

Master Specialistico

Risparmio Energetico in Edilizia





tech università
tecnologica

Master Specialistico Risparmio Energetico in Edilizia

- » Modalità: online
- » Durata: 2 anni
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: www.techitute.com/it/ingegneria/master-specialistico/master-specialistico-risparmio-energetico-edilizia

Indice

01

Presentazione

pag. 4

02

Obiettivi

pag. 8

03

Competenze

pag. 18

04

Direzione del corso

pag. 22

05

Struttura e contenuti

pag. 30

06

Metodologia

pag. 50

07

Titolo

pag. 58

01

Presentazione

Il risparmio energetico nell'edilizia è un compito fondamentale che deve essere realizzato fin dal processo di progettazione dell'edificio, poiché esistono tecniche e strumenti che consentono di ridurre il consumo di energia, così come l'uso di energie rinnovabili, indispensabili nella società odierna. Per questo motivo TECH ha creato questo programma per gli ingegneri. Si tratta di una qualifica 100% online in cui verranno approfondite tutte le informazioni aggiornate e relative ai sistemi elettrici e di risparmio energetico nei processi di costruzione.





“

Gli ingegneri devono aggiornare le loro conoscenze sulle nuove tecniche di costruzione. In questo Master Specialistico ti forniamo le basi per l'insegnamento e la ricerca universitaria in un percorso di studi intensivo e completo"

Il Master Specialistico in Risparmio Energetico in Edilizia affronta la totalità delle tematiche che intervengono in questo ambito, sia nel suo ambito residenziale e terziario, sia nel campo dell'intervento di edifici esistenti come quello di nuova costruzione. Il suo studio presenta un chiaro vantaggio rispetto ad altri programmi che si concentrano su blocchi specifici, il che impedisce allo studente di conoscere l'interrelazione con altre aree incluse nel campo multidisciplinare del risparmio energetico e della sostenibilità nell'edilizia.

Questo programma è stato ideato per fornire informazioni superiori sul risparmio energetico nell'edilizia. Pertanto, al termine del periodo di insegnamento, lo studente sarà in grado di effettuare l'analisi delle misure possibili per sviluppare un progetto di riabilitazione e risparmio energetico sulla base dell'esperienza di opere uniche e casi di successo presentati in questo grado, dove potranno analizzare le diverse opzioni di intervento nel campo energetico riguardanti materiali, sistemi e impianti ad alte prestazioni energetiche.

Allo stesso modo, avrai acquisito una solida conoscenza della normativa e della regolamentazione da applicare in materia di risparmio energetico e sostenibilità nell'edilizia. Verranno, inoltre, fornite conoscenze relative all'energia, all'architettura bioclimatica, alle energie rinnovabili e agli impianti edilizi, come quelli elettrici, termici, di illuminazione e di controllo.

Durante questo programma, lo studente sarà esposto a tutti gli approcci attuali alle diverse sfide poste dalla sua professione. Un percorso di alto livello che segnerà un processo di miglioramento, non solo professionale, ma anche personale. TECH assume inoltre un impegno sociale: aiutare i professionisti altamente qualificati a specializzarsi e a maturare le proprie competenze personali, sociali e lavorative nel corso dei propri studi.

Questo Master Specialistico è stato progettato per dare accesso alle conoscenze specifiche di questa disciplina in modo intensivo e pratico. Una sfida di grande valore per qualsiasi professionista. Inoltre, essendo in modalità online al 100%, è lo studente stesso che decide dove e quando studiare. Non esistono orari fissi né sedi presso le quali doversi recare, il che rende più facile conciliare lavoro e vita familiare.

Questo **Master Specialistico in Risparmio Energetico in Edilizia** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- ◆ Ultima tecnologia nel software di e-learning
- ◆ Sistema di insegnamento intensamente visivo, supportato da contenuti grafici e schematici di facile assimilazione e comprensione
- ◆ Sviluppo di casi di studio presentati da esperti attivi
- ◆ Sistemi di video interattivi di ultima generazione
- ◆ Insegnamento supportato dalla pratica online
- ◆ Sistemi di aggiornamento e riqualificazione permanente
- ◆ Apprendimento autoregolato: piena compatibilità con altre occupazioni
- ◆ Esercizi pratici per l'autovalutazione e la verifica dell'apprendimento
- ◆ Gruppi di sostegno e sinergie educative: domande all'esperto, forum di discussione e conoscenza
- ◆ Comunicazione con l'insegnante e lavoro di riflessione individuale
- ◆ Contenuti disponibili da qualsiasi dispositivo fisso o mobile dotato di connessione a internet
- ◆ Banche di documentazione di supporto sempre disponibili, anche dopo il programma



L'uso delle energie rinnovabili offre miglioramenti sociali, economici e ambientali. Cosa aspetti a iscriverti e imparare in TECH?"

“

Una programma creato per i professionisti che aspirano all'eccellenza e che permetterà loro di acquisire nuove competenze e strategie in modo rapido ed efficace"

Il nostro personale docente è composto da professionisti in attività. In questo modo, TECH si assicura di offrire ai propri studenti le conoscenze accademica promesse. Un team multidisciplinare di professionisti ed esperti in diversi ambienti, che svilupperanno efficacemente le conoscenze teoriche, ma, soprattutto, metteranno al servizio della qualifica le conoscenze pratiche derivate dalla propria esperienza.

