

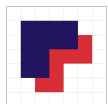
ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "MAX PLANCK"
VIA FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV)



ORGANISMO DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE VENETO: COD. N. 218

PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

Classe SECONDA
Articolazione: LICEO SA
Materia: INFORMATICA
A.S. 2024/25



Programmazione.

La programmazione di Informatica è stata strutturata in base alle indicazioni delle Linee Guida Ministeriali, di cui si riporta una sintesi per delineare il percorso progettuale.
Si evidenzia che gli obiettivi sono relativi al primo biennio.

Finalità ed obiettivi generali

L'insegnamento di informatica deve temperare diversi obiettivi: comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione, acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica, utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre discipline, acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici e delle conseguenze sociali e culturali di tale uso trattati in modo integrato.

La teoria e la pratica vanno strettamente integrati evitando sviluppi paralleli incompatibili con i limiti del tempo a disposizione.

Al termine del percorso liceale lo studente padroneggia i più comuni strumenti software 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.

L'uso di strumenti e la creazione di applicazioni deve essere accompagnata non solo da una conoscenza adeguata delle funzioni e della sintassi, ma da un sistematico collegamento con i concetti teorici ad essi sottostanti. Il collegamento con le discipline scientifiche, ma anche con la filosofia e l'italiano, deve permettere di riflettere sui fondamenti teorici dell'informatica e delle sue connessioni con la logica, sul modo in cui l'informatica influisce sui metodi delle scienze e delle tecnologie, e su come permette la nascita di nuove scienze.

E' opportuno coinvolgere gli studenti degli ultimi due anni in percorsi di approfondimento anche mirati al proseguimento degli studi universitari e di formazione superiore. In questo contesto è auspicabile trovare un raccordo con altri insegnamenti, in particolare con matematica, fisica e scienze, e sinergie con il territorio, aprendo collaborazioni con università, enti di ricerca, musei della scienza e mondo del lavoro.

Dal punto di vista dei contenuti il percorso ruoterà intorno alle seguenti aree tematiche: architettura dei computer (AC), sistemi operativi (SO), algoritmi e linguaggi di programmazione (AL), elaborazione digitale dei documenti (DE), reti di computer (RC), struttura di Internet e servizi (IS), computazione, calcolo numerico e simulazione (CS), basi di dati (BD).

Monte ore settimanale

La programmazione di Informatica è stata strutturata in base alle indicazioni delle Linee Guida Ministeriali, che prevede due ore settimanali.

Finalità educative e didattiche trasversali.

Si cercherà di sviluppare e potenziare le competenze cognitive trasversali e l'adozione di un metodo di studio individualizzato. Tra le competenze cognitive su cui concentrare l'attenzione si sono scelti i punti seguenti:

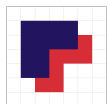
imparare ad imparare

Essere in grado di organizzare il proprio apprendimento e di rispettare i tempi di consegna.

Saper utilizzare la lingua scritta per prendere appunti in modo abbastanza preciso, saper commentare i passaggi nei compiti e sviluppare quanto più possibile la metacognizione

comunicare efficacemente

Saper pianificare ed organizzare l'esposizione orale e scritta tenendo conto del destinatario della comunicazione



Verifiche e valutazioni (minime)

Per quanto concerne la valutazione, in generale si rimanda a quanto stabilito dal Collegio dei Docenti e riportato nel P.O.F.

Le verifiche sono scritte e orali, in conformità alla Circ. Min, n. 94 del 18.10.2011, ma l'espressione del voto allo scrutinio del primo quadrimestre è unica, come da delibera del Collegio dei Docenti nella riunione del 17/10/2013. Le valutazioni per il voto orale potranno essere svolte in forma orale o scritta (mediante tipologie quali prove strutturate, semi-strutturate, questionari, domande a risposta chiusa o aperta ecc. come previsto dal P.O.F.). Mediante le prove verrà anche sollecitata progressivamente l'acquisizione dell'autonomia nello studio proponendo quesiti non affrontati direttamente durante le lezioni, cercando di stimolare il ragionamento critico.

Eventuali verifiche di recupero (individuali o a piccoli gruppi) potranno svolgersi in forma scritta o in forma orale per le diverse le tipologie di voto.

Oltre alle verifiche previste potranno essere effettuate semplici domande dal posto e controllo dei compiti assegnati per casa che saranno indicate come valutazioni formative e di cui si terrà conto complessivamente per l'arrotondamento del voto finale del quadrimestre e dell'anno scolastico.

Il lavoro di laboratorio verrà valutato in sede di prova scritta o mediante la redazione di relazioni di descrizione dei lavori eseguiti o di ricerca, singolarmente o in gruppo.

