

CFP 36 CFP

Riconosciuti 36 CFP per **GEOMETRI**

Per il riconoscimento dei CFP è necessario seguire l'evento per l'intera durata ed effettuare la VERIFICA di apprendimento finale. Coloro che non seguiranno l'evento per tutte le ore di diretta non si vedranno attribuiti i CFP. I crediti formativi maturati verranno comunicati al Collegio che provvederà all'assegnazione entro 60 giorni dalla data dell'evento



DATA E ORARIO

9 incontri + 1 :

Lunedì 22 Gennaio

Lunedì 29 Gennaio

Lunedì 5 Febbraio

Lunedì 12 Febbraio

Lunedì 19 Febbraio

Lunedì 26 Febbraio

Lunedì 4 Marzo

Lunedì 11 Marzo

Lunedì 18 Marzo

ORARIO: dalle 14:30 alle 18.30

+ **una sessione Q&A il 25 Marzo**
dalle 14:30 alle 18.30



MODALITÀ

Evento live web

ISCRIZIONI ON LINE

Quota di partecipazione

€ 969,00 + IVA

Clicca QUI per iscriverti

Corso-web live

IMPIANTISTICA E TERMOTECNICA: PER-CORSO DEFINITIVO - SECONDA EDIZIONE



OBIETTIVI

Il per-corso è rivolto a tutti i professionisti del settore, architetti, ingegneri, geometri e periti che hanno tra le mani diversi progetti di riqualificazione energetica degli edifici (anche nuovi edifici) e che vogliono gestirne in autonomia la progettazione termotecnica di piccoli impianti residenziali, senza tralasciare i dettagli.



PROGRAMMA - I INCONTRO

LEGISLAZIONE, NORMATIVA E LE "REGOLE DELLA TERMOTECNICA"

14:30 - 18.30

Analisi del panorama legislativo e normativo italiano per una progettazione alla regola dell'arte

Le regole della termotecnica:

- dall'energia alla potenza
- dalla potenza al salto termico
- progettazione termotecnica secondo UNI EN ISO 12831, firma energetica o calcolo dinamico secondo UNI EN 52016: quale metodo e per quale componente?
- calcolo della potenza del generatore partendo da quella dei terminali: il ruolo dei sottosistemi
- calcoli di potenza: effetti della portata e del salto termico
- quali caratteristiche termofisiche hanno davvero influenza nel dimensionamento degli impianti
- dalla prevalenza alla curva di impianto alla curva del circolatore: tutti i modi per calcolarli e qualche esempio per semplificandoci la vita
- come scegliere correttamente il circolatore e che impostazioni effettuare
- i software commerciali: come, quando e perché usarli



PROGRAMMA - II INCONTRO

COMPONENTI DI IMPIANTO

14:30 - 18.30

I componenti di impianto: conoscerli, sceglierli da catalogo ed inserirli correttamente nei progetti con esempi applicativi:

- valvole di sicurezza
- by pass differenziale
- separatore d'aria
- gruppo di riempimento
- filtri ad Y
- separatori idraulici
- collettori di centrale
- valvole di ritegno
- gruppi di rilancio
- vasi di espansione
- defangatori
- valvole e detentori anche per impianti monotubo
- teste termostatiche
- valvole motorizzate
- comandi elettrotermici
- collettori
- valvole di bilanciamento
- collettori portastrumenti
- valvole antigelo
- giunti antivibranti



PROGRAMMA - III INCONTRO

I PRINCIPALI "GENERATORI" DI CALORE: CALDAIA A CONDENSAZIONE E POMPA DI CALORE CON LORO INSIEMI: TUTTI I SEGRETI PER CONOSCERLE, DIMENSIONARLE ED OTTIMIZZARE I RENDIMENTI

