# *PIANO DI LAVORO ANNUALE 2021 – 2022*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DOCENTE/I** | Giacco – Lo Monaco | Classe | *4° BA* |
| **MATERIA** | Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione | **Durata del corso** (5)(h/sett)\*332 h/sett con I.T.P. | 5 h / sett.**165** |

#  *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;
* 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;
* Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
 | **P1****P3****P4****P9** | Circa 30 oreSett. – Ott. |
| 2 | **Impianti di riscaldamento e climatizzazione**  | * Conoscere, saper consultare ed applicare la normativa sulla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e sulla tutela dell’ambiente e del territorio;
* 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
* Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.
 | **P2****P3****P4****P7** |  Circa 40 ore Nov. - Dic. |
| 3 | **Impianti solari ed eolici** | * Conoscere, saper consultare ed applicare la normativa sulla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e sulla tutela dell’ambiente e del territorio;
* 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;
* Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.
 | **P2****P3****P4****P7** | Circa 30 oreGen. - Feb.  |
| 4 | **Impianti elettrici e domotici** | * Conoscere, saper consultare ed applicare la normativa sulla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e sulla tutela dell’ambiente e del territorio;
* 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
* Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste
 | **P2****P3****P4****P7** | Circa 40 oreMar. – Apr. |
| 5 | **Impianti automatici civili e industriali** | * Applicare le procedure che disciplinano i processi produttivi, nel rispetto della normativa sulla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e sulla tutela dell’ambiente e del territorio
* Intervenire sulle diverse fasi e livelli del processo produttivo, mantenendone la visione sistemica
* Utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati agli aspetti produttivi e gestionali
* Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste
 | **P2****P3****P4****P7** | Circa 20 oreMag. |
| 6 | **Laboratorio** | * Selezionare e gestire i processi di produzione in rapporto ai materiali e alle tecnologie specifiche
* Applicare le procedure che disciplinano i processi produttivi, nel rispetto della normativa sulla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e sulla tutela dell’ambiente e del territorio
* Intervenire sulle diverse fasi e livelli del processo produttivo, mantenendone la visione sistemica
* Utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati agli aspetti produttivi e gestionali
* 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****P3****P4****P8** | Con i moduli precedenti |

# *Descrizione in dettaglio di ciascun modulo*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Docente*  | *Giacco A – Lo Monaco* | *Classe*  | *4°BA* | *Materia*  | *Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione* |
| *MOD. N.* | *TITOLO* | *DURATA* | *PERIODO* |
| *1* | *Ripasso* | *25 ore* | *Set. – Ott.* |
| *Prerequisiti* | * Conoscenze delle pricipali norme sulla sicurezza delle persone e dei luoghi e ambienti di lavoro;
* Conoscenza dei principali tipi di manutenzione e dei parametri qualitativi aziendali:
* Conoscenza dei principali dispositivi meccanici e consultazione delle specifiche tecniche;
* Conoscenza delle principali tecniche di assemblaggio di dispositivi meccanici e consultazione della relativa documentazione.
 |
| *Competenze associate al modulo*  | Asse professionale: P1, P2, P4, P5, P6 |
| *Contenuti* | * SICUREZZA E SALUTE: Aspetti legislativi e sociali, aspetti istituzionali, Infortunio e malattia professionale, gli ambienti di lavoro (dispositivi di sicurezza, la segnaletica, la sicurezza delle macchine), i dispositivi di protezione individuale, La sicurezza nei laboratori e regolamento, piano di evacuazione, Norme antinfortunistiche da osservare in officina e nell’uso delle macchine utensili;
* ELEMENTI BASE DI MANUTENZIONE: Definizione di manutenzione (ordinaria e straordinaria, preventiva, su guasto); Determinazione dei parametri qualitativi aziendali; Esempi di piani di manutenzione aziendali; La manutenzione predittiva (analisi termica, acustica e di vibrazione, la termografia);
* SPECIFICHE TECNICHE E DOCUMENTAZIONE DEI DISPOSITIVI MECCANICI: Manutenzione per la trasmissione del moto; Sistemi per la variazione e l’inversione del moto; Manutenzione generatori di potenza; Sistemi interni di sollevamento e trasporto; Piani di manutenzione di macchine utensili (trapano e colonna e tornio parallelo);
* TECNICHE DI ASSEMBLAGGIO DEI DISPOSITIVI MECCANICI: Attrezzi; Tecnologie di unione; Lubrificazione; Adesivi e sigillanti; Equilibrio statico di corpi e sistemi vincolati (cenni).
 |
| *Metodologia* | * Lezione frontale in aula o in laborartorio specifico
 |
| *Strumenti*  | * Libro di testo (opzionale);
* Appunti forniti dal docente;
* Appunti sulle lezioni svolte in classe.
 |
| *Verifiche* | N. 1 verifica sommativa a fine modulo. |
| *Criteri di valutazione* | La verifica sommativa avrà specifica griglia di valutazione allegata alla stessa. |
| *Fase di recupero* | Mediante esercitazione individuale nei tempi stabiliti dal consiglio di classe |

