

INCONTRI INFORMATIVI E FORMATIVI  
ESAMI DI STATO I CICLO A.S. 2022-2023

28 aprile - 2 maggio 2023



Ufficio  
Scolastico  
per la  
Lombardia



# La prova scritta relativa alle competenze logico-matematiche nell'Esame di Stato del primo ciclo

Anna Asti

# PROVE D'ESAME\*

L'articolo 8 del decreto legislativo n. 62 del 2017 e l'articolo 6 del decreto ministeriale n.741/2017 definiscono le prove dell'esame di Stato conclusivo del primo ciclo di istruzione.

L'esame è costituito da tre prove scritte ed un colloquio.

Le prove scritte relative all'esame di Stato sono:

- 1) prova scritta di italiano o della lingua nella quale si svolge l'insegnamento
- 2) **prova scritta relativa alle competenze logico-matematiche**
- 3) prova scritta, articolata in due sezioni, una per ciascuna delle lingue straniere studiate.

---

\*Nota 4155 del 7 febbraio 2023 – Esame di Stato conclusivo del primo ciclo di istruzione as 2022/2023

"Le tracce delle prove sono predisposte dalla commissione in sede di riunione preliminare, sulla base delle proposte dei docenti delle discipline coinvolte.

**La prova** scritta relativa alle competenze logico-matematiche (DM 741/2017, articolo 8) **è intesa ad accertare la capacità di rielaborazione e di organizzazione delle conoscenze, delle abilità e delle competenze acquisite dai candidati [...]**



## È richiesta la presenza di un ragionamento logico o richiede l'applicazione di formule e procedimenti standard?

- Fornisci la definizione di equazione determinata, impossibile, indeterminata.
- Come si determina il grado di un monomio?
- Quando due monomi sono simili e quando opposti?
- Quando un prisma si dice retto? Quando regolare?
- Quando due rette sono parallele e quando perpendicolari?
- Scrivi le formule dirette e inverse per il calcolo dell'area dei diversi poligoni riportati in tabella.





## È richiesta la presenza di un ragionamento logico o richiede l'applicazione di formule e procedimenti standard?

Lo spigolo di un cubo misura 12 cm.

Determinane:

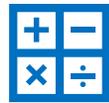
1. area di base;
2. area laterale;
3. area totale;
4. volume.



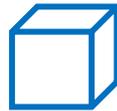
Hai 30 cubetti. Qual è il dado più grande che riesci a costruire usando il maggior numero possibile di questi cubetti? Se costruisci una torre con 28 cubetti, la torre occupa più o meno spazio del dado più grande che hai costruito? Perché? Se prendi della carta e copri esternamente sia il dado più grande che la torre (comprese le parti che si appoggiano sul tavolo), usi più carta per il dado o per la torre?



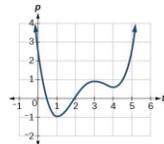
"[...] tenendo a riferimento le aree previste dalle Indicazioni nazionali per il curriculum



numeri;



spazio e figure;



relazioni e funzioni;