La padronanza della materia da parte del personale docente è completata dall'efficacia del progetto metodologico di questo Master Specialistico. Elaborato da un team multidisciplinare di esperti di e-learning, il programma integra gli ultimi progressi della tecnologia educativa. Potrai così studiare con una serie di strumenti multimediali pratici e versatili.

La creazione di questo programma è incentrata sull'Apprendimento Basato sui Problemi, un approccio che concepisce l'apprendimento come un processo eminentemente pratico. Per raggiungere questo obiettivo in modalità remota, useremo la pratica online. Grazie all'aiuto di un innovativo sistema di video interattivi e il *learning from an expert*.

Un programma di alto livello scientifico, supportato da un avanzato sviluppo tecnologico e dall'esperienza docente dei migliori professionisti.

Un approfondimento completo delle strategie e degli approcci più importanti sul risparmio energetico.



02 Obiettivi

Il nostro obiettivo è quello di formare professionisti altamente qualificati per l'esperienza lavorativa. Questo obiettivo è completato, inoltre, in modo globale, dalla promozione dello sviluppo umano che pone le basi per una società migliore. Questo obiettivo si materializza aiutando i professionisti ad accedere a un livello maggiore di competenza e di controllo. Una meta che si potrà acquisire attraverso il cammino accademico che questo Master Specialistico offre.



“

Se il tuo obiettivo è quello di migliorare nella tua professione e di acquisire una qualifica per competere con i migliori, sei nel posto giusto: ti diamo il benvenuto in TECH”



Obiettivi generali

- ◆ Affrontare le particolarità per gestire correttamente la progettazione, la progettazione, la costruzione e l'esecuzione dei Lavori di Riabilitazione Energetica (Edifici Esistenti) e Risparmio Energetico (Edifici Nuovi)
- ◆ Interpretare l'attuale quadro normativo sulla base della normativa attuale e dei possibili criteri da implementare di Efficienza Energetica nell'Edilizia
- ◆ Scoprire le potenziali opportunità di business offerte dalla conoscenza delle varie misure di Efficienza Energetica, dallo studio di gare d'appalto e concorsi tecnici di contratti di costruzione, progettare edifici, analizzare la gestione dei lavori, gestire, coordinare e pianificare lo sviluppo di progetti di riabilitazione e risparmio energetico
- ◆ Capacità di analisi dei programmi di Manutenzione degli Edifici sviluppando lo studio di misure di Risparmio Energetico adeguate da implementare secondo i requisiti tecnici
- ◆ Approfondire le ultime tendenze, tecnologie e tecniche, in materiali di Efficienza Energetica nell'Edilizia
- ◆ Comprendere l'impatto del consumo energetico di una città e dei principali elementi che la fanno funzionare, ovvero gli edifici
- ◆ Approfondire la comprensione del consumo e della domanda di energia, che sono i fattori determinanti del benessere energetico di un edificio
- ◆ Far conoscere agli studenti le varie norme, gli standard, i regolamenti e la legislazione esistente, consentendo loro di approfondire quelle specifiche che intervengono nello sviluppo di procedure per interventi di risparmio energetico negli edifici
- ◆ Fornire le conoscenze fondamentali per supportare il resto dei moduli e i relativi strumenti di ricerca delle informazioni
- ◆ Applicare gli aspetti chiave dell'economia circolare nell'edilizia, utilizzando gli strumenti della Valutazione del Ciclo di Vita e dell'Impronta di Carbonio per stabilire piani di riduzione dell'impatto ambientale e soddisfare i criteri degli appalti pubblici verdi
- ◆ Permettere agli studenti di eseguire audit energetici in conformità alla norma EN 16247-2, fornire servizi ed eseguire certificazioni in campo energetico al fine di stabilire misure di miglioramento per aumentare il risparmio in termini di energia e la sostenibilità degli edifici
- ◆ Approfondire l'importanza degli strumenti architettonici che consentono di sfruttare al meglio l'ambiente climatico di un edificio
- ◆ Effettuare un'analisi completa della tecnologia di ciascuna fonte di energia rinnovabile. Ciò consentirà allo studente di acquisire la capacità e la visione di pianificare le migliori scelte energetiche in termini di risorse disponibili
- ◆ Scegliere le apparecchiature più efficienti e individuare le carenze dell'impianto elettrico per ridurre i consumi, ottimizzare gli stabilimenti e instaurare una cultura dell'efficienza energetica nell'organizzazione Ottimizzare inoltre la progettazione di infrastrutture di punti di ricarica per veicoli elettrici per la loro implementazione negli edifici
- ◆ Approfondire i diversi sistemi di generazione di raffreddamento e riscaldamento più comunemente utilizzati oggi



- ◆ Eseguire un'analisi completa delle principali operazioni di manutenzione delle apparecchiature di condizionamento dell'aria, di pulizia e di sostituzione delle parti
- ◆ Analizzare in modo approfondito le proprietà della luce che giocano un ruolo nel risparmio energetico dell'edificio
- ◆ Padroneggiare e applicare le tecniche e i requisiti per il design e il calcolo dei sistemi di illuminazione, con l'obiettivo di soddisfare criteri di salute, visivi ed energetici
- ◆ Approfondire e analizzare i diversi sistemi di controllo installati negli edifici, le differenze tra di essi, i criteri di applicabilità in ciascun caso e il risparmio energetico fornito