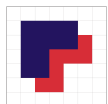
Saranno svolti in caso di necessità ripassi e recuperi curricolari oltre a quanto deciso in sede di C.d.C. e redatto in appositi verbali a cui si rimanda.

Il numero delle verifiche sarà **non inferiore a due nel primo periodo, a tre nel secondo**.

I criteri di valutazione utilizzati, le metodologie, gli strumenti, la tabella di riferimento per la valutazione delle prove di verifica, i metodi e le forme di recupero ecc. sono chiariti agli studenti ad inizio anno scolastico (e durante tutto l'anno scolastico qualora se ne manifestasse la necessità). I descrittori semplificati ed adottati nella materia sono riportati successivamente.

La scala di misurazione è la seguente:

- LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE: nessuna o scarsissima conoscenza; commette gravi errori nell'esecuzione di compiti semplici; non riesce ad applicare le conoscenze in situazioni nuove; non è in grado di effettuare alcuna analisi; non sa sintetizzare le conoscenze acquisite; non è in grado di operare in autonomia, neanche se aiutato.
- LIVELLO INSUFFICIENTE: conoscenza frammentaria e superficiale; sa applicare le conoscenze in compiti semplici ma commette errori; è in grado di effettuare analisi parziali; è in grado di effettuare una sintesi parziale e imprecisa; è incerto e non del tutto autonomo.
- LIVELLO SUFFICIENTE: L'allievo conosce gli aspetti essenziali degli argomenti fondamentali. Esegue senza errori compiti semplici. Usa un linguaggio semplice ma corretto negli argomenti ed è ordinato nell'esposizione. Nella produzione scritta porta a termine in maniera sostanzialmente corretta gli es. di base.
- LIVELLO DISCRETO/BUONO: conoscenza completa e approfondita; sa applicare i contenuti e le procedure acquisite anche in compiti complessi ma con imprecisioni; sa effettuare analisi complete e approfondite ma con aiuto; ha acquisito autonomia nella sintesi ma restano incertezze; è in grado di formulare ipotesi ed effettuare valutazioni autonome seppur parziali e non approfondite.
- LIVELLO OTTIMO/ECCELLENTE: conoscenza completa, coordinata, ampliata; applica le procedure e le conoscenze in problemi nuovi senza errori e imprecisioni; ha padronanza delle capacità di cogliere gli elementi di un insieme e di stabilire tra di essi relazioni; sa organizzare in modo autonomo e completo le conoscenze e le procedure acquisite; è capace di formulare ipotesi ed effettuare valutazioni autonome, complete e approfondite.



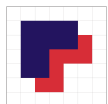
Quando si avverte l'esigenza di una più precisa corrispondenza tra il raggiungimento di un dato livello e l'attribuzione del voto corrispondente, si utilizza la seguente griglia, predisposta dall'intero dipartimento:

Voti	Descrittori dei voti delle prove di verifica
1	Nessuna risposta data
2	L'alunno ha una scarsissima conoscenza degli argomenti e non sa nel modo più assoluto applicare le sue conoscenze e abilità ai più semplici esercizi.
3	Scarso: Le lacune e gli errori sono molto gravi e diffusi in termini di conoscenze, abilità ed organizzazione dei contenuti.
4	Gravemente insufficiente: sono presenti lacune gravi che comportano una visione frammentaria dei contenuti e scarsa comprensione del testo; sono presenti errori diffusi e/o gravi nell'applicazione delle tecniche operative e degli strumenti applicativi.
5	Insufficiente: non sono stati raggiunti del tutto gli obiettivi minimi in termini di conoscenze e abilità; la comprensione dell'argomento è superficiale; gli argomenti sono conosciuti in modo parziale; vi sono errori non gravi nell'applicazione degli strumenti operativi; ; l'allievo riesce, se opportunamente guidato dall'insegnante, a produrre soluzioni operative.
6	Sufficiente: sono stati raggiunti gli obiettivi minimi previsti, pur non essendo approfondite le conoscenze e abilità; vi è un limitato numero di errori non gravi e una sufficiente comprensione del testo; l'allievo riesce a produrre corrette soluzioni operative.
7	Discreto: sono stati raggiunti gli obiettivi minimi previsti, mostrando una certa autonomia nell'operatività e sicurezza nei contenuti; il linguaggio usato è appropriato ed è adeguata la comprensione del testo.
8	Buono: l'allievo mostra buona autonomia nell'impostazione e nell'organizzazione del lavoro e buona conoscenza dei contenuti, che esprime con lessico adeguato; l'allievo mostra capacità di rielaborazione dei contenuti.
9	Ottimo: l'allievo mostra conoscenza esauriente ed approfondita dei contenuti che sa esporre con assoluta proprietà di linguaggio; mostra piena autonomia operativa, ottime capacità di rielaborazione personale; sa effettuare opportuni collegamenti interdisciplinari.
10	Eccellente: l'allievo mostra conoscenza esauriente ed approfondita dei contenuti che sa esporre con assoluta proprietà di linguaggio; mostra piena autonomia operativa, ottime capacità di rielaborazione personale; sa effettuare tutti i collegamenti interdisciplinari e sa apportare validi contributi personali.