# *Descrizione in dettaglio di ciascun modulo*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Docente*  | *Giacco A – Lo Monaco* | *Classe*  | *4°BA* | *Materia*  | *Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione* |
| *MOD. N.* | *TITOLO* | *DURATA* | *PERIODO* |
| *2**(Uda 2)* | *Impianti di riscaldamento e climatizzazione* | *60 ore* | *Ott. – Mar.* |
| *Prerequisiti* | * Conoscenze delle principali norme sulla sicurezza delle persone e dei luoghi e ambienti di lavoro;
* Struttura di un impianto di riscaldamento:
* Produzione e distribuzione del calore;
 |
| *Competenze associate al modulo*  | Asse professionale: P2, P3, P4, P7 |
| *Contenuti* | * Generalità sugli impianti di riscaldamento, tipologie e classificazione;
* Normativa di riferimento;
* Struttura di un impianto di riscaldamento;
* Componentistica;
* Aspetti manutentivi di un impianto di riscaldamento;
 |
| *Metodologia* | * Lezione frontale / interattiva;
* Lavori di gruppo;
* Ricerche individuali.
 |
| *Strumenti*  | * Libro di testo (Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione/2 - V. Savi, P. Nasuti, L. Vacondio - CALDERINI;
* Appunti forniti dal docente;
* Documentazione recuperata in rete;
* Appunti sulle lezioni svolte in classe.
 |
| *Verifiche* | N. 1 verifica intermedia (scritta o pratica);N. 1 verifica sommativa a fine modulo (scritta). |
| *Criteri di valutazione* | Le valutazioni intermediarie vengono effettuate sulla base di specifica griglia di valutazione;La verifica sommativa avrà specifica griglia di valutazione allegata alla stessa. |
| *Fase di recupero* | Mediante esercitazione individuale nei tempi stabiliti dal consiglio di classe |

# *Descrizione in dettaglio di ciascun modulo*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Docente*  | *Giacco A – Lo Monaco* | *Classe*  | *4°BA* | *Materia*  | *Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione* |
| *MOD. N.* | *TITOLO* | *DURATA* | *PERIODO* |
| *3* | *Impianti solari ed eolici* | *25 ore* | *Feb. – Mar.* |
| *Prerequisiti* | * Conoscenze delle pricipali norme sulla sicurezza delle persone e dei luoghi e ambienti di lavoro;
* Produzione e distribuzione dell’energia elettrica:
 |
| *Competenze associate al modulo*  | Asse professionale: P2, P3, P4, P7 |
| *Contenuti* | * Struttura e funzionamento di un impianto solare termico;
* Struttura, funzionamento e tipologie di impianti solare fotovoltaici;
* Struttura e funzionamento di un impianto eolico;
* Aspetti manutentivi.
 |
| *Metodologia* | * Lezione frontale / interattiva;
* Lavori di gruppo;
* Ricerche individuali.
 |
| *Strumenti*  | * Libro di testo (Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione/2 - V. Savi, P. Nasuti, L. Vacondio - CALDERINI;
* Appunti forniti dal docente;
* Documentazione recuperata in rete;
* Appunti sulle lezioni svolte in classe.
 |
| *Verifiche* | N. 1 verifica intermedia (scritta o pratica);N. 1 verifica sommativa a fine modulo (scritta). |
| *Criteri di valutazione* | Le valutazioni intermediarie vengono effettuate sulla base di specifica griglia di valutazione;La verifica sommativa avrà specifica griglia di valutazione allegata alla stessa. |
| *Fase di recupero* | Mediante esercitazione individuale nei tempi stabiliti dal consiglio di classe |

