



ISO 9001: 2015 Cert. N° IT279107
Settori EA di attività – Validità 16.02.2018–15.02.2021



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 - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

www.buccarimarconi.edu.it - cais02300d@istruzione.it - cais02300d@pec.istruzione.it

Rev. N.02 del 20.12.2018

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DISCIPLINARE

DISCIPLINA

ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA A.S. 2025-2026

CLASSE: 5° SEZ: Y

INDIRIZZO: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
ARTICOLAZIONE: "ELETTROTECNICA"

DOCENTI: GIOVANNI MARIA GRIVEL, PIERLUIGI PILIA



Trasporti e Logistica – Conduzione del mezzo navale
Trasporti e Logistica – Conduzione di apparati e impianti marittimi
Trasporti e Logistica – Logistica
Elettronica ed Elettrotecnica - Informatica e Telecomunicazioni (Diurno e Serale)





ISO 9001: 2015 Cert. N° IT279107
Settori EA di attività – Validità 16.02.2018–15.02.2021



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 - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

www.buccarimarconi.edu.it - cais02300d@istruzione.it - cais02300d@pec.istruzione.it

Rev. N.02 del 20.12.2018

ARTICOLAZIONE ORARIA annuale e settimanale

6 ore/settimana: 3 ore di teoria, 3 ore in compresenza

198 ore annuali

PERCORSI MULTIDISCIPLINARI/INTERDISCIPLINARI

I percorsi multidisciplinari e interdisciplinari si realizzano coinvolgendo gran parte delle discipline, ed in particolare:

Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici per le competenze relative all'automazione e al dimensionamento elettrico;

Sistemi automatici per la programmazione e l'automazione;

Matematica, per elaborare calcoli;

Italiano, per redigere relazioni tecniche in forma ed ortografia corrette;

Inglese, per esaminare manuali e riviste tecniche in lingua straniera.

STRATEGIE DIDATTICHE

Nella pratica vengono utilizzate strategie, metodi e tecniche che facilitano l'apprendimento: A tal fine si adottano, oltre alla lezione frontale, le seguenti metodologie:

Didattica per gruppi di lavoro.

Didattica laboratoriale.

Problem solving.

OBIETTIVI FINALI /COMPETENZE DI RIFERIMENTO

Obiettivi didattici trasversali in chiave cognitiva:

Esprimersi in modo chiaro e corretto utilizzando il lessico specifico di settore.

Comprendere un testo, individuare le parole chiave e saperne elaborare un discorso.

Applicare principi e regole circostanziali.

Stabilire rapporti logici di causa-effetto.

Collegare argomenti disciplinari e interdisciplinari.

Migliorare il metodo di studio in termini di efficienza, efficacia e autonomia.

Essere consapevole della necessità della formazione a vari livelli.



Trasporti e Logistica – Conduzione del mezzo navale
Trasporti e Logistica – Conduzione di apparati e impianti marittimi
Trasporti e Logistica – Logistica
Elettronica ed Elettrotecnica - Informatica e Telecomunicazioni (Diurno e Serale)





ISO 9001: 2015 Cert. N° IT279107
Settori EA di attività – Validità 16.02.2018–15.02.2021



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 - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

www.buccarimarconi.edu.it - cais02300d@istruzione.it - cais02300d@pec.istruzione.it

Rev. N.02 del 20.12.2018

PIANO DI LAVORO

Competenze	Conoscenze	Abilità
Modulo 1 Il trasformatore monofase Settembre Novembre Totale: 60 ore	Generalità e aspetti costruttivi del trasformatore. Principio di funzionamento del trasformatore monofase ideale. Funzionamento a vuoto e a carico del trasformatore monofase ideale. Principio di funzionamento del trasformatore monofase reale a vuoto e a carico. Circuiti equivalenti del trasformatore monofase reale. La caratteristica esterna e il bilancio energetico. Laboratorio: prova a vuoto, a carico e in corto circuito di un trasformatore monofase reale.	Saper descrivere la struttura del trasformatore monofase. Essere in grado di valutare il funzionamento del trasformatore reale a vuoto e sotto carico facendo anche riferimento al circuito equivalente. Valutare le potenze in gioco nel trasformatore e analizzare la caratteristica esterna. Laboratorio: Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.
Modulo 2 Il trasformatore trifase Dicembre Gennaio Totale: 36 ore	Generalità e aspetti costruttivi del trasformatore. Principio di funzionamento del trasformatore trifase ideale. Funzionamento a vuoto e a carico del trasformatore trifase ideale. Principio di funzionamento del trasformatore trifase reale a vuoto e a carico. Circuiti equivalenti del trasformatore trifase reale. Laboratorio: prova a vuoto, a carico e in corto circuito di un trasformatore trifase reale	Saper descrivere la struttura del trasformatore trifase. Essere in grado di valutare il funzionamento del trasformatore reale a vuoto e sotto carico facendo anche riferimento al circuito equivalente. Valutare le potenze in gioco nel trasformatore e analizzare la caratteristica esterna. Laboratorio: Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.



