|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| I\_UNITÀ DI APPRENDIMENTO | | | |
| **Denominazione** | | **CIRCUITI LOGICI COMBINATORI** | |
| **Compito - prodotto** | | Elaborato individuale dello studente in forma di relazione scritta che abbia come oggetto l'esperienza di laboratorio eseguita, riporti i risultati ottenuti in simulazione e dalla realizzazione sperimentale in laboratorio, e verifichi la correttezza dei risultati ottenuti. | |
| **Competenze mirate**   * **assi culturali** | | ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO-MATEMATICO   * **Asse scientifico tecnologico**:   + Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà imparando a risolvere situazioni complesse.   + Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte, relative a situazioni professionali. * **Asse dei linguaggi**:   + Leggere e comprendere le specifiche di un progetto.   + Leggere e comprendere data sheet. * **Asse scientifico matematico**:   + Analizzare dati e interpretarli anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche. | |
| * **cittadinanza** | | * Imparare a imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti di informazione e formazione in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie di apprendimento * Progettare: utilizzare le conoscenze apprese per definire strategie di azione. Valutare i risultati raggiunti. * Comunicare nella lingua madre e nelle lingue straniere: utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana nel contesto tecnologico, redigere relazioni tecniche; padroneggiare la lingua inglese nel contesto tecnologico di riferimento. * Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, rispettando i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all’apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive. * Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale facendo valere i propri diritti, riconoscendo al contempo quelli altrui e rispettando le regole. * Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni. * Acquisire e interpretare le informazioni: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone la correttezza. | |
| * **professionali** | | * Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività * Installare apparati e impianti, anche programmabili, nel rispetto della normativa di settore * Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo provvedendo al rilascio della certificazione secondo normativa in vigore * Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi, apparati e impianti * Consultare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature,impianti e sistemi tecnici. * Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti. * Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte. Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente | |
| * **disciplinari** | | * Leggere, interpretare e realizzare con software applicativi schemi di circuiti combinatori. * Individuare e utilizzare i componenti logici * Realizzare semplici circuiti logici combinatori seguendo lo schema ricevuto (Verifica sperimentale della tabella della verità delle porte logiche AND, OR, NOT; Decodificatore BCD-7 segmenti) * Analizzare, testare e dimensionare semplici circuiti contenenti componenti logici combinatori * Utilizzare la strumentazione di misura e software di simulazione per effettuare verifiche e controlli su circuiti combinatori | |
| **Conoscenze** | | | **Abilità** |
| * Conoscere i sistemi di numerazione comunemente usati nell'elettronica digitale (Binario, Ottale, Esadecimale) * Conoscere le operazioni binarie * Porte logichefondamentali: OR, AND, NOT * Universalità delle porteNOR e NAND * Porte logiche XOR, XNOR * Teoremi e proprietàdell'algebra di Boole * Funzioni booleane * Conoscere le forme canoniche delle funzioni booleane * Conoscere i metodi di individuazione di forme minime per le funzioni booleane (Mappe di Karnaugh) * Conoscere le caratteristiche essenziali delle famiglie tecnologiche degli integrati TTL e CMOS * Conoscere le funzionalità dei circuiti combinatori di usocomune: Multiplexer/Demultiplexer, Decoder/Encoder * I sommatori Half Adder e Full Adder | | | * Saper descrivere una grandezza analogica e una digitale * Saper rappresentare e convertire numeri nei codici binario, ottale, esadecimale, BCD, Gray * Saper eseguire le operazioni binarie * Saper definire e rappresentare le porte logiche evidenziandone le loro particolarità * Saper applicare i teoremi di semplificazione e equivalenza per realizzare le funzioni combinatorie * Saper esprimere una funzione logica mediante tabella della verità specificando il valore per ognuna delle combinazioni degli ingressi * Saper ricavare dalla tabella della verità la funzione logica esprimendola in forma canonica * Saper descrivere le funzionalità dei principali circuiti combinatori |
| **Utenti destinatari** | | Alunni della classe IVMAT A | |
| **Prerequisiti** | | * Saper risolvere i circuiti in corrente continua; * Possedere le conoscenze e le abilità relative alla Matematica di base * Abilità informatiche (Software di elaborazione testi, fogli di calcolo, Multisim). | |
