**Esami di Stato 2013. Nelle tracce, ancora un omaggio a de Finetti.**

La prova scritta di matematica 2013 agli esami di Stato di Liceo Scientifico è stata salutata (con qualche singolare eccezione) come una buona prova, efficace e culturalmente valida. Un giornale ha anche titolato “*Un* *brano di Quintiliano per il liceo Classico, Fitzgerald per il Linguistico e la matematica illuminista Maria Gaetana Agnesi per lo Scientifico*” riprendendo in questo modo una dichiarazione di *Domenico Fiorenza*, docente alla Sapienza di Roma: *Oggi si parla tanto di Quintiliano, ma per la matematica è uscito un nome altrettanto famoso.......*con esplicito riferimento alla proposta dello studio della ***versiera di Agnesi,*** la curvache insieme ai due tomi delle *Instituzioni analitiche ad uso della gioventù italiana* del 1748 (tradotti anche in francese e in inglese) rese celebre la studiosa milanese. E’ un aspetto della matematica dal *volto umano* che non dispiace e le tracce d’esame ne rivelano un altro, quello di Bruno de Finetti; è lui la fonte dove si è attinto per i due quesiti seguenti.

1. In un libro si legge: « *Due valigie della stessa forma sembrano “quasi uguali”, quanto a capacità, quando differiscono di poco le dimensioni lineari: non sembra che in genere le persone si rendano ben conto che ad un aumento delle dimensioni lineari (lunghezza, larghezza, altezza) del 10% (oppure del 20% o del 25%) corrispondono aumenti di capacità (volume) di circa 33% (oppure 75% o 100% : raddoppio)».* E’ così? Si motivi esaurientemente la risposta. [quesito 5, indirizzo di ordinamento]
2. In un libro si legge: *“se per la dilatazione corrispondente a un certo aumento della temperatura un corpo si allunga (in tutte le direzioni) di una certa percentuale (p.es. 0,38%), esso si accresce in volume in proporzione tripla ( cioè dell’1,14%), mentre la sua superficie si accresce in proporzione doppia (cioè di 0,76%)”*. E’ così? Si motivi esaurientemente la risposta. [quesito 5, indirizzi PNI- Brocca]

I due quesiti hanno una loro novità, non di sostanza, ovviamente, ma di forma. In un libro si legge! Un inizio che sorprende perchè è nell’ambito umanistico che si è abituati a passi letterari e citazioni che impegnano nella lettura e nell’interpretazione. Un inizio però significativo e importante perchè teso, da una parte, a corrispondere al problema di una migliore comunicazione della matematica, dall’altra a dare piena concretizzazione al profilo in uscita dello studente liceale e cioè: *essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione* (D.P.R. 15 marzo 2010, n. 89) e *saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale.*

In un libro si legge! Una modalità di proporre un quesito che è dunque inusuale e fa capolino nella traccia di matematica per accertare il grado di comprensione della lettura invitando a leggere, a capire, a spiegare. Il libro è «*Il “saper vedere” in matematica»*, è di Bruno de Finetti, Loescher editore 1967, ed è, oggi, introvabile. I due quesiti riguardano la stessa questione: l’apprezzamento delle variazioni di aree e volumi in funzione di aumenti o diminuzioni delle dimensioni lineari. E’ vero che ad un aumento del 10% delle dimensioni di una valigia corrisponde un aumento di volume del 33%? Una questione però non nuova, già proposta in forma diversa nel 2006, l’anno del centenario della nascita di de Finetti, un altro omaggio al grande matematico e presidente della Mathesis. Sarà comunque interessante accertare quanto i quesiti siano stati affrontati dai candidati, come hanno scelto di formalizzare la questione e come ne hanno illustrato il risultato. Aspetteremo per questo i risultati dell’indagine Matmedia 2013.

Problema del 2006

Un filo metallico di lunghezza λ viene utilizzato per delimitare il perimetro di un’aiuola rettangolare.

a)Quale è l’aiuola di area massima che è possibile delimitare?

Si pensa di tagliare il filo in due parti e di utilizzarle per delimitare un’aiuola quadrata e un’altra circolare. Come si dovrebbe tagliare il filo affinché:

b) la somma delle due aree sia minima?

c) la somma delle due aree sia massima?

Una aiuola, una volta realizzata, ha la forma di parallelepipedo rettangolo; una scatola, cioè, colma di terreno. Si discute di aumentare del 10% ciascuna sua dimensione. Di quanto terreno in più, in termini percentuali, si ha bisogno?