Tempi

I tempi indicati nella programmazione si riferiscono all'espletamento dell'intera unità e comprendono pertanto l'accertamento e l'eventuale ripasso dei prerequisiti, le lezioni, il ripasso curricolare, le verifiche ed eventuali verifiche di recupero.

I tempi richiesti per lo svolgimento del lavoro domestico assegnato rientra nei tempi stabiliti dal consiglio di classe e riportati nei relativi verbali a cui si rimanda.



Competenze generali comuni a tutte le unità

Le seguenti competenze generali si intendono riferite a tutti gli argomenti e unità della programmazione e quindi non saranno successivamente ripetute:

- Descrivere e discutere le parti teoriche trattate con proprietà di linguaggio e senza errori.
- Riconoscere, interpretare ed utilizzare il linguaggio e la simbologia specifica della materia.
- Saper rappresentare mediante testo, grafici, diagrammi, tabelle ecc. gli elementi studiati, saperli interpretare.
- Analizzare un problema e descriverne la soluzione mediante algoritmi.
- Scegliere correttamente gli elementi studiati più opportuni per risolvere un determinato problema.
- Saper consultare documentazione, anche in lingua inglese.
- Effettuare correttamente una ricerca mediante l'help dell'ambiente ed i manuali.
- Impostare le opzioni e proprietà dell'applicazione.
- Utilizzare i diversi pacchetti applicativi per la stesura di una relazione tecnica quando richiesta (scrittura, calcolo, presentazione).
- Produrre la documentazione che accompagna l'esperienza svolta in classe

Finalità ed obiettivi specifici

Lo studente è introdotto alle caratteristiche architetture di un computer: i concetti di hardware e software, una introduzione alla codifica binaria presenta i codici ASCII e Unicode, gli elementi funzionali della macchina di Von Neumann: CPU, memoria, dischi, bus e le principali periferiche. (AC) Conosce il concetto di sistema operativo, le sue funzionalità di base e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni; il concetto di processo come programma in esecuzione, il meccanismo base della gestione della memoria e le principali funzionalità dei file system. (SO)

Lo studente conosce gli elementi costitutivi di un documento elettronico e i principali strumenti di produzione (in particolare il foglio di calcolo (DE).

Apprende la struttura e i servizi di Internet. Insieme alle altre discipline si condurranno gli studenti a un uso efficace della comunicazione e della ricerca di informazioni, e alla consapevolezza delle problematiche e delle regole di tale uso.

Lo studente è introdotto ai principi alla base dei linguaggi di programmazione e gli sono illustrate le principali tipologie di linguaggi e il concetto di algoritmo. Sviluppa la capacità di implementare un algoritmo in pseudo-codice o in un particolare linguaggio di programmazione, di cui si introdurrà la sintassi. (AL)

Contenuti irrinunciabili

Gli studenti dovranno essere in grado di risolvere semplici problemi scrivendo programmi che utilizzino array (distinguendo con sicurezza l'indice di posizione i e il valore $A[i]$); dovranno essere in grado di scrivere semplici funzioni e procedure richiamandole correttamente.

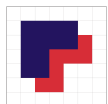
Conoscenze e abilità minime per l'accesso alla classe successiva

E' necessario il livello di sufficienza nei contenuti irrinunciabili per poter lavorare proficuamente sui contenuti dell'anno successivo.

Strumenti per la didattica attiva

La disciplina presenta intrinsecamente un carattere laboratoriale, operativo e di sperimentazione e quindi gli allievi sono sistematicamente coinvolti attivamente in processi di problem solving e tinkering.

Oltre alle attività laboratoriali già previste in orario curricolare, si prevede, a discrezione dei docenti, l'impiego sperimentale della piattaforma CST – "Computer Science Training", che permette agli studenti di sottoporre soluzioni a quesiti di programmazione al fine di ottenere un feedback immediato sulla loro correttezza logica.



