

Istituto d'Istruzione Superiore Statale "Cigna - Garelli - Baruffi"

Sede: IPSIA "F. Garelli"

Via Bona n° 4

12084 Mondovì (CN)

tel. 0174/42611

A. s. 2023 / '24

Corso:

MANUTENZIONE ASSISTENZA TECNICA

Materia:

**TECNOLOGIE ELETTRICHE ed ELETTRONICHE e
APPLICAZIONI**

Classe 4^a CMT

Insegnanti : FECHINO ETTORE, DATO FRANCESCO SAVERIO

INDICE ARGOMENTI

1	RIPASSO: RETI ELETTRICHE IN CORRENTE CONTINUA (RIF. /1/ MOD. 2, /3/)	3
2	CORRENTE ALTERNATA MONOFASE (RIF. /1/ MOD. 7, /3/)	3
3	POTENZA IN C.A. MONOFASE (RIF. /1/ MOD. 8, /3/)	3
4	SISTEMI TRIFASE (RIF. /2/ MOD. 6, /3/, /4/)	3
5	MISURE ELETTRICHE (RIF. /2/, /3/, /4/)	4
6	MOTORE ASINCRONO TRIFASE (RIF. /2/, /3/, /4/)	4
7	OBIETTIVI MINIMI	4
7.1	RIPASSO: RETI ELETTRICHE IN CORRENTE CONTINUA	4
7.2	CORRENTE ALTERNATA MONOFASE	5
7.3	POTENZA IN C.A. MONOFASE	5
7.4	SISTEMI TRIFASE	5
8	INDICAZIONI PER LE PROVE DI RECUPERO DEBITI	5
8.1	TIPOLOGIA DI PROVE	5
8.2	LAVORI DA SVOLGERE	5
8.3	INDICAZIONI METODOLOGICHE	6

DETTAGLIO DEGLI ARGOMENTI

1 RIPASSO: RETI ELETTRICHE IN CORRENTE CONTINUA (rif. /1/ mod. 2, /3/)

Legge di Ohm
Leggi di Kirchhoff (ai nodi ed alle maglie)
Resistenza in parallelo
Resistenza in serie
Connessioni miste di resistenze

2 CORRENTE ALTERNATA MONOFASE (rif. /1/ mod. 7, /3/)

Grandezze alternate: senoide
Parametri fondamentali di una senoide
Semplici circuiti in c.a.:

- Circuiti resistivi
- Circuiti induttivi
- Circuiti capacitivi

Triangolo delle impedenze: resistenza, reattanza, impedenza
Circuiti serie in c.a.:

- Circuiti ohmico - induttivi
- Circuiti ohmico - capacitivi
- Circuiti ohmico - induttivi - capacitivi (cenni)

Circuiti induttivi e fenomeno dell'arco elettrico
Modelli in c.a. di utilizzatori diffusi:

- Motori asincroni
- Forni a resistenza
- Saldatrici
- LED

3 POTENZA IN C.A. MONOFASE (rif. /1/ mod. 8, /3/)

Potenza attiva
Potenza reattiva, convenzioni di segno
Potenza apparente
Triangolo delle potenze: potenza attiva, reattiva apparente
Teorema di Boucherot
Rifasamento degli impianti
Vantaggi del rifasamento

4 SISTEMI TRIFASE (rif. /2/ mod. 6, /3/, /4/)

Generalità sui sistemi trifase
Tensioni stellate e concatenate
Tensioni di fase e di linea per connessioni a stella e a triangolo

Concetto di sistema di alimentazione simmetrico

Concetto di carico equilibrato e squilibrato

Collegamento di carichi equilibrati:

- Carico collegato a stella
- Carico collegato a triangolo

Inserimento di carichi monofase su una linea trifase

Ruolo del conduttore di neutro nei sistemi di distribuzione dell'energia

5 MISURE ELETTRICHE (rif. /2/, /3/, /4/)

Misure in c.c. su circuiti resistivi in c.c. (tensioni, correnti)

Misure in c.a. monofase su circuiti RL (tensioni, correnti, potenze e sfasamento)

