

# Matematica&Realtà

Gara di modellizzazione matematica 2017-18

## Sezione Intermedia

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

### Stop alla plastica, fuori e dentro i prodotti di bellezza

L'allarme sull'uso di polimeri<sup>1</sup> che si ritrovano frantumati in pezzi minuscoli nei nostri mari, è noto.

Produciamo e consumiamo globalmente 280 milioni di tonnellate di plastica all'anno e si stima che siano almeno 10 milioni i residui che galleggiano negli oceani. Di questi, all'incirca 4.369 tonnellate dovrebbero essere quelle che derivano dai cosmetici dei paesi europei (dati 2015).

Le industrie cosmetiche cercano soluzioni alternative. Obiettivo zero nel 2020. Fonte. La Repubblica 4 marzo 2017



**Assunta una diminuzione lineare, determinare il tasso (%) di riduzione annuo che consentirebbe di raggiungere l'obiettivo.**

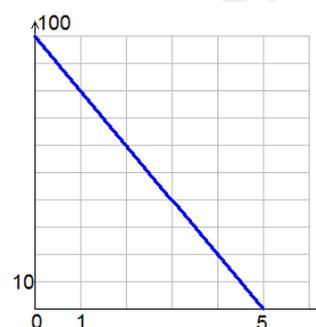
**Svolgimento.** Posto pari a 100 la quantità di plastica derivata dall'industria cosmetica nel 2015 (anno di riferimento), e adottando un modello di decrescita lineare, si ha (vedi anche grafico a lato)

$$p(t) = 100 - mt \quad t \geq 0$$

da cui si deduce che per raggiungere l'obiettivo di totale riduzione della plastica nell'anno 2020 ( $p(5) = 0$ )

$$p(5) = 0 \Rightarrow 100 - m5 = 0 \Rightarrow m = 20\%$$

si dovrebbe adottare una riduzione annua del 20%. Che non è poco!



<sup>1</sup> Un **polimero** (dal greco "che ha molte parti") è una molecola formata da tante unità-base, che appare come una lunga catena (come collana di perle). Un tipico *polimero naturale* è la **cellulosa**, costituita da tante unità di zucchero. Altri polimeri sono le gomme e le materie plastiche.  
<https://www.focus.it/scienza/scienze/che-cosa-sono-i-polimeri>