# *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)\*33  2 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 ore  Sett. – 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 ore  Gen. - 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 ore  Mar. – 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 ore  Mag. |
| 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 | | | | | |