# *PIANO DI LAVORO ANNUALE 2021-2022*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| DOCENTE/I | Claudio Borgese | Classe | *5 AA* |
| Materia | Laboratori tecnologici ed esercitazioni (LTE) | Durata del corso (h)(h/sett)\*33 | **99** |

# *Quadro d’insieme dei moduli didattici*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Modulo didattico | Competenza/e | Cod. | Tempi (ore- sett. periodo) |
|  1 | **Ripasso**  | - Utilizzare, attraverso la conoscenza e l’applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche-Comprendere,interpretare e analizzare schemi di impianti-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- Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti-Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro,alla tutela della persona,dell’ambiente e del territorio. | P1, P2, P4, P5, P6 | 18 ore(Settembre-Ottobre) |
| 2 | **Lavorazioni elettriche****(impianti civili ed industriali)** | - Utilizzare, attraverso la conoscenza e l’applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche-Comprendere,interpretare e analizzare schemi di impianti-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- Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti. | P1, P2, P4, P5 | 27 ore(Novembre-Dicembre) |
| 3456 | **Sensori e trasduttori****Impianti** **domotici****Comandi pneumatici ed elettropneumatici****Sistemi di programmazione** | Misurare,elaborare,valutare grandezze e caratteristiche elettriche.Utilizzare correttamente strumenti di misura.Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti-utilizzare correttamente strumenti di misura,controllo e diagnosi.-Comprendere,interpretare e analizzare schemi di impianti.- utilizzare correttamente strumenti di misura,controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.-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 procedureComprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti-utilizzare sistemi di controllo e diagnosi. | P2,P3,P4 | 9 ore(Gennaio)25 ore(Febbraio-Marzo)10 ore(Aprile-Maggio) 10 ore (Maggio) |

#  *PIANO DI LAVORO ANNUALE 2021-2022*

#  *Quadro d’insieme dei moduli didattici*

# *Descrizione in dettaglio di ciascun modulo*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Docente/i*  | Borgese Claudio | *Classe*  | *5AA* | *Materia*  | *Lab. tecnologici e esercitazione* |
| *MOD. N.* | *TITOLO* | *DURATA* | *PERIODO*  |
|  *1* | *Ripasso*  | *18 ore* | *Settembre-Ottobre* |
| *Prerequisiti* | Conoscenze delle pricipali norme sulla sicurezza delle persone e dei luoghi e ambienti di lavoro.conoscenza dei principali strumenti di misura usati nei laboratori. |
| *Competenze associate al modulo*  | *Asse professionale:*  P1,P2,P4,P5, P6 |
| *Contenuti* | *Antinfortunistica e sicurezza,segnaletica,rischio elettrico,pericolo incendio,rischio chimico,DPI (dispositivi di protezione individuale),marchi IMQ e CE,legislazione per la protezione dal rischio elettrico e chimico,legge 186/68,DPR 462/01,d.lgs 626/96).* * *Analisi ed uso di un oscilloscopio,esercitazioni pratiche per effettuare la taratura di un oscilloscopio,misure di ampiezza,frequenza e fase.*
* *Generatore di funzioni,struttura e funzionamento*
* *Uso del multimetro per misure di correnti,tensioni,resistenze*
* *Circuiti resistivi misti*
* *Montaggio circuiti su basette sperimentali (breadboard)*
* *Misure assorbimento elettrico tramite pinza amperometrica*
* *Uso del megaohmmetro*
 |
| *Metodologia* | Lezione frontale- libro di testo, Esercitazioni pratiche. |
| *Strumenti attr.* | libro di testo.  |
| *Verifiche* |  *a fine modulo* |
| *Criteri di valutazione* | *viene assegnato il punteggio ad ogni esercitazione pratica eseguita in laboratorio.* |
| *Fase di recupero* | *Mediante esercitazione individuale* |

