



TECNICI DI IMPRESA

CONVEGNO INIZIALE (WEBINAR DURATA 2 ORE)

L'obiettivo di questo incontro è fornire un quadro di sintesi dell'evoluzione normativa e degli strumenti necessari per realizzare gli interventi utili al fine di ottenere l'Ecobonus 110%. Durante il corso verranno svolti esempi pratici di interventi ammessi nel decreto rilancio

- Detrazioni fiscali: opportunità per l'edilizia
- Gli interventi ammissibili
- Presentazione del progetto Formedil – CNCPT

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

➤ Corretta redazione APE (4 ore anche in Webinar)

Il corso è diretto a tutti i professionisti coinvolti nelle attività di certificazione energetica degli edifici per ottenere gli sgravi previsti dal nuovo Superbonus edilizia recentemente introdotto dal Decreto Legislativo . Verranno affrontati casi pratici di **certificazione energetica di un appartamento, di un intero condominio**. Partiremo dal rilievo, passando dall'inserimento dei dati, fino agli interventi migliorativi e al deposito del certificato.

Modulo 1

- La legislazione per l'efficienza energetica degli edifici
- Le procedure di certificazione
- La normativa tecnica
- Obblighi e responsabilità del certificatore

Modulo 2

- Principi di trasmissione del calore - Norme tecniche
- Il bilancio energetico del sistema edificio-impianto
- Il calcolo della prestazione energetica degli edifici

Modulo 3

- La valutazione delle caratteristiche energetiche degli edifici esistenti
- Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento delle prestazioni di edifici esistenti
- Analisi tecnico economica degli investimenti

Modulo 4

- Le tipologie e le prestazioni energetiche dei componenti
- Aspetti da considerare nel calcolo delle trasmittanze
- I ponti termici
- Redazione guidata di un APE per un edificio esistente con simulazione di interventi

➤ Progettazione di sistemi coibentanti (16+4 ore anche in Webinar)

Il corso ha come obiettivo quello di acquisire una conoscenza generale dell'efficienza energetica degli edifici, con particolare riferimento ai sistemi di isolamento termico e all'utilizzo di materiali che garantiscono una certa prestazione dell'edificio; un altro obiettivo è quello di approfondire le tematiche

progettuali e costruttive dei sistemi coibentanti dal “classico cappotto” alla “facciata verde”, con particolare riferimento all’inquadramento normativo e tecnico
Saranno analizzate le diverse tipologie costruttive, approfondendo l’uso dei diversi materiali di rivestimento ed impiegati per la realizzazione della coibentazione.

MODULO 1 - Isolamento termico

- Conduttività termica, resistenza termica e trasmittanza termica
- Il corretto posizionamento dell’isolamento
- Interventi su edifici esistenti
- Le prestazioni termiche
- Le pareti di tamponamento e i diversi laterizi

MODULO 2 - La controparete in cartongesso

- Contropareti interne e i valori ideali di confort termico
- Tipologie di contropareti
- Rivestimento isolante e sua posa in opera

MODULO 3 - Il sistema a cappotto termico

- Efficienza energetica dell’involucro edilizio con il sistema a cappotto
- La scelta del sistema, la corretta progettazione e la posa a regola d’arte in conformità alla norma UNI/TR 11715:2018
- Principali dettagli tecnici e nodi costruttivi
- La composizione del pannello sandwich: materiali e proprietà
- L’utilizzo e il montaggio del pannello da parete, del pannello da copertura, delle lamiere grecate e dei sistemi e prodotti speciali: vantaggi e performance

MODULO 4: il sistema delle facciate

- Le diverse tipologie di facciate ventilate: una loro classificazione in base ai materiali ed alle funzionalità tecniche
- Elementi progettuali: requisiti e caratteristiche prestazionali delle facciate ventilate
- Criteri progettuali: la sicurezza in uso, il risparmio energetico, tenuta all’aria e all’acqua
- I materiali di rivestimento delle facciate ventilate
- La sottostruttura: criteri di dimensionamento statico e tipologie costruttive: a reticolo, puntuali, in alluminio e in acciaio

MODULO 5: il sistema dei tetti ventilati

- La copertura e il controllo termo-igrometrico
- La ventilazione e la microventilazione
- La ventilazione nel sottomanto: considerazioni per la scelta
- calcolo per il comportamento delle coperture ventilate
- Gli elementi per la realizzazione di una copertura ventilate
- Sistemi per la realizzazione delle camere di ventilazione

MODULO 6: tetti verdi, verde verticale, coibentante e oggetto di design

- Verde verticale come coibentante e oggetto di design
- principio di funzionamento dell’isolamento verde sulla parete e sul tetto

- Materiali di costruzione dei sistemi di giardini verticali
- metodi di installazione del verde
- principio di funzionamento del verde

MODULO 7: la corretta progettazione e posa in opera

- La corretta progettazione per un Sistema coibentante
- La corretta esecuzione del cappotto termico
- Criteri di corretta posa in opera delle pareti ventilate
- Programma di manutenzione, valutazione dei costi di costruzione e mantenimento del verde
- errori di cantiere commessi in fase di progettazione e applicazione

MODULO 8: Manutenzione di facciate con cappotto: ristrutturare l'isolamento

- Controlli, verifiche ed esempi di intervento
- Manutenzione, risanamento e rinnovo di cappotti esistenti
- I materiali isolanti per l'efficienza energetica negli edifici esistenti e di nuova costruzione
- Sostenibilità ambientale in ambito pubblico: i CAM

MODULO 9: Soluzioni ecocompatibili spinte

- Certificazioni ambientali e garanzie di qualità
- Isolanti naturali: la lana di legno
- Isolanti naturali: soluzioni alternative

➤ **La corretta scelta degli infissi (8 ore anche in Webinar)**

L'obiettivo di questa unità è quello di acquisire una conoscenza generale dell'efficienza energetica degli edifici, con particolare riferimento alla scelta dei serramenti..

