

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE

“E. BARSANTI” Pomigliano d’Arco

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Indirizzo:	ITI Elettronica ed Elettrotecnica
Classe:	Seconda A
Anno Scolastico:	2023/2024
Materia:	Scienze e tecnologie applicate
Testo consigliato:	Caligaris, Fava, Cerri, Ortolani – Nuovo Scienze e Tecnologie Applicate - Hoepli
Prof:	Ing. Monda Antonio
ITP:	Prof.ssa La Gatta Carmela

Situazione di partenza

La classe è composta da 22 alunni, con un ambiente di provenienza, dal punto di vista socio –economico - culturale, medio.

Per l’area cognitiva è stato somministrato un test di ingresso, consistente in semplici domande e problemi, mirante ad accertare:

- le capacità espressive di base sia del linguaggio tecnico che del linguaggio comune;
- le conoscenze di matematica;
- le capacità logico riflessive;

Dai risultati ottenuti da tali prove si evince che il livello generale su cui si attesta la maggioranza degli alunni della classe è medio, ad eccezione di pochi alunni che hanno evidenziato un buon possesso dei requisiti.

Dal punto di vista disciplinare la classe, talvolta vivace ma controllata, presenta complessivamente un comportamento corretto e responsabile ed è generalmente interessata allo studio delle discipline. Non sarà, pertanto, necessario adottare particolari misure o strategie di interventi didattici, almeno per questa prima parte dell’anno scolastico.

Finalità dell’insegnamento

L’insegnamento di Scienze e Tecnologie applicate nelle seconde classi dell’Istituto Tecnico è fondamentale per lo sviluppo delle conoscenze degli argomenti, che caratterizzano il percorso formativo scelto, da affrontare negli anni successivi. Pertanto, partendo dall’acquisizione delle conoscenze di base, delle convenzioni e delle norme, l’attività didattica sarà rivolta, principalmente ad:

- Avviare alla comprensione delle strutture concettuali e sintattiche del sapere tecnologico, facendo riferimento ad un’adeguata contestualizzazione storica, scientifica, culturale sociale ed economica.
- Garantire l’acquisizione della conoscenza dei materiali, delle loro proprietà, dei metodi di produzione e delle principali prove di laboratorio al fine di accrescere le capacità operative e pratiche dell’allievo.
- Far acquisire all’allievo la conoscenza specifiche dell’indirizzo scelto.
- Fornire gli elementi tali da far accrescere le capacità operative e pratiche dell’allievo.

Obiettivi formativi socio-affettivi e comportamentali

- Assumere un comportamento corretto ed equilibrato verso sé stessi e verso gli altri.
- Comprendere, accettare e mettere in atto le principali regole della vita scolastica.
- Sviluppare le capacità di ascolto e di attenzione.
- Apprendere un metodo di studio e di lavoro.
- Sviluppare le capacità logiche di analisi, di sintesi e di valutazione critica.

- Acquisire una capacità di espressione chiara, corretta, logica e sintetica nella tecnologia informatica di base.

Obiettivi cognitivi ed operativi

- Conoscere le caratteristiche dei materiali ad uso comune
- Conoscere le caratteristiche dei materiali ad uso specifico nel settore di interesse
- Capire e interpretare le grandezze fisiche elementari del settore di interesse
- Effettuare una misura e interpretarne i risultati
- Conoscere le caratteristiche dei componenti ad uso specifico nel settore elettrico ed informatico
- Realizzare semplici circuiti elettrici
- Comprendere l'importanza della sicurezza e salute sul posto di lavoro.

Standard minimi di apprendimento

Al termine dell'A.S. l'alunno deve dimostrare di essere in grado:

- 1) in termini di conoscenza, di:
 - Conoscere i materiali e la tecnologia che può essere applicata.
 - Conoscere le leggi elementari delle telecomunicazioni.
 - Conoscere i dispositivi elettrici ed informatici.
 - Saper rappresentare un semplice circuito.
 - Saper indicare le procedure per la sicurezza sul lavoro.
- 2) in termini di comprensione di:
 - saper effettuare i collegamenti essenziali tra i vari contenuti studiati
- 3) in termini di capacità critiche di:
 - saper analizzare, i materiali e le tecnologie,
 - saper descrivere le principali leggi elettriche,
 - saper riconoscere semplici circuiti elettrici,
- 4) in termini di astrazione di:
 - individuare analogie essenziali tra i contenuti studiati,
 - saper estrarre dalla realtà l'idea dell'oggetto per una corretta rappresentazione,
- 5) in termini di applicazione ed abilità di:
 - saper produrre elaborati,
 - saper applicare le regole del linguaggio tecnico,
- 6) in termini di comunicazione:
 - 6.1 orale:
 - saper esprimere i concetti anche in maniera semplice, ma congrua,
 - 6.2 scritta:
 - essere in grado di svolgere una relazione scritta su argomenti di Scienze e Tecnologie Applicate esprimendo anche in modo semplice i concetti acquisiti,
 - 6.3 pratica:
 - disegnare semplici schemi.