| **Fase di applicazione** | | I quadrimestre | |
| **Tempi** | | 60 ore | |
| **Esperienze attivate** | | N/A | |
| **Metodologia** | | * Lezione frontale partecipata e/o videoconferenza; * Lavoro di gruppo (cooperative learning) * Problem solving; * attivitàlaboratoriale. | |
| **Risorse umane interne** | | Docente di Tecnologie Elettrico - Elettroniche e Applicazioni  Docente di laboratorio tecnologico ed esercitazione | |
| **Strumenti** | | * Libri , manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente * LIM * PC e Internet. * Software di simulazione( NI Multisim, Tinkercad). * Laboratorio di elettrotecnica ed elettronica. | |
| **Valutazione** | | Valutazione in itinere (fasi UDA):   * Relazione con figure adulte di riferimento * Capacità comunicative * Capacità di lavorare in gruppo e autonomamente * Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite * Capacità di interpretazione deirisultati, di "debug" e di correzione eventuali errori; ed verifica della rispondenza dei risultati alle attese. * Superamento delle problematiche. * Ricerca e gestione delle informazioni   Valutazione finale:   * Valutazione del prodotto finale * Colloquio finale su tutto il percorso. * Rispetto dei tempi * Precisione e destrezza nell’utilizzo degli strumenti e delle tecnologie * Proprietà di linguaggio e di terminologia tecnica usata. Chiarezza e consequenzialità dei concetti. * Consapevolezza riflessiva e critica. * Capacità di cogliere i processi culturali, scientifici e tecnologici sottostanti al lavoro svolto. * Capacità di eseguire i compiti prefissati con precisione. | |
| **CONSEGNA AGLI STUDENTI** | | | |
| **Titolo UdA: CIRCUITI LOGICI COMBINATORI**  **Cosa si chiede di fare:**   * Analizzare le reti combinatorie proposte applicando i concetti teorici acquisiti; * Simulare la rete mediante software di simulazione (NI Multisim, Tinkercad) * Realizzare il circuito su breadboard e utilizzare gli strumenti di misura per calcolare le grandezze richieste * Verifica della correttezza dei risultati ottenuti * Relazione descrittiva del lavoro svolto   **In che modo (singoli, gruppi):** Il lavoro in team  **Quali prodotti:**Relazione tecnica finale sull’esercitazione svolta  **Che senso ha (a cosa serve, per quali apprendimenti)?**   * Applicazione dei principi teorici acquisiti * Utilizzo della documentazione tecnica * Utilizzo corretto degli strumenti di misura controllo e diagnosi   **Tempi: 60**  **Risorse:**   * Libri , manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente * LIM * PC e Internet. * Software di simulazione( NI Multisim, Tinkercad). * Laboratorio di TEEA.   **Criteri di valutazione:** La valutazione tiene conto sia del prodotto finale sia del processo attraverso cui il prodotto è stato realizzato. A tal fine verranno somministrate verifiche scritte e orali in itinere. | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| II\_UNITÀ DI APPRENDIMENTO | | |
| **Denominazione** | **CIRCUITI LOGICI SEQUENZIALI** | |
| **Compito - prodotto** | Elaborato individuale dello studente in forma di relazione scritta che abbia come oggetto l'esperienza di laboratorio eseguita, riporti i risultati ottenuti in simulazione e dalla realizzazione sperimentale in laboratorio, e verifichi la correttezza dei risultati ottenuti. | |
| **Competenze mirate**   * **assi culturali** | ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO-MATEMATICO   * **Asse scientifico tecnologico**:   + Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà imparando a risolvere situazioni complesse.   + Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte, relative a situazioni professionali. * **Asse dei linguaggi**:   + Leggere e comprendere le specifiche di un progetto.   + Leggere e comprendere data sheet. * **Asse scientifico matematico**:   + Analizzare dati e interpretarli anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche. | |
| * **cittadinanza** | * Imparare a imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti di informazione e formazione in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie di apprendimento * Progettare: utilizzare le conoscenze apprese per definire strategie di azione. Valutare i risultati raggiunti. * Comunicare nella lingua madre e nelle lingue straniere: utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana nel contesto tecnologico, redigere relazioni tecniche; padroneggiare la lingua inglese nel contesto tecnologico di riferimento. * Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, rispettando i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all’apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive. * Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale facendo valere i propri diritti, riconoscendo al contempo quelli altrui e rispettando le regole. * Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni. * Acquisire e interpretare le informazioni: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone la correttezza. | |
