

## Elaborati esame distato 2021 liceo scientifico Fermi Aversa prof. Anna Maria Pezone

### La misura del tempo

*Non smettiamo mai di osservare come bambini incuriositi il grande mistero che ci circonda.*

Albert Einstein - *Pensieri di un uomo curioso* - Oscar Mondadori 1997

Le predizioni più clamorose e più accuratamente verificate delle due relatività riguardano la misura del tempo. La relatività ristretta prevede che il moto di un orologio influenzi lo scorrere del tempo. Secondo la relatività generale, il tempo scorre più lentamente dove il campo gravitazionale è più intenso. I moderni orologi atomici hanno raggiunto un altissimo grado di accuratezza da rendere possibile osservare il diverso scorrere del tempo anche a basse velocità (dell'ordine dei metri al secondo) e su dislivelli di appena qualche metro. Gli effetti relativistici sul tempo sono entrati anche nella nostra vita quotidiana attraverso il GPS e il fatto che il GPS ci porti correttamente a destinazione rappresenta una verifica continua delle teorie einsteiniane.

- Si sviluppi un elaborato sugli aspetti fondanti la misura del tempo nelle due relatività. Si studi il fattore  $\gamma$  e si mostri come esso sia una diretta conseguenza della velocità limite. In analisi matematica la funzione  $\gamma(v)$  presenta un asintoto verticale per  $v=c$ , si esponga la teoria degli asintoti mediante esempi, si discuta le discontinuità di una funzione anche in assenza di asintoti.

### “La Mente Nuova dell’Imperatore”

*Io ne ho viste cose che voi umani non potreste immaginarvi. Navi da combattimento in fiamme al largo dei bastioni di Orione. E ho visto i raggi B balenare nel buio vicino alle porte di Tannhäuser. E tutti quei momenti andranno perduti nel tempo come lacrime nella pioggia. È tempo di morire.*

Tratto dal film Blade Runner, 1982

Negli anni 80 quando si cominciavano a sperimentare le prime rudimentali forme di AI, la fantascienza ha immaginato che in un futuro non troppo lontano l'uomo e la macchina avrebbero avuto non solo uguali sembianze ma provato uguali emozioni. Oggi, tutti i giorni usiamo l'intelligenza artificiale: da Siri alle previsioni degli acquisti, dai videogiochi alle smart home, smart car. Assistenti virtuali e sistemi di raccomandazione ci mostrano come punto di forza dei sistemi di AI è quello di imparare con l'esperienza. Possono per esempio imparare che cosa ci piace guardare in TV, cosa siamo soliti ascoltare alla radio o ordinare al ristorante. Una volta scoperti i nostri gusti gli algoritmi di AI possono darci suggerimenti di consumo e di acquisto in linea con i nostri gusti. E nonostante il sistema di reti neurali artificiali sia ispirato a quello dei neuroni del cervello umano, la ricerca è ancora lontana dalle suggestioni ottimistiche dei suoi primi sostenitori.

- Si esplori il tema delle AI, delle loro applicazioni, delle onde utilizzate nei segnali elettromagnetici, delle equazioni fondamentali che ne governano il funzionamento e dei nuovi sviluppi nella ricerca.
- I computer potranno un giorno ragionare esattamente come una mente umana?

Un contributo illustre al tema:

**Roger Penrose** *La Mente Nuova dell’Imperatore* Biblioteca Scientifica Sansoni 1998