



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2023/2024	5G	Informatica	Giovanni Nicoletti

### Libri di testo

- FERRARI G., ROSSI M. – MINDSET VOLUME PER IL 5° ANNO (A. MONDADORI SCUOLA)

### Programma svolto

#### 1. Teoria della complessità computazionale

Valutazione dell'efficienza degli algoritmi

Complessità computazionale temporale e spaziale

Complessità in base alla qualità dei dati: caso migliore e peggiore

Calcolo della complessità asintotica: criterio "O grande"

Complessità degli algoritmi di ricerca sequenziale e dicotomica

Complessità algoritmo di ordinamento BubbleSort

Stima di complessità di algoritmi ricorsivi e su matrice

Problemi e la loro classificazione: decidibili, intrattabili, classi P ed NP

#### 2. Reti di telecomunicazioni

La comunicazione e le reti

Trasmissione dei dati e linee di comunicazione

Commutazione di circuito e di pacchetto

Concetto di protocollo

Modello ISO-OSI

Livello fisico: mezzi trasmissivi guidati e non guidati, doppino, fibra monomodale e multimodale

Livello data link: tecnica del bit di parità

Livello rete: tabelle di routing, routing statico e dinamico

Livello trasporto: tecnica dell'acknowledge

Livelli sessione, presentazione e applicazione

Compressione lossy e lossless, compressione JPEG, codifica di Huffman

#### 3. Algoritmi di calcolo numerico

Generatori di numeri casuali (TRNG) e pseudocasuali (PRNG)

Valutazione generatori PRNG: Criteri di Turing e di Von Neumann

Generatore LCG

Definizione e contesto di applicabilità del calcolo numerico

Discretizzazione, approssimazioni successive e propagazione dell'errore

Approssimazione numero di Nepero

Calcolo approssimato della radice quadrata: metodo delle tangenti

Approssimazione di  $\pi$ : metodo di Archimede, metodo Monte Carlo

Calcolo delle aree: metodo Monte Carlo, formule di Newton-Cotes: rettangoli, punti medi, trapezi

#### 4. Intelligenza artificiale e machine learning

Definizione di intelligenza artificiale, IA debole e forte, ambiti di applicazione dell'IA

Cenni sulle Macchine di Turing e Tesi di Church-Turing

Test di Turing

Definizione di machine learning, processo di realizzazione di un modello di machine learning

Processo di apprendimento: supervisionato, non supervisionato e per rinforzo

Definizione e struttura di una rete neurale