| * **professionali** | * Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività * Installare apparati e impianti, anche programmabili, nel rispetto della normativa di settore * Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo provvedendo al rilascio della certificazione secondo normativa in   vigore   * Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi, apparati e impianti * Consultare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature,impianti e sistemi tecnici. * Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti. * Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte. Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute, della sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente | |
| * **disciplinari** | * Leggere, interpretare e realizzare con software applicativi schemi di circuiti sequenziali. * Individuare e utilizzare i componenti logici integrati * Saper progettare reti logiche sequenziali rispondenti alle esigenze del committente * Analizzare, testare e dimensionare semplici circuiti contenenti componenti logici sequenziali * Individuare gli strumenti di misura adeguati al contesto * Eseguire prove e misure in laboratorio e in situazione * Realizzare e applicare le procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi logici in situazioni semplici | |
| **Conoscenze** | | **Abilità** |
| * Conoscere la struttura generale di un sistema sequenziale e i modi per descriverne l'evoluzione * Conoscere i latch (SR, D) e i flip-flop (SR, JK, D, T), le relazioni tra i diversi tipi e i relativi metodi di trasformazione * Registri a scorrimento di tipo: SISO, SIPO, PISO, PIPO * Conoscere strutture e i principi di progettazione dei circuiti contatori sincroni modulo 2n , contatori asincroni modulo 2n , divisori di frequenza * Conoscere i circuiti sequenziali sincroni e asincroni * Conoscere le caratteristiche d'impiego e i principi di funzionamento delle memorie ROM, PROM, EPROM, RAM | | * Saper descrivere un circuito logico combinatorio e un circuito logico sequenziale mettendo in evidenza le differenze * Saper descrivere le funzioni e i circuiti dei diversi latch e flip-flop, saper applicare i metodi di trasformazione * Saper disegnare gli schemi di circuiti logici, descriverne il funzionamento * Sapersi orientare nell'utilizzo dei circuiti integrati * Saper disegnare lo schema di riferimento per sistemi sequenziali sincroni, descrivere il procedimento per la loro progettazione, descrivere schemi e funzioni dei vari tipi di contatore * Saper descrivere strutture e funzioni di memore RAM e ROM di vario tipo e indicarne le possibili applicazioni |
| **Utenti destinatari** | Alunni della classe IVMAT A | |
| **Prerequisiti** | * Possedere le conoscenze e le abilità relative alla UdA "Circuiti logici combinatori" * Abilità informatiche (Software di elaborazione testi, fogli di calcolo, Multisim). | |
| **Fase di applicazione** | II quadrimestre | |
| **Tempi** | 65 ore | |
| **Esperienze attivate** | N/A | |
| **Metodologia** | * Lezione frontale partecipata e/o videoconferenza; * Lavoro di gruppo (cooperative learning) * Problem solving; * Attività laboratoriale. | |
| **Risorse umane interne** | Docente di Tecnologie Elettrico - Elettroniche e Applicazioni  Docente di laboratorio tecnologico ed esercitazione | |
| **Strumenti** | * Libri , manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente * LIM * PC e Internet. * Software di simulazione( NI Multisim, Tinkercad). * Laboratorio di elettrotecnica ed elettronica. | |
| **Valutazione** | Valutazione in itinere (fasi UDA):   * Relazione con figure adulte di riferimento * Capacità comunicative * Capacità di lavorare in gruppo e autonomamente * Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite * Capacità di interpretazione deirisultati, di "debug" e di correzione eventuali errori; ed verifica della rispondenza dei risultati alle attese. * Superamento delle problematiche. * Ricerca e gestione delle informazioni   Valutazione finale:   * Valutazione del prodotto finale * Colloquio finale su tutto il percorso. * Rispetto dei tempi * Precisione e destrezza nell’utilizzo degli strumenti e delle tecnologie * Proprietà di linguaggio e di terminologia tecnica usata. Chiarezza e consequenzialità dei concetti. * Consapevolezza riflessiva e critica. * Capacità di cogliere i processi culturali, scientifici e tecnologici sottostanti al lavoro svolto. * Capacità di eseguire i compiti prefissati con precisione | |

|  |
| --- |
| **CONSEGNA AGLI STUDENTI** |
