


**CLASSE QUINTA LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE**Disciplina **INFORMATICA**monte ore annuale previsto (*n. ore settimanali per 33 settimane*) **2X33 = 66**

<i>competenze</i>		
Al termine del percorso liceale lo studente padroneggia i più comuni strumenti software: <ul style="list-style-type: none">✓ per il calcolo, la ricerca e la comunicazione in rete,✓ la comunicazione multimediale,✓ l'acquisizione e l'organizzazione dei dati, applicandoli in una vasta gamma di situazioni, ma soprattutto nell'indagine scientifica, e scegliendo di volta in volta lo strumento più adatto.✓ Ha una sufficiente padronanza di uno o più linguaggi per sviluppare applicazioni semplici, ma significative, di calcolo in ambito scientifico.✓ Comprende la struttura logico-funzionale della struttura fisica e del software di un computer e di reti locali, tale da consentirgli la scelta dei componenti più adatti alle diverse situazioni e le loro configurazioni, la valutazione delle prestazioni, il mantenimento dell'efficienza.✓ Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;✓ Sviluppare la capacità di modellizzare di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico✓ Sviluppare le competenze del pensiero algoritmico ed essere in grado di applicarle in contesti pratici legati alle discipline scientifiche.✓ Sa utilizzare references e materiali multimediali sia in lingua italiana che in lingua inglese		
<i>CLASSE QUINTA</i>		
<i>conoscenze</i>	<i>abilità</i>	<i>tipologia e numero delle prove di verifica previste</i>
Conoscere la complessità computazionale e ordine di grandezza dei problemi	Saper valutare un algoritmo in termini di efficienza e costi	Primo trimestre: 2 verifiche sommative a scelta tra i seguenti modelli: <ul style="list-style-type: none">- test a risposta singola / test a risposta multipla- verifica pratica da realizzare con Sw specifico- progetto anche in forma collaborativa Pentamestre: 3 verifiche sommative a scelta tra i seguenti modelli: <ul style="list-style-type: none">- test a risposta singola / test a risposta multipla- verifica pratica da realizzare con Sw specifico- progetto anche in forma collaborativa
Conoscere i principali algoritmi del Calcolo Numerico e i suoi campi di applicazione	Saper implementare in C++ algoritmi utilizzati nel calcolo numerico Saper cogliere la trasversalità degli strumenti.	
Confronto tra informatica distribuita e centralizzata. Classificazione delle reti. Modello ISO/OSI: livelli, funzioni, protocolli, interfacce. Architettura TCP/IP	Saper distinguere e configurare i protocolli più comuni Saper utilizzare risorse di rete	
Conoscere i principali algoritmi e le linee di ricerca dell'AI e della logica Fuzzy. Conoscere le principali applicazioni AI	Saper utilizzare semplici simulatori. Saper formulare e analizzare proposizioni logiche diverse dalla logica aristotelica. Saper riconoscere le diverse tecniche di addestramento di reti neurali.	

	PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE D'ISTITUTO a.s. 2021/2022 PROPOSTA	
ISIS "Giulio Natta" – Bergamo		pag. 2 di 3

Macroargomenti che saranno trattati nel corso del corrente anno scolastico (classe Quinta):

MOD 1 Reti di computer (modulo CLIL)

Dall'informatica centralizzata all'informatica distribuita. La comunicazione come processo. I mezzi trasmissivi. Canali trasmissivi: punto-punto, broadcast. Commutazione. Commutazione di circuito, di pacchetto, di pacchetto a circuito virtuale.

Classificazione delle reti: LAN, MAN e WAN. Enti e organizzazioni: ISO, ITU, associazioni di categoria Reti Client/Server, peer to peer, ibride. I livelli del modello OSI. Funzioni dei livelli. Definizione di: architettura, livello, interfaccia, entità, servizio, protocollo. Architetture proprietarie, de iure, de facto. Topologie reti locali e geografiche. Architettura TCP/IP.

Attività di laboratorio: Configurazione di protocolli dell'architettura TCP/IP

MOD 2 L'Intelligenza Artificiale

Caratteristiche principali Reti neurali. Algoritmi di apprendimento e relativa classificazione. Cenni di Robotica. La Logica Fuzzy Esempi e applicazioni nei vari campi scientifici e di ricerca. Algoritmi genetici e campi di applicazione. Machine learning e deep learning.

Attività di laboratorio: Analisi di alcuni software di simulazione ed esempi di campi di applicazione

MOD 3 Algoritmi e Metodi di Calcolo numerico

Algoritmi di approssimazione, tramite la generazione di numeri pseudocasuali. Implementazione del metodo di bisezione, del punto centrale, dei rettangoli, dei trapezi. Comprendere i concetti di programmazione dell'ambiente scelto. Conoscere e applicare le istruzioni di comunicazione con l'utente.


Attività di laboratorio: Codifica di algoritmi in un linguaggio di programmazione

Strategie didattiche previste per favorire/migliorare i processi di apprendimento:

Le ore di lezione in presenza, si svolgeranno in laboratorio, per cui la didattica laboratoriale sarà centrale e fortemente perseguita con tutti gli strumenti reperibili nell'istituto e on-line. Per quanto riguarda la DDI (Didattica Digitale Integrata) è già metodologia adottata da diversi anni dall'area sia in fase di produzione dei materiali da parte dell'insegnante sia in fase di restituzione del lavoro da parte dello studente. Essa, in un contesto di opportuna sinergia, prevederà i seguenti momenti:

- ✓ lezione frontale
- ✓ lezione dialogata
- ✓ lavoro collaborativo
- ✓ problem solving
- ✓ blended learning
- ✓ Flipped Classroom

Uso di supporti didattici utili alla realizzazione di efficaci percorsi flessibili:

	PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE D'ISTITUTO a.s. 2021/2022 PROPOSTA	
ISIS "Giulio Natta" – Bergamo		pag. 3 di 3

Libro di testo digitale- PC- Tablet- Software di E-learning e di sviluppo – G-Suite- VideoLezioni preparate dall'insegnante – Lavagna Multimediale – MOOC e Webinar significativi.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Fermo restando la condivisione della griglia di valutazione adottata dall'Istituto, reperibile all'indirizzo <https://www.nattabg.edu.it/wp-content/uploads/2014/11/Griqlia-di-valutazione-dIstituto-CD-14-maggio-20133.pdf>, si allega una griglia più funzionale alla tipologia di prove che la disciplina prevede e che meglio si adatta alla DDI, sia in modalità sincrona che asincrona. Infine si sottolinea come ciascuna prova sarà corredata della relativa griglia, corrispondente agli obiettivi esplicitati nella traccia stessa.

Bergamo, 8 Settembre 2021

Il Coordinatore d'area

Maria Notarangelo