

# Premio Città di Terni

(ventiseiesima edizione)

Terni 06 aprile 2018

## GARA DEL BIENNIO

### Istruzioni

- 1) Non sfogliare questo fascicoletto finché non ti si dice di farlo; consegnare il cellulare, mentre potrai usare una calcolatrice (non programmabile).
- 2) La prova consiste di dieci quesiti e/o problemi. I primi due quesiti sono del tipo a risposta numerica. Per ciascuno di essi, il risultato va riportato in questa pagina nella relativa casella della griglia sottostante. Ogni risposta esatta di questi primi due quesiti vale 5 punti, ogni risposta errata vale 0 punti, ogni risposta omessa vale 1 punto. Non sono ammesse cancellature o correzioni sulla griglia di risposta.
- 3) Gli altri otto quesiti invece richiedono l'indicazione dei passaggi necessari per giungere ai risultati, e/o delle relative giustificazioni. Ciascuno di essi sarà valutato **con un punteggio da 0 a 10**. Ti invitiamo a formulare la soluzione in modo chiaro e conciso, usufruendo dello spazio riservato e consegnando solo i fogli di questo fascicoletto.
- 4) Quando ti si dà il via, comincia a lavorare. Hai due ore di tempo. BUON LAVORO!

ATTENZIONE: Non indicare in alcun modo in questo fascicoletto il tuo nome, cognome e le tue generalità, che andranno indicate invece in una scheda consegnata a parte.

Risposte ai primi due quesiti

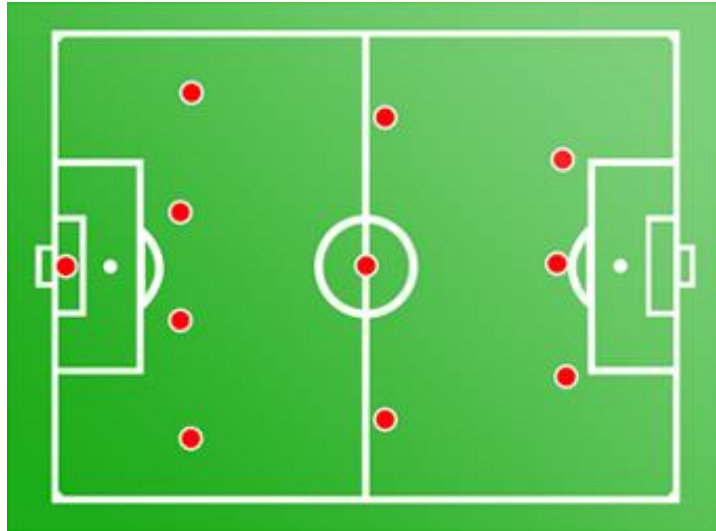
1	2

### Parte riservata alla commissione

Quesiti 1-2: n° risp. esatte _____x5	
N° esercizi senza risposta _____x1	
Valutazione esercizio n. 3 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 4 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 5 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 6 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 7 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 8 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 9 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 10 (max 10 punti)	
PUNTEGGIO TOTALE	

## 1. IL PROBLEMA DELL'ALLENATORE

Una squadra di calcio dispone di 11 titolari (1 portiere, 4 difensori, 3 centrocampisti, 3 attaccanti) e 4 riserve (1 portiere, 1 difensore, 1 centrocampista, 1 attaccante). Quante possibili formazioni può schierare l'allenatore, ovviamente facendo giocare ciascuno nel suo ruolo?



*(scrivere la risposta nell'apposito spazio in 1ª pagina)*

*(5 punti)*

## 2. GIOCARE IN BORSA CONVIENE?

Filippo vince 5000 € al Superenalotto e decide di investirli in azioni. Nel primo giorno successivo all'acquisto il valore delle azioni sale del 2%, mentre nel secondo giorno scende del 2%. Quanto valgono le azioni di Filippo alla fine del secondo giorno?

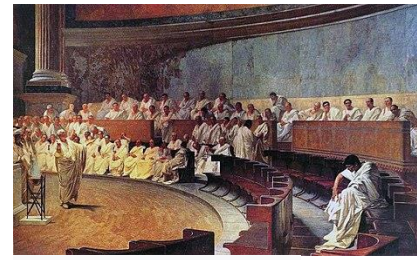


*(scrivere la risposta nell'apposito spazio in 1ª pagina)*

*(5 punti)*

### 3. Il latino: la nuova vita della lingua morta

Oltre tremila studenti si presenteranno ad aprile, in tutta Italia, ai test che certificano le conoscenze dell'antico idioma. Sul modello degli esami "Cambridge" per la lingua inglese. La supervisione è affidata alla Consulta dei professori universitari di latino.



[Cicerone denuncia Catilina](#) in Senato  
affresco del XIX secolo

- Valutare la crescita media annua della percentuale di iscritti al Liceo Classico
- Stimare in quale anno scolastico la percentuale di iscritti al Liceo Classico potrebbe raggiungere il 7 % (assunto che si mantenga il trend degli ultimi anni).

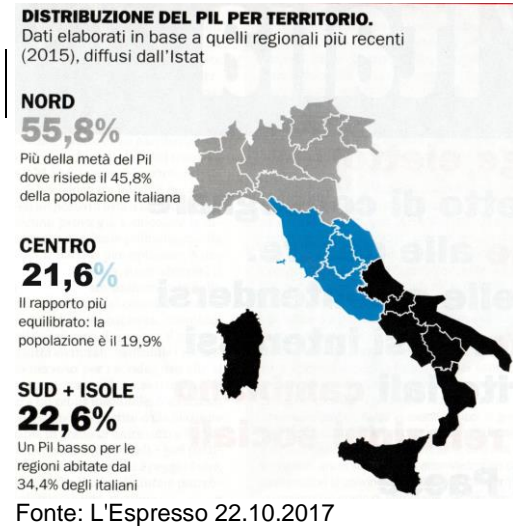
(Giustificare le risposte)

(max 10 punti)

#### 4. PIL<sup>1</sup> a confronto

Nel 2015 la popolazione italiana era 60.795.612, mentre il PIL (prodotto interno lordo) era 1.521.918 milioni di euro.