| **Titolo UdA:CIRCUITI LOGICI SEQUENZIALI**  **Cosa si chiede di fare:**   * Analizzarele reti sequenziali proposte applicando i concetti teorici acquisiti; * Simulare la rete mediante software di simulazione (NI Multisim, Tinkercad) * Realizzare il circuitosu breadboard e utilizzaregli strumenti di misura per calcolare le grandezze richieste * Verifica della correttezza dei risultati ottenuti * Relazione descrittiva del lavoro svolto   **In che modo (singoli, gruppi):** Il lavoro in team  **Quali prodotti:**Relazione tecnica finale sull’esercitazione svolta  **Che senso ha (a cosa serve, per quali apprendimenti)?**   * Applicazione dei principi teorici acquisiti * Utilizzo della documentazione tecnica * Utilizzo corretto degli strumenti di misura controllo e diagnosi   **Tempi: 65**  **Risorse:**   * Libri , manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente * LIM * PC e Internet. * Software di simulazione( NI Multisim, Tinkercad). * Laboratorio di TEEA.   **Criteri di valutazione:** La valutazione tiene conto sia del prodotto finale sia del processo attraverso cui il prodotto è stato realizzato. A tal fine verranno somministrate verifiche scritte e orali in itinere. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| III\_UNITÀ DI APPRENDIMENTO | | |
| **Denominazione** | **CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA** | |
| **Compito - prodotto** | Elaborato individuale dello studente in forma di relazione scritta che abbia come oggetto l'esperienza di laboratorio eseguita, riporti i risultati ottenuti in simulazione e dalla realizzazione sperimentale in laboratorio, e verifichi la correttezza dei risultati ottenuti. | |
| **Competenze mirate**   * **assi culturali** | ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO-MATEMATICO   * **Asse scientifico tecnologico**:   + Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà imparando a risolvere situazioni complesse.   + Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte, relative a situazioni professionali. * **Asse dei linguaggi**:   + Leggere e comprendere le specifiche di un progetto.   + Leggere e comprendere data sheet. * **Asse scientifico matematico**:   + Analizzare dati e interpretarli anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche. | |
| * **cittadinanza** | * Imparare a imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti di informazione e formazione in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie di apprendimento * Progettare: utilizzare le conoscenze apprese per definire strategie di azione. Valutare i risultati raggiunti. * Comunicare nella lingua madre e nelle lingue straniere: utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana nel contesto tecnologico, redigere relazioni tecniche; padroneggiare la lingua inglese nel contesto tecnologico di riferimento. * Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, rispettando i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all’apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive. * Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale facendo valere i propri diritti, riconoscendo al contempo quelli altrui e rispettando le regole. * Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni. * Acquisire e interpretare le informazioni: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone. | |
| * **professionali** | * Analizzare e interpretare schemi di apparati in regime alternato. * Installare apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore * Consultare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature,impianti e sistemi tecnici. * Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti. * Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore | |
| * **disciplinari** | * Leggere, interpretare e realizzare con software applicativi gli schemi di circuiti in AC. * Individuare icomponenti in AC checostituiscono il sistema allo scopo di intervenire nel montaggio e/o nella sostituzione dei componenti * Analizzare e risolvere semplici circuiti in corrente alternata. * Utilizzare la strumentazione di misura e software di simulazione per effettuare verifiche e controlli sucircuiti in AC * Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte. * Individuare le cause di guasto di componenti in AC in situazionisemplici | |
| **Conoscenze** | | **Abilità** |
| * Conoscere i parametri dei segnali sinusoidali (ampiezza, valore efficace, periodo, frequenza, pulsazione); * Conoscere tensione e corrente dei componenti R. L, C in regime sinusoidale * Sfasamento tra tensione e corrente * Impedenza di un circuito * Potenza in regime sinusoidale: potenza attiva, reattiva e apparente | | * Saper calcolare gli elementi caratteristici di semplici forme d'onda * Saper associare a una grandezza sinusoidale un vettore e un numero complesso * Saper calcolare correnti, tensioni e fasi di semplici circuiti R-L-Ce visualizzare attraverso diagrammi vettoriali * Saper calcolare e distinguere potenza attiva, reattiva e apparente * Essere in grado di eseguire la misura delle principali grandezze elettriche e la verifica del funzionamento di circuito sia con strumentazione reale (Multimetro, oscilloscopio) sia mediante simulazione (Multisim, Tinkercad..) * Individuare e utilizzare strumenti e tecnologie adeguate al tipo di intervento manutentivo di interesse (uso del multimetro nella ricerca guasti di un circuito in c.c.). |
| **Utenti destinatari** | Alunni della classe IVMAT A | |
