

MODULO 01: Sistemi di isolamento termico a cappotto

Sezione 1: ISOLAMENTO ESTERNO

Argomento 1: Involucro edilizio ed efficienza energetica

Argomento 2: Normative di riferimento

Argomento 3: Contenimento dei consumi energetici- edifici Nzeb

Argomento 4: Vantaggi dell'isolamento esterno

Sezione 2: REQUISITI DEI MATERIALI ISOLANTI

Argomento 1: Caratteristiche termiche

Argomento 2: Caratteristiche acustiche

Argomento 3: Reazione al fuoco

Argomento 4: Ecocompatibilità

Sezione 3: SISTEMA COMPOSITO PER ISOLAMENTO TERMICO ESTERNO

Argomento 1: Descrizione componenti di sistema

Argomento 2: Analisi e preparazione del supporto

Argomento 3: Tecniche applicative: incollaggio e tassellatura

Argomento 4: Tecniche applicative: intonaci

Sezione 4: DETTAGLI DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE

Argomento 1: Raccordi a porte e finestre

Argomento 2: Raccordo struttura verticale - copertura

Argomento 3: Zoccolatura e aree a contatto col terreno

Argomento 4: Giunti di dilatazione ed attraversamenti

Sezione 5: CALCOLI DIMENSIONAMENTO E VERIFICHE

Argomento 1: Calcoli di dimensionamento

Argomento 2: Verifiche termoigrometriche

Argomento 3: Costi del sistema composito per isolamento termico

esterno Argomento 4: Casi studio

MODULO 02: Impianti geotermici a pompa di calore di Calore a Bassa Entalpia

Sezione 1: Le pompe di calore

Argomento 1: La tecnologia della pompa di calore

Argomento 2: Tipologie di pompe di calore

Argomento 3: Pompe di calore geotermiche verticali e orizzontali

Argomento 4: Coefficienti di prestazione

Sezione 2: Caratteristiche ambientali

Argomento 1: La risorsa geotermica e gli impianti di climatizzazione

Argomento 2: Modello geologico del sito e indagini geognostiche

Argomento 3: Le variabili critiche dal punto di vista ambientale

Argomento 4: Le risorse geotermiche in Italia

Sezione 3: Quadro normativo

Argomento 1: Requisiti normativi

Argomento 2: La norma UNI 11467:2012

Argomento 3: Iter burocratico

Argomento 4: Impatto ambientale

Sezione 4: Caratteristiche tecniche e di installazione

Argomento 1: Tipologie impiantistiche abbinata alle pompe di calore

Argomento 2: Installazione nel terreno delle pompe di calore

Argomento 3: Circuiti di collegamento tra scambiatori di calore e pompa di calore

Argomento 4: Verifiche e messa in servizio (riferimento a UNI EN 805:2002);

Sezione 5: Analisi tecnico-economica

Argomento 1: Calcolo di dimensionamento

Argomento 2: Caso studio

Argomento 3: Comparazione costi di installazione e gestione

Argomento 4: Analisi costi-benefici ed incentivi statali

MODULO 03: Domotica per Building Automation

Sezione 1: Introduzione alla domotica

Argomento 1: Definizioni e obiettivi

Argomento 2: Confort e sicurezza

Argomento 3: Controllo remoto, aperture ai servizi esterni, maggiore indipendenza

Argomento 4: Requisiti normativi

Sezione 2: Componenti sistema domotico

Argomento 1: Sistema tradizionale e sistema bus

Argomento 2: Sistemi trasmissivi

Argomento 3: Interfaccia WEB

Argomento 4: Standard domotici

Sezione 3: Domotica: evoluzione del sistema edificio-impianti

Argomento 1: Gestione e controllo climatico ambienti

Argomento 2: Automatismi

Argomento 3: Assistenza per anziani e disabili

Argomento 4: Classificazione di efficienza energetica secondo la norma CEI 205-68

Sezione 4: Impianti KNX

Argomento 1: Definizione tecnologia KNX

Argomento 2: Topologia dell'impianto

Argomento 3: Dimensionamento

Argomento 4: Struttura logica per la programmazione

Sezione 5: Progettazione integrata e sviluppi futuri

Argomento 1: Principi per una progettazione integrata

Argomento 2: I sistemi domotici presenti in Italia

Argomento 3: Analisi economica

Argomento 4: *Smart Grid* ed evoluzione intelligente

MODULO 04: Impianti Fotovoltaici

Sezione 1: Tecnologia Fotovoltaica

Argomento 1: L'effetto fotovoltaico

Argomento 2: La radiazione solare

Argomento 3: Tipologie dei moduli, caratteristiche e rendimenti;

Argomento 4: Collegamenti dei moduli ed effetti dell'ombreggiamento;

Sezione 2: Sistema fotovoltaico

Argomento 1: Inverter: caratteristiche, rendimenti ed evoluzioni tecnologiche di prodotto;

Argomento 2: Quadri di campo, cavi e connettori;

Argomento 3: Producibilità e rendimenti

Argomento 4: Sistema *stand alone* e *grid connected*;

Sezione 3: Scelte progettuali

Argomento 1: Dimensionamento dell'impianto fotovoltaico

Argomento 2: Sistemi di montaggio: soluzioni per l'integrazione architettonica;

Argomento 3: Sistemi di monitoraggio e gestione dell'impianto fotovoltaico;

Argomento 4: Impianti fotovoltaici nelle attività soggette al controllo da parte dei Vigili del Fuoco

Sezione 4: Normative di riferimento

Argomento 1: Normativa vigente

Argomento 2: Conto energia

Argomento 3: Iter burocratico

Argomento 4: Allacciamento alla rete

Sezione 5: Casi studio

Argomento 1: Il sopralluogo, strumenti e verifiche;

Argomento 2: Analisi economica dell'impianto Fotovoltaico

Argomento 3: Dimensionamento ad isola;

Argomento 4: Dimensionamento di un sistema connesso alla rete;