# PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2021/2022

#  formazione

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| DOCENTE/I | Giacco, Lo Monaco | Classe | 4 BA |
| Materia | TECNOLOGIA MECCANICA ED APPLICAZIONI | Durata del corso 5h\*33( 2h\*33 con ITP ) | **165** |

#  Quadro d’insieme dei moduli didattici

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Modulo didattico | Competenza/e | Cod. | Tempi (ore- sett. periodo) |
| 1 | Trattamenti termici, processi di lavorazione e saldatura | Utilizzare, attraverso la conoscenza e l’applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specificheGarantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d’arte, collaborando alla fase di collaudo e di installazione | P1P8 |  |
| 2 | Impianti Idro-termo-sanitari | 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 stabiliteUtilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzioneAnalizzare 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 | P4P3P6 |  |
| 3 | Classificazione delle macchine termiche e idrauliche | 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 stabiliteUtilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzioneComprendere, interpretare ed analizzare schemi di impianti | P4P3P2 | Magg3h\*4=12h |
| 4a | Macchine utensili non a controllo numerico e lavorazioni meccaniche | Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzioneIndividuare 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 | P3P4 | Sett/Apr1h\*15+3h\*4 (all’inizio dei moduli 3 e 4) |
| 4b | Misure termotecniche e collaudi | Utilizzare, attraverso la conoscenza e l’applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specificheUtilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzioneUtilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impiantiGarantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d’arte, collaborando alla fase di collaudo e di installazione | P1P3P5P8 |  |

