



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60, 09125 Cagliari - Sede Marconi: Via Pisano 7, 09134 Cagliari

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA - DISCIPLINARE

Disciplina:	T.P.S.E.E. Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici
Classe:	3 [^] Y
Anno scolastico:	2025/2026
Docenti:	prof. Gianfranco Murenu, prof. Massimo Locci
Articolazione oraria:	6 ore/settimana (3 teoria + 3 laboratorio)
Libro di testo in adozione:	Nuovo Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici (per l'articolazione elettrotecnica) G.Conte, M.Conte, F.Cerri, M.Bortolussi - Edizioni Hoepli

Analisi della situazione di partenza della classe

La classe risulta essere composta da 18 studenti (tutti maschi) di cui uno ha interrotto la frequenza dal 16 settembre, diciassette dei quali provenienti dalle classi seconde dell'istituto, uno ripetente la classe terza.

All'interno della classe frequenta uno studente DSA/BES.

La maggior parte degli studenti formanti la classe sono pendolari dai comuni limitrofi.

La classe non appare particolarmente coesa nelle attività interpersonali, ma ad una prima analisi appaiono in grado di affrontare il dialogo didattico.

Appaiono in generale dipendenti dall'uso spasmodico del telefono cellulare, nel rispetto delle disposizioni di legge, il sottoscritto per ridurre al minimo tale aspetto, farà riporre all'interno degli zaini personali i telefoni all'inizio di ogni lezione.

Sarà concesso l'utilizzo del tablet o PC agli studenti che dovessero farne richiesta, se previsto dal loro piano di studi personalizzato.

Aspetti interdisciplinari trasversali

La disciplina per sua natura si sviluppa attraverso percorsi multidisciplinari e strettamente correlati con quanto parallelamente svolto nelle materie:

- Elettrotecnica ed Elettronica
- Matematica e Complementi

Prerequisiti: - Informatica e Fisica

Strategie didattiche

Lezioni frontali tenute dal docente con l'ausilio della LIM.

Lavoro di gruppo: verrà promosso, in particolar modo nelle attività laboratoriali e nel corso delle esercitazioni preparatorie allo svolgimento delle prove scritte, il lavoro in compartecipazione tra gli studenti. Verifiche tradizionali scritte ed orali; nel corso delle attività laboratoriali verranno prodotte delle relazioni e/o progetti relative alle attività svolte.

Corsi di recupero: in itinere.

Obiettivi finali

Acquisire le conoscenze di base per la conoscenza tecnica nei confronti della progettazione e realizzazione degli impianti elettrici ed elettronici.

Prendere coscienza del campo normativo vigente, sia nell'ambito della realizzazione degli impianti elettrici ed elettronici, sia nell'ambito della sicurezza sui luoghi di lavoro.

Piano di lavoro

Modulo 1

DISEGNO TECNICO E RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE

Contenuti:

Autocad

Elementi fondamentali; foglio di lavoro; impostazioni orto, griglia e snap e snap ad oggetto, impiego layer ed impostazione spessori e tipolinea.

Salvataggio ed apertura di un file; comandi "salva come" e "stampa"

Formato dei fogli; scale di rappresentazione e quotatura; utilizzo dei principali comandi (copia-incolla-taglia-cancella-stira-offset-specchio-raccordo).

Editazione e modifica testi.

Editazione blocchi.

Classificazione degli schemi elettrici e rappresentazione dei circuiti (schemi di principio, di montaggio, funzionali, multifilari ed unifilari, panoramici e planimetrici).

Segni grafici per impianti di edifici civili ed industriali .

Unificazione dei segni grafici e proporzione nella simbologia grafica.