14:30 - 18.30

Evento realizzato in collaborazione con

IFOWEB



Collegio Provinciale
Geometri e Geometri Laureati
del Verbano Cusio Ossola



36 CFP

Riconosciuti 36 CFP per **GEOMETRI**



DATA E ORARIO

9 incontri + 1 :

Lunedì 22 Gennaio

Lunedì 29 Gennaio

Lunedì 5 Febbraio

Lunedì 12 Febbraio

Lunedì 19 Febbraio

Lunedì 26 Febbraio

Lunedì 4 Marzo

Lunedì 11 Marzo

Lunedì 18 Marzo

ORARIO: dalle 14:30 alle 18:30

+ **una sessione Q&A il 25 Marzo**
dalle 14:30 alle 18:30



MODALITÀ

Evento live web

ISCRIZIONI ON LINE

Quota di partecipazione

€ 969,00 + IVA

[Clicca QUI per iscriverti](#)

La caldaia a condensazione:

- come funziona
- come farla condensare davvero
- le regolazioni influenti
- le ripercussioni impiantistiche sul dimensionamento della rete di distribuzione
- la condensa, come trattarla
- come sfruttare i separatori idraulici per ottimizzare il generatore
- analisi di una scheda tecnica completa: i dati utili ai fini progettuali
- aspirazione aria comburente ed evacuazione dei gas di scarico: come effettuarli
- la produzione di acqua calda sanitaria in istantaneo: quanta potenza?
- tutti i consigli per ottimizzarne il rendimento e limitarne i cicli di spegnimento

Le pompe di calore:

- come funzionano
- il ciclo frigorifero "normale"
- il ciclo frigorifero con iniezione di vapore e liquido verso il compressore
- il ciclo frigorifero con iniezione di vapore verso l'evaporatore
- le tipologie di pompe di calore
- le peculiarità delle pompe di calore e cosa tenere conto nei progetti
- i COP e gli EER nominali
- i COP e gli EER massimi raggiungibili
- meglio una mandata a temperatura più elevata per meno tempo o una mandata a temperatura ridotta per più tempo
- i carichi parziali: conseguenze sulla potenza resa e tempi di funzionamento
- la gara del COP: vince chi ce l'ha più alto
- la potenza minima: il dato meno noto e più importante
- gli sbrinamenti e la fisica: come ridurli e quale soluzioni adottare
- gli sbrinamento: conseguenze lato impianto, rese ed assorbimento
- la portata minima: la regola principale da rispettare
- i salti termici delle pompe di calore e ripercussione sulla tubazioni
- come sfruttare i separatori idraulici per ottimizzare la pompa di calore
- rumore e vibrazioni: conoscerli, calcolarli e soluzioni per ridurli
- gli accumuli sanitari per le pompe di calore: dimensionamento
- l'autoconsumo di energia prodotta dal fotovoltaico: tra mito e realtà ed ottimizzazione a costo zero (con monitoraggi real time)
- le regole per non sbagliare ed evitare malfunzionamenti e rotture
- le regole per ottimizzarne i costi (acquisto ed esercizio) e le prestazioni
- analisi di una scheda tecnica completa: i dati utili ai fini progettuali
- le pompe di calore per sola acqua calda sanitaria: le installazioni possibili, i limiti applicativi, le prestazioni ed i consigli per ottimizzarle

I sistemi ibridi: due sistemi diversi di produzione di calore da far dialogare assieme

- caldaia e pompa di calore: tabelle di confronto sui limiti e sulle singole caratteristiche
- i metodi di funzionamento degli ibridi: parallelo o serie
- alcune tipologie e schemi tipo



PROGRAMMA - IV INCONTRO

I VOLANI TERMICI, LE RETI DI DISTRIBUZIONE DEI TERMINALI DEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

14:30 - 18.30

Gli accumuli inerziali:

- a cosa servono, conoscerli, valutarli i pro e contro e progettare
- tutti i modi per collegarli modo per collegarli

Le reti di distribuzione:

- ad anello
- monotubo
- a collettori
- miste

I materiali delle tubazioni:

- analisi comparativa tra le soluzioni in commercio
- dilatazione termica e schermi per contrastarne gli effetti
- la corrosione
- dimensionamento veloce da cantiere



PROGRAMMA - V INCONTRO

I TERMINALI DEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO: RADIATORI, SISTEMI RADIANTI A PAVIMENTO, SOFFITTO E PARETE E VENTILCONVETTORI

14:30 - 18.30

I radiatori:

- principio di emissione del calore
- metodo dimensionale: convezione + irraggiamento

CFP 36 CFP

Riconosciuti 36 CFP per **GEOMETRI**

DATA E ORARIO

9 incontri + 1 :

Lunedì 22 Gennaio

Lunedì 29 Gennaio

Lunedì 5 Febbraio

Lunedì 12 Febbraio

Lunedì 19 Febbraio

Lunedì 26 Febbraio

Lunedì 4 Marzo

Lunedì 11 Marzo

Lunedì 18 Marzo

ORARIO: dalle 14:30 alle 18.30

+ **una sessione Q&A il 25 Marzo**
dalle 14:30 alle 18.30

MODALITÀ

Evento live web

ISCRIZIONI ON LINE

Quota di partecipazione

€ 969,00 + IVA

[Clicca QUI per iscriverti](#)

- calcolo della potenza nominale da UNI EN 422 per nuovi radiatori
- calcolo della potenza nominale da UNI 10200 per modelli esistenti
- mantenere i radiatori passando da caldaia a pompa di calore: strategie e calcoli
- differenza di resa in funzione degli attacchi
- il calcolo delle reti ad anello
- l'influenza del posizionamento e dell'emissività

Radiante:

- le rese dei sistemi radianti: il metodo semplificato delle norme UNI
- i limiti di emissione dei sistemi radianti
- il metodo ingegneristico delle norme ASHRAE: il contributo della convezione
- grafici di resa in riscaldamento e raffrescamento
- cosa influisce sulla resa degli impianti
- dimensionamento e schema di posa di un impianto radiante a pavimento con programma di calcolo gratuito

Ventilconvettori:

- caratteristiche dei sistemi ad aria
- scelta del modello da scheda tecnica
- scelta del modello da applicativo

PROGRAMMA - VI INCONTRO

IMPIANTI IDRICI, TRATTAMENTO DELL'ACQUA (DI RIEMPIMENTO E SANITARIA), ASSISTENZA ALLA DIREZIONE LAVORI

14:30 - 18.30

Componenti degli impianti idrici:

- dispositivi antireflusso: perché e quali
- valvola di ritgno
- disconnetttore
- valvola di sicurezza
- riduttori di pressione
- vaso di espansione
- miscelatore termostatico

Impianti idrici:

- analisi della legislazione e normativa tecnica per una progettazione alla regola dell'arte
- progettazione delle reti idriche di acqua fredda e calda sanitaria secondo UNI 9182 e secondo metodo semplificato
- fabbisogni di acqua calda sanitaria giornaliere e di utilizzo
- recuperatori di calore
- progettazione degli accumuli sanitari: scelta tra bollitore sanitario o produzione tramite scambiatore
- dimensionamento accumuli sanitaria
- dimensionamento degli scambiatori di calore per acqua calda sanitaria
- dimensionamento accumulatori con scambiatore esterno/interno
- reti di ricircolo: metodo semplificato da UNI 9182 e strategie ulteriori per non farlo divenire un salasso
- alternative alle reti di ricircolo: i cavi scaldanti
- tipologie di distribuzione

Trattamento dell'acqua di riempimento e sanitaria:

- analisi della legislazione e normativa tecnica nazionale ed esempio di regolamenti locali per una progettazione alla regola dell'arte
- parametri chimico fisici dell'acqua e loro ripercussioni (durezza, conducibilità elettrica e pH)
- trattamenti chimico fisici dell'acqua (addolcimento e demineralizzazione, i condizionanti chimici)
- la procedura per il trattamento dell'acqua di riempimento degli impianti di termici
- la procedura per il trattamento dell'acqua ad uso umano
- le problematiche di incrostazioni, corrosione, depositi, crescita batterica con tabella riepilogativa circa le cause, le conseguenze e le soluzioni
- schemi di impianto per il trattamento
- voce di capitolato

La legionella:

- analisi del fenomeno e dati statistici
- i trattamenti secondo le linee guida nazionali
- schemi di impianto

PROGRAMMA - VII INCONTRO

BILANCIAMENTO E MONITORAGGIO DI IMPIANTI

14:30 - 18.30

Bilanciamento degli impianti termici:

CFP 36 CFP

Riconosciuti 36 CFP per **GEOMETRI**

DATA E ORARIO

9 incontri + 1 :

Lunedì 22 Gennaio

Lunedì 29 Gennaio

Lunedì 5 Febbraio

Lunedì 12 Febbraio

Lunedì 19 Febbraio

Lunedì 26 Febbraio

Lunedì 4 Marzo

Lunedì 11 Marzo

Lunedì 18 Marzo

ORARIO: dalle 14:30 alle 18.30

+ **una sessione Q&A il 25 Marzo**

dalle 14:30 alle 18.30

MODALITÀ

Evento live web

ISCRIZIONI ON LINE

Quota di partecipazione

€ 969,00 + IVA

[Clicca QUI per iscriverti](#)

- perché effettuare il bilanciamento
- le problematiche
- i dispositivi per il bilanciamento
- valvole micrometriche
- valvole micrometriche con flussimetro
- valvole di bilanciamento
- valvole di bypass
- valvole di regolazione termostatiche
- misuratori di portata

Monitoraggio degli impianti:

- perché fare il monitoraggio
- ottimizzazione dei consumi
- esempi concreti di monitoraggi con sistemi completi o con sistemi a sola misurazione di energia elettrica

PROGRAMMA - VIII INCONTRO

CASI STUDIO SUL RADIANTE: PRESENTAZIONE, SPIEGAZIONE E DIMENSIONAMENTO PASSO PASSO DEI COMPONENTI

14:30 - 18.30

Caso 1: da caldaia a pompa di calore di abitazione unifamigliare da 180m2

Caso 2: da caldaia a pompa di calore di abitazione unifamigliare ... scartando l'ibrido

Caso 3: da impianto ad aria a soffitto radiante in un appartamento con impianto centralizzato

Caso 4: da caldaia e radiatori a pompa di calore e pavimento radiante a bassa inerzia: una riqualificazione completa

Caso 5: da caldaia a doppia pompa di calore

Caso 6: villa di prestigio con impianto radiante a parete: ottimizzazione dei costi

Caso 7: condominio termoautonomo con impianti radianti

PROGRAMMA - IX INCONTRO

CASI STUDIO SUI RADIATORI E VENTILCONVETTORI: PRESENTAZIONE, SPIEGAZIONE E DIMENSIONAMENTO PASSO PASSO DEI COMPONENTI

14:30 - 18.20

Caso 1: cambio caldaia con intervento di riqualificazione energetica: ottimizzazione temperature di ritorno

Caso 2: da caldaia a pompa di calore di abitazione con impianto ad anello: possibile?

Caso 3: da caldaia a pompa di calore in abitazione con impianto radiatori a collettori senza modifica dei corpi scaldanti

Caso 4: l'abitazione con iperprestazioni di involucro: impianto misto radiante e ventilconvettori

Caso 5: Una villetta da ri-riqualificare: da ibrido a pompa di calore, da radiatori a ventilconvettori

Caso 6: condominio di nuova costruzione a ventilconvettori

18.20 - 18.30

Test di apprendimento finale

Docente: Ing. Paolo Savoia