“

Il nostro obiettivo è aiutarti a raggiungere i tuoi obiettivi grazie a un esclusivo programma che rappresenta un'esperienza di crescita professionale davvero unica”



Obiettivi specifici

Modulo 1. Ristrutturazione energetica di edifici esistenti

- ◆ Padroneggiare i concetti principali della metodologia da seguire in uno sviluppo di analisi di studio di riabilitazione energetica adeguato secondo i criteri da implementare
- ◆ Interpretare le patologie di fondazioni, di coperture, di facciate e solai esterni, di carpenterie e vetri, nonché di impianti sviluppando lo studio di riabilitazione energetica di un edificio esistente, dalla raccolta dei dati, analisi e valutazione, è l'esame delle varie proposte di miglioramento e conclusioni, studio di norme tecniche di attuazione
- ◆ Stabilire le linee guida da prendere in considerazione nello sviluppo di interventi di risanamento energetico di edifici storici, dalla raccolta dei dati, all'analisi e alla valutazione, all'esame delle varie proposte di miglioramento e conclusioni, studio della normativa tecnica di attuazione
- ◆ Acquisire le conoscenze necessarie per sviluppare uno studio economico di riabilitazione energetica sulla base dell'analisi dei costi, dei tempi di esecuzione, dei vincoli di specializzazione delle opere, delle garanzie e delle prove specifiche a chiedere
- ◆ Elaborare una valutazione dell'adeguato intervento di ripristino energetico e delle sue alternative sulla base dell'analisi delle diverse opzioni di intervento, sulla base dell'analisi dei costi basata sull'ammortamento, della corretta selezione degli obiettivi, nonché un estratto finale delle possibili vie d'azione

Modulo 2. Risparmio Energetico negli edifici di nuova costruzione

- ◆ Conoscere le categorie edilizie, un'analisi delle soluzioni costruttive e degli obiettivi da raggiungere, nonché l'elaborazione di uno studio dei costi delle varie proposte di intervento
- ◆ Interpretare le possibili patologie di nuova costruzione sulla base dello studio di fondazioni, di coperture, di facciate e solai esterni, di falegnamerie e vetri, nonché di impianti sviluppando lo studio di riabilitazione energetica completa dalla presa dei dati, l'analisi e la valutazione, l'esame delle varie proposte di miglioramento e conclusioni, esame delle norme tecniche di attuazione
- ◆ Stabilire le linee guida da prendere in considerazione nello sviluppo di interventi di risanamento energetico di edifici singolarità, dalla raccolta dei dati, all'analisi e alla valutazione, all'esame delle varie proposte di miglioramento e conclusioni, studio della normativa tecnica di attuazione
- ◆ Acquisire le conoscenze necessarie per sviluppare uno studio economico di nuova costruzione energetica con base dell'analisi dei costi, dei tempi di esecuzione, dei vincoli di specializzazione delle opere, delle garanzie e delle prove specifiche a chiedere
- ◆ Elaborare una valutazione dell'adeguato intervento di intervento di nuova costruzione energetico e delle sue alternative sulla base dell'analisi delle diverse opzioni di intervento, sulla base dell'analisi dei costi basata sull'ammortamento, della corretta selezione degli obiettivi, nonché un estratto finale delle possibili vie d'azione

Modulo 3. Il risparmio energetico nell'ambiente

- ◆ Approfondire la portata dello studio dell'involucro, come sono parametri relativi a materiali, spessori, conduttività, trasmittanza e come condizioni tecniche di base per analizzare il comportamento energetico di un edificio
- ◆ Interpretare i possibili miglioramenti energetici sulla base dello studio dell'ottimizzazione energetica delle fondazioni, dei tetti, delle facciate e dei solai esterni (pavimenti e soffitti), nonché di muri interrati a contatto con l'edificio, sviluppando lo studio dalla raccolta dei dati, l'analisi e la valutazione, è lo studio delle diverse proposte di miglioramento e conclusioni, studio di normativa tecnica di applicazione
- ◆ Affrontare incontri singolari dell'involucro termico come impianti e camini
- ◆ Acquisire le conoscenze dello studio dell'involucro in costruzioni prefabbricate uniche
- ◆ Pianificare e controllare la corretta esecuzione mediante uno studio termografico in base ai materiali, alla loro disposizione, allo sviluppo dell'analisi termografica e allo studio delle soluzioni da implementare

Modulo 4. Il risparmio energetico nelle falegnamerie e vetriere

- ◆ Padroneggiare i concetti fondamentali della portata dello studio delle falegnamerie, come parametri relativi ai materiali (soluzioni di un materiale o miste), giustificazioni tecniche e soluzioni innovative diverse a seconda della natura dell'edificio
- ◆ Interpretare i possibili miglioramenti energetici sulla base dello studio delle caratteristiche tecniche delle carpenterie, quali la trasmittanza, la permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e resistenza al vento

- ◆ Trattare in dettaglio la portata dello studio dei tipi di vetro e la composizione di vetri compositi, come parametri relativi alle loro proprietà, giustificazioni tecniche e soluzioni innovative diverse a seconda della natura dell'edificio
- ◆ Acquisire conoscenze sui diversi tipi di protezioni solari in base alla loro disposizione e giustificazioni tecniche, nonché soluzioni uniche
- ◆ Scoprire le nuove proposte di falegnamerie e vetri ad alte prestazioni energetiche

