



ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE

“ERNESTO BALDUCCI”

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT - PEC : FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT

www.istitutobalducci.edu.it

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C

ISTITUTO ERNESTO
STATALE
SUPERIORE BALDUCCI

Istituto Tecnico Tecnologico

Indirizzo Elettronica ed elettrotecnica e Informatica e telecomunicazioni Articolazioni Elettronica, sensori e tecnologie robotiche - Informatica e robotica

DISCIPLINA: Tecnologie informatiche e robotiche

Classe prima

Modulo 1 - Come è fatto un computer e come ragiona

1. OBIETTIVI DIDATTICI COMUNI per a) CONOSCENZE, b) COMPETENZE e c) SAPERI MINIMI CHE DEFINISCONO LA SOGLIA DELLA SUFFICIENZA

Conoscenze

Terminologia informatica.
Architettura concettuale di un computer e tipi di periferiche.
Grandezze analogiche e digitali.
Aritmetica e codifica binaria, sistemi di numerazione posizionale e conversioni di base.
Hardware di un computer.
Tipologie di periferiche e di computer.
Il software: software di sistema e software applicativo.
Il sistema operativo.
Il diritto d'autore, la privacy, la sicurezza informatica, gli obblighi di legge e la protezione dei dati in ambito informatico.

Competenze

Saper utilizzare correttamente la terminologia informatica di base.
Comprendere il funzionamento di un sistema di elaborazione.
Saper risolvere esercizi e problemi, di complessità crescente, su sistemi analogici e digitali, utilizzando i sistemi di numerazione binario ed esadecimale.
Conoscere i principali ambiti applicativi del software.

Saperi minimi

Conoscere la terminologia informatica di base.
Saper operare con la scala di equivalenza (K, M, G, T, P) di bit e byte.
Conoscere la struttura di un sistema di elaborazione.
Conoscere le varie tipologie di periferiche e di computer, e le relative caratteristiche.
Saper distinguere le porte di connessione dalle periferiche.
Capire la differenza fra grandezze analogiche e digitali.
Saper operare con i sistemi di numerazione binario ed esadecimale, e saper fare le conversioni di base per i sistemi di numerazione in base 2, 10, 16.
Comprendere i concetti di sistema di numerazione posizionale e di codifica.
Conoscere le caratteristiche e la funzione dei principali componenti hardware di un computer.
Capire la differenza tra hardware e software.
Conoscere gli elementi di base di: privacy, norme e obblighi di legge sulla sicurezza informatica e sul diritto d'autore, protezione dei dati in ambito informatico.

2. SELEZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

Con questa unità si introducono i concetti base della disciplina. Prevale l'aspetto dei contenuti, rispetto a quello di processo, per favorire l'omogeneizzazione dei livelli all'interno della classe.

3. SCELTA DEI METODI

Lezione frontale, lezione partecipata, attività di laboratorio

4. PREDISPOSIZIONE DEI MATERIALI e DEGLI STRUMENTI

Gli strumenti utilizzati sono il libro di testo in adozione ed il laboratorio informatico dell'istituto

5. DETERMINAZIONE DEI TEMPI DI ATTUAZIONE

Il modulo sarà svolto durante tutto il primo quadrimestre contestualmente allo svolgimento dei moduli 2 e 3 che richiedono una maggiore applicazione pratica

6. MODALITA' DI VERIFICA (*prove soggettive, prove oggettive, saggi, verifiche orali, ecc.....*)

Prove scritte strutturate e semistrutturate.

7. INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI E DEGLI STRUMENTI DELLA VALUTAZIONE IN ITINERE o FORMATIVA (OCORRE TENER CONTO DI: Partecipazione, impegno, metodo di studio e di lavoro, socializzazione, progressi rispetto alla situazione di partenza, livello di conoscenze ed abilità con particolare riferimento a:

a) conoscenza della disciplina, b) acquisizione dei linguaggi specifici della disciplina, c) chiarezza e correttezza espositiva, e) capacità di organizzare materiali, tempi e modalità di lavoro f) capacità di analisi, approfondimento e rielaborazione personale, g) capacità di operare dei collegamenti fra le varie discipline, trasferendo le competenze da un campo all'altro, h) capacità di esprimere opinioni e giudizi motivati.

