



| **DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE** **anno scolastico 2022-2023**IMPIANTI ENERGETICI,DISEGNO E PROGETTAZIONE **Classe: 3 sez. I “Energia”**  |
| --- |

**N° ore/settimana 3 N° ore/anno 99**

 **di cui 1 ore in laboratorio**

###### prof. Marco Giardini prof. Maurizio Boschetti

| **I.T.I.S. E. FERMI****Via Trionfale 8737 - Roma** | **- Impianti Energetici, disegno e Progettazione-****Documento di programmazione****a.s. 2021-2022** | **Data: 04/10/2022** |
| --- | --- | --- |
| **Classe: III sez I** |
| **Pag. 2 di 5** |

# PROGRAMMAZIONE MODULARE

| N°**Unità didattica** | **ARGOMENTI****(Conoscenze)** | **PREREQUISITI****-------------****SAPERI MINIMI** | **Competenze** | **Abilità** | **N° ore** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Ripasso** * Materiali per redigere un disegno tecnico
* Dimensioni del foglio da disegno: formati comuni (UNI 936)
* Squadratura del foglio e cartiglio
* Proiezioni ortogonali
* Sezioni
* Quotature
* Rugosità
* Tolleranze dimensionali
* Disegno in scala; scale normalizzate
* Analisi e studio di Disegni e schizzi quotati relativi ad elementi costruttivi delle macchine
 | * Elementi di geometria
* Rappresentazione di elementi meccanici con il metodo delle proiezioni ortogonali

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Dimensioni del foglio da disegno: formati comuni (UNI 936)
* Squadratura del foglio e cartiglio
* Proiezioni ortogonali
* Analisi e studio di Disegni e schizzi quotati relativi a semplici elementi costruttivi delle macchine
 | * progettare semplici elementi costruttivi
 | * Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi unificati da norme tecniche (normativa UNI)
 | **15** |
| **2** | * Disegno di semplici elementi costruttivi meccanici
* Disegno di un “gruppo” funzionale di elementi costruttivi (collegamenti filettati, assi e alberi con cuscinetti, organi di trasmissione)
* Semivista e semisezione di “gruppi” funzionali di forma cilindrica.
 | * Elementi di geometria
* Rappresentazione di elementi meccanici con il metodo delle proiezioni ortogonali

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Disegno di semplici elementi costruttivi meccanici
* Disegno di un “gruppo” funzionale di elementi costruttivi (collegamenti filettati, assi e alberi con cuscinetti, organi di trasmissione)
 | * misurare, elaborare e valutare grandezze meccaniche
* gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
* organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto
 | * Produrre disegni esecutivi a norma.
* Applicare le normative riguardanti la rappresentazione grafica in funzione delle esigenze della produzione.
* Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi manuali (carta e matita)
 | **21** |
| **3** | * Uso di Autocad
* Disegni in 2D con l’uso di Autocad:
* Tipi di linea unificati
* Spessori delle linee
* Uso dei Layer
* Stampa di un disegno
* Importazione di immagini
* Esempi di schemi e di layout
 | * Uso delle unità di misura
* Equazioni di 1 e 2° grado
* Principi di trigonometria
* Uso di diagrammi nel piano cartesiano

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Disegni in 2D con l’uso di Autocad di semplici elementi costruttivi
 | * gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
* organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto
* identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
 | * Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D.
* Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare strutture e componenti.
 | **30** |
| **4** | * Progetto di impianti idraulici (idrosanitari e antincendio)
* Tubazioni di uso comune
* Componenti ed accessori delle reti di distribuzione
* Dimensionamento di una tubazione
* Sistemi per mantenere in pressione una rete idrica.
* Sistemi ed impianti antincendio (rete idranti ed impianti sprinkler)
* Impianti di irrigazione
* Centrali idroelettriche;

disposizione e funzionamento dei componenti principali | * Uso delle unità di misura
* Equazioni di 1 e 2° grado
* Principi di idraulica
* Uso di diagrammi nel piano cartesiano

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Dimensionamento di una tubazione
* Semplice impianto di adduzione di acqua
* Semplice rete idranti collegata ad una centrale di pompaggio e/o all’acquedotto.
* Concetto di “Layout di impianto” e di “schema funzionale”.
 | * gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
* organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto
* identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
 | * Effettuare simulazioni di proporzionamento di impianti idrici
* Individuare ed analizzare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto.
* Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare strutture e componenti.
* Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione del progetto.
* Redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto
* Utilizzare lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese.
* Valutare la fattibilità di un progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie.
* Utilizzare tecniche e strumenti di comunicazione efficace e team working nei sistemi aziendali.
 | **21** |
| **5** | * Analisi normativa vigente in materia di prevenzione e sicurezza
* Concetto di mansione e corrispondente fattore di rischio
 | * Organizzazione delle attuali disposizioni normative e legislative (DPR, Decreti Ministeriali, Decreti Legislativi, etc)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Analisi normativa vigente in materia di prevenzione e sicurezza
* Concetto di mansione e corrispondente fattore d rischio
 | * documentare e seguire i processi di industrializzazione
* gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali
 | * Applicare le leggi e le norme tecniche per la sicurezza degli impianti e dei luoghi di lavoro.
* Individuare i fattori di rischio e adottare misure di protezione e prevenzione.
 | **12** |

| **I.T.I.S. E. FERMI****Via Trionfale 8737 - Roma** | **- Impianti Energetici, disegno e Progettazione-****Documento di programmazione****a.s. 2021-2022** | **Data: 04/10/2021** |
| --- | --- | --- |
| **Classe: III sez I** |
| **Pag. 5 di 5** |

# VERIFICHE E VALUTAZIONE

Al termine di una o più unità didattiche, sarà effettuata una verifica mediante discussione delle esercitazioni assegnate, una relazione sulle attività progettuali svolte, prove con esercizi di dimensionamento, test con domande aperte o chiuse. 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.

| **Tabella A1: VALUTAZIONE 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** |

 Tabella A2 di dipartimento



Roma, 04/10/2022 I docenti

 *Marco Giardini*

 *Maurizio Boschetti*