La scelta delle opportune finestre è un'operazione di fondamentale importanza nella progettazione degli edifici, sia nel caso di nuove costruzioni che nella riqualificazione. Esse, infatti, svolgono un ruolo importante nel comfort degli interni; devono soddisfare una serie di requisiti legati a diverse esigenze, tra cui l'illuminazione, la ventilazione e l'isolamento termico. Attraverso le finestre, importanti scambi energetici avvengono durante l'intera giornata, consistenti in apporti e dispersioni che possono influenzare il bilancio energetico degli edifici.

Nell'unità analizzeremo alcune problematiche per poter comprendere le basi delle vetrate ad alta efficienza energetica, per valutare le caratteristiche del vetro e fare confronti, per identificare gli aspetti potenziali e critici dei diversi sistemi di vetrate.

MODULO 1 La progettazione prestazionale dei serramenti

- I metodi di valutazione e di classificazione delle prestazioni ambientali dei serramenti e criteri di scelta del livello prestazionale per le varie applicazioni (rif. norme UNI)
- metodi di valutazione della trasmittanza termica dei serramenti
- criteri di scelta del livello prestazionale
- metodi di valutazione delle prestazioni acustiche dei serramenti

MODULO 2 La progettazione tecnologica dei serramenti: scelta di telai e vetri

- Tecnologie di telai e vetri per serramenti ad elevate prestazioni termiche ed acustiche

- Criteri di scelta dei vetri di sicurezza.

MODULO 3 La progettazione esecutiva dei serramenti

- Il problema della formazione di condensazione superficiale (cause e rimedi).
- L'influenza della posa in opera dei serramenti sulle caratteristiche ambientali, termiche e acustiche dei serramenti.
- La progettazione del giunto efficace tra serramenti e vani murari.
- Verifica dell'efficacia della posa in opera con particolare riferimento agli aspetti di isolamento termico e acustico.

LAVORATORI

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

➤ Installazione di sistemi coibentanti (aula/webinar + laboratorio/cantiere durata 16+4 ore)

L'obiettivo di questa unità è quello di acquisire una conoscenza generale dell'efficienza energetica degli edifici, con particolare riferimento ai sistemi di isolamento termico e all'utilizzo di materiali che garantiscono una certa prestazione dell'edificio.

I partecipanti acquisiranno conoscenze sui nuovi metodi e materiali per l'isolamento nonché nozioni per la loro corretta posa.

MODULO 1

- Classificazione energetica di un edificio
- Isolamento termico superfici opache verticali
- Isolamento termico superfici opache orizzontali (solai e coperture)
- Isolamento nell'intercapedine
- Isolamento esterno, sistema a cappotto

MODULO 2

Le fasi della posa in opera di un isolamento esterno a cappotto.

- Preparazione della parete esterna
- Preparazione del collante
- Posa in opera del collante sul pannello tramite spatola dentata
- Posa in opera del pannello su parete esterna
- Posa in opera della rete di armatura
- Opere di finitura

MODULO 3

Le fasi della posa in opera degli elementi di una facciata e di un tetto ventilato

- Preparazione della struttura portante
- Realizzazione struttura di sostegno
- Installazione e fissaggio elementi
- Opere di finitura

MODULO 4

Le fasi della posa in opera degli elementi green : tetti e facciate

- Preparazione della struttura portante
- Realizzazione impianto di irrigazione
- Installazione elementi
- Opere di finitura

MODULO 5 (laboratorio/cantiere)

- Esempio pratico in laboratorio della corretta posa in opera di diversi tipi di isolamento

➤ **Corretta posa infissi**

MODULO 1

- L'involucro edilizio e le sue dispersioni: gli elementi critici del serramento dal punto di vista termico ed acustico e le soluzioni preventive per un corretto isolamento
- gli elementi critici del serramento dal punto di vista termico ed acustico e le soluzioni preventive per un corretto isolamento
- Ponti termici: interrompere il ponte termico del marmo passante e del controtelaio metallico.
- La riqualificazione del cassonetto: coibentare il vecchio cassonetto per migliorare l'isolamento termico ed acustico
- Le varie soluzioni di posa sull'esistente: su vecchio controtelaio, in sovrapposizione al vecchio telaio, in appoggio al vecchio telaio, con smuratura del vecchio telaio
- I vari sistemi di fissaggio

MODULO 2

Corso pratico di posa:

- Posa di controtelaio e serramento su parete in muratura – posa centro-parete
- Posa di controtelaio e serramento su parete in muratura – posa a filo interno
- Posa di controtelaio e serramento su parete in legno
- Posa serramento senza controtelaio su parete in legno
- Collegamento e sigillatura serramento con cappotto termico

TECNICI E LAVORATORI

Modulo comune - SISTEMI COIBENTANTI E SCELTA DEGLI INFISSI

➤ Aspetti di salute e sicurezza connessi ai sistemi coibentanti e posa infissi

MODULO 1

- I rischi in riferimento alle lavorazioni
- Valutazione dei rischi nei lavori in quota
- Utilizzare correttamente i sistemi di protezione collettiva
- Il rischio chimico derivante dalle nuove sostanze
- La corretta movimentazione degli infissi
- I DPI e il loro corretto utilizzo
- Effettuare controllo preliminari delle attrezzature e dei DPI