

**XXXV Convegno UMI-CIIM  
Cagliari, 4-6 ottobre 2018**

**Competenze nel pensare in ambito matematico, scientifico e computazionale: analogie e differenze da un punto di vista educativo**

*Riflessioni di Michele Pellerey*

Le mie riflessioni partono da una rilettura del concetto di competenza come competenza nel pensare, cioè capacità di usare la propria razionalità sia sul piano teorico, sia su quello pratico, per affrontare lo studio di discipline scolastiche come la matematica, le scienze, l'informatica. Per sviluppare questa esplorazione ho ritenuto utile partire da quanto a suo tempo aveva individuato Aristotele come competenze nel pensare per poi cercare di individuarne la presenza nell'ambito matematico, scientifico e computazionale. Si tratta di cinque competenze: tre di natura più teorica e due di natura più pratica. Le prime tre sono: la sapienza, il saper dare senso e prospettiva a quanto si fa o si vive; l'intelligenza logico-discorsiva per costruire e organizzare la propria conoscenza; l'intelligenza intuitiva, al fine di cogliere il significato profondo dell'esperienza e la soluzione di problemi complessi. Le altre due di natura più operativa sono: la saggezza pratica, capacità di scegliere come agire e interagire con gli altri; la *téchne*, capacità di progettare, realizzare e valutare artefatti umani.

La competenza matematica coinvolge molte di queste modalità di pensiero: dalla capacità di ragionamento logico, alla capacità di soluzione di problemi, alla capacità di applicare modelli e concetti alla realtà del mondo fisico e di vita quotidiana. Oggi si insiste soprattutto sul processo di modellizzazione, inteso spesso come la capacità di individuare la struttura matematica all'interno del problema posto, cioè essere in grado di descrivere la realtà mediante strumenti di tipo matematico al fine di definire con precisione il problema che bisogna affrontare, trovare una soluzione all'interno di tale rappresentazione simbolica per poi tornare alla realtà per fornire una risposta valida e funzionale: tutto ciò passa per l'espressione "competenza matematica", almeno da questo punto di vista.

Questo approccio al pensiero matematico viene certamente utilizzato anche in ambito scientifico, tuttavia in questo caso il tribunale della validità del modello matematico assunto deriva dai riscontri empirici ed esige una concezione probabilistica delle conclusioni raggiunte. Nel caso del pensiero computazionale i modelli matematici fondamentali sono quello algoritmico e quello logico sistemico e il tribunale della loro validità sta nell'effettività del procedimento individuato o della base di dati costruita e valorizzata. In ambito matematico invece ci si basa fundamentalmente sul ragionamento logico.

In tali processi entrano in gioco sia il pensiero logico-discorsivo, sia quello intuitivo. Nel caso dell'informatica svolge un ruolo centrale anche il pensiero ingegneristico. Tuttavia dal punto di vista umano alla base sta il senso e la prospettiva di quello che si fa e in molti casi anche la saggezza pratica nell'interagire con gli altri e nello scegliere le questioni da affrontare.

E. Berti, *Le vie della ragione*, Bologna Il Mulino, 1987.

M. Pellerey, Educare al pensiero computazionale. Prima parte. *Rassegna Cnos*, 2018, 34, 2, pp. 37-52.

J. M. Wing, Computational Thinking, *Communications of the ACM*, march 2006, 49, 3, pp.33-35.

J. M. Wing, Computational thinking's influence on research and education for all, *Italian Journal of Educational Technology*, 2017, 25(2), pp. 7-14.

P. Zellini, *La dittatura del calcolo*, Milano, Adelphi, 2018.