Le valutazioni si baseranno sulla conoscenza e comprensione degli argomenti proposti e si fonderanno anche sui seguenti elementi di giudizio:

- partecipazione;
- metodo di studio;
- impegno e rispetto delle scadenze.

Modulo 2 – Il foglio elettronico

1. OBIETTIVI DIDATTICI COMUNI per a) CONOSCENZE, b) COMPETENZE e c) SAPERI MINIMI CHE DEFINISCONO LA SOGLIA DELLA SUFFICIENZA

Conoscenze

Conoscenza e uso avanzato delle funzionalità di calcolo e grafiche di un foglio elettronico.
Gestione di celle, menù, formato delle celle, tabelle, formule e funzioni.
Riferimenti di cella assoluti e relativi, formule con riferimenti condizionali.
Incidenza percentuale.
Grafici: a dispersione xy, istogrammi, diagrammi a torta.

Competenze

Saper modificare a livello avanzato l'aspetto ed il formato dei fogli di calcolo.
Saper creare e gestire tabelle contenenti funzioni anche condizionali.
Saper applicare le funzioni condizionali e le formule di incidenza percentuale.
Saper descrivere le tabelle attraverso grafici a torta o istogrammi.

Saperi minimi

Saper copiare, spostare, incollare celle.
Saper operare in modo autonomo con i menu.

Saper gestire il formato delle celle.
Saper operare con le formule e con le principali funzioni del foglio di calcolo.
saper creare e gestire tabelle contenenti formule.
saper operare con i riferimenti di cella assoluti e relativi.
Comprendere e saper applicare la funzione SE.
Comprendere il concetto di percentuale e saper calcolare il valore percentuale con il foglio di calcolo.
Saper ricavare da una tabella un grafico a dispersione xy.

2. SELEZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

L'ambiente di lavoro Excel

3. SCELTA DEI METODI

Lezione frontale, lezione partecipata, attività di laboratorio

4. PREDISPOSIZIONE DEI MATERIALI e DEGLI STRUMENTI

Gli strumenti utilizzati sono il libro di testo in adozione ed il laboratorio informatico dell'istituto

5. DETERMINAZIONE DEI TEMPI DI ATTUAZIONE

Ottobre - Dicembre

6. MODALITA' DI VERIFICA (*prove soggettive, prove oggettive, saggi, verifiche orali, ecc.....*)

Prove scritte strutturate e semistrutturate; verifiche pratiche in laboratorio

7. INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI E DEGLI STRUMENTI DELLA VALUTAZIONE FORMATIVA
(OCORRE TENER CONTO DI: Partecipazione, impegno, metodo di studio e di lavoro, socializzazione, progressi rispetto alla situazione di partenza, livello di conoscenze ed abilità con particolare riferimento a:
a) conoscenza della disciplina, b) acquisizione dei linguaggi specifici della disciplina, c) chiarezza e correttezza espositiva, e) capacità di organizzare materiali, tempi e modalità di lavoro f) capacità di analisi, approfondimento e rielaborazione personale, g) capacità di operare dei collegamenti fra le varie discipline, trasferendo le competenze da

Valutazione di esercitazioni svolte in laboratorio

Le valutazioni si baseranno sulla conoscenza e comprensione degli argomenti proposti e si fonderanno anche sui seguenti elementi di giudizio:

- apprendimento: livello di partenza e "attuale";
- partecipazione;
- metodo di studio;
- impegno e rispetto delle scadenze.

Modulo 3 – Elaborazione di testi

1. OBIETTIVI DIDATTICI COMUNI per a) CONOSCENZE, b) COMPETENZE e c) SAPERI MINIMI CHE DEFINISCONO LA SOGLIA DELLA SUFFICIENZA

Conoscenze

Testi, documenti e word processor.
Caratteristiche e funzionalità del software Word.