Modulo 5. Il risparmio energetico nei ponti termici

- ◆ Approfondire i concetti fondamentali della portata dello studio dei possibili ponti termici, quali parametri relativi alla definizione, normativa applicativa, giustificazioni tecniche e soluzioni innovative diverse a seconda della natura dell'edificio
- ◆ Affrontare l'analisi di ogni ponte termico in base alla natura del tipo, così svilupperemo i ponti termici costruttivi, quelli geometrici, quelli dovuti al cambio di materiale
- ◆ Analizzare i possibili ponti termici singolari dell'edificio: la finestra, il cofano, il pilastro e il solaio
- ◆ Pianificare e controllare la corretta esecuzione sulla base dello studio di possibili ponti termici mediante termografia, specificando l'attrezzatura termografica, le condizioni di lavoro, il rilevamento di incontri da correggere e successiva analisi delle soluzioni
- ◆ Analizzare i vari strumenti di calcolo dei ponti termici: *Therm*, *Cypetherm He Plus* e *Flixo*

Modulo 6. Il risparmio energetico nell'impermeabilità

- ◆ Approfondire la portata dello studio sull'impermeabilità, quali parametri relativi alla definizione, alla normativa applicativa, alle giustificazioni tecniche e alle soluzioni innovative diverse a seconda della natura dell'edificio
- ◆ Interpretare i possibili miglioramenti energetici sulla base dello studio dell'ottimizzazione energetica della tenuta in base all'intervento nell'involucro e negli impianti
- ◆ Interpretare lo sviluppo delle varie patologie che possono verificarsi non tenendo conto dell'impermeabilità nell'edificio: condensa, umidità, efflorescenze, alto consumo energetico, comfort scarso
- ◆ Soddisfare i requisiti tecnici in base alle diverse soluzioni tecniche per ottimizzare il comfort, la qualità dell'aria interna e la protezione acustica
- ◆ Pianificare e controllare la corretta esecuzione sulla base dei test richiesti di termografia, test di fumo e test di *Blower-Door test*

Modulo 7. Risparmio energetico negli impianti

- ◆ Approfondire lo studio della portata dello studio degli impianti di climatizzazione, quali parametri relativi alla definizione, normativa applicativa, giustificazioni tecniche e soluzioni innovative diverse a seconda della natura dell'edificio
- ◆ Approfondire lo studio degli impianti di aeroterma, come parametri relativi alla definizione, alle norme di attuazione, alle giustificazioni tecniche e alle soluzioni innovative diverse a seconda della natura dell'edificio
- ◆ Acquisirà conoscenze dettagliate nello studio degli impianti di ventilazione a recupero di calore, quali parametri relativi alla definizione, alle norme di applicazione, alle giustificazioni tecniche e alle soluzioni di innovazione diverse a seconda della natura dell'edificio
- ◆ Selezionare il tipo di caldaia e di pompe ad alta efficienza energetica e di climatizzazione mediante pavimenti e soffitti radianti adeguati in base alle normative applicative, giustificazioni tecniche e soluzioni innovative diverse a seconda della natura dell'edificio

- ◆ Scopri le opportunità di installazione dell'impianto di raffreddamento esterno gratuito o *Free-cooling* analizzando la definizione, le norme di attuazione, le giustificazioni tecniche e le soluzioni innovative diverse a seconda della natura dell'edificio
- ◆ Analizzare gli impianti di illuminazione e di trasporto dell'edificio ad alta efficienza energetica
- ◆ Pianificare e controllare la costruzione di impianti solari termici e fotovoltaici appropriati
- ◆ Conoscere il funzionamento dei sistemi di controllo del consumo energetico dell'edificio mediante domotica e *Best Management System (BMS)*

Modulo 8. Norme e strumenti di simulazione energetica per edifici

- ◆ Interpretare il quadro legislativo applicabile alla certificazione energetica degli edifici
- ◆ Conoscere le modifiche normative proposte in materia di energia nel quadro del Codice Tecnico Edilizio CTE 2019 rispetto al precedente CTE 2013
- ◆ Analizzare i diversi strumenti validi per la realizzazione della certificazione energetica degli edifici, che si tratti del Lider-Calener Unified Tools, del programma di certificazione energetica C3X, del programma di certificazione energetica C3, il programma di certificazione energetica CERMA, il programma di certificazione energetica CYPETHERM 2020, il programma di certificazione energetica SG SAVE
- ◆ Integrare le conoscenze fondamentali dello sviluppo di una Certificazione Energetica di un edificio esistente mediante la Procedura Semplificata attraverso il programma C3X e di un nuovo edificio attraverso lo strumento Unificato Lider-Calener

Modulo 9. Energia nell'edilizia

- ◆ Acquisire una visione dell'energia nelle città
- ◆ Identificare l'importanza della prestazione energetica di un edificio
- ◆ Approfondire le differenze tra consumo e domanda di energia
- ◆ Analizzare in dettaglio l'importanza del comfort energetico e dell'abitabilità

