



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) – Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Via Caduti di Nassiriya, 87 – 51015 MONSUMMANO TERME (PT) – Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

PROGRAMMA SVOLTO di INFORMATICA a.s. 2024/2025

Prof.: *Prof. Antonio Sannio* *Prof. Nicola Soldani (ITP)*

Docente di: Informatica

nella classe: III sez. D

Indirizzo: Informatico

n° ore settimanali: 6

Sede: Pescia

1. TESTO IN ADOZIONE

TITOLO: “Syntax - Linguaggi C, C++, Web”

AUTORI: A. Lorenzi, V. Moriggia

EDITORE: Atlas

2. ALTRO RIFERIMENTO BIBLIO/SITO-GRAFICO

Altro materiale fornito dal docente e materiale multimediale in rete, condiviso su Classroom

3. MODULI E UNITA' DIDATTICHE SVOLTE

Modulo 1: Algoritmi

Unità 1.1: Il problema

Approccio sistematico ai problemi, analisi dei problemi e le sue fasi, i dati, le azioni e gli obiettivi.

Unità 1.2: Algoritmo

L'algoritmo, le variabili e le costanti. La programmazione strutturata. La sequenza e la selezione. Le espressioni logiche con gli operatori per le condizioni della selezione. L'iterazione, l'accumulatore e il contatore. Lo strumento grafico del Diagramma di Flusso (Flow-chart), le regole, gli elementi e come rappresentare algoritmi con un DDF. La validazione di una soluzione tramite le tabelle di tracciamento delle variabili e delle uscite. Algebra di Boole, somma e prodotto logico, teoremi di De Morgan.

Unità 1.3: I paradigmi di programmazione

Concetto di paradigma di programmazione, i paradigmi: procedurale, strutturale, orientato agli oggetti, funzionale. I paradigmi imperativi e descrittivi. La strategia risolutiva top-down e bottom-up.

1.4: Laboratorio - Flowgorithm

Esercitazione tramite il software Flowgorithm per creare algoritmi che risolvano problemi matematici o reali.



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Via Caduti di Nassiriya, 87 - 51015 MONSUMMANO TERME (PT) - Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

Modulo 2: Linguaggio C++

Unità 2.1: IL C++

Il linguaggio C++, le parole chiave, sintassi e semantica. Come definire la funzione main, includere la libreria per input e output, inizio e fine funzione o blocco, fine istruzione e sequenza. Le variabili e le costanti, i tipi fondamentali in C++. Operatori aritmetici e logici, di confronto e di assegnamento. Ordine e priorità operatori.

Unità 2.2: Iterazione

L'iterazione in C++, ciclo pre e post condizionale, il ciclo for. Accumulatori, iteratori, contatori. La selezione annidata, la selezione multipla, i cicli annidati con selezione. Istruzioni di salto di iterazione o interruzione del ciclo.

Unità 2.3: Gli automi

La teoria della macchina di Turing e il concetto di automa. Gli automi e il loro funzionamento. Rappresentazione degli automi tramite le tabelle di stato e tramite i grafi orientati. Concetto di grafo orientato.

2.4: Laboratorio - Esercitazione

Applicazione a problemi matematici o problemi reali della teoria studiata e scrittura del codice risolutivo in linguaggio C++.

Modulo 3: Puntatori e Riferimenti

Unità 3.1: Riferimenti e Puntatori

I riferimenti ai tipi fondamentali in C++, i puntatori ai tipi fondamentali e ai tipi indefiniti. Conversioni di tipi fondamentali, conversioni implicite ed esplicite. Manipolazione dei caratteri e delle stringhe. Definizione ed uso dei riferimenti e dei puntatori in C++. Operatore per il calcolo dell'occupazione dei dati.

3.2: Laboratorio - Esercitazione

Applicazione a problemi matematici o problemi reali della teoria studiata e scrittura del codice risolutivo in linguaggio C++.

Modulo 4: Vettori e Matrici

Unità 4.1: I vettori

Il concetto di array o vettore, la variabile monodimensionale. Definizione e uso dei vettori in C++. Operazioni di inserimento, cancellazione e stampa. Manipolazione dei dati con un vettore. Esercizi specifici con l'uso dei vettori



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) – Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Via Caduti di Nassiriya, 87 – 51015 MONSUMMANO TERME (PT) – Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

Unità 4.2: Le matrici

Il concetto di matrice, la variabile multidimensionale. Definizione e uso delle matrici in C++. Operazioni di inserimento, cancellazione e stampa. Manipolazione dei dati con una matrice. Esercizi specifici con l'uso delle matrici.