# *Descrizione in dettaglio di ciascun modulo*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Docente*  | *Giacco A – Lo Monaco* | *Classe*  | *4°BA* | *Materia*  | *Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione* |
| *MOD. N.* | *TITOLO* | *DURATA* | *PERIODO* |
| *4**(Uda 4)* | *Impianti elettrici e domotici* | *35 ore* | *Mar. – Apr.* |
| *Prerequisiti* | * Conoscenze delle pricipali norme sulla sicurezza delle persone e dei luoghi e ambienti di lavoro;
* Produzione e distribuzione dell’energia elettrica:
 |
| *Competenze associate al modulo*  | Asse professionale: P1, P2, P3, P4 |
| *Contenuti* | * Schema generale di un sistema di controllo automatico
* Generalità sui sistemi di controllo automatici
* Sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso
* Disturbi additivi e disturbi parametrici e loro effetto sui sistemi
* Differenze tra logica cablata e logica programmata
* Struttura di un PLC
* Programmazione di un PLC (difficoltà medio-bassa)
* Esempi applicativi.
 |
| *Metodologia* | * Lezione frontale / interattiva;
* Lavori di gruppo;
* Ricerche individuali.
 |
| *Strumenti*  | * Libro di testo (Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione/2 - V. Savi, P. Nasuti, L. Vacondio - CALDERINI;
* Appunti forniti dal docente;
* Documentazione recuperata in rete;
* Appunti sulle lezioni svolte in classe.
 |
| *Verifiche* | N. 1 verifica intermedia (scritta o pratica);N. 1 verifica sommativa a fine modulo (scritta). |
| *Criteri di valutazione* | Le valutazioni intermediarie vengono effettuate sulla base di specifica griglia di valutazione;La verifica sommativa avrà specifica griglia di valutazione allegata alla stessa. |
| *Fase di recupero* | Mediante esercitazione individuale nei tempi stabiliti dal consiglio di classe |

# *Descrizione in dettaglio di ciascun modulo*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Docente*  | *Giacco A – Lo Monaco* | *Classe*  | *4°BA* | *Materia*  | *Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione* |
| *MOD. N.* | *TITOLO* | *DURATA* | *PERIODO* |
| *5* | *Impianti automatici civili e industriali* | *20 ore* | *Mag. – Giu.* |
| *Prerequisiti* | * Conoscenze delle pricipali norme sulla sicurezza delle persone e dei luoghi e ambienti di lavoro;
* Struttura di un impianto elettrico civile:
 |
| *Competenze associate al modulo*  | Asse professionale: P2, P3, P4, P7 |
| *Contenuti* | * Struttura di un impianto elettrico domotico.
* Programmazione e gestione dell'impianto.
* Problematiche di manutenzione.
* Esempi di impianti domotici.
 |
| *Metodologia* | * Lezione frontale / interattiva;
* Lavori di gruppo;
* Ricerche individuali.
 |
| *Strumenti*  | * Libro di testo (Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione/2 - V. Savi, P. Nasuti, L. Vacondio - CALDERINI;
* Appunti forniti dal docente;
* Documentazione recuperata in rete;
* Appunti sulle lezioni svolte in classe.
 |
| *Verifiche* | N. 1 verifica intermedia (scritta o pratica);N. 1 verifica sommativa a fine modulo (scritta). |
| *Criteri di valutazione* | Le valutazioni intermediarie vengono effettuate sulla base di specifica griglia di valutazione;La verifica sommativa avrà specifica griglia di valutazione allegata alla stessa. |
| *Fase di recupero* | Mediante esercitazione individuale nei tempi stabiliti dal consiglio di classe |

# *Descrizione in dettaglio di ciascun modulo*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Docente*  | *Giacco A – Lo Monaco* | *Classe*  | *4°BA* | *Materia*  | *Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione* |
| *MOD. N.* | *TITOLO* | *DURATA* | *PERIODO* |
| *6* | *Laboratorio* | *20 ore* | *Mag. – Giu.* |
| *Prerequisiti* | * Moduli precedenti:
 |
| *Competenze associate al modulo*  | Asse professionale: P2, P3, P4, P7 |
| *Contenuti* | * Installazione/smontaggio di una caldaia
* Prova fumi
* Prove di tenuta
* Controlli su un impianto fotovoltaico
* Misure e controlli su impianti solari termici
* Misure e controlli trasduttori più utilizzati per l’automazione
 |
| *Metodologia* | * Lezione frontale / interattiva / a distanza;
* Lavori di gruppo;
* Ricerche individuali.
 |
| *Strumenti*  | * Libro di testo (Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione/2 - V. Savi, P. Nasuti, L. Vacondio - CALDERINI;
* Appunti forniti dal docente;
* Documentazione recuperata in rete;
* Appunti sulle lezioni svolte in classe.
 |
| *Verifiche* | N. 1 verifica intermedia (scritta o pratica);N. 1 verifica sommativa a fine modulo (scritta). |
| *Criteri di valutazione* | Le valutazioni intermediarie vengono effettuate sulla base di specifica griglia di valutazione;La verifica sommativa avrà specifica griglia di valutazione allegata alla stessa. |
| *Fase di recupero* | Mediante esercitazione individuale nei tempi stabiliti dal consiglio di classe |