

**XXX Convegno UMI-CIIM
sull'insegnamento della matematica**
Bergamo 25-26-27 ottobre 2012

Sabato 27 ottobre 2012

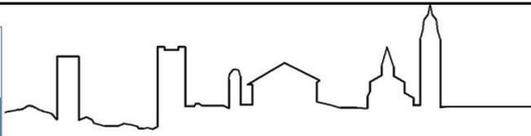
ore 11.30-13.00 **Tavola rotonda:**

***La matematica nell'esame di stato conclusivo
del secondo ciclo di istruzione***

- Gabriele Anzellotti, Univ. di Trento (PLS)
- Enza Fico, rappr. Matmedia
- Roberto Ricci, INVALSI
- Luigi Tomasi, Liceo Scientifico, Adria (Ro)

Coordina Giorgio Bolondi, Presidente CIIM

1



**XXX Convegno UMI-CIIM
sull'insegnamento della matematica**
Bergamo 25-26-27 ottobre 2012

Sabato 27 ottobre 2012

ore 11.30-13.00 **Tavola rotonda:**

***La matematica nell'esame di stato conclusivo
del secondo ciclo di istruzione***

Contributo di Luigi Tomasi

Liceo Scientifico "G. Galilei", Adria (Rovigo)

2

Prova scritta di matematica all'esame di stato di liceo scientifico

- Dal 2001 al liceo scientifico è presente una prova scritta di matematica in cui lo studente può scegliere un problema (su 2) e 5 quesiti (su 10) da un questionario
- Questa struttura della prova è stata introdotta con una nota del MPI, 4 ottobre 2000
- Applicato dall'esame 2000-2001.

3

Altri due anni di esami con i vecchi programmi...

- Per altri due anni, almeno formalmente, la prova scritta sarà sui programmi del 1945 per i licei scientifici di ordinamento e su quelli degli anni Novanta (PNI, Brocca, ecc.) per i licei sperimentali
- In attesa che arrivino a regime (nel 2015), le nuove Indicazioni curriculari previste dal riordino del 2010.

4

La prova d'esame di matematica e il “programma non scritto”

- I programmi ancora “vigenti” non precisano in modo dettagliato quali sono le conoscenze/ abilità/ competenze matematiche da verificare nella prova d'esame
- Gli insegnanti (e gli studenti) attualmente si affidano a una sorta di “**programma non scritto**”, che viene di fatto indotto dalle prove d'esame assegnate negli anni precedenti.

5

Temi che ritornano nelle prove d'esame al liceo scientifico

Dal 2001 nelle prove assegnate ci sono dei temi che ricorrono anche se a volte non sono presenti nei programmi, ad esempio:

- il metodo delle sezioni (detto anche “metodo delle fette”) per gli integrali
- il metodo dei “gusci cilindrici” per il volume dei solidi di rotazione
- alcune domande alle quali non è chiaro quale potrebbe essere la risposta attesa
- quesiti di diverso livello di difficoltà, ma valutati uguali.

6

Indeterminatezza degli argomenti e modalità della prova scritta da cambiare

- Rimangono quindi in queste prove scritte di matematica per il liceo scientifico **l'indeterminatezza** più volte sottolineata negli anni passati, in cui sono state criticate le modalità di tale prova e si è richiesto un loro profondo ripensamento.

7

Proposte di rinnovamento della prova scritta di matematica (Gruppo di lavoro 2008 – 2009)

- Occorre ricordare che su queste richieste di rinnovamento della II prova scritta, e sulle questioni connesse, ha lavorato un Gruppo di esperti ministeriale (nominato dal Direttore generale agli ordinamenti M. Dutto) nel 2008 e 2009, che ha formulato delle proposte approfondite di rinnovamento della prova scritta
- Ma nulla nel frattempo è cambiato in questo esame dal punto di vista normativo.