# *Descrizione in dettaglio di ciascun modulo*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Docente/i*  | Borgese Claudio | *Classe*  | *5AA* | *Materia*  | *Laboratori tecnologici e esercitazione* |
| *MOD. N.* | *TITOLO* | *DURATA* | *PERIODO*  |
|  *2* | *Lavorazioni elettriche(impianti elettrici civili e industriali)* |  *27 ore*  | *Novembre-Dicembre* |
| *Prerequisiti* | uso appropriato della strumentazione di laboratorio.conoscenza dei componenti che costituiscono gli impianti industriali. |
| *Competenze associate al modulo*  | *Asse professionale:*  P1,P2,P4,P5 |
| *Contenuti* | * Ripasso imp.civili, struttura di un centralino d’appartamento completo di protezioni come norma.
* Schemi funzionali,montaggio,unifilari e topografici
* Lampada comandata da due punti (deviata)
* Lampada comandata da tre punti (invertita)
* Relè interruttore,relè commutatore
* Funzionamento ed applicazione di interruttori automatici magnetotermici e differenziali.
* Struttura e utilizzo di contattori e termiche.
* Circuito di potenza e comando
* Impianto di messa a terra, misure strumentale del valore ohmmico della terra
* Marcia e arresto con schema di potenza e comando di un MAT
* Teleavviamento motore asincrono trifase,schema di potenza e di comando
* automazioni con M.A.T
* Tipologia e portata dei conduttori di bassa e media tensione
 |
| *Metodologia* | Lezione frontale- libro di testo, Esercitazioni pratiche, uso proiettore. |
| *Strumenti attr.* | libro di testo.  |
| *Verifiche* | *A fine modulo* |
| *Criteri di valutazione* | *viene assegnato il punteggio ad ogni esercitazione pratica eseguita in laboratorio e alla realizzazione degli schemi.* |
| *Fase di recupero* | *Mediante esercitazione individuale* |

# *Descrizione in dettaglio di ciascun modulo*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Docente/i*  | Borgese Claudio | *Classe*  | *5AA* | *Materia*  | *Lab. tecnologici e esercitazione* |
| *MOD. N.* | *TITOLO* | *DURATA* | *PERIODO*  |
|  *3* | *Sensori/trasduttori* |  *9 ore* | *Gennaio* |
| *Prerequisiti* | Misurare,elaborare,valutare grandezze e caratteristiche elettriche.Utilizzare correttamente strumenti di misura. |
| *Competenze associate al modulo*  | *Asse professionale:*  P1,P2,P4,P5, P6 |
| *Contenuti* |  *Sensori/trasduttori* *Temperatura-Magnetici-Ottici-Fibra Ottica**Strumenti metrici digitali**Saper progettare e realizzare semplici circuiti di comando e controllo utilizzando i sensori analizzati e sperimentati.*  |
| *Metodologia* | Lezione frontale- libro di testo, Esercitazioni pratiche. |
| *Strumenti attr.* | libro di testo.  |
| *Verifiche* |  *a fine modulo* |
| *Criteri di valutazione* | *viene assegnato il punteggio ad ogni esercitazione pratica eseguita in laboratorio.* |
| *Fase di recupero* | *Mediante esercitazione individuale* |

# *Descrizione in dettaglio di ciascun modulo*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Docente/i*  | Borgese Claudio | *Classe*  | *5AA* | *Materia*  | *Lab. tecnologici e esercitazione* |
| *MOD. N.* | *TITOLO* | *DURATA* | *PERIODO*  |
|  *4* | *Impianti domotici* |  *25 ore* | *Febbraio-Marzo* |
| *Prerequisiti* | Comprendere,interpretare e analizzare schemi di impianti-utilizzare correttamente strumenti di misura,controllo e diagnosi. |
| *Competenze associate al modulo*  | *Asse professionale:*  P1,P2,P4,P5, P6 |
| *Contenuti* | * *Introduzione alla realizzazione di impianti civili/industriali con cablaggio domotico.*
* *Componenti di comando,modulo trasformatore,relè attenuatori,configuratori sensori.*
* *Sistema SCS Bticinomyhome*
* *Usi,potenzialità,scenari,vantaggi e svantaggi di un impianto domotico*
* *Introduzione e cenni all’uso di alcuni linguaggi di programmazione per comunicazione di sistemi domotici.*
 |
| *Metodologia* | Lezione frontale- libro di testo, Esercitazioni pratiche. |
| *Strumenti attr.* | libro di testo.  |
| *Verifiche* |  *a fine modulo* |
| *Criteri di valutazione* | *viene assegnato il punteggio ad ogni esercitazione pratica eseguita in laboratorio.* |
| *Fase di recupero* | *Mediante esercitazione individuale* |

