



**PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO**  
**Anno Scolastico 2020/21**

**Classe/Sede: 3E2 / ITI**

**Docente: PEPE Giuseppe G.**

**Codocente (ITP): PRETTO Claudio**

**Materia insegnata: Sistemi Automatici**

**Testi adottati: NUOVO CORSO DI SISTEMI AUTOMATICI - CERRI FABRIZIO, ORTOLANI GIULIANO, VENTURI EZIO - HOEPLI**

**CONTENUTI DISCIPLINARI**

**Algoritmi e linguaggio C**

**1. Algoritmo e diagrammi di flusso, strutture di controllo.**

Esempi di diagrammi di flusso con sequenze, controllo, iterazione, vettori con AlgoBuild: Somma tra due numeri, media tra due numeri, massimo tra tre numeri, massimo tra 4 numeri. Generazione numero casuale da 1 a n. Somma e media di n numeri mediante iterazione con while e con for. Massimo tra n numeri. Pari e dispari. Media positivi e media negativi. Iterazioni: visualizzare i numeri da 1 a 10, da 1 a n. Visualizzare ennesimo elemento del vettore, somma degli elementi di un vettore. Somma dei primi m elementi di un vettore di n elementi. Algoritmo che determina i numeri dispari fino a n, li somma e ne calcola la media. Fattoriale.

**2. Linguaggio C:**

Variabili e costanti. Concetto di tipo di dato. La definizione delle variabili nel linguaggio C. L'istruzione di uscita: *printf*. Istruzione di assegnazione. Tipi di dati nel linguaggio C: int, char, float, double. Modificatori dei tipi di dati: unsigned, signed, short, long. Array. Visibilità locale e globale. L'istruzione di input: *scanf*. Gli operatori nel linguaggio C: aritmetici, relazionali, orientati ai bit, logici. L'istruzione di selezione: if-else, switch. I cicli. Iterazione precondizionale: while. Iterazione post condizionale: Do-while. Le funzioni: prototipo. La dichiarazione e la definizione di una funzione. Gli argomenti di una funzione.

**3. Utilizzo dei software Codeblock ed applicazioni:**

Primo programma in C. Calcolo area rettangolo. Media tra due numeri e media tra n numeri. If e if annidati. Programma che calcola la potenza di un numero. Programma che fa la moltiplicazione di due numeri usando l'addizione. Programma pari e dispari e massimo tra tre e quattro numeri. Somma e media tra n numeri con while e for in C. Programma che fa la somma degli elementi di un vettore. Somma di due vettori in un terzo vettore. Somma dei primi m elementi di un vettore di n elementi. Switch case. Pari e dispari. Esercizio inserisci elemento in vettore e shifta gli altri valori rimanenti verso il basso. Cancellare un elemento del vettore data la posizione e shiftare gli elementi verso sinistra (alto). Dato un vettore di n componenti e dati due numeri x1 e x2, determinare gli elementi minori di x1 e gli elementi minori di x2. Visibilità globale e locale.

**4. Cenni ai puntatori.**

**Architettura e programmazione del microcontrollore Atmega48**

**1. Programmare il microcontrollore Atmega48:**

Blink su atmega48. Ingressi con il micro Atmega48. Lettura pulsanti e gestione uscite. Pull up pull down, accensione e spegnimento singoli led su micro. Settaggio su PORT dei bit a 1 e a 0.  $PORT\&=\sim, PORT|=$ . Shift. Scrittura multipla in uscita. Pulsanti e accensione led. Funzione antirimbando. Polling vs interrupt.

Valdagno, 30/05/2021

*Firma degli studenti rappresentanti di classe*

*Firma dei Docenti*