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "MAX PLANCK"

VIA FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV)



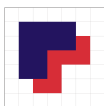
ORGANISMO DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE VENETO: COD. N. 218

Tale piattaforma è ospitata presso il data-center d'istituto e si ispira ai sistemi in uso presso le competizioni informatiche quali OII ed OIS.

La piattaforma crea un connubio tra problem solving ed un approccio ludico alla didattica, invogliando l'allievo a migliorare progressivamente i propri risultati e favorendo quindi la metacognizione.

Testo adottato

FORMICHI FIORENZO / MEINI GIORGIO / VENUTI IVAN, CORSO DI INFORMATICA 2ED. - PER INFORMATICA. VOLUME 1 (LD) / ALGORITMI E LINGUAGGIO C/C++. PAGINE WEB CON HTML, CSS E JAVASCRIPT, Zanichelli



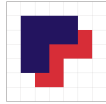
ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "MAX PLANCK"

VIA FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV)



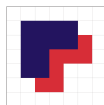
ORGANISMO DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE VENETO: COD. N. 218

Unità	Prerequisiti	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Tempi	Lavoro domestico
1	AAPP UUPP	Ripasso sulla programmazione: linguaggi informatici, dal problema al processo risolutivo, algoritmi e diagrammi di flusso; le variabili; tipi elementari la sequenza, l'istruzione condizionale, connettivi logici, strutture iterative.	Conoscere le caratteristiche degli algoritmi, delle istruzioni in sequenza, della struttura condizionale e delle istruzioni iterative. Riconoscere e utilizzare correttamente regole grammaticali e sintattiche. Capacità di risolvere problemi che richiedano l'uso di variabili di tipo elementare.	LF, LI, LM, EC LT, MA, DI, AL LA, PC	10	ST, EX, PR
2	AAPP UUPP	Il Linguaggio C struttura generale del programma in C variabili di tipo int, float; uso di alcune funzioni predefinite (ambiente system, gotoxy) compilazione ed esecuzione uso dell'ambiente dev-cpp	Saper realizzare programmi utilizzando un semplice IDE	LF, LI, LM, EC LT, MA, DI, AL LA, PC	6	ST, EX, PR
3	AAPP UUPP	Strutture di dati: Array Definire e rappresentare il tipo array (mono- e bi- dimensionale) rappresentare la struttura di un array indicare gli elementi di un array inizializzare un array caricare un array visualizzare un array modificare gli elementi un array Realizzare algoritmi di ricerca e ordinamento in un array Notazione O grande e complessità computazionale degli algoritmi studiati	Riconoscere problemi che richiedono l'uso di strutture dati più complesse rispetto ai dati non strutturati. Progettare e creare nuovi tipi di dato. Utilizzare array nella risoluzione di problemi e nella stesura di programmi.	LF, LI, LM, EC LT, MA, DI, AL LA, PC	15	ST, EX, PR



4	AAPP UUPP	Procedure e funzioni Scomporre i problemi in sottoproblemi Realizzare procedure e funzioni per la risoluzione dei sottoproblemi	Definire e usare procedure Gestire i parametri e il loro passaggio (per indirizzo e per valore) Definire e gestire l'ambiente locale e globale (regole di visibilità) Definire e usare funzioni	LF, LI, LM, EC LT, MA, DI, AL LA, PC	25	ST, EX, PR

Lancenigo, 21 ottobre 2024



NOTE

1° Prerequisiti:

UUPP Unità didattiche precedenti
AAPP Argomenti precedenti

5° Verifiche:

Teorico:

VS Verifica scritta
VO Verifica orale

Grafico:

VG Verifica grafica

Pratico:

VP Verifica pratica

4° Metodi e mezzi:

Metodo:

LF Lezione frontale
LI Lezione interattiva
LG Lavoro di gruppo
LM Lavoro manuale o pratico
EC Esercizi in classe

6° Tempi:

V Verifica scritta
T Teoria
P Laboratorio, Pratica (Esercitazione)
R-R Recupero, Ripasso

Supporto didattico:

LT Libro di testo
MA Manuali tecnici del laboratorio.
DI Dispense o materiali scaricabili
dalla rete (es. datasheets)
AL Appunti della lezione

7° Lavoro domestico:

ST Studio teorico
EX Esercizi
PR Calcoli di progetto, Software, ecc ...
PG Produzione relazioni, disegni, ecc...

Supporto tecnico:

LA Laboratorio
VP Videoproiettore
LL Lavagna luminosa
CD Materiali in formato elettronico
(CD-Rom, pagine web, ecc.)
PC Personal Computer, relativi
pacchetti applicativi, internet.
AO Attrezzatura ordinaria del
laboratorio