

**INDIRIZZO:** TECNICO DEI SISTEMI ENERGETICI  
**MATERIA:** IMPIANTI TERMOTECNICI  
**CLASSE:** 5°

Il piano di studi prevede 8 ore settimanali di cui 5 teoriche e 3 di laboratorio in codocenza.

<b>MODULO</b>	<b>OBIETTIVI</b>
1 Principi fondamentali della termodinamica	Saper calcolare gli scambi di energia e lavoro in un sistema termodinamico. Saper calcolare le grandezze relative alle trasformazioni dei gas perfetti Saper calcolare i punti caratteristici del ciclo di Carnot
2 Il trasferimento del calore e relative applicazioni	Saper calcolare la quantità di calore dispersa da un sistema e l'andamento della temperatura nella struttura. Saper dimensionare scambiatori di calore nelle varie configurazioni possibili
3 Leggi relative al risparmio energetico e relative applicazioni	Applicazione della normativa nazionale per il calcolo del fabbisogno energetico e la certificazione energetica
4 La condensazione nelle strutture edilizie (verifica di Glaser)	Verifica della condensazione superficiale ed interstiziale nelle pareti per edilizia
5 Le trasformazioni dell'acqua e del vapore	Saper utilizzare le tabelle del vapore per calcolare cicli a vapore semplici e con surriscaldamenti
6 Produzione di vapore (generatori di vapore)	Saper dimensionare di massima un generatore di vapore e saper calcolare le grandezze caratteristiche
7 Principi della termodinamica applicati ai gas perfetti	Saper calcolare semplici cicli termodinamici applicando le leggi dei gas perfetti (ciclo Brayton, Otto, Diesel)
8 Progettazione degli impianti tradizionali di riscaldamento	Saper dimensionare un impianto di riscaldamento a radiatori per un locale / edificio assegnato (tubazioni, caldaia e ACS)
9 Progettazione di impianti a pavimento con componentistica VALSIR	Saper dimensionare un impianto di riscaldamento a pavimento per un locale / edificio assegnato
10 Ciclo frigorifero e parametri caratteristici	Saper calcolare i punti caratteristici di un ciclo frigorifero assegnato il gas e le condizioni di funzionamento
11 Progettazione impianti di condizionamento residenziali con componentistica Daikin	Saper dimensionare un impianto di climatizzazione residenziale per un locale / edificio assegnato
12 Psicometria e trasformazioni dell'aria umida	Saper calcolare le grandezze psicometriche assegnate le condizioni dell'aria sia con formule che diagrammi
13 Impianti di condizionamento a tutt'aria e dimensionamento canali	Saper dimensionare un impianto di climatizzazione a tutt'aria per un locale / edificio assegnato
14 Scambiatori acqua-aria alettati (cenni sul calcolo della efficienza alette)	Saper calcolare il rendimento di uno scambiatori di calore alettato o tubi alettati
15 Cenni sul teleriscaldamento	Conoscere le principali caratteristiche dei sistemi di teleriscaldamento

**LABORATORIO:**

- Utilizzo dei principali pacchetti informatici per la stesura di relazioni termo-tecniche e il calcolo di impianti termici (Autocad, Word, Excel)