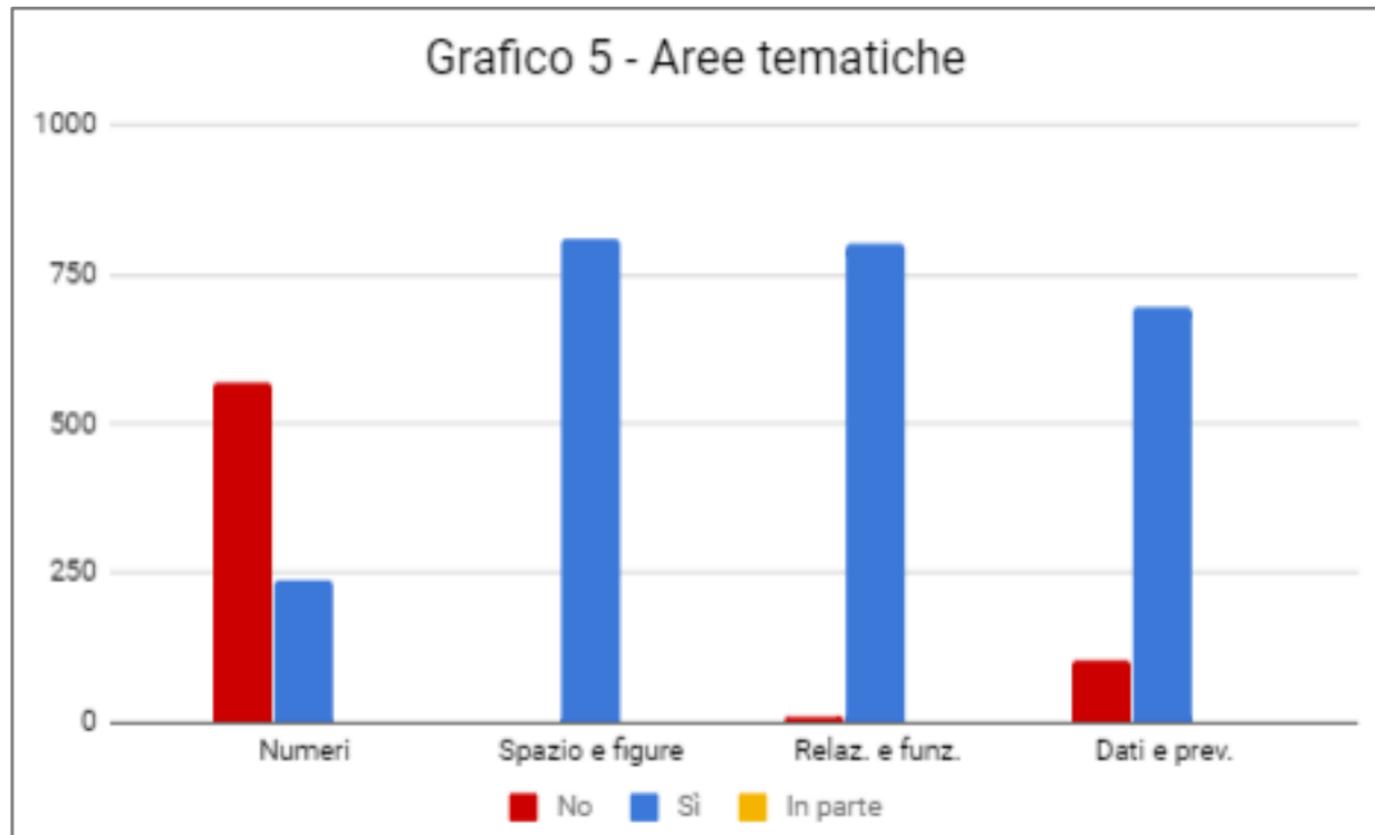
dati e previsioni)." \*

---

\*Nota 4155 del 7 febbraio 2023 – Esame di Stato conclusivo del primo ciclo di istruzione as 2022/2023



## Sono state considerate tutte le aree previste?



Fonte: Il monitoraggio della prova scritta relativa alle competenze logico matematiche



## Scienze e tecnologia sono presenti? Se sì, come?

La seconda legge di Newton  $F = m \cdot a$  consente di calcolare la forza  $F$  conoscendo la massa  $m$  e l'accelerazione  $a$ . Supponi che un corpo abbia massa 5 Kg, tra forza ed accelerazione c'è un legame di proporzionalità? Se sì di che tipo? Costruisci il grafico corrispondente

# DM.741/2017, art. 8

## (Prova scritta relativa alle competenze logico matematiche)

2. La commissione predispone almeno tre tracce, ciascuna riferita alle due seguenti tipologie:

- a) problemi articolati su una o più richieste;
- b) quesiti a risposta aperta.



I quesiti sono a risposta aperta?

Quanti devono/ possono essere?

Quale deve essere la durata della prova?

## Come vanno intesi i problemi?

"Caratteristica della pratica matematica è la risoluzione di problemi, che devono essere intesi come questioni autentiche e significative, legate alla vita quotidiana, e non solo esercizi a carattere ripetitivo o quesiti ai quali si risponde semplicemente ricordando una definizione o una regola".

## DM.741/2017, art. 8

(Prova scritta relativa alle competenze logico matematiche)

3. Nella predisposizione delle tracce la commissione può fare riferimento anche ai metodi di analisi, organizzazione e rappresentazione dei dati, caratteristici del pensiero computazionale.

# Pensiero computazionale

Lingua e matematica, apparentate, sono alla base del pensiero computazionale, altro aspetto di apprendimento che le recenti normative, la legge 107/2015 e il decreto legislativo n. 62/2017 chiedono di sviluppare. [...]

**Per pensiero computazionale si intende un processo mentale che consente di risolvere problemi di varia natura seguendo metodi e strumenti specifici pianificando una strategia.**  
È un processo logico creativo che, più o meno consapevolmente, viene messo in atto nella vita quotidiana per affrontare e risolvere problemi.

# Pensiero computazionale

L'educazione ad agire consapevolmente tale strategia consente di apprendere ad affrontare le situazioni in modo analitico, scomponendole nei vari aspetti che le caratterizzano e pianificando per ognuno le soluzioni più idonee. Tali strategie sono indispensabili nella programmazione dei computer, dei robot, ecc. che hanno bisogno di istruzioni precise e strutturate per svolgere i compiti richiesti. Tuttavia, nella didattica, si possono proficuamente mettere a punto attività legate al pensiero computazionale anche senza le macchine.