Modulo 10. Politica e regolamentazione

- ◆ Identificare gli organismi e le entità responsabili
- ◆ Ottenere una visione globale delle normative in vigore
- ◆ Giustificare le differenze tra i diversi documenti, che si tratti di norme, regolamenti, standard, legislazione e il loro ambito di applicazione
- ◆ Analizzare in dettaglio le principali normative che regolano le procedure di applicazione in materia di risparmio energetico e sostenibilità degli edifici
- ◆ Fornire strumenti per la ricerca di informazioni correlate

Modulo 11. Economia circolare

- ◆ Avere un approccio globale all'economia circolare negli edifici per mantenere una visione strategica dell'attuazione e delle migliori pratiche
- ◆ Quantificare, attraverso l'analisi del ciclo di vita e il calcolo dell'impronta di carbonio, l'impatto sulla sostenibilità nella gestione degli immobili, al fine di sviluppare piani di miglioramento che consentano di risparmiare energia e ridurre l'impatto ambientale degli edifici
- ◆ Padroneggiare i criteri degli appalti pubblici ecologici nel settore immobiliare per poterli affrontare e gestire con criterio

Modulo 12. Revisioni energetiche

- ◆ Trattare in dettaglio l'ambito di un audit energetico, i concetti generali fondamentali, gli obiettivi e la metodologia di analisi
- ◆ Analizzare la diagnosi energetica sulla base dell'analisi dell'involucro e dei sistemi, l'analisi dei consumi e la contabilità energetica, la proposta di energie rinnovabili ad attuare, nonché la proposta di vari sistemi di controllo dei consumi
- ◆ Analizzare i benefici di un Audit Energetico basato su consumi energetici, costi energetici, miglioramenti ambientali, miglioramenti della competitività e miglioramenti nella manutenzione degli edifici

- ◆ Stabilire le linee guida da prendere in considerazione nello sviluppo dell'audit energetico come la richiesta di documentazione preventiva di planimetrie e fatture, visite all'edificio in funzione, nonché le attrezzature necessarie
- ◆ Affrontare la raccolta di informazioni preliminari sull'edificio da sottoporre ad audit sulla base di dati generali, planimetrie, progetti precedenti, elenchi di strutture e schede tecniche, nonché fatture energetiche
- ◆ Sviluppare procedure di pre-acquisizione dei dati con l'inventario energetico, gli aspetti costruttivi, i sistemi e gli impianti, le misurazioni elettriche e le condizioni operative
- ◆ Interpretare l'analisi e la valutazione dell'involucro, dei sistemi e degli impianti, delle diverse opzioni politiche, dei bilanci energetici e della contabilità energetica dell'immobile
- ◆ Sviluppare un programma di proposte di miglioramento basato sulla domanda e sull'offerta di energia del l'edificio, sul tipo di azione da intraprendere, sull'ottimizzazione del l'involucro e dei sistemi e impianti, nonché elaborare una relazione finale che concluda lo studio sviluppato
- ◆ Pianificare i costi di sviluppo dell'audit energetico in base alla scala dell'edificio da analizzare
- ◆ Approfondire la normativa attuale e le previsioni future in materia energetica che condizionano l'attuazione delle misure proposte nell'audit energetico

Modulo 13. Audit e certificazione energetica

- ◆ Riconoscere il tipo di lavoro da svolgere in base agli obiettivi fissati dal cliente per riconoscere la necessità di un audit energetico
- ◆ Eseguire un audit energetico dell'edificio in conformità alla norma EN 16247-2 per stabilire un protocollo d'azione che consenta di conoscere la situazione iniziale e di proporre opzioni di risparmio energetico
- ◆ Analizzare la fornitura di servizi energetici per conoscere le caratteristiche di ciascuno di essi nella definizione dei contratti di servizio energetico
- ◆ Effettuare la certificazione energetica dell'edificio per conoscere la classe energetica iniziale e poter definire le opzioni di miglioramento in conformità a uno standard

Modulo 14. Architettura bioclimatica

- ◆ Avere una conoscenza approfondita degli elementi strutturali e del loro effetto sull'efficienza energetica di un edificio
- ◆ Studiare le componenti strutturali che permettono di sfruttare la luce del sole e altre risorse naturali e il loro adattamento architettonico
- ◆ Rilevare la relazione tra un edificio e la salute umana

Modulo 15. Energie rinnovabili

- ◆ Discutere in dettaglio l'evoluzione delle energie rinnovabili fino alle loro attuali applicazioni
- ◆ Realizzare uno studio esaustivo delle applicazioni di queste energie nell'edilizia attuale
- ◆ Interiorizzare e approfondire l'autoconsumo, nonché i vantaggi della sua applicazione negli edifici

Modulo 16. Impianti elettrici

- ◆ Scegliere le apparecchiature più efficienti per garantire che l'attività nell'edificio si svolga con il minor consumo energetico possibile
- ◆ Individuare e correggere i difetti derivanti dall'esistenza di armoniche per ridurre le perdite di energia nella rete elettrica ottimizzando la sua capacità di trasmissione dell'energia
- ◆ Progettare le infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici negli edifici in conformità con le normative vigenti o con i requisiti specifici dei clienti
- ◆ Ottimizzare le bollette elettriche per ottenere il massimo risparmio economico in base alle caratteristiche del profilo di domanda dell'edificio
- ◆ Implementare una cultura dell'efficienza energetica per aumentare i risparmi energetici ed economici nell'attività di *facility management* all'interno della gestione immobiliare



