



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona

servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: svis00600t@istruzione.it - svis00600t@pec.istruzione.it

Web: mazzinidavinci.gov.it - C.F. 80008010094

LABORATORIO TECNOLOGICO ED ESERCITAZIONI

PROGRAMMAZIONE INIZIALE

ANNO SCOLASTICO: 2023-2024

INSEGNANTE: D'OCCHIO CARLO

CLASSE: III A ELE

SETTORE: IPSIA

INDIRIZZO: OPERATORE ELETTRICO

FINALITA' DELLA DISCIPLINA (finalità formative generali cui tende la disciplina):

La materia essendo prettamente laboratoriale si propone di far acquisire agli alunni pratica e manualità in ambito di applicazioni elettriche civili e industriali.

Utilizzare con perizia i principali dispositivi in ambito civile e industriale, in riferimento al rispetto della normativa CEI 64-8, alla scelta delle sequenze operative e logiche.

Conoscere ed imparare ad utilizzare i principali strumenti ed attrezzi professionali.

Avere coscienza dei pericoli inerenti alla manipolazione di apparecchi e dispositivi connessi alla rete elettrica.

Avere una conoscenza di base dei metodi di produzione e trasporto dell'energia elettrica.

Imparare a leggere e realizzare schemi elettrici.

Acquisire logica di utilizzo per il controllo di dispositivi di potenza

METODOLOGIA (metodi e strategie usate per proporre la materia):

L'approccio alla materia è per lo più di tipo pratico-operativo. La conoscenza degli argomenti è però inizialmente veicolata con lezioni frontali cui seguono riproduzioni grafiche e poi pratiche.

Una volta assimilati i concetti basilari, costituenti il punto di partenza, vengono introdotte le ulteriori conoscenze per lo più proponendo problemi logici da risolvere con le nozioni che via via vengono così implementate (problem solving).

Spesso per introdurre argomenti si usano similitudini con situazioni più vicine al quotidiano.

VALUTAZIONE (criteri stabiliti in sede di CdC e nei dipartimenti disciplinari):

Le prove valutative saranno per lo più di tipo pratico, svolgendosi la grande maggioranza delle ore di lezione in laboratorio. Il numero di prove valutate sarà perciò molto alto. La valutazione delle prove pratiche terrà conto oltre alla capacità di realizzare schemi funzionanti, delle abilità organizzative, della corretta applicazione delle sequenze operative, della capacità di valutare i



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona

servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: svis00600t@istruzione.it - svis00600t@pec.istruzione.it

Web: mazzinidavinci.gov.it - C.F. 80008010094

tempi di realizzazione, della correttezza nei confronti di tutti coloro che frequentano il laboratorio, del riordino, entro i tempi limite, della propria postazione e del laboratorio tutto. Le prove che vertono su argomenti teorici saranno effettuate via scritta od orale.

LIBRI DI TESTO (e altri sussidi didattici anche consigliati):

Non è adottato un libro di testo. Essendo gli argomenti proposti per lo più come problemi da risolvere saranno fondamentali gli appunti presi dal singolo alunno delle risoluzioni (per lo più schemi) fatti alla lavagna in via collaborativa da docente e alunni.

PREREQUISITI (conoscenze e abilità da possedere):

Saper comprendere e realizzare schemi elettrici di complessità media in ambito civile, uso e funzionamento dei relé

ARGOMENTI DEL CORSO

Titolo: Schemi elettrici

Periodo: Tutto l'anno

OBIETTIVI (di apprendimento, cioè conoscenze/comprendimento e abilità da conseguire)

Conoscenze/comprendimento:

Conoscere e riconoscere i principali simboli circuitali, metodi di rappresentazione grafica di impianti domestici e industriali, distinguere diversi schemi

Abilità:

Saper leggere e realizzare praticamente schemi circuitali dati o viceversa saper realizzare semplici schemi circuitali da problema proposto o da circuito realizzato

Obiettivi minimi:

Conoscere i principali simboli circuitali in ambito civile ed industriale

CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Simbologia grafica dei dispositivi elettrici da normativa CEI 64-8

Metodi di rappresentazione grafica

Schemi multifilari ed unifilari di montaggio e schemi funzionali (di principio)

Titolo: Produzione e trasporto dell'energia elettrica

Periodo: Inizio anno (settembre/inizio ottobre)



