**IV ANNO ITIS**

| **Disciplina: Meccanica, macchine ed energia** | **Ore settimanali: 5(2)** |
| --- | --- |
| **NUCLEO** | **COMPETENZE** | **OBIETTIVI D’APPRENDIMENTO** | **CONTENUTI** |
| Le sollecitazioniLa termodinamica e i suoi cicliMacchine motrici termiche | * Individuare le proprietà dei materiali in relazione all’impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
* Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
* Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
* Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.
 | * Individuare e calcolare le sollecitazioni semplici e composte.
* Individuare le relazioni fra sollecitazioni e deformazioni.
* Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare strutture e componenti.
* Determinare le caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione meccanica.
* Quantificare la trasmissione del calore in un impianto termico.
* Calcolare il rendimento dei cicli termodinamici.
* Dimensionare caldaie e generatori di vapore.
* Dimensionare scambiatori di calore di diverse tipologie.
* Descrivere il funzionamento delle macchine termiche motrici.
 | * Resistenza dei materiali e relazioni tra sollecitazioni e deformazioni.
* Procedure di calcolo delle sollecitazioni semplici e composte.
* Metodologie di calcolo, di progetto e di verifica di elementi meccanici.
* Sistemi di trasmissione e variazione del moto, meccanismi di conversione.
* Principi di termodinamica e trasmissione di calore.
* Termodinamica dei fluidi ideali e reali.
* Cicli termodinamici diretti e inversi, ideali e reali.
* Principi della combustione e tipologie di combustibili.
* Struttura e funzionamento delle macchine termiche a uso civile e industriale.
* Struttura, funzionamento, approvvigionamento e caratteristiche dei generatori di vapore.
 |
| **Metodi** | **Strumenti** | **Verifiche** | **Valutazione** |
| * Lezioni frontali.
* Lettura e commento dei libri di testo.
* Discussioni di gruppo.
* Lavoro individuale e di gruppo.
* Metodo intuitivo-deduttivo.
* Lezioni interattive e dialogate con classi aperte e collegamenti ethernet alla scoperta di relazioni, nessi, regole.
* Lavoro guidato e individualizzato per gli alunni con difficoltà di apprendimento con utilizzo di software di supporto.
* Cooperative learning.
* Flipped classroom.
 | * Libro di testo, eserciziario.
* Sussidi didattici di supporto.
* Lavagna e/o L.I.M.
* Piattaforme multimediali.
 | **PROVE SCRITTE** * Prove chiuse
* Prove aperte
* Prove miste
* Prove online

**PROVE ORALI** * Interrogazioni (esposizione orale e/o alla lavagna o con supporto informatico)
* Interventi
* Test di verifica
* Compiti di realtà
* Prodotti multimediali

**COMPITI AUTENTICI** | **Griglie di valutazione**Per la valutazione si farà riferimento agli OSA o alla griglia approvata in sede dipartimentale |