

|  |
| --- |
| **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 teleriscaldamentoAutocad:* 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: ...............................................

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