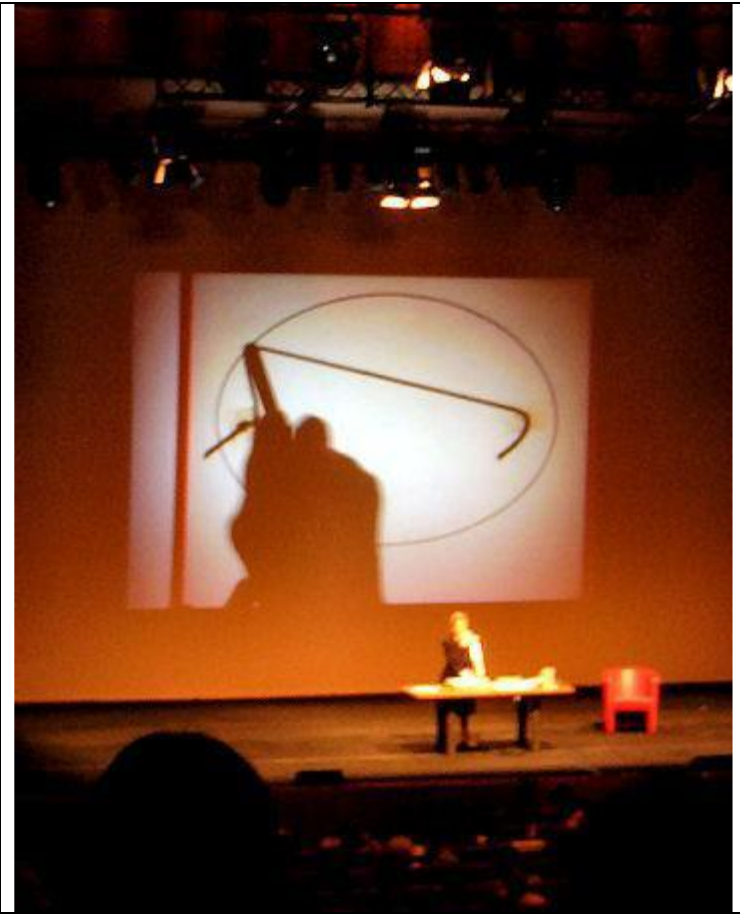


IL PROBLEMA DELLO SPAGO DI EMMA CASTELNUOVO



Emma Castelnuovo e la sua lavagna luminosa- Roma Festival della Matematica 2007

Nella Lectio Magistralis di apertura del Festival della Matematica del 2007, Emma Castelnuovo descrive il suo modo di avvicinare i ragazzi alla Matematica, partendo dall'osservazione del reale:

<<Ma ho parlato alla fine, ora, di queste costruzioni non fatte con riga e compasso bensì con qualcosa che costruisco con le mani: la costruzione con le mani che oggi non si fa più, è estremamente importante per il cervello, perché rimane, perché invita a pensare alla tecnica, a rendersi conto di tante cose, perché invita all'architettura che è l'arte, fra le tante, che è più facile per un ragazzo. Tutto questo invita all'osservazione.

E ancora: ecco quello che osserviamo sempre: non è la figura ferma, fissa che interessa: è la figura che si muove, che si articola, per cui cambia qualche elemento e altri invece sono invariabili. E allora, sempre materiale da niente, a un certo punto presento uno spago. Uno spago messo a forma di rettangolo. Benissimo. A nessuno gliene importa niente, ma, appena faccio così, si muove.

Dico: «Che cosa succede del perimetro e dell'area?»

Beh, il perimetro, è evidente, lo spago è sempre lo stesso, rimane uguale. E l'area?

In tutti i paesi del mondo, dove ho lavorato, si risponde così: «L'area, nel passaggio da qua a qua, non può cambiare: perché come potrebbe l'area uscire da un contorno?».

Il tutto ci fa pensare.

La stessa cosa la dice Galileo: Galileo dice che molte persone pensano che, se due piazze hanno lo stesso contorno, per forza devono contenere la stessa area. Idem. Passano i secoli rimane uguale. Fino al caso limite che produce uno shock. Ma lo shock c'è stato subito. Qualcuno cui piace di più, come dire, avere i piedi sulla terra, dice: «È chiaro che non può cambiare l'area, perché l'area si trova base per altezza. Quando io, da questo, faccio così, l'altezza diminuisce la base aumenta, dunque si compensano, punto».

Ed è necessario un paziente ascolto dei giovani perché si consolidi l'idea che l'area cambia e da loro venga la ricerca del rettangolo di area massima (il quadrato).>>

Dando spazio all'osservazione e all'intuizione, tra ipotesi e contro-ipotesi, prima di affrontare la soluzione del problema attraverso i calcoli e le rappresentazioni grafiche, gli studenti più giovani familiarizzano con la dipendenza funzionale di due variabili e con i casi limite.

Questo semplice problema isoperimetrico è ormai diventato un esercizio classico nella Scuola media (Secondaria di primo grado) ma anche nelle classi di biennio della Secondaria di secondo grado, dove gli studenti possono procedere alla formalizzazione e alla risoluzione mediante gli strumenti dell'algebra o della geometria analitica Interessante è anche la possibilità di scelta di un metodo sintetico.