# *Descrizione in dettaglio di ciascun modulo*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Docente/i*  | Borgese Claudio | *Classe*  | *5DA* | *Materia*  | *Laboratori tecnologici ed esercitazioni* |
| *MOD. N.* | *TITOLO* | *DURATA* | *PERIODO*  |
|  *5* | *Comandi pneumatici. Ed elettropneumatici* | *10 ore* | *Aprile-Maggio* |
| *Prerequisiti* |  |
| *Competenze associate al modulo*  | *Asse professionale:*  P2,P3,P4 |
| *Contenuti* | * generalità
* componenti pneumatici di comando: classificazione e caratteristiche funzionali
* valvole direzionali
* valvole di controllo portata
* valvole di controllo pressione
* finecorsa pneumatici
* Rappresentazione grafica di un circuito
* funzioni logiche OR-AND
* simbologia secondo le norme in vigore
* rappresentazione grafica di un circuito
* uso del software fluidsim,simulazioni al PC
* circuiti elementari
* circuito impulsivo a comando diretto,instabile di un cilindro a semplice effetto.
* Diagramma corsa passo ,ciclogramma delle fasi
 |
| *Metodologia* | Lezione frontale Discussioni di gruppo. Esercitazioni pratiche in laboratorio. |
| *Strumenti attr.* | libro di testo, appunti, videoproiettore.Laboratori tecnologici ed esercitazioni vol. 3 HOEPLI |
| *Verifiche* |  *questionario alla fine del modulo.* |
| *Criteri di valutazione* | *In ogni verifica viene assegnato il punteggio di ogni domanda. La griglia di valutazione è riportata su ogni verifica effettuata* |
| *Fase di recupero* | *Mediante esercitazione individuale.* |

# *Descrizione in dettaglio di ciascun modulo*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Docente/i*  | Borgese Claudio | *Classe*  | *5AA* | *Materia*  | *Laboratori tecnologici ed esercitazioni* |
| *MOD. N.* | *TITOLO* | *DURATA* | *PERIODO*  |
|  *6*  | *Sistemi di programmazione* | *10 ore* | *Maggio* |
| *Prerequisiti* | Comprendere,interpretare e analizzare schemi di impianti-utilizzare sistemi di controllo e diagnosi. |
| *Competenze associate al modulo*  | *Asse professionale:*  P2,P3,P4 |
| *Contenuti* | * Sistemi di programmazione
* Introduzione e cenni all’uso di alcuni linguaggi di programmazione
* Potenzialità dei sistemi di programmazione
* Apparecchi/strumenti di programmazione
* Siemens LOGO,Siemens S500
 |
| *Metodologia* | Lezione frontale Discussioni di gruppo. Esercitazioni pratiche in laboratorio. |
| *Strumenti attr.* | libro di testo, appunti, videoproiettore.Laboratori tecnologici ed esercitazioni vol. 4 |
| *Verifiche* |  *questionario alla fine del modulo.* |
| *Criteri di valutazione* | *In ogni verifica viene assegnato il punteggio di ogni domanda. La griglia di valutazione è riportata su ogni verifica effettuata* |
| *Fase di recupero* | *Mediante esercitazione individuale.* |