Modulo 17. Impianti termici

- ◆ Conoscere i diversi sistemi di climatizzazione termica e il loro funzionamento
- ◆ Scomporre in modo dettagliato i loro componenti in vista della manutenzione della macchina
- ◆ Analizzare il ruolo dell'efficienza energetica nell'evoluzione dei diversi sistemi

Modulo 18. Impianti di illuminazione

- ◆ Applicare i principi dell'illuminotecnica, le sue proprietà, differenziando gli aspetti che contribuiscono al risparmio energetico
- ◆ Analizzare i criteri, le caratteristiche e i requisiti delle diverse soluzioni che si possono trovare negli edifici
- ◆ Progettare e calcolare progetti di illuminazione, migliorando l'efficienza energetica
- ◆ Integrare le tecniche di illuminazione per il miglioramento della salute come elemento di riferimento per il risparmio energetico

Modulo 19. Impianti di controllo

- ◆ Analizzare i diversi impianti, tecnologie e sistemi di controllo applicati al risparmio energetico negli edifici
- ◆ Differenziare i diversi sistemi da implementare, distinguendo le caratteristiche in ogni caso specifico
- ◆ Approfondire come gli impianti di controllo contribuiscono al risparmio energetico negli edifici ottimizzando le risorse energetiche
- ◆ Padroneggiare i principi della configurazione dei sistemi di controllo utilizzati negli edifici

Modulo 20. Certificazioni di sostenibilità internazionale, efficienza energetica e comfort

- ◆ Approfondire la portata delle certificazioni internazionali di sostenibilità ed efficienza energetica, nonché delle attuali certificazioni di consumo Zero/Zero Cas
- ◆ Trattare in dettaglio le certificazioni di sostenibilità Leed, BREEAM Y Verde, le origini, i tipi di Certificazioni, i livelli di Certificazione, nonché i criteri da implementare
- ◆ Conoscere la Certificazione LEED ZERO, l'origine, i livelli di certificazione, i criteri a implementare e il quadro di sviluppo
- ◆ Trattare nel dettaglio le certificazioni Passivhaus, EnePHit, Minergie e nZEB le origini, i livelli di certificazione, i criteri da implementare e il quadro di sviluppo degli edifici a consumo quasi nullo/nullo
- ◆ Approfondire la certificazione WELL, l'origine, i livelli di certificazione, i criteri da implementare e il framework di sviluppo

03

Competenze

Dopo aver studiato i contenuti e raggiunto gli obiettivi del Master Specialistico in Risparmio Energetico in Edilizia, lo specialista sarà in grado di avere competenze e prestazioni superiori in questo settore. Un approccio molto completo, in una qualifica di alto livello, che fa la differenza come programma nel contesto accademico per il campo energetico nell'edilizia.



“

Raggiungere l'eccellenza in qualsiasi professione richiede sforzo e perseveranza. Ma è necessario soprattutto essere affiancati da professionisti che ti permettano di crescere con l'ausilio dei mezzi e del sostegno necessari. In TECH mettiamo a tua disposizione tutto quello di cui hai bisogno”



Competenze generali

- ◆ Acquisire le competenze necessarie per la pratica professionale nell'ambito delle infrastrutture portuali conoscendo tutti i fattori necessari per svolgerla con qualità e risolutezza
- ◆ Conoscere i consumi energetici degli edifici e mettere in atto azioni per ridurli
- ◆ Applicare le normative specifiche relative al risparmio energetico negli edifici
- ◆ Eseguire audit energetici negli edifici
- ◆ Individuare e risolvere i problemi degli impianti elettrici per risparmiare sul consumo di energia

“

Il nostro obiettivo è molto semplice: offrirti una preparazione di qualità, basata sul miglior sistema di insegnamento attuale, affinché tu possa raggiungere l'eccellenza nella tua professione"





Competenze specifiche

- ◆ Progetti di ristrutturazione di edifici esistenti in base a criteri rigorosi di efficienza energetica
- ◆ Creare progetti di risparmio energetico di edifici di nuova costruzione secondo rigorosi criteri di efficienza energetica
- ◆ Coordinare e pianificare lo sviluppo di progetti di riabilitazione e risparmio energetico
- ◆ Lavorare come direttore dei lavori di ristrutturazione e progetti di risparmio energetico
- ◆ Dirigere servizi di esecuzione e installazione di imprese di costruzioni specializzate sull'efficienza energetica
- ◆ Offrire e preparare gare d'appalto per l'assegnazione di contratti di costruzione di opere ad riabilitazione energetica e Risparmio energetico
- ◆ Sviluppare, coordinare e pianificare programmi di manutenzione degli edifici e stabilire misure di intervento ottimali che soddisfino i criteri tecnici stabiliti privilegiando la riduzione della domanda energetica
- ◆ Accedere a posizioni dirigenziali di compagnie aeree commerciali di risorse energetiche di imprese del settore
- ◆ Qualificarsi come specialista nella costruzione di riabilitazione energetica ad alta efficienza energetica
- ◆ Qualificarsi come specialista nella costruzione di nuove opere ad alta efficienza energetica
- ◆ Qualificarsi come Specialista Consulente Energetico di Costruzione
- ◆ Scoprire l'impatto del consumo energetico di una città
- ◆ Conoscere la legislazione e le normative relative al risparmio energetico e alla sostenibilità negli edifici e applicarle nel proprio lavoro
- ◆ Sviluppare piani di miglioramento per ridurre l'impatto ambientale degli edifici
- ◆ Applicare la norma EN 16247-2 per l'esecuzione degli audit
- ◆ Sfruttare le risorse naturali seguendo l'adattamento architettonico bioclimatico
- ◆ Applicare le energie rinnovabili nella costruzione di edifici
- ◆ Applicare tutte le tecniche necessarie per ottenere risparmi energetici negli edifici
- ◆ Sviluppare e applicare sistemi di climatizzazione efficienti
- ◆ Sviluppare e applicare sistemi di illuminazione efficienti
- ◆ Utilizzare sistemi di controllo che consentano di risparmiare energia