Competenze chiave di cittadinanza

Si terrà conto altresì delle Competenze chiave di cittadinanza che ogni alunno dovrà acquisire al termine dell'istruzione obbligatoria:

- Imparare ad imparare
- Progettare
- Comunicare
- Collaborare e partecipare

- Agire in modo autonomo e responsabile
- Individuare collegamenti e relazioni
- Acquisire ed interpretare l'informazione

Saperi e Competenze per l'assolvimento dell'obbligo dell'istruzione riferiti all'asse culturale scientifico - tecnologico

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'ambiente
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti della tecnologia nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicati.

L'attività didattica

Sarà strutturata in unità di apprendimento (UdA) suddivise ognuna in un certo numero di unità didattiche, cioè in segmenti omogenei funzionali al raggiungimento degli obiettivi formativi. Per ciascun modulo sono previsti l'accertamento dei prerequisiti, l'elenco degli obiettivi e dei contenuti.

Metodologie didattiche

- Conoscenza dei livelli di partenza degli alunni.
- Uso del metodo induttivo (dall'esperienza ai principi) e del metodo deduttivo (dai principi all'esperienza).
- Uso della metodologia dell'esperienza.
- Uso della metodologia della ricerca.
- Tendenza alla valorizzazione delle esperienze concrete degli alunni, stimolando il più possibile gli interventi e la partecipazione.
- Sviluppo della capacità di affrontare le tematiche da un punto di vista pluridisciplinare, richiamandosi anche ai problemi attuali della nostra società.
- Uso di percorsi didattici individualizzati.
- Richiesta dell'esecuzione in tempi prestabiliti dei lavori e degli incarichi assegnati e controllo dell'ordine.
- Richiamo alla norma qualora non sia rispettata.
- Affidamento di incarichi di fiducia e organizzativi agli alunni.

Le tecniche adoperate saranno:

- Lezioni frontali
- Lezioni guidate
- Discussioni guidate
- Brainstorming

Strumenti e mezzi

- Lavagna
- LIM
- Fotocopie
- Libro di testo

Modalità di verifica

La verifica delle attività svolte assumerà scansioni periodiche, secondo le esigenze delle unità di lavoro realizzate e secondo le modalità stabilite dal Consiglio di Classe.

I controlli saranno sistematici e riferiti agli obiettivi programmati.

La verifica consentirà di individuare gli alunni in difficoltà al fine di attuare un'adeguata azione di recupero o di consolidamento e di individuare eventuali alunni con buone capacità e competenze per attuare adeguate azioni di potenziamento.

Accanto agli strumenti tradizionali, quali le esercitazioni grafiche e le interrogazioni orali, potranno essere utilizzate anche prove di diverse tipologie, come:

- quesiti a risposta aperta
- quesiti a risposta multipla
- problemi a soluzione rapida
- test a corrispondenze
- test con parole omesse

Tali prove saranno rivolte ad accertare la conoscenza dei contenuti, le competenze e le capacità acquisite dagli alunni.

Verrà effettuata inoltre anche una registrazione sistematica in relazione ai comportamenti osservati.

Criteri di valutazione

Le valutazioni intermedie e finale di ogni alunno terrà presente:

- il livello di partenza;
- i progressi registrati in relazione ai livelli di partenza;
- l'interesse, la partecipazione e l'impegno personali;
- l'atteggiamento nei confronti degli altri e dell'ambiente scolastico;
- le abilità personali;
- l'acquisizione dei contenuti della disciplina;
- l'acquisizione delle competenze.