8

Richiesta di un syllabus (2007)

- Per non affidarsi solo alle prove assegnate negli anni precedenti e rendere questa prova più calibrata, nel 2007 era stato chiesto al MIUR di precisare, in un documento ufficiale (syllabus), le conoscenze e le abilità matematiche richieste dalla prova.
- Il Ministero, però non ritenne opportuno emanare la bozza di “syllabus” alla quale si era faticosamente arrivati nel Gruppo di lavoro ministeriale (luglio 2009).

9

Problema della struttura e della valutazione della prova

- A più di dieci anni dell'adozione della formula dei “due problemi e un questionario” è opportuno riflettere sulla struttura e la valutazione della prova stessa
- Non è chiaro, ad esempio, quale debba essere considerato il livello di sufficienza (al quale deve essere attribuito il punteggio 10/15): 1 problema e 2 quesiti? Solo i quesiti? Un solo problema?

10

Problema e quesiti: ha senso questa distinzione?

- La distinzione tra “problema” e “quesito” è molto esile e andrebbe superata
- Le tipologie di quesiti andrebbero scelte in modo più preciso e scientifico (a scelta multipla, a risposta aperta, ecc.)
- Queste scelte andrebbero fatte nonostante quel che pensano molti docenti, inclini a conservare la struttura attuale della prova (2 problemi e 10 quesiti).

11

Indagini UMI-INVALSI sulla prova di matematica al liceo scientifico

- L'UMI in collaborazione con l'INVALSI ha svolto delle indagini –a campione- sulle prove scritte di matematica (di ordinamento e sperimentali) al liceo scientifico procedendo anche alla “ricorrezione” (anonima) di un campione di prove di matematica.
- Sono stati pubblicati dei rapporti sulle prove scritte di matematica (e di italiano) del 2007, del 2009 e del 2010.

12

Criteri di valutazione molto diversi

- Le indagini condotte da un gruppo di lavoro dell'INVALSI - UMI (prove 2007 e 2009 di matematica nei licei scientifici) hanno evidenziato **criteri diversissimi**, tra le Commissioni, nell'attribuire i punteggi e nello stabilire il livello di sufficienza delle prove di matematica, tra scuole diverse ed addirittura tra commissioni della stessa scuola.

(Vedi articolo di G. Bolondi, *I dati INVALSI bocchiano gli studenti. E anche i professori*, Il sussidiario 2010)

13

I rapporti INVALSI-UMI sulla prova di Matematica all'esame

- La lettura di questi rapporti è molto interessante e da questi è possibile ricavare indicazioni sulle modifiche da introdurre nelle prove scritte di matematica all'esame di Stato del secondo ciclo, non soltanto per i licei scientifici.
- I rapporti citati si possono scaricare da questa pagina sul sito dell'INVALSI:

<http://www.invalsi.it/Estato2-0910/pagine/matematica.php>

14

Indagine MATMEDIA

- Oltre a questa indagine, da diversi anni (dal 2001, con l'interruzione per gli anni 2006 e 2007), ne esiste un'altra – in base a un protocollo d'intesa tra Ministero dell'Istruzione e la Mathesis Nazionale - condotta tramite il sito "Matmedia" (si veda www.matmedia.it)

15

Indagine MATMEDIA

- Anche quest'anno, su questo sito sono state pubblicate delle griglie di valutazione della prova scritta elaborate da alcuni gruppi di insegnanti –con il supporto degli Uffici Scolastici Regionali- proposte a tutte le commissioni d'esame di liceo scientifico.
- Come negli anni precedenti, tale indagine "Matmedia" contiene delle domande ai docenti di matematica, che fanno parte delle commissioni d'esame, sulla struttura della prova, sulla distinzione tra "problemi" e "quesiti", sull'uso delle calcolatrici grafico-simboliche, sulla corrispondenza tra le prove assegnate e i programmi effettivamente svolti, ecc.
- Si veda il sito "Matmedia" a questo indirizzo:
[www.matmedia.it/Esami di Stato/2012/indagine2012.htm](http://www.matmedia.it/Esami%20di%20Stato/2012/indagine2012.htm)
(per il 2012)

16

Mantenere l'attuale struttura della prova scritta di matematica al liceo scientifico?

