



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: II 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, 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 basilare conoscenza dei metodi di produzione e trasporto dell' energia elettrica.

Imparare a leggere e realizzare schemi elettrici semplici.

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 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.



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

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 individuare percorsi (ad esempio labirinto su carta), minime abilità logiche di tipo binario

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, 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

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)

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

Conoscenze/comprendimento:

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



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

Obiettivi minimi:

Avere un'idea, per lo più intuitiva, di cosa siano corrente e differenza di potenziale, 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 qualitativa della corrente e della differenza di potenziale, 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/comprendimento e abilità da conseguire)

Conoscenze/comprendimento:

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.
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.



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

Titolo: Impianti civili di base: le prese elettriche

Periodo: Inizio anno (Ottobre/Novembre)

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

Conoscenze/comprendimento:

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: Impianti civili di base: protezione dell'utilizzatore

Periodo: Novembre

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

Conoscenze/comprendimento:

Conoscere i rischi di possibile contatto elettrico, metodi di protezione diretta, codice IP, utilizzo corretto del cavo di protezione PE.

Abilità:

Saper realizzare un circuito i cui requisiti minimi di protezione da contatto diretto siano soddisfatti, uso corretto e riconoscimento del cavo di protezione dai contatti indiretti. Saper leggere il codice IP

Obiettivi minimi:

Riconoscere il cavo di terra e saperlo connettere ad una presa. Comprendere la differenza tra una scatola protetta e una no. Saper proteggere dall'accesso accidentale ai cavi scoperti.

CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

L'importanza delle scatole portafrutti, delle scatole di derivazione e delle placche di chiusura. Collegare correttamente i cavi elettrici, attenzione ai dettagli di collegamento e all'integrità fisica di cavi e dispositivi. Collegamento del cavo di terra in un edificio, messa a terra delle masse presenti.



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

Titolo: Impianti di avviso

Periodo: Novembre/Dicembre

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

Conoscenze/comprendione:

realizzazione di impianti per la segnalazione acustica, conoscenze normative di impiego, uso dei trasformatori per l'impiego di apparati in bassissima tensione, funzione dei pulsanti. Impianti di segnalazione con suonerie di sicurezza, impianti di avviso con citofono e suoneria

Abilità:

Saper collegare e utilizzare correttamente piccoli trasformatori per la conversione in bassissima tensione, saper utilizzare ronzatori o suonerie, comprendere il concetto di dispositivi meccanicamente monostabili e multistabili, collegare pulsantiera e apriporta.

Obiettivi minimi:

Saper usare e riconoscere un pulsante, sapere luoghi in cui è obbligatorio o solo consigliato l'uso di impianti di segnalazione di sicurezza. Collegamento di un citofono.

CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Dispositivi di segnalazione, riferimenti normativi. Principio di funzionamento di un trasformatore ideale, uso pratico. Impianti di segnalazione a comando singolo o reciproco, impianti citofonici con apriporta

Titolo: Impianti civili: i relé

Periodo: Dicembre/fine anno scolastico

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

Conoscenze/comprendione:

Conoscere i principali tipi di relé 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 relé 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:

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



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

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: Impianti civili: dispositivi di protezione attiva

Periodo: Febbraio/marzo

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

Conoscenze/comprendimento:

Conoscere motivi di uso e il collegamento dei dispositivi di sicurezza. Realizzare il circuito di protezione PE, il principio di funzionamento dei dispositivi di sicurezza

Abilità:

Saper descrivere e realizzare il circuito di protezione dai contatti indiretti, sapere realizzare protezione da corto circuito e sovracorrenti, saper descrivere il funzionamento dei dispositivi di protezione e la normativa inerente l'utilizzo.

Obiettivi minimi:

Conoscere i dispositivi di protezione elettrica, descriverne il principio di funzionamento e saperne riconoscere l'importanza

CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Relé magnetici, termici e differenziali principio di funzionamento, uso e normativa di riferimento. Circuito di protezione PE.

Titolo: Introduzione all'automazione e alla domotica in ambito civile

Periodo: Metà Aprile/fine anno

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

Conoscenze/comprendimento:

Comprendere il concetto di automazione e realizzare un circuito per una semplice funzione, conoscere lo scopo e le principali caratteristiche di un impianto domotico, dispositivi tipici e principali protocolli



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

Abilità:

Apprendere i principali elementi su cui si agisce per automatizzare funzioni, uso di relé monostabili, acquisire il concetto di parametro ambientale, sensore ed attuatore, realizzazione simulata di un semplice circuito domotico

Obiettivi minimi:

Concetto di automazione, domotica, sensore e attuatore. Comprensione di un semplice circuito simulato.

CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Definizione di automazione e domotica, principali tipi di sensori e attuatori, esempi pratici e simulati. Uso semplificato di simulatore di circuiti.

Savona, ottobre '23

Il docente

_____Prof. Carlo D'Occhio_____