Tipologie di prove per le valutazioni: Prove scritto-grafiche (nell'ambito delle attività di laboratorio)

Modulo 2

MATERIALI E PROPRIETÀ

Contenuti:

Proprietà elettriche dei materiali: resistività elettrica, conduttività elettrica, variazione della resistività elettrica con la temperatura

Applicazione delle regole dei circuiti elettrici per la determinazione della c.d.t. e c.d.t. %

Materiali conduttori: Caratteristiche richieste ai materiali conduttori

Confronto fra conduttori diversi

Semiconduttori: caratteristiche principali

Materiali isolanti: Classificazione degli isolanti e principali materiali

Proprietà meccaniche dei materiali

Modulo 3

PERICOLOSITÀ DELLA CORRENTE ELETTRICA

Contenuti:

Limiti e curve di pericolosità della corrente/tensione

Tempi di contatto; effetti fisiopatologici

Contatto diretto ed indiretto

Protezione contro i contatti diretti

Protezione contro i contatti indiretti: impianto di terra ed interruttore differenziale

Modulo 4

IMPIANTI ELETTRICI E PROGETTAZIONE

Contenuti:

Conduttori e cavi per energia

Aspetti costruttivi (conduttore, isolante, riempitivo e guaina, sezione e colore dell'isolante)

Aspetti funzionali dei cavi per energia (portata nominale, tensione nominale, comportamento al fuoco, classi di reazione al fuoco)

Cavi armonizzati e non armonizzati, sigle di designazione

Condutture elettriche

Tipologie di posa; condutture elettriche nell'edilizia residenziale

Tubi protettivi, cassette di connessione e derivazione, canalette di distribuzione

Apparecchi di comando e derivazione

Interruttore, deviatore, invertitore, relè

Prese FM: tipologie esistenti sul mercato

Connessione al distributore: punto di connessione e dispositivo generale

Schemi di distribuzione: radiale, dorsale e mista

Attività di laboratorio

Realizzazione su pannello didattico dei seguenti impianti:

- Punto luce normalmente interrotto
- Punto luce comandato da due punti
- Punto luce comandato da tre punti
- Punto luce comandato da più punti con relè interruttore
- Punto luce comandato da più punti con relè commutatore

Realizzazione degli schemi elettrici funzionali di montaggio e topografici per ciascuno degli impianti realizzati

Aspetti energetici: potenza installata e contrattuale

Consumo di energia elettrica

Determinazione della bolletta di fornitura elettrica

Modulo 6

NORMATIVA E LEGISLAZIONE

Contenuti:

Principali organismi normatori: CEI, UNI, IEC, CENELEC

Principali normative tecniche: CEI 64-8 e CEI 64-12

Legge 186/1968: generalità

Decreto Ministeriale 37/2008: generalità, campo di applicazione, certificazioni

Decreto Legislativo 81/2008

Verifiche

Le verifiche si svolgeranno in itinere durante lo svolgimento di ciascun modulo didattico.

Esse saranno di tipo scritto (con cadenza mediamente dalle 3 alle 4 settimane, in funzione anche della ricettività ed impegno da parte del gruppo classe) e colloquio orale.

Nelle attività di laboratorio le verifiche saranno di tipo pratico e grafico, con consegna di elaborati finali comprensivi anche di relazione esplicativa sulle attività svolte.

Per alcuni moduli didattici e per venire incontro agli studenti che hanno manifestato difficoltà la verifica potrà essere ripetuta dopo una decina di giorni per consentire il recupero delle conoscenze.

In linea di massima le prove scritte saranno nella forma di problema con quesito aperto, ma in qualche caso potrebbe assumere il carattere di prova strutturata o semistrutturata.

Le verifiche scritte saranno mediamente 3-4 per ciascun quadrimestre.

Si svolgeranno parimenti delle verifiche di tipo orale, orientativamente al termine di ciascun modulo programmato; tali verifiche potranno peraltro svolgersi anche in itinere per quegli studenti che manifestando maggiori motivazioni, svolgeranno e risolveranno problemi nella fase di spiegazione degli argomenti.

Le verifiche orali saranno mediamente 1-2 per ciascun quadrimestre.

Nell'arco dell'intero anno verranno inoltre valutate le attività di laboratorio in base alla presentazione degli elaborati risultanti delle attività svolte.

Si stimano ulteriori 3-4 valutazioni per ciascun quadrimestre.