#

# Descrizione in dettaglio di ciascun modulo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Docente/i  | Giacco, Lo Monaco | Classe  | 4 BA | Materia  | Tecnologie meccaniche ed applicazioni |
| MOD. N. | TITOLO | DURATA | PERIODO  |
| 1 | Trattamenti termici, processi di lavorazione e saldatura |  |  |
| Prerequisiti | Proprietà dei materiali metallici |
| Competenze associate al modulo  | Asse professionale: P1, P8 |
| Contenuti | Trattamenti termici: Tempra, Rinvenimento, Ricottura;Trattamenti superficiali: Brunitura, Cromatura, Nichelatura, Zincatura;Processi di lavorazione: Trafilatura, Estrusione, Stampaggio, Piegatura, Taglio (Laser, Plasma, Water-Jet)Saldatura: saldabilità dei metalli; principali procedimenti di saldatura secondo classificazione ISO e loro caratteristiche fondamentali (si rimanda al laboratorio per l’esecuzione pratica di saldature elementari) |
| Metodologia | Lezione frontale-interattiva, Flipped learning, Esercitazioni pratiche, e numeriche. |
| Strumenti ed attrezzature | Libro di testo(Tecnologie Meccaniche e Applicazioni 1-Hoepli: Modulo C2), documentazione recuperata in rete, appunti forniti dal docente, macchine in laboratorio, documentazione tecnica di riferimento |
| Verifiche | Verifica valutata per competenze (non con valutazione sommativa); modalità delle verifiche: scritte, orali, prove di laboratorio. |
| Criteri di valutazione | In ogni verifica viene riportato l’elenco delle competenze/conoscenze da valutare. La griglia di valutazione è riportata su ogni verifica effettuata |
| Fase di recupero | Revisione individuale e/o di gruppo in itinere. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Docente/i  | Giacco, Lo Monaco | Classe  | 4 BA | Materia  | Tecnologie meccaniche ed applicazioni |
| MOD. N. | TITOLO | DURATA | PERIODO  |
| 2 | Classificazione delle macchine termiche ed idrauliche |  |  |
| Prerequisiti | Concetto di Forza, Momento, Coppia e Potenza; Energia: produzione e trasformazione |
| Competenze associate al modulo  | Asse professionale: P2, P3, P4 |
| Contenuti | * Macchine idrauliche e termiche: principio di funzionamento, esempi pratici
* Macchine motrici ed operatrici: principio di funzionamento, esempi esplicativi
* Cenni di termodinamica finalizzati alla comprensione del funzionamento di: Macchine frigorigene, Pompe di calore (riferimento alle geotermiche); Motori a combustione interna (riferimento ai generatori di corrente)
 |
| Metodologia | Lezione frontale-interattiva, Flipped learning, realizzazione di mappe concettuali, Esercitazioni pratiche, e numeriche, visione di video che mostrano il funzionamento delle varie macchine. |
| Strumenti ed attrezzature | Libro di testo(Tecnologie Meccaniche e Applicazioni 2-Hoepli:Modulo O; Tecniche e tecnologie negli impianti termoidraulici-San Marco)documentazione recuperata in rete; appunti forniti dal docente, laboratori, software informatico per la realizzazione dei disegni tecnici, documentazione tecnica |
| Verifiche | Verifica valutata per competenze (non con valutazione sommativa); numero di verifiche previste almeno 2 per il trimestre e 3 per il pentamestre; modalità delle verifiche: scritte, orali, prove di laboratorio. |
| Criteri di valutazione | In ogni verifica viene riportato l’elenco delle competenze/conoscenze da valutare. La griglia di valutazione è riportata su ogni verifica effettuata |
| Fase di recupero | Revisione individuale e/o di gruppo in itinere. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Docente/i  | Giacco, Lo Monaco | Classe  | 4 BA | Materia  | Tecnologie meccaniche ed applicazioni |
| MOD. N. | TITOLO | DURATA | PERIODO  |
| 3 | Impianti Idro-termo-sanitari | 3h\*15 | Sett/Dic |
| Prerequisiti | * Unità di misura del SI
 |
| Competenze associate al modulo  | Asse professionale: P3, P4, P6 |
| Contenuti | Meccanica dei fluidi:- Pressioni relative ed assolute. Principi fondamentali dell’idrostatica attraverso sistemi reali: Serbatoi, sistemi comunicanti, Torchio idraulico, sistemi galleggianti- Principi fondamentali dell’idrodinamica attraverso sistemi reali: circolazione naturale e forzata in impianti complessi; perdite di carico- Macchine operatrici di impianto: pompe e circolatoriStruttura e organizzazione funzionale degli impianti idro-termo-sanitari e dei principali componenti oggetto di interventi manutentivi:- Impianti idrosanitari: Reti di distribuzione e sue componenti; Apparecchi sanitari e normative- Impianti di riscaldamento: Tipologie di impianti; Centrali di generazione e integrazione con fonti alternative; reti di distribuzione; Terminali scaldanti; Risparmio energetico e normative- Impianti di climatizzazione: Tipologia di impianti e loro componenti, Macchine frigorigene, pompe di calore, compressori, laminatori e scambiatori |
| Metodologia | Lezione frontale-interattiva e brain storming,Flippedlearning, realizzazione di mappe concettuali, Esercitazioni pratiche, e numeriche. |
| Strumenti ed attrezzature | Libro di testo (Tecniche e tecnologie negli impianti termoidraulici-San Marco), documentazione recuperata in rete, “Quaderni Caleffi”, appunti forniti dal docente, software informatico per la realizzazione dei disegni tecnici, documentazione tecnica e libretti di installazione e manutenzione |
| Verifiche | Verifica valutata per competenze (non con valutazione sommativa); modalità delle verifiche: scritte, orali, prove di laboratorio. |
| Criteri di valutazione | In ogni verifica viene riportato l’elenco delle competenze/conoscenze da valutare. La griglia di valutazione è riportata su ogni verifica effettuata |
| Fase di recupero | Revisione individuale e/o di gruppo in itinere. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Docente/i  | Giacco, Lo Monaco | Classe  | 4 BA | Materia  | Tecnologie meccaniche ed applicazioni |
| MOD. N. | TITOLO | DURATA | PERIODO  |
| 4A | LAB: Macchine utensili non a Controllo numerico e lavorazioni meccaniche |  |  |
| Prerequisiti | Proprietà e classificazione dei materiali. |
| Competenze associate al modulo  | Asse professionale: P3, P4 |
| Contenuti | * Elementi meccanici soggetti a controllo e manutenzione, schemi funzionali, delle seguenti macchine utensili: Fresatrice, alesatrice, rettificatrice.
* Lavorazioni alle suddette macchine utensili: Parametri di taglio, tempi di lavorazione, cartellino di lavorazione e foglio analisi fase
 |
| Metodologia | Lezione frontale-interattiva e brain storming, Flippedlearning, realizzazione di mappe concettuali, Esercitazioni pratiche |
| Strumenti ed attrezzature | Libro di testo, documentazione recuperata in rete; appunti forniti dal docente, macchine in laboratorio, software informatico per la realizzazione dei disegni tecnici, documentazione tecnica e libretti di installazione e manutenzione delle macchine |
| Verifiche | Verifica valutata per competenze (non con valutazione sommativa); numero di verifiche previste almeno 2 per il trimestre e 3 per il pentamestre; modalità delle verifiche: scritte, orali, prove di laboratorio. |
| Criteri di valutazione | In ogni verifica viene riportato l’elenco delle competenze/conoscenze da valutare. La griglia di valutazione è riportata su ogni verifica effettuata |
| Fase di recupero | Revisione individuale e/o di gruppo in itinere. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Docente/i  |  | Classe  | 4a | Materia  | Tecnologie meccaniche ed applicazioni |
| MOD. N. | TITOLO | DURATA | PERIODO  |
| 4B | LAB: Misure termotecniche e collaudi |  |  |
| Prerequisiti | * Concetti di misura e protocolli normativi
* Unità di misura del SI
 |
| Competenze associate al modulo  | Asse professionale: P1, P3, P5 |
| Contenuti | * Strumenti di misura di: Pressione (relativa ed assoluta); Temperatura; Volume di Gas in percentuale;
* Taratura e azzeramento degli strumenti di misura e controllo
* Compilazione e costruzione di schede di rilievo delle grandezze da monitorare
* Protocolli di misura e collaudo previsti dalla normativa del settore termico (prova gas combusti e prove di tenuta impianto)
 |
| Metodologia | Lezione frontale-interattiva e brain storming,Flippedlearning, realizzazione di mappe concettuali, Esercitazioni pratiche, e numeriche. |
| Strumenti ed attrezzature | Libro di testo, documentazione recuperata in rete, appunti forniti dal docente, macchine in laboratorio, software informatico per la realizzazione dei disegni tecnici, documentazione tecnica e libretti di installazione e manutenzione |
| Verifiche | Verifica valutata per competenze (non con valutazione sommativa); numero di verifiche previste almeno 2 per il trimestre e 3 per il pentamestre; modalità delle verifiche: scritte, orali, prove di laboratorio. |
| Criteri di valutazione | In ogni verifica viene riportato l’elenco delle competenze/conoscenze da valutare. La griglia di valutazione è riportata su ogni verifica effettuata |
| Fase di recupero | Revisione individuale e/o di gruppo in itinere. |