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona

servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: svis00600t@istruzione.it - svis00600t@pec.istruzione.it

Web: mazzinidavinci.gov.it - C.F. 80008010094

OBIETTIVI (di apprendimento, cioè conoscenze/comprendione e abilità da conseguire)

Conoscenze/comprendione:

Avere una conoscenza schematizzata dei passi necessari per la produzione, il trasporto e l'utilizzo dell'energia elettrica

Abilità:

Saper suddividere le principali funzioni di una rete elettrica di dimensioni nazionali, avere un concetto di corrente e differenza di potenziale e potenza elettrica

Obiettivi minimi:

Avere un'idea, per lo più intuitiva, di cosa siano corrente, differenza di potenziale e potenza elettrica, conoscere i principali tipi di centrale elettrica e saperne dare una descrizione semplificata

CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Schema a blocchi, semplificato e ridotto, della costituzione della rete di trasporto elettrico, descrizione dei principali componenti costituenti la rete, concetto qualitativo di generatore e utilizzatore di en. Elettrica.

Titolo: Ripasso impianti civili di base: principali dispositivi di comando

Periodo: Inizio anno (Ottobre/Novembre)

OBIETTIVI (di apprendimento, cioè conoscenze/comprendione e abilità da conseguire)

Conoscenze/comprendione:

Funzionamento logico di interruttori, deviatori ed invertitori. Scelta dei punti luce. Schemi di utilizzo canonici per il comando di punti luce, prestando attenzione alle buone pratiche e l'applicazione dei riferimenti normativi.

Abilità:

Saper realizzare circuiti e schemi di uno o più punti luce comandati, progressivamente, da 1, 2, 3 o più punti. Comprendere l'analogia tra blocco costituito da singolo interruttore, blocco costituito da due deviatori blocco costituito da deviatori ed invertitori
Saper utilizzare i cavi codificati per funzione/colore correttamente.

Obiettivi minimi:

Saper cos'è un interruttore, come e perché si usa. Conoscere deviatori e invertitori almeno per la loro funzione all'interno di un circuito di illuminazione.



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona

servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: svis00600t@istruzione.it - svis00600t@pec.istruzione.it

Web: mazzinidavinci.gov.it - C.F. 80008010094

Saper abbinare il colore del cavo alla propria funzione

CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Descrizione del funzionamento logico e meccanico di interruttori, deviatori e invertitori.
Applicazione in schemi via via più complessi, per realizzare funzioni logiche.
Normativa sull'uso dei colori dei cavi.

Titolo: Impianti civili di base: le prese elettriche

Periodo: Inizio anno (Ottobre/Novembre)

OBIETTIVI (di apprendimento, cioè conoscenze/comprendione e abilità da conseguire)

Conoscenze/comprendione:

Funzionalità di una presa elettrica, scopo all'interno di un circuito elettrico, scelta della presa più adeguata e dei cavi di sezione più adatta alla presa scelta.

Abilità:

Sapere collegare una presa, conoscerne la struttura e le diverse tipologie in uso in Europa

Obiettivi minimi:

Conoscere tre tipi di prese più comuni e quali cavi sono necessari per collegarle correttamente

CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Costituzione fisica delle prese, collegamento ed importanza del polo di protezione PE, pratica di utilizzo dei diversi tipi di prese, differenze di corrente max.

Titolo: Ripasso principali relè, suoi componenti e caratteristiche

Periodo: Inizio anno (Ottobre/Novembre)

OBIETTIVI (di apprendimento, cioè conoscenze/comprendione e abilità da conseguire)

Conoscenze/comprendione:

Conoscere i principali tipi di relè usati nell'impiantistica civile, il principio di funzionamento di questi dispositivi e le diverse situazioni di utilizzo tipiche.

Abilità:

Saper individuare il funzionamento del dispositivo e operare una scelta del relè più appropriato alla funzione voluta, comprendere in maniera puntuale il concetto di elettricamente monostabile e multistabile, e di separazione tra circuito di controllo e circuito di potenza

Obiettivi minimi:



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona

servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: svis00600t@istruzione.it - svis00600t@pec.istruzione.it

Web: mazzinidavinci.gov.it - C.F. 80008010094

Saper descrivere il principio di funzionamento generale del relé e particolare almeno del relé passo passo. Comprendere la differenza del collegamento alla bobina e all'elemento di commutazione

CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Principio di funzionamento dei relé spiegazione qualitativa dell'induzione elettromagnetica.

