



ISTITUTO di ISTRUZIONE
SECONDARIA SUPERIORE
MARIE CURIE

● LICEO SCIENTIFICO
● TECNICO TECNOLOGICO
● PROF. LE INDUSTRIA E ARTIGIANATO

**PROGETTAZIONE DI CONTENUTI EROGABILI CON MODALITÀ DI DIDATTICA A
DISTANZA (DAD) A PARTIRE DAL 2 MARZO 2020 E FINO AL TERMINE DEL PERIODO DI
EMERGENZA**

A. S. 2019 / 2020

LICEO SCIENTIFICO

Dipartimento di: INFORMATICA FISICA MATEMATICA

Docenti: LUCCHI ENEA

Materia di insegnamento: INFORMATICA

Classi coinvolte: 1°D 1°E 2°D 3°D 3°E 4°D 5°D 5°E

L'articolazione dei contenuti proposti ha come riferimento gli obiettivi minimi e i contenuti essenziali già delineati nella programmazione effettuata nei primi mesi dell'anno scolastico, in accordo con il curriculum di istituto e le linee guida ministeriali proprie di ciascun indirizzo di studi. In questo documento si riportano gli adattamenti introdotti a seguito dell'attivazione della didattica a distanza a partire dal 2 marzo 2020, in accordo con quanto previsto nella Nota M.I. n° 388 del 17/03/2020 e della circolare interna n° 323 del 17/03/2020 cui si rimanda per ogni approfondimento.

Competenze, abilità e conoscenze modificati rispetto alla programmazione prevista nel curriculum (fare riferimento alla programmazione di inizio anno scolastico, selezionando le competenze, conoscenze e abilità che possono essere effettivamente sviluppate con le modalità di didattica a distanza)

CLASSI PRIMA D e PRIMA E

Algoritmi e linguaggi di programmazione - Verranno introdotti i principi alla base dei linguaggi di programmazione, illustrate le principali tipologie di linguaggi e il concetto di algoritmo. Verrà sviluppata la capacità di implementare un algoritmo in pseudo-codice e in un particolare linguaggio di programmazione, Python di cui si introdurrà la sintassi.

COMPETENZE

Conoscere le strutture di controllo fondamentali: sequenza, iterazione e selezione.

Conoscere gli elementi principali di Python.

Programmare in Python facendo uso dei costrutti di selezione e iterazione.

CONOSCENZE

Conoscere i concetti di variabile e tipo di dato.

Conoscere le strutture di controllo fondamentali: sequenza, selezione e iterazione.

ABILITÀ

Saper analizzare un problema

Capire un algoritmo descritto tramite pseudocodice o diagramma di flusso.

Saper scrivere un programma in Python, facendo uso dei costrutti di selezione e iterazione.

OBIETTIVI MINIMI

Saper leggere un semplice programma Python e descriverne il funzionamento.

Risolvere con Python semplici problemi matematici, che richiedano input, output, selezione e iterazione.

CLASSE SECONDA D

Algoritmi e linguaggi di programmazione – Si proseguirà con l'acquisizione dei principi alla base della programmazione, iniziata lo scorso anno. Il linguaggio utilizzato sarà Python di cui si approfondirà la sintassi.

COMPETENZE

Utilizzare linguaggi di programmazione per implementare algoritmi di difficoltà sempre crescente

CONOSCENZE

- Le Funzioni
- I moduli
- Le tuple
- I set
-

ABILITÀ

Saper utilizzare il linguaggio di programmazione *Python* per la risoluzione di problemi

OBIETTIVI MINIMI

Implementare semplici programmi in Python utilizzando le principali strutture apprese a lezione, con l'eventuale supporto di diagrammi di flusso.

CLASSI Terza D e Terza E

La Programmazione – Si riprenderà quando fatto nel biennio sulla programmazione, ma con un livello di approfondimento adeguato al secondo biennio, con particolare riguardo alle metodologie di programmazione. Questa parte sarà prevalentemente pratica, utilizzando il linguaggio di programmazione Python.

COMPETENZE

Risolvere problemi di varia natura, collegati anche ad altre discipline, utilizzando in modo appropriato un linguaggio di programmazione (Python)

CONOSCENZE

Variabili semplici e strutturate: tuple, dizionari.

Algoritmi fondamentali di ricerca, ordinamento, fusione.
Metodologia top-down, sottoprogrammi, funzioni, moduli

ABILITÀ

Saper risolvere problemi di crescente difficoltà utilizzando la programmazione strutturata e la scomposizione top-down.

Utilizzare in modo consapevole e approfondito, in modo congiunto:

- sequenza, selezione, iterazione (pre e post condizionata – ciclo for)
- stringhe, liste, tuple, dizionari
- file (sia per archiviare che per recuperare informazioni)
- funzioni e moduli

OBIETTIVI MINIMI

Saper scomporre semplici problemi con il metodo top down, utilizzando singolarmente le risorse messe a disposizione da Python:

- sequenza, selezione, iterazione (pre e post condizionata – ciclo for)
- stringhe, liste, tuple, dizionari
- file (sia per archiviare che per recuperare informazioni)

CLASSE Quarta D

DBMS – Elementi essenziali della progettazione, costruzione e gestione di una banca dati.

COMPETENZE

Progettare e utilizzare consapevolmente i database.

CONOSCENZE

- Sviluppo storico dei database
- la modellazione dei dati
- il modello ER
- progettare un data base
- normalizzazione delle tabelle
- gestire un database utilizzando un DBMS
- il linguaggio SQL
- Interagire con un database utilizzando un linguaggio di programmazione

(Python)

ABILITÀ

- Progettare, implementare e operare su un database
- Utilizzare elementi base di SQL
- Operare su un database utilizzando Python

OBIETTIVI MINIMI

Costruire e interrogare una base di dati utilizzando software specifici e programmi in Python appositamente costruiti.