Unità 4.3: Algoritmi di ordinamento

I principali algoritmi di ordinamento dei vettori, le strategie, il funzionamento. Selection sort, Bubble Sort, Insertion Sort, Merge Sort, Quick Sort, Heap Sort. Il codice risolutivo di alcuni di questi algoritmi.

4.4: Laboratorio - Esercitazione

Applicazione a problemi matematici o problemi reali della teoria studiata e scrittura del codice risolutivo in linguaggio C++.

Modulo 5: Procedure e Funzioni

Unità 5.1: Introduzione

Suddivisione dei problemi in sottoproblemi, la strategia “divide et impera”. Le funzioni come algoritmi. La visibilità delle variabili, variabili globali, di file, di blocco o sottoblocco.

Unità 5.2: Procedure e funzioni

Le procedure, funzioni particolari. Il concetto di funzione in C++. Dichiarazione, definizione e firma o prototipo di una funzione e di una procedura in C++. I parametri e il valore di ritorno di una funzione, i tipi di passaggio di parametri, per valore (o copia) e per riferimento (uso di riferimenti o puntatori). Il valore di default per i parametri. Le chiamate a funzione, le funzioni annidate. Il concetto di ricorsione e i problemi che si risolvono elegantemente con la ricorsione. Passaggio di parametri vettore o matrice. Passaggio parametro o valore di ritorno indefinito (void).

Modulo 6: Strutture dati complesse

Unità 6.1: Struct in C++

Le strutture dati come collezione di dati (variabili) eterogenee. Dichiarazione e definizione di strutture dati complesse in C++, struct annidate. Passaggio di parametri di tipo struct.

Unità 6.2: Le strutture dati complesse

Come organizzare i dati in strutture complesse, con una politica di input output e le regole di inserimento, cancellazione, estrazione, ricerca. La pila, la lista e la coda. progetto delle strutture dati note con lo specifico funzionamento in C++ applicandolo a casi reali.

Unità 6.3: Gli alberi binari

Teoria degli alberi binari, il concetto di albero e la rappresentazione come grafo. Utilizzo degli alberi binari nella realtà. La struttura ad albero, i nodi e il nodo radice. Il collegamento dei nodi. La costruzione dell'albero binario, la ricerca, l'inserimento, la cancellazione negli alberi binari.



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) – Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Via Caduti di Nassiriya, 87 – 51015 MONSUMMANO TERME (PT) – Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

6.4: Laboratorio

Il compilatore, il linker e il loader e le differenti fasi e i ruoli di ognuno. Le elaborazioni necessarie per passare dal codice di un linguaggio (testo) al codice macchina e all'esecuzione di quest'ultimo.

6.5: Laboratorio - Esercitazione

Applicazione a problemi matematici o problemi reali della teoria studiata e scrittura del codice risolutivo in linguaggio C++. Le esercitazioni richiedono tutte le conoscenze e competenze apprese da inizio corso.

EDUCAZIONE CIVICA

Forme di Comunicazione Digitale

Forme di comunicazione digitale, Email, Chat, Forum, Videoconferenze, Social media, Blog, Podcast, Piattaforme di messaggistica istantanea, Comunicazione mediata dal computer (CMC), Comunicazione multimediale, Storytelling digitale, Emojis e GIF, Netiquette, Privacy nella comunicazione digitale, Educazione ai media

Tutela del Patrimonio Ambientale e Culturale e Patrimoni UNESCO

Tutela del patrimonio ambientale, Tutela del paesaggio, Partecipazione civica alla tutela ambientale, Patrimoni UNESCO, Patrimonio mondiale dell'umanità, Patrimonio culturale materiale e immateriale

Nota: per ogni argomento fare riferimento al libro di testo e al materiale pubblicato su Classroom

Pescia, 13/06/2025

Insegnante

(Prof. Antonio Sannio)

ITP – Insegnante Tecnico Pratico

(Prof. Nicola Soldani)