04

Direzione del corso

Come parte del concetto di qualità totale della nostra università, siamo orgogliosi di offrirti un personale docente di altissimo livello, selezionato per la sua comprovata esperienza in campo accademico. Professionisti provenienti da aree di competenza diverse e che costituiscono così un personale docente multidisciplinare. Un'opportunità unica per imparare dai migliori.





“

I nostri docenti metteranno a tua disposizione la loro esperienza e la loro capacità didattica per offrirti un processo di specializzazione stimolante e creativo”

Direttore ospite internazionale

Stefano Silvani è un leader comprovato nella trasformazione digitale, con oltre 10 anni di esperienza nel promuovere innovazioni tecnologiche in settori quali cloud, IoT, intelligenza artificiale, apprendimento automatico (AI/ML), soluzioni software-as-a-service (SaaS) e Piattaforma come servizio (PaaS). Il suo percorso include un approccio strategico alla trasformazione dei modelli di business e alla negoziazione di accordi aziendali su larga scala. Inoltre, i suoi interessi comprendono la creazione di valore attraverso la tecnologia, lo sviluppo di nuove soluzioni digitali e l'implementazione di leadership.

Ha lavorato in aziende di fama mondiale come General Electric Digital, dove ha svolto un ruolo cruciale nel lancio di Predix, la prima piattaforma IoT industriale sul mercato. Inoltre, è entrata a far parte di Siemens Digital Industries, dove ha guidato l'espansione della piattaforma Mindsphere e la piattaforma di sviluppo del codice sotto Mendix. In questo senso, la sua carriera è proseguita presso Siemens Smart Infrastructure, dove ha guidato il team globale di prevendita per la piattaforma di edifici intelligenti Building X, generando soluzioni tecnologiche avanzate per le aziende globali.

Oltre al suo lavoro professionale, è stato un attivo docente in materia di innovazione digitale, co-creazione di valore e leadership. Con esperienza in diversi Paesi, come Italia, Spagna, Lussemburgo e Svizzera, ha fornito una prospettiva globale ai suoi progetti, esplorando nuovi modi per promuovere l'innovazione aziendale e tecnologica a livello mondiale.

È stato riconosciuto per la sua capacità di guidare le trasformazioni digitali in organizzazioni complesse. Il suo team ha generato 70 milioni di dollari di entrate annuali, offrendo servizi di consulenza per edifici intelligenti e soluzioni di governance architettonica. Il suo approccio alla collaborazione multifunzionale e la sua capacità di gestire team globali lo hanno posizionato come un consulente affidabile per i dirigenti senior.



Dott. Silvani, Stefano

- Responsabile Globale di Prevendite presso Siemens, Zurigo, Svizzera
- Preventa Global - Edifici intelligenti presso Siemens
- Predix di Pre-Sales - EMEA su GE Digital
- Responsabile dei contratti commerciali e della gestione delle alleanze presso Menarini
- International Operations Luxemburg SA
- Master in Economia e Management presso l'Università Di Roma Tor Vergata
- Master in Ingegneria Informatica e Big Data presso l'Università Telematica Internazionale

“

*Grazie a TECH potrai
apprendere con i migliori
professionisti del mondo”*

Direzione



Dott.ssa Peña Serrano, Ana Belén

- ♦ Ingegnere tecnico a Quetzal Ingegneria
- ♦ Produzione di podcast di divulgazione sulle energie rinnovabili
- ♦ Tecniche di Documentazione in AT Spain Holdco
- ♦ Ingegnere tecnico presso Ritrac Training
- ♦ Progetti di topografia in Caribersa
- ♦ Ingegneria Tecnico in Topografia presso l'Università Politecnica di Madrid
- ♦ Master in Energie Rinnovabili presso l'Università San Pablo CEU



Dott. Nieto-Sandoval González- Nicolás, David

- ♦ Ingegnere Tecnico Industriale presso E.U.P. a Malaga
- ♦ Ingegnere industriale dell'E.T.S.I.I. di Ciudad Real
- ♦ Responsabile della protezione dei dati (DPO) dell'Università Antonio Nebrija
- ♦ Esperto in gestione di progetti e consulente aziendale e mentore in organizzazioni come Youth Business Spain o COGITI di Ciudad Real
- ♦ CEO della startup GoWork, focalizzata sulla gestione delle competenze e lo sviluppo professionale e l'espansione del business attraverso l'iperetichettatura
- ♦ Editore di contenuti di formazione tecnologica per enti pubblici e privati
- ♦ Insegnante approvato dall'EOI nei settori dell'industria, dell'imprenditoria, delle risorse umane, dell'energia, delle nuove tecnologie e dell'innovazione tecnologica