**Confrontare il prodotto interno lordo pro/capite di un cittadino del Centro Italia con quello di un cittadino italiano.**



*(Giustificare la risposta ed aggiungere eventualmente un commento sul risultato ottenuto.*

*(max 10 punti)*

---

<sup>1</sup> Il PIL prodotto interno lordo misura il [valore di mercato](#) di tutte le [merci](#) e i [servizi](#) prodotti nei confini di una [nazione](#). Il PIL esprime il benessere di una collettività nazionale e il suo livello di [sviluppo](#).  
[https://it.wikipedia.org/wiki/Prodotto\\_interno\\_lordo](https://it.wikipedia.org/wiki/Prodotto_interno_lordo)

### 5. UN'AREA PARTICOLARE

Tre punti  $A, B, C$  sono allineati e si ha  $\overline{AB} = 2a$  e  $\overline{BC} = a$ . In uno stesso semipiano avente per origine la retta  $AC$ , si costruiscano i triangoli equilateri  $ABD$  e  $BCE$ . Trovare l'area del quadrilatero  $ACED$ .

*(Giustificare la risposta)*

*(max 10 punti)*

## 6. UN NUMERO SPECIALE

Se da un numero di tre cifre si sottrae 7 il risultato è divisibile per 7; se si sottrae 8 il risultato è divisibile per 8 e se si sottrae 9 il risultato è divisibile per 9. Trova il numero.



*(Giustificare la risposta)*

*(max 10 punti)*

## 7. IL LANCIO DELLA MONETA

Una moneta di 10 centesimi del diametro di 2 cm viene lanciata su un pavimento di mattonelle quadrate di lato 20 cm. Qual è la probabilità che la moneta vada a finire tutta su una mattonella, ovvero che la moneta non finisca “a cavallo” di due mattonelle?



*(Giustificare la risposta)*

*(max 10 punti)*

## 8. QUANTA ACQUA PER L'INDUSTRIA...!

Un'industria, che lavora 24 ore su 24, attinge l'acqua di cui ha bisogno da un pozzo, mediante una pompa che la preleva con continuità al ritmo costante di 1000 litri all'ora e la versa in un serbatoio. Le 24 ore della giornata sono divise in 8 intervalli di 3 ore ciascuno, a partire da quello che inizia alle 6 del mattino. In ciascun intervallo, il prelievo d'acqua dal serbatoio per l'industria avviene a ritmo costante, ma diverso a seconda del periodo. Le quantità, in litri, prelevate nei vari intervalli, sono riportate nella tabella seguente:

INTERVALLO	1	2	3	4	5	6	7	8
ORE	6 - 9	9 - 12	12 - 15	15 - 18	18 - 21	21 - 24	0 - 3	3 - 6
PRELIEVO (litri)	2000	5000	4500	2500	4000	500	4000	1500

Che capacità (in litri) deve avere, al minimo, il serbatoio? A che ora è massima la quantità d'acqua contenuta nel serbatoio? E a quanti litri ammonta tale quantità massima?

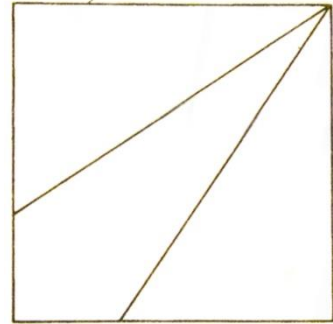
*(Giustificare la risposta)*

*(max 10 punti)*



## 9. L'EREDITÀ

Il proprietario di un orto di forma quadrata vuole dividerne la superficie in tre parti equivalenti per i suoi tre figli sistemando due palizzate diritte da un vertice dell'orto (figura a destra). In che modo queste palizzate dividono i due lati dell'orto?



*(Giustificare la risposta)*

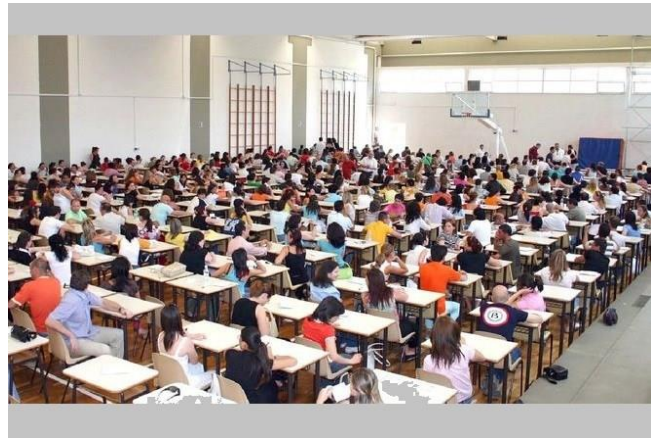
*(max 10 punti)*

## 10. IL CONCORSO

Per poter accedere agli orali di un concorso, il test di ammissione consiste di 50 domande. Vengono assegnati 2 punti per ogni risposta esatta, 0 punti per ogni risposta non data e viene tolto mezzo punto per ogni risposta errata. Sapendo che, per essere ammessi alla prova orale, si devono ottenere almeno 60 punti, si chiede quante devono essere come minimo le risposte esatte nel caso che

- a) il candidato risponda a tutte le domande
- b) il candidato non risponda ad  $s$  domande ( $s \leq 20$  perché?)

*(Giustificare la risposta)*



*(max 10 punti)*