Misure in c.a. monofase su circuiti RC (tensioni, correnti, potenze e sfasamento)

Misure in c.a. monofase su circuiti RLC (tensioni, correnti, potenze e sfasamento)

Stesura di relazioni tecniche di laboratorio

6 MOTORE ASINCRONO TRIFASE (rif. /2/, /3/, /4/)

Componenti di un motore asincrono trifase:

- ✓ Statore
- ✓ Rotore
- ✓ Albero motore
- ✓ Cuscinetti
- ✓ Morsettiera

Morsettiera

Connessioni a stella e a triangolo in morsettiera

Avvolgimenti statorici

Rotore a gabbia di scoiattolo (in cortocircuito)

Campo magnetico rotante

7 OBIETTIVI MINIMI

7.1 RIPASSO: RETI ELETTRICHE IN CORRENTE CONTINUA

Obiettivi minimi	Macro conoscenza	<ul style="list-style-type: none">✓ Reti elettriche e principi di Kirchhoff✓ Resistenza in parallelo✓ Resistenza in serie✓ Connessioni miste di resistenze
	Competenza	<ul style="list-style-type: none">✓ Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite

7.2 CORRENTE ALTERNATA MONOFASE

Obiettivi minimi	Macro conoscenza	<ul style="list-style-type: none">✓ Grandezze alternate✓ Principio di funzionamento di un alternatore✓ Semplici circuiti in c.a✓ Circuiti serie
	Competenza	<ul style="list-style-type: none">✓ Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite

7.3 POTENZA IN C.A. MONOFASE

Obiettivi minimi	Macro conoscenza	<ul style="list-style-type: none">✓ Potenza attiva, reattiva e apparente✓ Applicazione del teorema di Boucherot
	Competenza	<ul style="list-style-type: none">✓ Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite

7.4 SISTEMI TRIFASE

Obiettivi minimi	Macro conoscenza	<ul style="list-style-type: none">✓ Tensioni stella e concatenate✓ Tensioni di fase e di linea✓ Concetto di sistema di alimentazione simmetrico✓ Concetto di carico equilibrato e squilibrato✓ Carico equilibrato collegato a stella✓ Carico equilibrato collegato a triangolo
	Competenza	<ul style="list-style-type: none">✓ Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione✓ Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite

8 INDICAZIONI PER LE PROVE DI RECUPERO DEBITI

8.1 TIPOLOGIA DI PROVE

Saranno proposte una prova scritta, con esercizi da svolgere che coinvolgono le conoscenze minime indicate al capitolo 9; seguirà una prova orale, sui medesimi argomenti.

8.2 LAVORI DA SVOLGERE

Ripasso dei contenuti affrontati durante le lezioni, con particolare riferimento agli esercizi svolti a lezione ed a quelli proposti come lavoro individuale, sia a scuola sia come compito domestico.

8.3 **INDICAZIONI METODOLOGICHE**

Lo studio deve essere svolto durante tutto il periodo estivo, evitando una preparazione affrettata in prossimità delle prove di fine agosto.

Si raccomanda di seguire con puntualità ed attenzione il corso di recupero organizzato dalla scuola, interagendo con il docente per chiarire i dubbi prima di approfondire gli argomenti con lo studio domestico.

BIBLIOGRAFIA

/1/ “ Tecnologie Elettrico - Elettroniche ed Applicazioni” – vol. 1

Autori: M. Coppelli, B. Stortoni

Casa editrice: A. Mondadori Scuola

/2/ “ Tecnologie Elettrico - Elettroniche ed Applicazioni” – vol. 2

Autori: M. Coppelli, B. Stortoni

Casa editrice: A. Mondadori Scuola

/3/ Appunti delle lezioni e dispense fornite dall’insegnante sulla piattaforma didattica

Classroom

/4/ “Manuale del Manutentore”

Casa editrice: Hoepli

Gli insegnanti:

Prof. Francesco Saverio Dato

Prof. Ettore Fecino

I rappresentanti di classe:

Mondovì, 06 giugno 2024