

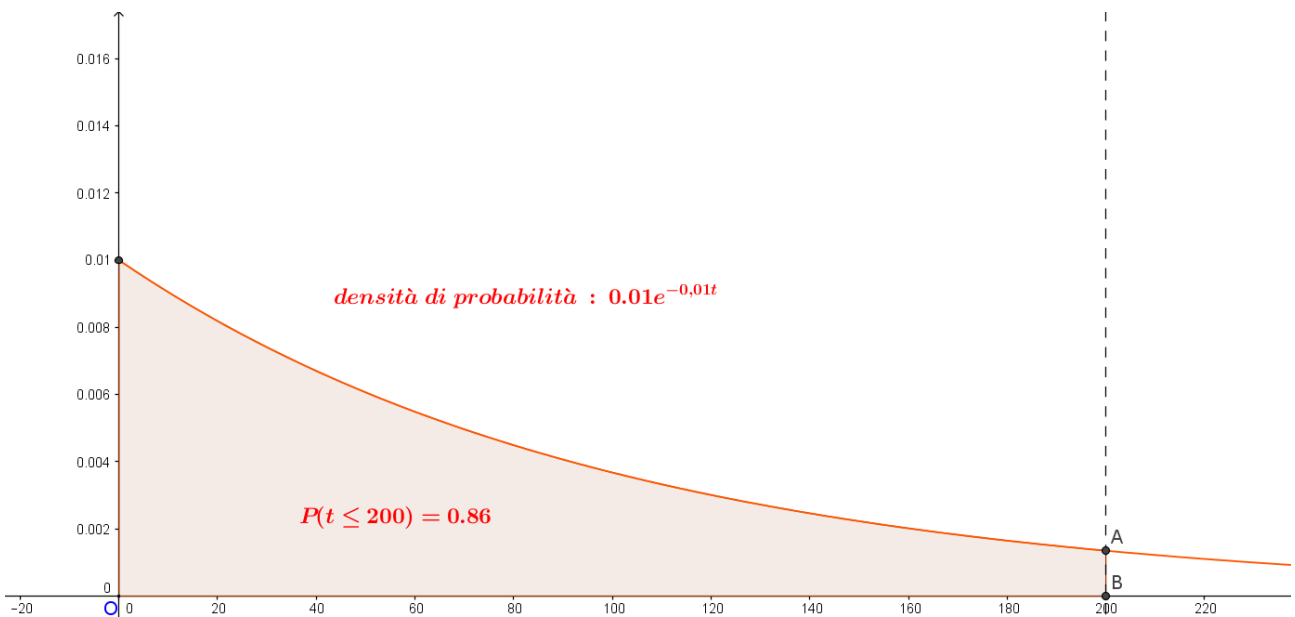
8. Supponiamo che l'intervallo di tempo t (in anni) tra due cadute di fulmini in un'area di 100 m^2 sia dato da una variabile casuale continua con funzione di ripartizione:

$$P(t \leq z) = \int_0^z 0,01e^{-0,01s} ds$$

- Si calcoli la probabilità che, in tale area, i prossimi due fulmini cadano entro non più di 200 anni l'uno dall'altro
- Si determini qual è il minimo numero di anni z , tale che sia almeno del 95% la probabilità che i prossimi due fulmini cadano in tale area entro non più di z anni l'uno dall'altro

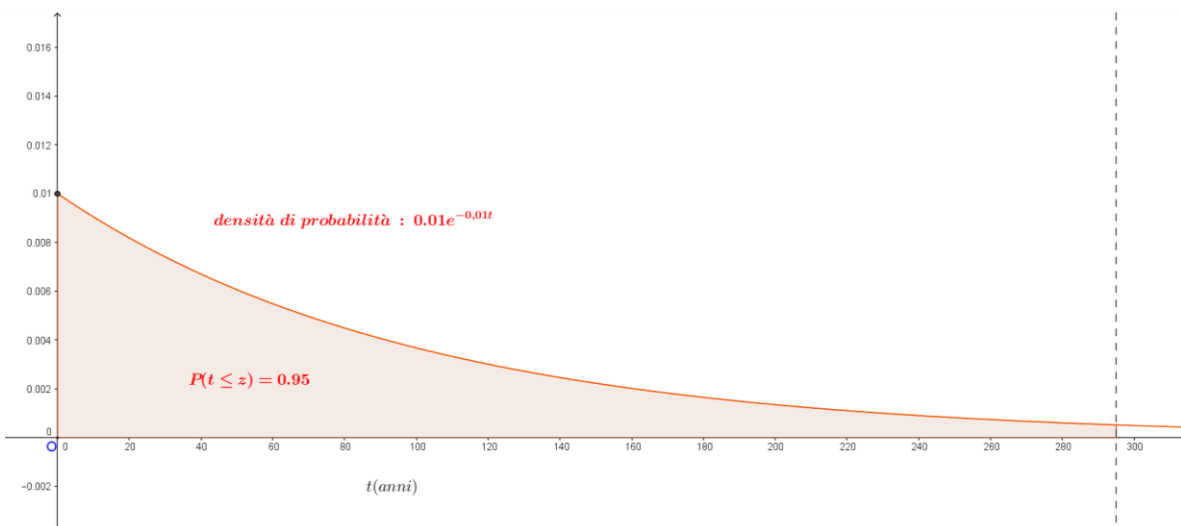
Soluzione

punto a)



$$P(t \leq 200) = \int_0^{200} 0,01e^{-0,01s} ds = [-e^{-0,01s}]_0^{200} = 1 - e^{-2} \cong 86\%$$

punto b)



Imponiamo $\int_0^z 0,01e^{-0,01s} ds \geq 0,95 \rightarrow 1 - e^{-0,01z} \geq 0,95 \rightarrow e^{-0,01z} \leq 0,05 \rightarrow$

$$-0,01z \leq \ln 0,5 \rightarrow z \geq -\frac{\ln 0,05}{0,01} \cong 299,57$$

Il minimo numero di anni z , tale che sia almeno del 95% la probabilità che i prossimi due fulmini cadano in tale area entro non più di z anni l'uno dall'altro è circa 300 anni