Relé passo passo

Relé temporizzato

Relé temporizzato a mercurio

Relé commutatore

Relé crepuscolare

Titolo: Principio di funzionamento semplificato di Motori asincroni trifase

Periodo: Novembre/Dicembre

OBIETTIVI (di apprendimento, cioè conoscenze/comprendimento e abilità da conseguire)

Conoscenze/comprendimento:

Conoscere il motore per la funzione che svolge, conoscerne il principio di funzionamento e saperlo collegare in un impianto. Conoscerne impieghi tipici.

Abilità:

Saper collegare i morsetti di un motore trifase, farne l'avviamento stella/triangolo, invertirne il senso di rotazione, comprenderne i simboli grafici, saper leggere il collegamento di un motore in uno schema e saper realizzare uno schema di alimentazione di un motore.

Obiettivi minimi:

Conoscere la morsettiera del motore, saperla collegare e saperla leggere su uno schema

CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Principio di funzionamento di un motore elettrico, cenni sulle caratteristiche fondamentali e gli avvolgimenti. Esempi di utilizzo e schema elettrico semplificato. Introduzione alla conoscenza e all'uso della morsettiera di un motore elettrico asincrono

Titolo: I teleruttori

Periodo: Dicembre/Gennaio

OBIETTIVI (di apprendimento, cioè conoscenze/comprendimento e abilità da conseguire)

Conoscenze/comprendimento:

Conoscerne la costituzione fisica, il principio di funzionamento e l'impiego.



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona

servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: svis00600t@istruzione.it - svis00600t@pec.istruzione.it

Web: mazzinidavinci.gov.it - C.F. 80008010094

Abilità:

Saper utilizzare i teleruttori correttamente, leggerne le tensioni di utilizzo, saperne distinguere i morsetti e la funzione, saperli leggere ed impiegare in schemi elettrici

Obiettivi minimi:

Comprendere e realizzare il cablaggio di un teleruttore e distinguere la parte di potenza da quella di comando. Saperne leggere le tensioni di impiego

CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Rafforzamento del concetto di dispositivo monostabile e multistabile. Principio di funzionamento dei teleruttori, costituzione fisica, cablaggio.

Titolo: Automazione a logica cablata

Periodo: Gennaio/fine anno

OBIETTIVI (di apprendimento, cioè conoscenze/comprendimento e abilità da conseguire)

Conoscenze/comprendimento:

Comprendere il funzionamento logico di un circuito di comando, l'uso dei teleruttori per funzioni logiche e gli usi in configurazioni tipiche (autoritenuta, contatti interbloccati, avviamento motori trifase ecc.)

Abilità:

Saper collegare i teleruttori per realizzare funzioni logiche per l'automazione in semplici circuiti di tipo industriale, saper realizzare e testare circuiti via via più complessi

Obiettivi minimi:

Saper collegare i teleruttori per ottenere circuiti di autoritenuta e circuiti interbloccati, avviamento motori trifase

CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Definizione di automazione, concetto e distinzione di circuito di potenza e di comando, configurazioni base per l'automazione con i teleruttori, avviamento stella/triangolo automatizzata tramite teleruttori.

Titolo: Introduzione alla logica programmabile (eventuale)

Periodo: Metà Aprile/fine anno

OBIETTIVI (di apprendimento, cioè conoscenze/comprendimento e abilità da conseguire)



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona

servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: svis00600t@istruzione.it - svis00600t@pec.istruzione.it

Web: mazzinidavinci.gov.it - C.F. 80008010094

Conoscenze/comprensione:

Comprendere l'attinenza tra logica cablata e programmabile, conoscere le basi del linguaggio ladder e i principali simboli, comprendere la funzione dei dispositivi per la logica programmabile.

Abilità:

Saper tradurre le funzioni base apprese in logica cablata in linguaggio ladder, conoscere lo schema semplificato e il funzionamento di un PLC e di un microcontrollore

Obiettivi minimi:

Conoscere e capire i simboli e i principi del linguaggio ladder, saper descrivere sommariamente un PLC o un microcontrollore

CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Parallelo tra logica cablata e logica programmabile, introduzione alle basi del linguaggio ladder, descrizione di dispositivi per la logica programmabile (PLC e microcontrollori)

Savona, ottobre '23

Il docente

_____Prof. Carlo D'Occhio_____