

# Matematica&Realtà

Gara di modellizzazione matematica 2018-19

## Sezione Intermedia

Rispondere ai quesiti seguenti motivando le risposte ed eventualmente aggiungendo un commento.

### Telefono assassino

Semplici automobilisti, conducenti di mezzi pubblici, motociclisti. Nessuno riesce a rinunciare di parlare al cellulare, neanche quando sono al volante. Un comportamento che però sta continuando a uccidere. "Quando guidi, guida e basta" è il claim della nuova campagna per la sicurezza stradale 2018 promossa da ANAS (Gruppo FS Italiane) in collaborazione con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e la Polizia di Stato per sensibilizzare gli utenti della strada a essere prudenti e concentrati mentre si è al volante. Fonte: Il Tempo.it 18.5.2018

Quesito ispirato da un manifesto degli Studenti del Liceo Bertolucci, Parma  
Docente Prof. Stefania Melley



Il tempo impiegato per un selfie è stimato in 7 secondi.

1. Costruire un modello che descriva la lunghezza (in metri) del percorso al buio durante un selfie, in funzione della velocità del motociclo (km/h).

Svolgimento. 1. E' sufficiente applicare la nota relazione

$$\text{spazio} = \text{velocità} \cdot \text{tempo}$$

da cui, Indicata con  $v$  la velocità (km/h) del motociclo, si ottiene

$$\text{spazio} = v \cdot \frac{1000}{3600} \cdot 7 \cong 1,944 v \quad m$$

Commento. Alla luce del risultato ottenuto, possiamo dedurre che il rischio è alto in quanto, procedendo alla velocità di 50 km/h, nel tempo di scatto di un selfie si percorrono al "buio" quasi 100 m, circa 1/4 della pista di atletica del Foro Olimpico!

Il numero delle vittime sulle strade, secondo i dati Istat, nel 2016 aveva registrato una battuta d'arresto, con 145 deceduti in meno rispetto al 2015, ma l'anno scorso l'incidentalità rilevata da Polizia di Stato e Arma dei Carabinieri ha evidenziato una inversione di tendenza, con un aumento degli incidenti mortali dell'1,4% (22 in più del 2016, da 1.547 a 1.569) e, soprattutto, delle vittime del 2,7% (45 in più, da 1.665 a 1.710). Fonte: Il Tempo.it 18.5.2018

2. Costruire un modello che descriva l'andamento del numero delle vittime per incidenti stradali nel periodo 2015-2017.

Svolgimento 2. Trascriviamo i dati in una tabella.

anno	numero vittime
2015	1665+145=1810
2016	1665
2017	1710

Assunto il 2015 come anno zero, riportiamo i dati in un sistema cartesiano (vedi immagine a lato).

Per costruire un modello del fenomeno, determiniamo la parabola

$$y = at^2 + bt + c$$

che passa per i tre punti.

$$\begin{cases} 1810 = c \\ 1665 = a + b + c \\ 1710 = 4a + 2b + c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 95 \\ b = -240 \\ c = 1810 \end{cases} \Rightarrow y = 95t^2 - 240t + 1810$$



