

La matematica cenerentola OCSE

Ciro Serpico

(IISS Federico Caffè, Roma)

Abstract

The aim of the PISA (Programme for International Student Assessment) is to check the capability of the 15 years old students to solve practical problems in daily life, and how they will be able to spend their competences in the society and in lifelong learning. Two problems of geometry are presented.

Introduzione: Che cos'è PISA?

PISA (Programme for International Student Assessment) è un'indagine internazionale promossa dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) con periodicità triennale per accertare le competenze dei quindicenni scolarizzati. L'attenzione non si focalizza tanto sulla padronanza di determinati contenuti curricolari, quanto piuttosto sulla misura in cui gli studenti sono in grado di utilizzare competenze acquisite durante gli anni di scuola per affrontare e risolvere problemi e compiti che si incontrano nella vita quotidiana e per continuare ad apprendere in futuro. PISA ha l'obiettivo di verificare se e in che misura i quindicenni scolarizzati abbiano acquisito alcune competenze giudicate essenziali per svolgere un ruolo consapevole e attivo nella società e per continuare ad apprendere per tutta la vita (lifelong learning). Gli ambiti dell'indagine PISA sono: lettura, matematica e scienze.

Competenza matematica

Per competenza matematica si intende "la capacità di un individuo di utilizzare e interpretare la matematica e di darne rappresentazione mediante formule, in una varietà di contesti.

Tale competenza comprende la capacità di ragionare in modo matematico e di utilizzare concetti, procedure, dati e strumenti di carattere matematico per descrivere, spiegare e prevedere fenomeni. Aiuta gli individui a riconoscere il ruolo che la matematica gioca nel mondo, a operare valutazioni e a prendere decisioni fondate che consentano loro di essere cittadini impegnati, riflessivi e con un ruolo costruttivo".

Quali risultati in Italia?

È Shanghai la città in testa alle classifiche dei test Pisa 2012. Dietro Shanghai, ci sono Singapore e Hong Kong. Il primo paese europeo è il Liechtenstein all'ottavo posto, seguito dalla Svizzera al nono. L'Italia è al 32° posto con un punteggio più basso della media dell'OCSE in tutti e tre i campi (lettura, matematica, scienze).

Le competenze dei 15-enni italiani in Matematica si situano leggermente, ma significativamente, al di sotto della media OCSE (circa il 2 per cento, 485 punti a fronte dei 494 della media OCSE). Fra i paesi OCSE, ottengono un punteggio inferiore all'Italia solo Svezia, Ungheria, Israele, Grecia, Cile e Messico; sono equiparabili all'Italia (avendo valori che non se ne discostano in termini statisticamente significativi) Norvegia, Portogallo, Spagna, Repubblica Slovacca e Stati Uniti.

Cosa possiamo fare noi insegnanti?

Possiamo cambiare il nostro modo di fare lezione in classe, passando da una didattica passiva come la "lezione frontale" ad una didattica attiva, che metta al centro l'alunno e le sue esperienze nella vita di tutti i giorni, il proprio entusiasmo nel realizzare un esperimento, la propria fantasia nel trovare una soluzione, la propria tecnologia come gli smartphone che

portano sempre con se. Bisogna catturare l'attenzione dei nostri alunni come faceva la grande Emma Castelnuovo portando in classe materiale "povero": famoso è l'esempio di un nastro inestensibile per formare figure geometriche e valutare l'area della figura che si forma mantenendo costante il perimetro.

Noi oggi abbiamo maggiori risorse rispetto alla Castelnuovo perché abbiamo le tecnologie. Perdi più i nostri alunni sono nativi digitali come spesso ci ricordiamo quando ne fanno un uso sbagliato.

Per una didattica attiva e laboratoriale diventa allora fondamentale il "laboratorio di matematica". Un semplice laboratorio lo si può creare con il software Geogebra che sfrutta la tecnologia CAS (computing algebra system) che integra e collega dinamicamente il foglio excel, il foglio grafico e il foglio algebrico.

L'uso delle tecnologie nella risoluzione dei problemi PISA con il software gratuito Geogebra

Attraverso la didattica laboratoriale la classe diventa un ambiente collaborativo che cresce insieme al docente.

Problema 1: Area di un continente

Stima l'area dell'Antartide utilizzando la scala della carta geografica. Mostra il tuo lavoro e spiega come hai fatto la tua stima. (Puoi disegnare sulla carta se questo può aiutarti a fare la tua stima).

Problema 2: Il lampione

Il consiglio comunale ha deciso di mettere un lampione in un piccolo parco triangolare in modo che l'intero parco sia illuminato. Dove dovrebbe essere collocato il lampione?

Le figure corrispondenti sono nella pagina seguente. Gli studenti confrontandosi tra loro arrivano a soluzioni creative.