CLASSI Quinta D e Quinta E

Le reti informatiche (RC + IS) - Tematiche relative alle reti di computer, ai protocolli di rete, alla struttura di internet e dei servizi di rete. Con la DAD si approfondirà l'aspetto legato alla sicurezza della comunicazione in Rete

COMPETENZE

Comprendere e analizzare le principali problematiche relative alle reti informatiche, con particolare attenzione alla sicurezza.

CONOSCENZE

Conoscere le principali questioni relative alla sicurezza in rete, in particolare la crittografia.

ABILITÀ

Costruire programmi in Python in grado di cifrare (e decifrare) documenti.

Calcolo numerico - Simulazioni e Problemi (CS) - Con l'ausilio degli strumenti acquisiti nel corso dei bienni precedenti, saranno sviluppate semplici simulazioni come supporto alla ricerca scientifica, connessi agli argomenti studiati in matematica, in fisica, in scienze o, su proposta dei singoli studenti per un progetto personale, anche le altre discipline.

COMPETENZE

Essere in grado di utilizzare gli algoritmi di calcolo numerico per fare simulazioni a supporto delle teorie studiate in matematica, fisica, scienze. Conoscere le principali problematiche relative alla complessità computazionale e comprendere come operare per risolverle.

CONOSCENZE

A scelta del singolo studente, almeno un problema fra i seguenti: Metodo Monte Carlo per il calcolo di π greco. Metodo di bisezione per calcolo approssimato della radice di una equazione. Algoritmi di cifratura. Algoritmi di ricerca. Algoritmi di ordinamento. Distanza di Hamming. Bit di parità. La macchina di Turing e le problematiche relative: problemi decidibili (trattabili e non trattabili) e non decidibili. Il problema dell'arresto. Algoritmi polinomiali ed esponenziali.

ABILITÀ

Comprendere in profondità più metodi matematici attraverso l'utilizzo degli algoritmi di calcolo numerico e implementarli nel linguaggio Python. Esser in grado di analizzare la complessità di algoritmo. Confrontare semplici algoritmi di complessità polinomiale e esponenziale.

Materiali di studio che verranno proposti

Lo strumento che sarà principalmente utilizzato è il sito moodle del docente, su cui sono riportati: video-lezioni prodotte dal docente stesso, test di auto-apprendimento e auto-verifica, esempi, esercitazioni, slide relative alla parte teorica, attività di apprendimento cooperativo, forum in cui richiedere chiarimenti e fornire risposte. In alcuni casi si farà riferimento al libro di testo. In base all'argomento trattato sarà suggerita la visione di filmati su Youtube o film su RaiPlay. In alcune classi saranno richiesta la produzione di progetti individuali o di gruppo, strutturati sotto forma di programma in Python, pagina internet (HTML+CSS+JavaScript) o video.

Tipologia di gestione delle interazioni con gli alunni –

Saranno organizzati incontri sincroni con tutta la classe con frequenza settimanale in cui: fare il punto della situazione, rispondere alle domande riportate su appositi moduli o forum, chiarire dubbi, spiegare le attività assegnate, da svilupparsi individualmente o in piccoli gruppi; strumento utilizzato Google meet. In base alle necessità dei singoli studenti saranno organizzati ulteriori incontri di supporto per piccoli gruppi di studenti in difficoltà. Settimanalmente saranno monitorate le attività svolte sul sito moodle del docente. Il docente sarà comunque in contatto costante con i rappresentanti per intervenire ogni qualvolta ve ne fosse necessità.

Piattaforme strumenti canali di comunicazione utilizzati

Piattaforma moodle del docente, registro elettronico, google meets e altri strumenti della google suite, whatsapp, email (attraverso il modulo presente sul sito della scuola), forse anche telegram.

Modalità di verifica *formativa*

In base alla classe e all'argomento gli argomenti per la verifica varieranno, saranno comunque selezionati fra: progetti personali o di gruppo, esito di test da svolgere online, impegno dimostrato nei test di auto-apprendimento e negli esercizi di apprendimento cooperativo. Si terrà naturalmente conto della partecipazione, dell'impegno e di ulteriori elementi di valorizzazione emersi nelle attività svolte e in altre proposte dagli studenti stessi.

Personalizzazione per gli allievi DSA e con Bisogni Educativi Speciali (BES) non certificati:

Sul sito moodle del docente saranno proposti, nei casi in cui sarà ritenuto necessario, attività con tempi più lunghi, adeguati agli alunni DSA/BES. Il docente inoltre è disponibile a controllare e dare suggerimenti sulle mappe concettuali che gli studenti DSA/BES vorranno produrre.

Indicare eventuali adattamenti necessari per **gli Studenti con disabilità legate ad una modifica del PEI**, in coordinazione con l'insegnante di sostegno e gli altri docenti del CdC.

In sinergia con i docenti di sostegno, sono stati riadattati strumenti e metodologie di lavoro in base a quanto previsto nel PEI per attivare e attuare al meglio la DaD.

Il presente documento è stato approvato dai docenti del dipartimento di IN.FI.MA in data 16/04/2020. Esso costituisce riferimento sostanziale e formale cui ogni docente deve attenersi per la riprogrammazione dei contenuti e la rimodulazione della programmazione didattica necessaria in questo periodo di emergenza, tenendo conto del contesto di riferimento connesso alle proprie classi. La consegna definitiva (a data da destinarsi) della programmazione relativa al presente anno scolastico a cura di ciascun docente dovrà contenere elementi (contenuti, metodologie e strumenti di valutazione) coerenti con il presente documento.