

|  |
| --- |
| **DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE**  **anno scolastico 2015-2016** IMPIANTI ENERGETICI,DISEGNO E PROGETTAZIONE **Classe: 5 sez. I “Energia”** |

**N° ore/settimana 6 N° ore/anno 198**

**di cui 4 ore in laboratorio**

###### prof. GUIDO CAMPONESCHI prof. MAURIZIO BOSCHETTI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I.T.I.S. E. FERMI**  **Via Trionfale 8737 - Roma** | **- Impianti Energetici, disegno e Progettazione-**    **Documento di programmazione**  **a.s. 2016-2017** | **Data: 27/09/2016** |
| **Classe: IV sez I** |
| **Pag. 2 di 5** |

# PROGRAMMAZIONE MODULARE

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° **Unità didattica** | **ARGOMENTI**  **(Conoscenze)** | **PREREQUISITI**  **-------------**  **SAPERI MINIMI** | **Competenze** | **Abilità** | **N° ore** |
| **-** | **RIPASSO**   1. SCHEMI DI IMPIANTI IDROSANITARI 2. PROGETTO ELEMENTI MECCANICI SOLLECITATI A FLESIONE E/O A TORSIONE |  |  |  | **12** |
| **1** | * Progetto di elementi costruttivi di macchine (alberi, assi, leve, perni, manovelle, bielle, etc) sottoposti a sollecitazioni semplici e/o composte * Carico di punta * Flessione composta * Flesso-Torsione   Disegno/Autocad:   * Esempi di rappresentazione grafica degli elementi progettati. | * Disegno di elementi costruttivi meccanici * Conoscenza delle sollecitazioni semplici: trazione, taglio, flessione e torsione * Uso di autocad   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   * Progetto di elementi costruttivi di macchine sollecitati da sollecitazioni composte (flesso-torsione) | 1. individuare le proprietà dei materiali in relazione all’impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti 2. organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto | 1. Produrre disegni esecutivi a norma. 2. Effettuare simulazioni di proporzionamento di organi meccanici e termotecnici. 3. Progettare e verificare elementi e semplici gruppi meccanici. 4. Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2De3D. 5. Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare impianti termici. | **36** |
| **2** | * Progetto di elementi e sistemi di trasmissione del moto: * Giunti, chiavette, linguette e profili scanalati * Cinghie * Catene * Ruote dentate   Disegno/Autocad:   * Esempi di rappresentazione grafica degli elementi progettati. | * Disegno di elementi costruttivi meccanici * Conoscenza delle sollecitazioni semplici: trazione, taglio, flessione e torsione * Uso di autocad   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   * Progetto di elementi e sistemi di trasmissione del moto: * Cinghie * Catene * Ruote dentate | 1. individuare le proprietà dei materiali in relazione all’impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti 2. organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto | 1. Produrre disegni esecutivi a norma. 2. Effettuare simulazioni di proporzionamento di organi meccanici e termotecnici. 3. Progettare e verificare elementi e semplici gruppi meccanici. 4. Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2De3D. 5. Individuare ed analizzare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto. 6. Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare motori endotermici ed impianti termici. | **36** |
| **3** | Progetto di massima di un motore ad ACCENSIONE COMANDATA ed ACCENSIONE SPONTANEA avendo cura di definire:   * Alesaggio e Corsa * N° cilindri * Cilindrata e potenza erogata * Velocità media di stantuffo * Presione Media Effettiva * Rapporto di compressione * Rapporto Aria/Crburante   Recupero termico ed Uso di motori endotermici e di TURBOGAS per impianti di cogenerazione e teleriscaldamento  Autocad:   * Disegno di particolari mecanici di un motore a scoppio * Disegno di SCHEMI di IMPIANTI di Cogenerazione e Teleriscaldamento | * Generalità sulla combustione * Bilancio energetico e calcolo del rendimento   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Progetto di massima di un motore ad ACCENSIONE COMANDATA avendo cura di definire:   * Alesaggio e Corsa * N° cilindri * Cilindrata e potenza erogata | 1. individuare le potenzialità termiche, le efficienze ed i consumi di motori endotermici in relazione all’impiego e al contesto ambientale 2. redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali | 1. Dimensionare motori per autotrazione e motori per applicazioni terrestri e navali. 2. Eseguire smontaggio, montaggio e messa a punto di motori endotermici. 3. Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2De3D. 4. Analizzare le tematiche connesse al recupero energetico e le soluzioni tecnologiche per la sua efficace realizzazione. 5. Produrre la documentazione tecnica di un progetto e gestire relazioni e lavori di gruppo. 6. Utilizzare lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese 7. Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare motori endotermici e impianti termici. | **36** |
| **4** | Impianti aeraulici per il condizionamento estivo ed invernale di un ambiente   * Impianti a tutt’aria * Impianti ad aria primaria e fun-coils * Impianti ad espansione diretta e a portata variabile   (sistemi VRV multisplit)  Autocad:   * Disegno di SCHEMI di IMPIANTI di Condizionamento | * Generalità sulla combustione * Bilancio energetico e calcolo del rendimento   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Impianti aeraulici per il condizionamento estivo ed invernale di un ambiente   * Impianti ad aria primaria e fun-coils   Autocad:   * Disegno di SCHEMI di IMPIANTI di Condizionamento | 1. individuare le potenzialità termiche, le efficienze ed i consumi di impianti termotecnici in relazione all’impiego e al contesto ambientale 2. redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali | 1. Dimensionare motori per autotrazione e motori per applicazioni terrestri e navali. 2. Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2De3D. 3. Produrre la documentazione tecnica di un progetto e gestire relazioni e lavori di gruppo. 4. Utilizzare lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese 5. Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare motori endotermici e impianti termici. | **54** |
| **6** | 1. Normativa nazionale e comunitaria e sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro. 2. Doc. Valutazione dei rischi 3. Documento di Valutazione dei Rischi Inteferenti 4. Piano di sicurezza di cantiere 5. Piano Operativo di sicurezza | 1. Organizzazione delle attuali disposizioni normative e legislative (DPR, Decreti Ministeriali, Decreti Legislativi, etc)   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   1. Analisi normativa vigente in materia di prevenzione e sicurezza | 1. documentare e seguire i processi di industrializzazione 2. gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali | 1. Applicare le leggi e le norme tecniche per la sicurezza degli impianti e dei luoghi di lavoro. 2. Individuare i fattori di rischio e adottare misure di protezione e prevenzione. | **24** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I.T.I.S. E. FERMI**  **Via Trionfale 8737 - Roma** | **- Impianti Energetici, disegno e Progettazione-**    **Documento di programmazione**  **a.s. 2015-2016** | **Data: 27/09/2016** |
| **Classe: IV sez I** |
| **Pag. 5 di 5** |