| **Prerequisiti** | * Saper risolvere i circuiti in corrente continua; * Possedere le conoscenze e le abilità relative alla Matematica di base (vettori e numeri complessi) * Abilità informatiche (Software di elaborazione testi, fogli di calcolo, Multisim). | |
| **Fase di applicazione** | II quadrimestre | |
| **Tempi** | 30 ore | |
| **Esperienze attivate** | N/A | |
| **Metodologia** | * Lezione frontale partecipata e/o videoconferenza; * Lavoro di gruppo (cooperative learning) * Problem solving; * Attività laboratoriale. | |
| **Risorse umane interne** | Docente di Tecnologie Elettrico - Elettroniche e Applicazioni  Docente di laboratorio tecnologico ed esercitazione | |
| **Strumenti** | * Libri , manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente * LIM * PC e Internet. * Software di simulazione( NI Multisim, Tinkercad). * Laboratorio di elettrotecnica ed elettronica. | |
| **Valutazione** | Valutazione in itinere (fasi UDA):   * Relazione con figure adulte di riferimento * Capacità comunicative * Capacità di lavorare in gruppo e autonomamente * Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite * Capacità di interpretazione dei risultati, di "debug" e di correzione eventuali errori; ed verifica della rispondenza dei risultati alle attese. * Superamento delle problematiche. * Ricerca e gestione delle informazioni   Valutazione finale:   * Valutazione del prodotto finale * Colloquio finale su tutto il percorso. * Rispetto dei tempi * Precisione e destrezza nell’utilizzo degli strumenti e delle tecnologie * Proprietà di linguaggio e di terminologia tecnica usata. Chiarezza e consequenzialità dei concetti. * Consapevolezza riflessiva e critica. * Capacità di cogliere i processi culturali, scientifici e tecnologici sottostanti al lavoro svolto. * Capacità di eseguire i compiti prefissati con precisione | |

|  |
| --- |
| **CONSEGNA AGLI STUDENTI** |
| **Titolo UdA: CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA**  **Cosa si chiede di fare:**   * Analizzare una rete elettrica calcolando le grandezze elettriche richieste dalle specifiche del problema applicando i concetti teorici acquisiti; * Simulare la rete mediante software di simulazione (NI Multisim, Tinkercad) * Realizzare il circuito su breadboard e utilizzare gli strumenti di misura per calcolare le grandezze richieste * Verifica della correttezza dei risultati ottenuti * Relazione descrittiva del lavoro svolto   **In che modo (singoli, gruppi):** Il lavoro in team  **Quali prodotti:**Relazione tecnica finale sull’esercitazione svolta  **Che senso ha (a cosa serve, per quali apprendimenti)?**   * Applicazione dei principi teorici acquisiti * Utilizzo della documentazione tecnica * Utilizzo corretto degli strumenti di misura controllo e diagnosi   **Tempi: 30**  **Risorse:**   * Libri , manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente * LIM * PC e Internet. * Software di simulazione( NI Multisim, Tinkercad). * Laboratorio di TEEA.   **Criteri di valutazione:** La valutazione tiene conto sia del prodotto finale sia del processo attraverso cui il prodotto è stato realizzato. A tal fine verranno somministrate verifiche scritte e orali in itinere. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| UNITÀ DI APPRENDIMENTO INTERDISCIPLINARE | | |
| **Denominazione** | **CALDAIA A GAS** | |
| **Compito - prodotto** | Relazione tecnica che descriva i componenti e il funzionamento di una caldaia a gas | |
| **Competenze mirate**   * **assi culturali** | ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO-MATEMATICO   * **Asse scientifico tecnologico**:   + Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà imparando a risolvere situazioni complesse.   + Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte, relative a situazioni professionali. * **Asse dei linguaggi**:   + Leggere e comprendere le specifiche di un progetto.   + Leggere e comprendere data sheet. * **Asse scientifico matematico**:   + Analizzare dati e interpretarli anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche. | |
| * **cittadinanza** | * Imparare a imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti di informazione e formazione in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie di apprendimento * Progettare: utilizzare le conoscenze apprese per definire strategie di azione. Valutare i risultati raggiunti. * Comunicare nella lingua madre e nelle lingue straniere: utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana nel contesto tecnologico, redigere relazioni tecniche; padroneggiare la lingua inglese nel contesto tecnologico di riferimento. * Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, rispettando i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all’apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive. * Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale facendo valere i propri diritti, riconoscendo al contempo quelli altrui e rispettando le regole. * Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni. * Acquisire e interpretare le informazioni: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone la correttezza. | |