- Dalle indagini su questo esame sembra che la maggioranza dei docenti sia favorevole a mantenere la struttura attuale delle prove di matematica (2 problemi e un questionario di 10 quesiti tra i quali lo studente deve scegliere un problema e 5 quesiti)
- forse perché permette una certa “flessibilità” nella valutazione?
- forse perché favorisce gli allievi?

17

Tenere conto delle proposte emerse nel 2008-2009

- Per innovare e aggiornare questo tipo di prova occorre tener conto, oltre che di queste indagini dell'INVALSI-UMI e di Matmedia-Mathesis, soprattutto delle proposte che erano emerse, dopo una discussione approfondita, nel Gruppo di lavoro Ministero negli anni 2008-2009, sul “syllabus”, sulla struttura della prova, sulla valutazione e sugli strumenti da utilizzare durante la prova.
- Le proposte emerse in quel Gruppo di lavoro meriterebbero di essere riprese ed aggiornate, alla luce delle nuove Indicazioni curriculari per la matematica del 2010.

18

Confronto sulle conoscenze e abilità matematiche

- Per rinnovare la prova scritta di matematica occorre un confronto tra la Scuola secondaria di II grado e l'Università
- Stabilire quali sono le conoscenze e abilità matematiche per tutti gli studenti e per affrontare studi universitari in ambito scientifico e tecnologico (Indicazioni curriculari)
- Occorre ripensare a questo esame di stato perché attualmente è uno "strumento" poco affidabile (vedi articolo di G. Anichini, *Maturi a luglio e ... acerbi a settembre*, Periodico di Matematiche, n.2, Maggio Agosto 2011).

19

Confronto internazionale

- Anche per la prova scritta di matematica, presente soltanto all'esame di stato di liceo scientifico, è molto importante un confronto con quel che avviene negli altri Paesi.
- Ad es. con le prove di matematica del Baccalauréat francese (che riportano il punteggio massimo attribuibile per ogni quesito)
- Confronto con le prove di matematica al termine della scuola secondaria di II grado negli altri Paesi (almeno quelli europei).

20

Due anni di passaggio e poi (nel 2015) ci sarà un nuovo tipo di prova scritta di matematica?

- Qui ho espresso il punto di vista di un insegnante sulla prova scritta di matematica all'esame di stato di liceo scientifico e su come dovrebbe essere in futuro.
- Cosa sarebbe importante modificare in questo momento di passaggio (fino al 2015) ?
- con che tempi?
- con quali strumenti?

21

Due anni di passaggio e poi (nel 2015) ci sarà un nuovo esame?

- Più in generale, quali sono le priorità che andrebbero affrontate e i nodi da risolvere, per il nuovo esame di stato che dovrà essere operativo nel 2015?
- A meno che... non si ritenga che l'attuale esame di stato al termine del secondo ciclo vada bene così com'è (anche per il 2015)

22

Priorità che andrebbero affrontate e nodi da sciogliere in vista dell'esame 2015

- La prova scritta di matematica di matematica può funzionare anche quando il riordino sarà a regime (nel 2015)?
- Eventualmente con quali modifiche?

23

Priorità che andrebbero affrontate e nodi da sciogliere in vista dell'esame 2015

- Elaborare un quadro di riferimento (*syllabus*) delle conoscenze e abilità di matematica sulla base delle Indicazioni nazionali/Linee guida.
- Problema della scelta: ridurla (vedi articolo di Lucia Ciarrapico, su Archimede 2011).
- L'attuale possibilità di scelta non è valida dal punto di vista della oggettività della valutazione.
- Non si possono verificare conoscenze e competenze a scelta del candidato.

24

Priorità che andrebbero affrontate e nodi da sciogliere in vista dell'esame 2015

- Introdurre delle modalità di valutazione più precise; punteggi chiari; indicare il punteggio di ciascun quesito; maggiore oggettività
- Una parte della prova dovrebbe verificare il possesso di alcune conoscenze e abilità di base imprescindibili (con quesiti obbligatori)
- E' auspicabile che sia introdotta una prova di matematica al termine della classe 5[^] per **tutti** gli studenti (non solo per il Liceo scientifico).²⁵