# VERIFICHE E VALUTAZIONE

Al termine di una o più unità didattiche, sarà effettuata una verifica mediante domande aperte o test a risposta multipla. Come criterio di valutazione sarà adottato il modello di seguito descritto; esso è da intendere quale criterio orientativo adottato dal C.d.C. per misurare il raggiungimento degli obiettivi didattici nel presente anno scolastico.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SCALA DI MISURAZIONE DEGLI OBIETTIVI RAGGIUNTI** | | | | |
| **Livello** | **Conoscenza** | **Abilità** | **Competenza** | **Voto** |
| **1** | Nessuna o scarsa | Non riesce o commette gravi errori nell’applicazione delle conoscenze a semplici problemi | Non riesce o commette gravi e diffusi errori anche in compiti semplici | **< 4** |
| **2** | Superficiale e non completa | Sa applicare le conoscenze in compiti semplici ma commette errori | Commette errori anche nell'esecuzione di compiti semplici | **5** |
| **3** | Completa ma non approfondita | Sa applicare le conoscenze in compiti semplici senza errori | Non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici | **6** |
| **4** | Completa e approfondita | Sa applicare i contenuti e le procedure acquisite anche in compiti complessi ma con imprecisioni | Non commette errori nell'esecuzione di compiti complessi ma incorre in imprecisioni | **7** |
| **5** | Completa e ampliata | Applica le procedure e le conoscenze in problemi nuovi senza errori e imprecisioni | Non commette errori né imprecisioni nell'esecuzione di compiti complessi | **8** |
| **6** | Completa, ampliata e coordinata | Applica le procedure e le conoscenze in problemi nuovi senza errori e imprecisioni, mostrando originalità nella soluzione del problema | Non commette errori né imprecisioni nell'esecuzione di compiti complessi mostrando originalità di percorso | **>9** |

il docente: ...............................................

...............................................