| * **professionali** | * Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività * Installare apparati e impianti, anche programmabili, nel rispetto della normativa di settore * Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo provvedendo al rilascio della certificazione secondo normativa in   vigore   * Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi, apparati e impianti * Consultare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature,impianti e sistemi tecnici. * Eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti. * Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte. * Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute, della sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente | |
| * **disciplinari** | * Leggere e interpretare lo schema dell'impianto * Individuare i componenti che costituisco o 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 * Individuare gli strumenti di misura adeguati al contesto * Eseguire prove e misure in laboratorio e in situazione * Realizzare e applicare le procedure di verifica del corretto funzionamento dei dispositivi in situazioni semplici | |
| **Conoscenze** | | **Abilità** |
| * Conoscere i componenti costitutivi di una caldaia a gas * Conoscere il principio di funzionamento del circuito idrico di riscaldamento * Conoscere il principio di funzionamento del circuito idrico per l'acqua calda sanitaria * Conoscere il processo di combustione: differenza tra caldaia a camera aperta, caldaia a camera a stagna, caldaia a condensazione | | * Saper illustrare le specifiche tecniche dei componenti dell'impianto di riscaldamento * Saper descrivere l'intervento di sensori e attuatori per il corretto funzionamento dell'impianto e per la sicurezza * Saper descrivere la scheda elettronica della caldaia * Esaminare la documentazione tecnica dei dispositive termo tecnici * Saper effettuare la manutenzione ordinaria della caldaia * Ricerca guasti su caldaia murale a gas * Ricerca guasti su scheda elettronica di gestione della caldaia a gas |
| **Utenti destinatari** | Alunni della classe IV MAT A | |
| **Prerequisiti** | * Trasmissione del calore. Principi della Termodinamica. Leggi dell'idraulica * Abilità informatiche (Software di elaborazione testi, fogli di calcolo). | |
| **Fase di applicazione** | I quadrimestre | |
| **Tempi** | 10 ore | |
| **Esperienze attivate** | N/A | |
| **Metodologia** | * Lezione frontale partecipata e/o videoconferenza; * Lavoro di gruppo (cooperative learning) * Problem solving; * Attività laboratoriale. | |
| **Risorse umane interne** | Docente di Tecnologie Elettrico - Elettroniche e Applicazioni  Docente di Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione  Docente di Laboratorio Tecnologico ed Esercitazione | |
| **Strumenti** | * Libri , manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente, documentazione tecnica * LIM * PC e Internet. * Laboratorio di elettrotecnica ed elettronica. | |
| **Valutazione** | Valutazione in itinere (fasi UDA):   * Relazione con figure adulte di riferimento * Capacità comunicative * Capacità di lavorare in gruppo e autonomamente * Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite * Capacità di interpretazione deirisultati, di "debug" e di correzione eventuali errori; ed verifica della rispondenza dei risultati alle attese. * Superamento delle problematiche. * Ricerca e gestione delle informazioni   Valutazione finale:   * Valutazione del prodotto finale * Colloquio finale su tutto il percorso. * Rispetto dei tempi * Precisione e destrezza nell’utilizzo degli strumenti e delle tecnologie * Proprietà di linguaggio e di terminologia tecnica usata. Chiarezza e consequenzialità dei concetti. * Consapevolezza riflessiva e critica. * Capacità di cogliere i processi culturali, scientifici e tecnologici sottostanti al lavoro svolto. * Capacità di eseguire i compiti prefissati con precisione | |

|  |
| --- |
| **CONSEGNA AGLI STUDENTI** |
| **Titolo UdA:CALDAIA A GAS**  **Cosa si chiede di fare:**   * Redigere un manuale tecnico in cui siano descritti tutti i componenti dell'impianto, le tipologie di guasto, le cause e l'intervento di riparazione   **In che modo (singoli, gruppi):** Il lavoro in team  **Quali prodotti:**Relazione tecnica finale prodotta individualmente dallo studente  **Che senso ha (a cosa serve, per quali apprendimenti)?**   * Applicazione dei principi teorici acquisiti * Utilizzo della documentazione tecnica * Utilizzo corretto degli strumenti di misura controllo e diagnosi * Esercitare il Problem Solving   **Tempi:** 10 ore  **Risorse:**   * Libri , manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente * LIM * PC e Internet. * Laboratorio di TEEA.   **Criteri di valutazione:** La valutazione tiene conto sia del prodotto finale sia del processo attraverso cui il prodotto è stato realizzato. A tal fine verranno somministrate verifiche orali in itinere. |

Santeramo in Colle, 24 Novembre 2022 I docenti