Competenze

Conoscere le differenze fra testi e documenti e il ruolo dei word processor.

Saperi minimi

Saper lavorare con il software Word producendo documenti di livello avanzato.

2. SELEZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI
Formattazione di un documento a livello di: pagina, paragrafo, carattere Inserimento di elementi multimediali Preparazione alla stampa
3. SCELTA DEI METODI
Lezione frontale, lezione partecipata, attività di laboratorio
4. PREDISPOSIZIONE DEI MATERIALI e DEGLI STRUMENTI
Gli strumenti utilizzati sono il libro di testo in adozione ed il laboratorio informatico dell'istituto
5. DETERMINAZIONE DEI TEMPI DI ATTUAZIONE
Dicembre-Gennaio-Febbraio

6. MODALITA' DI VERIFICA (<i>prove soggettive, prove oggettive, saggi, verifiche orali, ecc.....</i>)
Prove scritte strutturate e semistrutturate; verifiche pratiche in laboratorio

7. INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI E DEGLI STRUMENTI DELLA VALUTAZIONE FORMATIVA (OCCORRE TENER CONTO DI: Partecipazione, impegno, metodo di studio e di lavoro, socializzazione, progressi rispetto alla situazione di partenza, livello di conoscenze ed abilità con particolare riferimento a: a) conoscenza della disciplina, b) acquisizione dei linguaggi specifici della disciplina, c) chiarezza e correttezza espositiva, e) capacità di organizzare materiali, tempi e modalità di lavoro f) capacità di analisi, approfondimento e rielaborazione personale, g) capacità di operare dei collegamenti fra le varie discipline, trasferendo le competenze da
Valutazione di esercitazioni svolte in laboratorio Le valutazioni si baseranno sulla conoscenza e comprensione degli argomenti proposti e si fonderanno anche sui seguenti elementi di giudizio: <ul style="list-style-type: none"> • apprendimento: livello di partenza e "attuale"; • partecipazione; • metodo di studio; • impegno e rispetto delle scadenze.

Modulo 4 – Dal problema al programma

1. OBIETTIVI DIDATTICI COMUNI per a) CONOSCENZE, b) COMPETENZE e c) SAPERI MINIMI CHE DEFINISCONO LA SOGLIA DELLA SUFFICIENZA
Conoscenze
Elementi fondamentali della programmazione degli elaboratori elettronici. Metodologie per la soluzione di semplici problemi. Rappresentazione degli algoritmi mediante flow-chart. Scrittura degli algoritmi mediante un metalinguaggio. L'applicazione "Algobuild" per il progetto di semplici diagrammi a blocchi.
Competenze
Saper analizzare e modellizzare situazioni della vita quotidiana, e individuare le metodologie ottimali per la soluzione di semplici problemi. Saper editare un diagramma a blocchi tramite Algobuild e verificarne la correttezza tramite la sua esecuzione.
Saperi minimi
Comprendere il concetto di algoritmo. Comprendere il concetto di programmazione strutturata. Comprendere i concetti di selezione e di condizione logica.

Comprendere il concetto di iterazione.
Saper descrivere algoritmi mediante flow-chart.
Saper codificare gli algoritmi in un linguaggio di progetto.
Editare un diagrammi a blocchi con Algobuild.

2. SELEZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

Analisi e comprensione del problema.
Rappresentazione degli algoritmi.
Dall'algoritmo al codice macchina.