Trasporti e Logistica – Conduzione del mezzo navale
 Trasporti e Logistica – Conduzione di apparati e impianti marittimi
 Trasporti e Logistica – Logistica
 Elettronica ed Elettrotecnica - Informatica e Telecomunicazioni (Diurno e Serale)





ISO 9001: 2015 Cert. N° IT279107
Settori EA di attività – Validità 16.02.2018–15.02.2021



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 - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

www.buccarimarconi.edu.it - cais02300d@istruzione.it - cais02300d@pec.istruzione.it

Rev. N.02 del 20.12.2018

Modulo 3 La macchina asincrona Febbraio Marzo Totale: 48 ore	Aspetti costruttivi e struttura generale di un motore asincrono trifase, Campo magnetico rotante trifase e tensioni indotte negli avvolgimenti. Circuiti equivalenti del motore. Lo scorrimento. Il circuito equivalente. Funzionamento a vuoto, a carico, a rotore bloccato e bilancio delle potenze. Dati di targa. Curve caratteristiche e la caratteristica meccanica. Cenni sul funzionamento da generatore e da freno. Avviamento e regolazione di velocità. Macchina asincrona monofase: principio di funzionamento e caratteristica meccanica. Metodi per la creazione della coppia di spunto. Laboratorio: Prova a vuoto sul motore asincrono trifase. Prova in cortocircuito sul motore asincrono trifase	Essere in grado di valutare le caratteristiche costruttive e funzionali delle macchine asincrone trifase e monofase nelle diverse condizioni di funzionamento. Sapere analizzare il funzionamento tramite diagrammi e rappresentazioni circuitali equivalenti. Saperne effettuare il collaudo. Essere in grado di valutare i metodi di avviamento e di regolazione della macchina asincrona. Laboratorio: Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.
---	---	---



ISO 9001: 2015 Cert. N° IT279107
Settori EA di attività – Validità 16.02.2018–15.02.2021



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 - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

www.buccarimarconi.edu.it - cais02300d@istruzione.it - cais02300d@pec.istruzione.it

Rev. N.02 del 20.12.2018

Modulo 4 La macchina sincrona Aprile Maggio Totale: 30 ore	Aspetti costruttivi, struttura generale e i sistemi di eccitazione. Il generatore sincrono: aspetti costruttivi e principio di funzionamento. Funzionamento a vuoto e caratteristica a vuoto. Funzionamento a carico e reazione d'indotto. Circuito equivalente, diagramma di Behn- Eschemburg e l'impedenza sincrona. Curve caratteristiche. Bilancio delle potenze e rendimento. Cenni sul funzionamento da motore. Laboratorio: Prova a vuoto sull'alternatore sincrono	Essere in grado di valutare le caratteristiche costruttive e funzionali delle macchine sincrone nelle diverse condizioni di funzionamento. Sapere analizzare il funzionamento tramite diagrammi e rappresentazioni circuitali equivalenti. Saperne effettuare il collaudo. Laboratorio: Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.
Modulo 5 La macchina in corrente continua Maggio Giugno Totale: 24 ore	Aspetti costruttivi e struttura generale. Generatore in corrente continua: aspetti costruttivi e sistemi di eccitazione. Funzionamento a vuoto. Funzionamento a carico e la reazione d'indotto. Bilancio delle potenze e rendimento. Caratteristica esterna e di regolazione. Generalità sul motore in corrente continua: bilancio delle potenze, coppia, rendimento e caratteristica meccanica.	Essere in grado di valutare le caratteristiche costruttive e funzionali delle macchine in corrente continua nelle diverse condizioni di funzionamento. Sapere analizzare il funzionamento tramite diagrammi e rappresentazioni circuitali equivalenti. Saperne effettuare il collaudo.

METODOLOGIA DIDATTICA

Lezione frontale

Lezione partecipata:

Modello deduttivo (Sguardo d'insieme, concetti organizzatori anticipati)

Modello induttivo (Analisi di casi, dal particolare al generale)

Modello per problemi (Situazione problematica, discussione)



Trasporti e Logistica – Conduzione del mezzo navale
Trasporti e Logistica – Conduzione di apparati e impianti marittimi
Trasporti e Logistica – Logistica
Elettronica ed Elettrotecnica - Informatica e Telecomunicazioni (Diurno e Serale)





ISO 9001: 2015 Cert. N° IT279107
Settori EA di attività – Validità 16.02.2018–15.02.2021



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 - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

www.buccarimarconi.edu.it - cais02300d@istruzione.it - cais02300d@pec.istruzione.it

Rev. N.02 del 20.12.2018

STRUMENTI DIDATTICI

Libri di testo

Testi di consultazione

Fotocopie

Sussidi multimediali

Computer

Siti web

Manuali e cataloghi tecnici dei costruttori

LIM

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA

N° 4 Verifiche orali

N° 4 Prove scritte

N° 6 Prove pratiche



ISO 9001: 2015 Cert. N° IT279107
Settori EA di attività – Validità 16.02.2018–15.02.2021



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 - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

www.buccarimarconi.edu.it - cais02300d@istruzione.it - cais02300d@pec.istruzione.it