INTERVENTI PER L'ESERCIZIO DEL DIRITTO ALLO STUDIO

Forme di recupero ed approfondimento

Recupero

Per gli alunni che presenteranno particolari difficoltà nell'apprendimento, si cercherà, per quanto possibile di seguirli individualmente, offrendo loro maggiore spazio operativo, riadattando in modo più semplice gli argomenti e assegnando eventualmente prove di verifica differenziate. Tali alunni, potranno essere inseriti anche in un gruppo di allievi più capaci, laddove se ne ravveda la necessità. Le modalità e i tempi necessari saranno stabiliti in sede di Consiglio di Classe a seconda delle esigenze che si presenteranno nel corso dell'anno scolastico.

Approfondimento

Con lo stesso criterio, per gli alunni che non presentano lacune e dimostrano maggiore interesse per la disciplina e capacità più sviluppate rispetto al resto della classe, si cercherà di effettuare lezioni individualizzate rivolte al consolidamento e potenziamento delle conoscenze già acquisite e ad un ulteriore sviluppo delle competenze già possedute, attraverso l'approfondimento dei contenuti e indirizzando l'alunno verso lo sviluppo personale e la ricerca autonoma delle conoscenze.

Tempi di lavoro

Al momento della progettazione di ogni unità didattica saranno previsti i tempi di svolgimento della stessa, tenendo presente, ovviamente, prerequisiti, argomenti da sviluppare ecc. Questi tempi saranno inoltre suscettibili di aggiustamenti, poiché ci si dovrà adeguare al ritmo di apprendimento degli allievi ed organizzare attività di recupero se necessarie.

Attività compensative

Per tali attività si rinvia a quanto stabilito nel C.d.C. in merito a:

- visite didattiche
- uscite didattiche
- corsi I.D.E.I.
- progetti relativi alle attività aggiuntive pomeridiane

Continuità

Nel corso dell'anno scolastico, si attiveranno, iniziative volte a scoprire le attitudini e le inclinazioni per favorire l'orientamento scolastico.

Articolazione modulare

MODULO 1: Processi caratteristici e figure professionali di elettronica, elettrotecnica

- Storia dell'elettronica;
- Processi del settore elettronica;
- Processi del settore elettrotecnica;
- Processi del settore automazione;
- Le figure professionali: ambiti e compiti;
- Le figure professionali di elettronica, elettrotecnica e automazione;
- Grandezze e leggi dell'elettrologia e dell'elettromagnetismo;
- Multipli e sottomultipli delle grandezze elettriche.

MODULO 2: grandezze e leggi dell'elettrologia

- Carica elettrica;
- Potenziale elettrico;
- Corrente elettrica;
- prima e seconda legge di Ohm.

MODULO 3: Componenti elettrici ed elettronici

- Resistenze: generalità, funzionamento, resistenze in serie e parallelo, codice colori;
- Condensatori, induttori: generalità, funzionamento, serie e parallelo;
- Circuiti elettrici: nodo, ramo, maglia, legge di Ohm;
- Breadboard;
- Materiali conduttori, isolanti, semiconduttori.

MODULO 4: Misura e strumentazione di laboratorio

- Caratteristiche di uno strumento;
- Tester analogici;
- Multimetri digitali;
- Alimentatore stabilizzato;
- I segnali elettronici;
- Strumenti per le misure elettroniche: generatore di funzioni e oscilloscopio.

MODULO 5: Applicazioni del settore elettrotecnica ed elettronica

- Codifica digitale;
- Conversione tra sistemi di numerazione;
- Elettronica digitale ed analogica;
- Circuiti digitali e porte logiche;
- Circuiti combinatori.

MODULO 6: Bullismo e Cyberbullismo (Educazione Civica)

- Forme di bullismo;
- Analisi confronto e scelta delle fonti di dati attendibili sul WEB.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

Modalità di utilizzo del minilab, del multimetro digitale e della relativa strumentazione a corredo dello stesso.

Struttura ed impiego della basetta sperimentale (BreadBoard).

Seguono le esercitazioni di laboratorio effettuate:

1. Relazione n 1: La Breadboard: generalità ed esempio di collegamento
2. Relazione n 2: Verifica codice colori di varie resistenze
3. Relazione n 3: Resistenze in serie e in parallelo

4. Relazione n 4: Caratteristica volt-amperometrica della resistenza

5. Relazione n 5: Indicatore di polarità di una batteria

Le suddette esercitazioni sono state simulate in ambiente Multisim e realizzate al banco lavoro.

Pomigliano d'Arco 08/10/2023

Prof. Ing. Antonio Monda

Prof.ssa La Gatta Carmela