3. SCELTA DEI METODI

Lezione frontale, lezione partecipata, attività di laboratorio

4. PREDISPOSIZIONE DEI MATERIALI e DEGLI STRUMENTI

Gli strumenti utilizzati sono il libro di testo in adozione ed il laboratorio informatico dell'istituto

5. DETERMINAZIONE DEI TEMPI DI ATTUAZIONE

Febbraio, Marzo

6. MODALITA' DI VERIFICA (*prove soggettive, prove oggettive, saggi, verifiche orali, ecc.....*)

Prove scritte strutturate e semistrutturate; verifiche pratiche in laboratorio

7. INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI E DEGLI STRUMENTI DELLA VALUTAZIONE FORMATIVA
(OCCORRE TENER CONTO DI: Partecipazione, impegno, metodo di studio e di lavoro, socializzazione, progressi rispetto alla situazione di partenza, livello di conoscenze ed abilità con particolare riferimento a:
a) conoscenza della disciplina, b) acquisizione dei linguaggi specifici della disciplina, c) chiarezza e correttezza espositiva, e) capacità di organizzare materiali, tempi e modalità di lavoro f) capacità di analisi, approfondimento e rielaborazione personale, g) capacità di operare dei collegamenti fra le varie discipline, trasferendo le competenze da

Valutazione di esercitazioni svolte in laboratorio

Le valutazioni si baseranno sulla conoscenza e comprensione degli argomenti proposti e si fonderanno anche sui seguenti elementi di giudizio:

- apprendimento: livello di partenza e "attuale";
- partecipazione;
- metodo di studio;
- impegno e rispetto delle scadenze.

Modulo 5 – Micro:bit e Makecode

1. OBIETTIVI DIDATTICI COMUNI per a) CONOSCENZE, b) COMPETENZE e c) SAPERI MINIMI CHE DEFINISCONO LA SOGLIA DELLA SUFFICIENZA

Conoscenze

Il dispositivo Micro:bit e l'applicazione MakeCode.
Il linguaggio Scratch per MakeCode.
La breadboard, i led, le resistenze ed i servomotori.

Competenze

Saper realizzare semplici applicazioni con l'utilizzo dei dispositivi del laboratorio, quali led, resistenze e servomotori.

Saperi minimi

Editare un semplice programma di esempio per Micro:bit tramite MakeCode.
Inviare ed eseguire una semplice applicazione Makecode con Micro:bit.
Saper utilizzare Micro:bit per accendere un led.

2. SELEZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI	
Con questo modulo si propongono allo studente le prime esperienze di laboratorio che gli facciano intravedere le potenzialità dell'integrazione di hardware e software nella realizzazione di dispositivi programmabili reali.	
3. SCELTA DEI METODI	
Lezione frontale, lezione partecipata, attività di laboratorio	
4. PREDISPOSIZIONE DEI MATERIALI e DEGLI STRUMENTI	
Gli strumenti utilizzati sono il libro di testo in adozione ed il laboratorio informatico dell'istituto	
5. DETERMINAZIONE DEI TEMPI DI ATTUAZIONE	
Aprile, Maggio	
6. MODALITA' DI VERIFICA (<i>prove soggettive, prove oggettive, saggi, verifiche orali, ecc.....</i>)	
Prove scritte strutturate e semistruzzate; verifiche pratiche in laboratorio	
7. INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI E DEGLI STRUMENTI DELLA VALUTAZIONE FORMATIVA (OCCORRE TENER CONTO DI: Partecipazione, impegno, metodo di studio e di lavoro, socializzazione, progressi rispetto alla situazione di partenza, livello di conoscenze ed abilità con particolare riferimento a: a) conoscenza della disciplina, b) acquisizione dei linguaggi specifici della disciplina, c) chiarezza e correttezza espositiva, e) capacità di organizzare materiali, tempi e modalità di lavoro f) capacità di analisi, approfondimento e rielaborazione personale, g) capacità di operare dei collegamenti fra le varie discipline, trasferendo le competenze da	
Valutazione di esercitazioni svolte in laboratorio Le valutazioni si baseranno sulla conoscenza e comprensione degli argomenti proposti e si fonderanno anche sui seguenti elementi di giudizio:	
<ul style="list-style-type: none"> • apprendimento: livello di partenza e "attuale"; • partecipazione; • metodo di studio; • impegno e rispetto delle scadenze. 	
FIRMA Responsabile di Area Disciplinare	Leonardo Barsantini