

INDIRIZZO: <i>MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA</i>	PROGRAMMA SVOLTO	A. S. 2020/21
ARTICOLAZIONE: <i>ENERGIA</i>	CLASSE: QUARTA	SEZIONE: A
DISCIPLINA: IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO E PROGETTAZIONE		
DOCENTI: DE FIORE JUAN ENRIQUE – CAMILLI MARCO	CLASSI DI CONCORSO: A42 – B17	

MODULO: **M1** – IMPIANTI IDRICI TRADIZIONALI

OBIETTIVI MINIMI DEL MODULO

Sapere dimensionare e rappresentare graficamente le tipologie più comuni di impianti di distribuzione idrici e produzione ACS di edifici residenziali anche mediante l'uso di software come excel, autocad e applicazioni specifiche.

Sapere relazionare e spiegare il funzionamento di alcune tipologie di impianti idrici e di produzione ACS compreso i suoi componenti.

Essere in grado di analizzare ed individuare le caratteristiche principali di un impianto idrico tradizionale di tipo residenziale.

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 1-1 TIPI DI IMPIANTI IDRICI E SUDDIVISIONE

Classificazione.

Dimensionamento impianto autoclave

Dimensionamento Bollitore

Dimensionamento e scelta di tubazioni, pompe di circolazione, vaso di espansione e valvole di distribuzione e miscelatrici

Regolazione

MODULO: **M2** – TRASMISSIONE DEL CALORE, ISOLAMENTO TERMICO E TERMODINAMICA

OBIETTIVI MINIMI DEL MODULO

Saper determinare la resistenza termica e la trasmittanza delle strutture opache e trasparenti di un fabbricato e degli impianti.

Saper determinare le grandezze fondamentali dei cicli Otto e Diesel.

Essere in grado di analizzare i meccanismi di trasformazione dell'energia che ci sono alla base dei cicli termodinamici e della trasmissione del calore.

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 2-1 CICLI TERMODINAMICI

Sistema termodinamico

Energia interna

Lavoro meccanico, calore scambiato e trasformazioni termodinamiche

Ciclo Otto e Diesel

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 2-2 TRASMISSIONE DEL CALORE

Modalità di trasmissione del calore (conduzione, irraggiamento e convezione).

Scambio termico attraverso superfici piane, tubazioni monostrato e multistrato.

Trasmittanza termica di corpi opachi multistrato

Trasmittanza termica di corpi trasparenti

MODULO: **M3** – COMBUSTIONE ED APPARECCHIATURE PER LO SCAMBIO TERMICO

OBIETTIVI MINIMI DEL MODULO

Saper determinare le grandezze fondamentali del processo di combustione e delle caldaie

Saper dimensionare gli scambiatori di calore.

Essere in grado di scegliere la caldaia e lo scambiatore di calore più adatto alle esigenze richieste dalle utenze

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 3-1 COMBUSTIONE

La combustione.

Combustibili solidi, liquidi, gassosi e comburenti.

Aria teorica.

Aria pratica ed eccesso d'aria.

Potere calorifico superiore e inferiore. I fumi.

Rendimento di combustione.

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 3-2 SCAMBIATORI DI CALORE

Generalità.

Classificazione

Dimensionamento degli scambiatori di calore di tipo equicorrente e controcorrente

Condensatori.

Esercitazioni di laboratorio

MODULO: **M4** – LA PROGETTAZIONE DELL'ISOLAMENTO TERMICO

OBIETTIVI MINIMI DEL MODULO

Saper verificare il grado di isolamento termico di un fabbricato.

Saper calcolare gli scambi termici invernali di un fabbricato residenziale.

Essere in grado di analizzare ed individuare le caratteristiche termoigrometriche di un edificio tenendo conto anche della normativa italiana vigente anche mediante l'uso di software specifici.

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 4-1 LA NORMATIVA ITALIANA

Il quadro regolamentare e normativo italiano

La normativa UNI.

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 4-2 LA PROGETTAZIONE DELL'ISOLAMENTO TERMICO

Tipologie diverse di tamponamenti, solai, pavimenti e superfici finestrate utilizzate in edilizia e valutazione della trasmittanza termica.

Gradi giorno, ponti termici e calcolo delle dispersioni per ventilazione

Rendimento di regolazione. Produzione, di distribuzione e di emissione.

Verifiche di legge della L.10/91 e del D.lgs 311/06 e la relazione tecnica.

Classificazione energetica degli edifici

MODULO: **M5** – IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

OBIETTIVI MINIMI DEL MODULO

Sapere dimensionare e rappresentare graficamente le tipologie più comuni di impianti di riscaldamento idronici, anche mediante l'uso di software specifici, tra cui excel e autocad.

Sapere relazionare e spiegare il funzionamento di alcune tipologie di impianti di riscaldamento idronici tradizionali e innovativi

Essere in grado di analizzare ed individuare le caratteristiche di un impianto termico

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 5-1 TIPI DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E SUDDIVISIONE

Classificazione.

Produzione (centrale termica, componentistica e dimensionamento)

Distribuzione (tipologia di impianti: autonomo, centralizzato e teleriscaldamento)

Emissione (i terminali, il salto termico dei corpi scaldanti, le caratteristiche dei terminali: statici, ventilati e radianti)

Regolazione (gli elementi dei sistemi di regolazione, la regolazione automatica, la termoregolazione climatica)

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 5-2 DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO TRADIZIONALI E INNOVATIVI

Quadro regolamentare e normativo italiano

Dimensionamento e scelta degli impianti termici a radiatori e a pavimento.

Rappresentazione grafica e componentistica degli impianti idrici, termici..

ESERCITAZIONI PRATICHE

- Stesura di schemi completi di impianti di riscaldamento e di distribuzione idronici, anche mediante l'uso del programma autocad. Uso della simbologia tecnica.
- Uso di applicazioni e software specifici per il dimensionamento degli impianti idronici.
- Calcolo mediante l'uso del programma excel e software specifici delle principali grandezze utilizzate per la progettazione dell'isolamento termico degli edifici.
- Misura della trasmittanza termica di involucri opachi.
- Montaggio e smontaggio di generatori di calore

METODI: Lezione frontale, online, esercitazioni in laboratorio tecnologico o nei reparti di lavorazione.

MEZZI: Libro di testo, appunti, apparecchiature del laboratorio, di disegno e uso degli strumenti CAD.

SPAZI: Aula, laboratorio tecnologico, reparti di lavorazione.

TEMPI: 165 ore, comprensive di quelle destinate alle esercitazioni pratiche ed alle verifiche.

STRUMENTI DI VALUTAZIONE: Prove scritte, orali, prove pratiche, grafiche, relazioni tecniche, disegni CAD.

CRITERI DI VALUTAZIONE: Parametri indicatori: competenze specifiche nei riguardi degli argomenti, padronanza del linguaggio tecnico, capacità logico-intuitive, precisione grafica, capacità pratiche-operative.

ATTIVITA' DI RECUPERO: I.D.E.I. o recupero in itinere.

Le conoscenze richieste minime di base sono quelle relative agli argomenti sottolineati

EDUCAZIONE CIVICA

(2h primo quadrimestre +2h secondo quadrimestre)

Argomento: I lavori green

Data: 6/6/2021

docenti:

Juan Enrique De Fiore

Marco Camilli