**Ogni situazione che presupponga una procedura da costruire, un problema da risolvere attraverso una sequenza di operazioni, una rete di connessioni da stabilire (es. un ipertesto), si collocano in tale ambito, a patto che le procedure e gli algoritmi siano accompagnati da riflessione, ricostruzione metacognitiva, esplicitazione e giustificazione delle scelte operate.**



La prova fa riferimento ai metodi di analisi, organizzazione e rappresentazione dei dati, caratteristici del pensiero computazionale?

Siano date le seguenti regole:

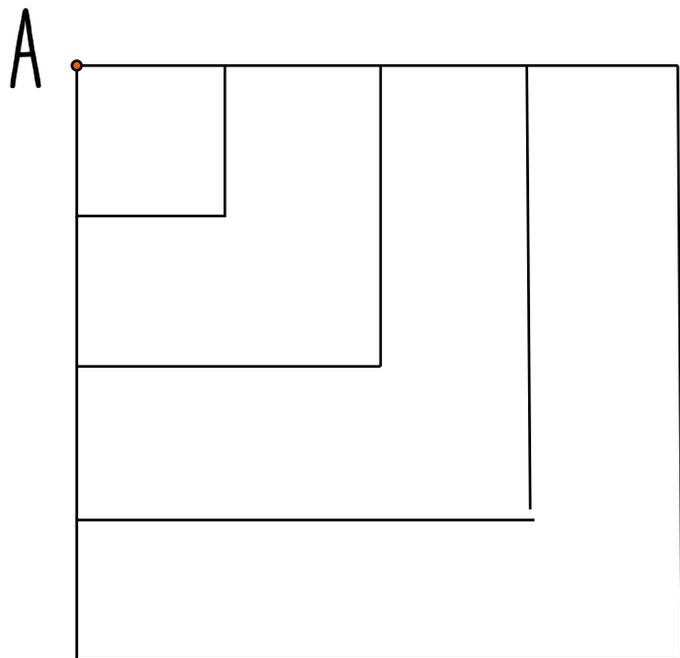
regola (1, [f,g], h) regola (2, [a,r], g) regola (3,[r,g], f)

Scrivi la lista L1 che rappresenta il procedimento per dedurre h da [a,r]

$L1 = \{ , , \}$



È richiesta l'esplicitazione di un procedimento risolutivo ad es. diagramma di flusso o spiegazione a parole?



Il quadrato più piccolo ha il lato di 10 pixel; ogni quadrato successivo ha il lato di 10 pixel più grande rispetto al precedente. Partendo da A scrivi il diagramma di flusso che permette di disegnare la figura completa.

## DM.741/2017, art. 8

### (Prova scritta relativa alle competenze logico matematiche)

4. Qualora vengano proposti più problemi o quesiti, le relative **soluzioni non** devono essere **dipendenti** l'una dall'altra, per evitare che la loro progressione pregiudichi l'esecuzione della prova stessa.
5. Nel giorno di effettuazione della prova la commissione **sorteggia** la traccia che viene proposta ai candidati.

"Per maggiori dettagli in ordine [...] a **particolari situazioni dei candidati** (alunni con disabilità, con disturbi specifici di apprendimento, in ospedale o in istruzione domiciliare), [...] si fa rinvio al decreto ministeriale 741/2017, al decreto ministeriale 742/2017, alla nota prot. 1865/2017 e alle successive note prot. 312/2018, prot. 7885/2018 e prot. 5772/2019" \*.



Gradualità  
Calcolatrice?

---

\*Nota 4155 del 7 febbraio 2023 – Esame di Stato conclusivo del primo ciclo di istruzione as 2022/2023



## Valutazione della prova

Ci si può limitare a contare le risposte esatte, al limite calcolare una percentuale e dare un voto?

Sarebbe riduttivo visto che la norma prevede «accerta la capacità di rielaborazione e di organizzazione delle conoscenze, delle abilità e delle competenze acquisite».

Costruiamo una rubrica di valutazione?

## Materiali di approfondimento

Il monitoraggio della prova scritta relativa alle competenze logico matematiche.

<https://www.icscopernico.edu.it/wp-content/uploads/2019/05/Competenze-logico-matematiche.pdf>

Criticità e buone pratiche della prova scritta relativa alle competenze logico-matematiche.

<https://www.icscopernico.edu.it/wp-content/uploads/2019/04/asti-comp-logico-mat-15mar19.pdf>



GRAZIE

[anna.asti.mat@gmail.com](mailto:anna.asti.mat@gmail.com)