Rev. N.02 del 20.12.2018

CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Giudizio	Voto	Conoscenze	Abilità	Competenze
Nulla	1	Rifiuta la verifica senza giustificato motivo.	Non partecipa ad alcuna attività.	Non ha sviluppato alcuna capacità.
Scarso	2	Non esprime alcun concetto	Non partecipa alle attività didattiche.	Non ha sviluppato alcuna capacità.
Gravemente insufficiente	3	Conosce in modo lacunoso i concetti fondamentali Si esprime in modo non coerente e scorretto, non si orienta nella scelta degli strumenti.	Non individua i concetti chiave.	Non sa organizzare le proprie conoscenze.
Insufficiente	4	Conosce in modo lacunoso i concetti fondamentali Si esprime in modo non coerente; non si orienta nella scelta degli strumenti.	Non sa cogliere gli aspetti fondamentali.	Non è in grado di eseguire analisi e collegamenti.
Mediocre	5	Conosce i concetti fondamentali in modo frammentario. Si esprime in modo poco chiaro, presenta incertezza nella scelta e nell'uso della strumentazione.	Coglie solo parzialmente gli aspetti fondamentali.	Se guidato si orienta nell'analisi dei problemi.
Sufficiente	6	Conosce i concetti fondamentali. Si esprime in modo semplice, usa correttamente i principali strumenti.	Individua i principali concetti chiave, focalizza gli aspetti principali di semplici problemi.	Sa analizzare i problemi di base, sa analizzare ed effettuare semplici collegamenti disciplinari.
Discreto	7	Conosce in modo corretto i contenuti. Si esprime in modo coerente; sa usare correttamente la strumentazione.	Individua i concetti chiave, risolve gli esercizi fondamentali.	Sa analizzare ed effettuare correttamente i collegamenti disciplinari.
Buono	8	Conosce in modo corretto e approfondito i contenuti principali. Si esprime con linguaggio appropriato; è in grado di usare adeguatamente la strumentazione.	Focalizza il problema e propone adeguate soluzioni.	Rielabora autonomamente le conoscenze, effettua adeguati collegamenti disciplinari.
Ottimo	9	Possiede conoscenze complete e approfondite. Si esprime con linguaggio ricco e appropriato, utilizza la strumentazione autonomamente.	Coglie i problemi e propone adeguate e ottimali soluzioni.	Analizza e rielabora in modo personale, effettua efficaci collegamenti disciplinari.
Eccellente	10	Conosce i contenuti in modo del tutto completo e approfondito. Si esprime con linguaggio rigoroso, sceglie e usa con competenza la strumentazione.	Sa analizzare e risolvere problemi anche complessi.	Rielabora criticamente, effettua e motiva collegamenti disciplinari e/o interdisciplinari.



Trasporti e Logistica – Conduzione del mezzo navale
Trasporti e Logistica – Conduzione di apparati e impianti marittimi
Trasporti e Logistica – Logistica
Elettronica ed Elettrotecnica - Informatica e Telecomunicazioni (Diurno e Serale)





ISO 9001: 2015 Cert. N° IT279107
Settori EA di attività – Validità 16.02.2018–15.02.2021



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 - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

www.buccarimarconi.edu.it - cais02300d@istruzione.it - cais02300d@pec.istruzione.it

Rev. N.02 del 20.12.2018

PROGRAMMAZIONE DIFFERENZIATA PER GLI ALUNNI CON DSA

- 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 D.S.A.

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
- l'uso del computer col correttore automatico per i compiti a casa
- l'eventuale uso del registratore per il riascolto a casa delle lezioni svolte a scuola
- l'aumento del tempo disponibile per i compiti
- 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)
- l'avviso preliminare della verifica programmata

Tra le misure dispensative si considerano:

- la riduzione del carico di lavoro
- nelle verifiche, la formulazione di un minor numero di domande
- nella valutazione, la considerazione dei soli contenuti e non della forma grafica
- la dispensa dalle relazioni scritte prediligendo i test strutturati
- la rinuncia alla lettura a voce alta
- 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 **cultivare 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.



Trasporti e Logistica – Conduzione del mezzo navale
Trasporti e Logistica – Conduzione di apparati e impianti marittimi
Trasporti e Logistica – Logistica
Elettronica ed Elettrotecnica - Informatica e Telecomunicazioni (Diurno e Serale)





ISO 9001: 2015 Cert. N° IT279107
Settori EA di attività – Validità 16.02.2018–15.02.2021



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 - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

www.buccarimarconi.edu.it - cais02300d@istruzione.it - cais02300d@pec.istruzione.it

Rev. N.02 del 20.12.2018

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.

Per gli **alunni in ospedale**, si è disponibili a trovare in accordo con studenti/famiglie soluzioni adeguate di facilitazione del percorso formativo individualizzato.

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

I DOCENTI

Giovanni Maria Grivel

Pierluigi Pilia



Trasporti e Logistica – Conduzione del mezzo navale
Trasporti e Logistica – Conduzione di apparati e impianti marittimi
Trasporti e Logistica – Logistica
Elettronica ed Elettrotecnica - Informatica e Telecomunicazioni (Diurno e Serale)