Criteri di valutazione

Griglia di valutazione

Impegno		rispettare gli impegni, mostrare volontà di migliorarsi, prestare la propria azione per progetti, assumere e portare a termine iniziative
Acquisizione dei contenuti	conoscere comprendere	fatti, terminologia, sequenze, classificazioni, criteri, metodi, principi, concetti, proprietà, teorie, modelli, uso - attraverso la trasposizione (tradurre, dire con parole proprie, spiegare un grafico) - attraverso l'interpretazione (spiegare, dimostrare) - attraverso l'estrapolazione (estendere, prevedere, indicare possibili implicazioni, conseguenze ed effetti)

Elaborazione dei contenuti	applicare analizzare	leggi, metodi, procedimenti, generalizzare, astrarre sapere ricercare gli elementi e le relazioni di un aggregato di contenuti, di un sistema
Autonomia critica	sintetizzare valutare	dedurre principi di organizzazione, produrre un'opera personale organizzando il contenuto ed individuando elementi fondanti, elaborare piani e brevi saggi capacità di esprimere giudizi critici, di valutare, di decidere in autonomia e proponendo alternative
Abilità linguistiche ed espressive		- usare la lingua in modo corretto e appropriato, rispettando i legami logico-sintattici - possedere un lessico ampio e preciso - utilizzare linguaggi settoriali e registri linguistici in modo adeguato

Criteri di corrispondenza tassonomici - decimali

<u>Livello 1</u> Voto 1÷3	Impegno	non partecipa alle attività didattiche, si distrae, non rispetta le consegne
	Acquisizione di contenuti	ha conoscenze molto frammentarie, lacunose e superficiali ed incontra gravi difficoltà espressive
	Elaborazione dei contenuti	non sa applicare le conoscenze, commette errori gravi nell'esecuzione di compiti semplici e non riesce a condurre analisi
	Autonomia critica	non sa sintetizzare e rielaborare le conoscenze, neppure se orientato
	Abilità linguistiche	presenta un'estrema povertà lessicale ed usa impropriamente termini e legami logico-sintattici, tanto da compromettere la comprensione del messaggio

<u>Livello 2</u> Voto 4÷5	Impegno	partecipa all'attività didattica in modo non continuativo e non sempre rispetta le consegne
	Acquisizione di contenuti	ha conoscenze non approfondite, ed evidenzia una conoscenza superficiale dei contenuti
	Elaborazione dei contenuti	nell'applicare le conoscenze e nell'effettuare analisi commette qualche errore grave
	Autonomia critica	non ha autonomia nella rielaborazione delle conoscenze ma sa effettuare sintesi semplici
	Abilità linguistiche	si esprime in forma non sempre corretta; si sforza di utilizzare linguaggi specifici ma incontra difficoltà
<u>Livello 3</u> Voto 6	Impegno	partecipa all'attività didattica rispettando le consegne
	Acquisizione di contenuti	ha conoscenze di base, ed evidenzia una conoscenza dei contenuti non approfondita

	Elaborazione dei contenuti	sa applicare le conoscenze pur non rielaborandole e sa effettuare analisi di situazioni semplici
	Autonomia critica	sa rielaborare le proprie conoscenze e sa effettuare sintesi di situazioni già note
	Abilità linguistiche	si esprime in forma corretta; il suo bagaglio lessicale è vario; utilizza linguaggi specifici con qualche difficoltà
<u>Livello 4</u> Voto 7÷8	Impegno	partecipa attivamente all'attività didattica facendo fronte agli impegni con metodo e puntualità
	Acquisizione di contenuti	possiede conoscenze ampie ed articolate e capacità di comprensione dei contenuti approfondita
	Elaborazione dei contenuti	sa applicare le conoscenze e sa effettuare analisi anche in contesti complessi
	Autonomia critica	è capace di approfondimenti personali ed è pienamente autonomo nella rielaborazione
	Abilità linguistiche	possiede un bagaglio lessicale ampio e vario; si esprime con chiarezza ed utilizza linguaggi specifici senza difficoltà
<u>Livello 5</u> Voto 9÷10	Impegno	partecipa attivamente all'attività anche con iniziative personali, ponendosi come elemento trainante per il gruppo classe
	Acquisizione di contenuti	possiede conoscenze complete ed organiche e capacità di comprensione dei contenuti pronta, precisa ed approfondita
	Elaborazione dei contenuti	sa effettuare analisi approfondite e sa applicare le conoscenze anche in ambiti interdisciplinari
	Autonomia critica	si avvale di un metodo rigoroso e sa operare approfondimenti personali, offrendo nuovi spunti
	Abilità linguistiche	utilizza linguaggi settoriali e registri linguistici sempre appropriati con stile personale e creativo

Programmazione per alunni DSA/BES

A. Per gli alunni con disabilità certificata la valutazione avrà per oggetto: il comportamento, le discipline e la attività svolte sulla base del PEI (Piano Educativo Individualizzato), previsto dall'art. 314, comma 4 del T.U. di cui al D.lgs. n. 297 /1994.

