



IMPIANTISTA TERMIDRAULICO

Programma del Corso

NORMATIVA DI SETTORE, APPROFONDIMENTI L.46/90

- Le principali norme CEI e norme UNI
- Norme di riferimento previste da UNI-CIG
- Le principali fonti normative di settore:
- DPR 447/91,DPR 412/93,DPR 551/99
- Legge 10/91
- Legge 373/76
- Legge 645/83
- Legge 9/91 ed il D.M. 15-02-92
- Approfondimento sulla Legge 46/90
- Regolamenti nazionali per l'istallazione,il corretto impiego e la manutenzione degli impianti termoidraulici
- Le normative europee ed i progetti comunitari per la diffusione, la dimostrazione, l'informazione e l'incentivazione delle tecnologie per il risparmio energetico

IMPIANTISTICA CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLA MECCANICA,ALLA MECCANICA DEI FLUIDI, ALLA TERMIDRAULICA

Meccanica generale e applicata

- Calcolo vettoriale
- Cinematica e dinamica del punto
- Cinematica dei corpi rigidi
- Geometria delle masse
- Statica e dinamica dei corpi rigidi
- Resistenza di attrito
- Lubrificazione
- Rendimento
- Meccanica dei fluidi
- Cenni di idrostatica
- Generalità e definizioni

- Regimi di corrente
- Parametri dimensionali nell'idraulica
- Perdite di carico
- Teorema di Bernoulli, linea piezometrica e linea di carico
- Moto nelle correnti a pelo libero
- Misure di portata

Termoidraulica

- Concetti e definizioni di base della termodinamica. Lavoro e Calore
- Il primo e secondo principio della termodinamica
- Il teorema di Carnot. Funzioni di stato. Fluidi di lavoro: gas perfetti e reali
- Vapori e liquidi. Il principio degli stati corrispondenti. Trasformazioni termodinamiche
- I cicli della termodinamica: cicli a vapor d'acqua
- Cicli Brayton, ciclo otto e ciclo diesel
- Fluidi termovettori. Generatori di vapore. Grandezze caratteristiche
- Nozioni di termotecnica. Elementi di Termologia. Temperatura e calore
- Trasmissione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento
- Proprietà termomeccaniche dei materiali di interesse dei sistemi solari: peso specifico, conduttività e conduttanza termiche

Impiantistica

- Componenti di impianti termici
- Impianti termici
- Acquedotti e impianti di sollevamento, rete idrica urbana
- Impianti di riscaldamento
- Macchine motrici idrauliche
- Macchine idrauliche operatrici
- I combustibili
- Impianti a vapore
- I condensatori
- I generatori di vapore
- Caldaie
- Economizzatori
- Riscaldatori d'aria
- Turbine a vapore
- Motrici alternative a vapore
- Motori endotermici alternativi
- Turbine a gas
- Compressori e ventilatori
- Impianti idraulici
- Impianti di condizionamento
- Impianti igienico-sanitari

LETTURA ED INTERPRETAZIONE DEL DISEGNO TECNICO

- Fondamenti e norme di disegno tecnico e di disegno geometrico
- Filettature

- Rappresentazione di ruote dentate
- Linguette e chiavette
- Anelli elastici
- Perni , spine di riferimento, spine di collegamento
- Copiglie
- Rappresentazione delle saldature
- arpentaria metallica
- Cuscinetti volventi
- Tolleranze di forma, di posizione e dimensionali
- Segni grafici per impianti di trasformazione dell'energia, distribuzione e regolazione dell'energia, trasmissione dell'energia e condizionamento
- Segni grafici per elementi meccanici,comandi, strumenti di misura e altri apparecchi

COMPETENZE DI INSTALLAZIONE-ASSEMBLAGGIO E CONTROLLO FUNZIONALE

- Metodologia progettuale: analisi,dimensionamento, calcolo
- Messa in opera degli impianti termo-idraulici
- Collegamento idrico/elettrico
- Rete idrica urbana e connessione delle utenze
- Attrezzature, componenti, materiali, tecniche e tecnologie
- Dispositivi di sicurezza, protezione e controllo
- Regolazione termica e dispositivi di regolazione
- Verifica e controllo degli impianti
- Dichiarazione di conformità, controllo di garanzia, libretto d'impianto e DPR 412/93

TECNICHE DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

- Termini e definizioni
- Progettazione, pianificazione e programmazione delle attività di manutenzione
- Gestione della manutenzione (schede anagrafiche e di ispezione, catalogo dei difetti, algoritmi valutare lo stato dei sistemi, programma degli interventi)
- Manuali di manutenzione
- Gestione dei piani di manutenzione
- Gestione delle risorse di manutenzione
- Qualità e Manutenzione
- Qualità dei servizi: efficacia ed efficienza della manutenzione
- La sicurezza in fase di manutenzione nelle direttive europee e nelle norme tecniche
- Prevenzione degli infortuni nelle attività di manutenzione e nei cantieri
- I principali fattori di rischio nel settore manutentivo e le relative misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione
- La prevenzione incendi e la redazione dei piani di sicurezza e di emergenza
- I dispositivi di protezione individuale nel settore manutentivo
- Contrattualistica di Manutenzione
- Criteri generali per la stesura di un contratto di manutenzione