La valutazione è espressa in decimi secondo le modalità e le condizioni previste dallo stesso decreto.

B. Per gli alunni con difficoltà specifiche di apprendimento (DSA) certificate, la verifica e la valutazione degli apprendimenti terranno conto delle specifiche situazioni soggettive e saranno conformate alla diagnosi medico-specialistica rilasciata per ciascuno studente.

A tal fine, nello svolgimento dell'attività didattica e delle prove d'esame, saranno adottati strumenti metodologico-didattici compensativi e dispensativi ritenuti più idonei per colmare le discrepanze esistenti tra ragazzi normodotati e ragazzi con DSA.

Tra le misure compensative assumibili all'interno del piano di lavoro si individuano:

- l'uso di mappe concettuali e schemi
- la scrittura in stampatello maiuscolo

- c) l'uso del computer col correttore automatico per i compiti a casa
- d) l'eventuale uso del registratore per il riascolto a casa delle lezioni svolte a scuola
- e) l'aumento del tempo disponibile per i compiti
- f) l'uso del testo aperto o di altri sussidi cartacei o strumentali (tabelle, grafici, cartine, ecc.) durante le verifiche o le altre fasi di lavoro (per sopperire ad una carenza di memoria nel lungo termine)
- g) l'avviso preliminare della verifica programmata

Tra le misure dispensative si considerano:

- h) la riduzione del carico di lavoro
- i) nelle verifiche, la formulazione di un minor numero di domande
- j) nella valutazione, la considerazione dei soli contenuti e non della forma grafica
- k) la dispensa dalle relazioni scritte prediligendo i test strutturati
- l) la rinuncia alla lettura a voce alta
- m) non costrizione a prestazioni che li mettono in imbarazzo davanti alla classe

Inoltre, per sostenere il processo di crescita di alunni aventi un livello di autostima in generale molto basso ed una patologica predisposizione all'ansia da fallimento e a blocchi di apprendimento anche irreversibili, i docenti si impegnano a coltivare negli alunni una struttura positiva di apprendimento, aiutandoli a porsi in situazioni di benessere e cercando di prevenire l'insuccesso scolastico e il senso di fallimento esistenziale.

Per far ciò, i docenti adottano tutte le strategie di supporto come:

- l'organizzazione del lavoro scolastico per piccoli gruppi;
- l'adozione del principio dell'acquisizione graduale dei contenuti;
- la definizione di più obiettivi intermedi;
- la politica della gratificazione per gli sforzi compiuti e non solo per i risultati;
- innescare dibattiti per la socializzazione e l'integrazione;
- la concentrazione del lavoro sull'essenziale;
- l'adozione di forme di valutazione che non mettano l'alunno in condizione di svantaggio rispetto agli altri.

C. Per gli alunni con definizione di "atleta di alto livello", le verifiche e la valutazione degli apprendimenti terranno conto delle specifiche situazioni soggettive.

In caso di competizioni, dietro presentazione della documentazione relativa, saranno dispensati dalle verifiche immediatamente a ridosso delle stesse, e potranno recuperare la verifica nel corso della settimana successiva.

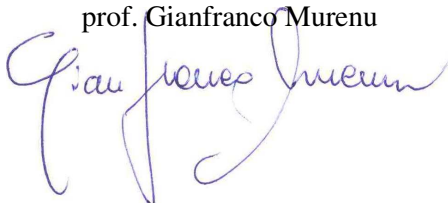
D. Per gli alunni in condizione di ricovero ospedaliero, si è disponibili a trovare in accordo con studenti e famiglie soluzioni adeguate di facilitazione del percorso formativo individualizzato.

In questi termini, il lavoro è condiviso da tutti i docenti delle discipline.

Cagliari, novembre 2025

I docenti

prof. Gianfranco Murenu



prof. Massimo Locci