Personale docente

Dott. Diedrich Valero, Daniel

- ◆ Project Manager e Architetto presso DMDV Architetti PASSIVHAUS
- ◆ Co-fondatore di CENERGETICA, consulenza sulla sostenibilità nelle certificazioni internazionali LEED, BREEAM e WELL
- ◆ Professore associato a diversi programmi superiori nel campo della sua specialità
- ◆ Dottorato presso l'Università di Alcalá
- ◆ Architetto presso l'Università Politecnica di Madrid, ETSAM
- ◆ Architetto certificato a consumo energetico zero da Passive House Institut. Darmstadt, Alemania

Dott. Celis D'Amico, Flavio

- ◆ Architetto esperto in Edilizia sostenibile e patrimonio
- ◆ Architetto in CDE Architettura SLP
- ◆ Ricercatore della Scuola di Architettura dell'Università di Alcalá
- ◆ Editore della rivista Hábitat Sustentable dell'Università del Bio-Bio
- ◆ Dottorato di ricerca in Architettura presso l'Università Politecnica di Madrid

Dott. Da Casa Martín, Fernando

- ◆ Direttore del l'Ufficio per la gestione delle infrastrutture e la manutenzione del l'università di Alcalá
- ◆ Professore di programmi al servizio dell'architettura
- ◆ Professore universitario di restauro e patrimonio architettonico
- ◆ Direttore della Scuola di Architettura Tecnica
- ◆ Dottorato di ricerca in Architettura presso l'Università Politecnica di Madrid
- ◆ Specialista in intervento architettonico, ingegneria geotecnica, architettura sostenibile e ambiente e patrimonio
- ◆ Premio della Comunità europea d'Europa Nostra per la conservazione del patrimonio

Dott. Postigo Castellanos, Juan

- ◆ Architetto tecnico esperto nella gestione integrale delle promozioni, dell'acquisto di terreni e del loro sviluppo urbanistico
- ◆ Architetto tecnico
- ◆ Dirigente e Direttore Tecnico presso POSCON S.L.
- ◆ Direzione dell'esecuzione dei lavori
- ◆ Architetto tecnico presso l'Università Politecnica di Madrid
- ◆ Master Universitario in Energie Rinnovabili presso l'Università Europea di Madrid
- ◆ Certified Passive House Consultant presso PassivHaus Institut (Darmstadt, Alemania)
- ◆ Master in l'Ambiente e Architettura Bioclimatica presso l'Università Politecnica di Madrid
- ◆ MBA Building presso la European Business School

Dott.ssa Dombriz Martialay, Talia

- ◆ Cofondatrice e CEO di CENERGETICA
- ◆ Project Manager di DMDV Architetti
- ◆ Molteplici consulenze nazionali e internazionali di certificazioni LEED, BREEAM e WELL, nonché PASSIVHAUS
- ◆ Corsi di Dottorato in dell'ETSAM
- ◆ Architetto, Urbanistica presso l'Università Politecnica di Madrid
- ◆ Architettura conseguita presso l'Università CEU San Pablo
- ◆ Qualifiche LEED® AP BD+C degli U.S. Green Building Council (USGBC), Consulente BREEAM® ES presso Building Research Establishment (BRE) e di WELL™ AP presso International WELL Building Institute (IWBI) ed esperta di edifici PASSIVHAUS

Dott. Echeverría Valiente, Ernesto

- ◆ Direttore CDE Architettura
- ◆ CEO Celis DA Casa Echeverría Architettura
- ◆ Capo dell'area di Edificazione del Gruppo Pinar
- ◆ Partner nella creazione di 2 brevetti e ricerca
- ◆ Professore Titolare di Disegno e Geometria presso la Scuola di Architettura di Alcalá
- ◆ Dottorato di ricerca in Architettura presso l'Università Politecnica di Madrid
- ◆ Laureato in Architettura presso l'Università Politecnica di Madrid

Dott. González Cano, Jose Luis

- ◆ Designer dell'illuminazione
- ◆ Docente nella Formazione Professionale in sistemi elettronici, telematica (istruttore certificato CISCO), comunicazioni radio, IoT
- ◆ Laurea in Ottica e Optometria presso l'Università Complutense di Madrid
- ◆ Tecnico specializzato in Elettronica Industriale di Netecad Academy
- ◆ È membro di: L'Associazione Professionale dei Lighting Designer (Consulente tecnico), Partner del Comitato Spagnolo per l'Illuminazione





“

*Un'esperienza di specializzazione
unica e decisiva per crescere a
livello professionale"*

05

Struttura e contenuti

I contenuti di questo programma sono stati sviluppati da diversi insegnanti con uno scopo chiaro: assicurare che gli studenti acquisiscano tutte le competenze necessarie per diventare veri esperti in questo campo. Il contenuto di questo Master Specialistico ti permetterà di imparare tutti gli aspetti delle diverse discipline coinvolte in questo settore. Un programma completo e ben strutturato che ti porterà ai più alti standard di qualità e successo.





“

Grazie a uno studio accuratamente strutturato, potrai acquisire le conoscenze più avanzate del momento nel campo del Risparmio Energetico"

Modulo 1. Ristrutturazione energetica di edifici esistenti

- 1.1. Metodologia
 - 1.1.1. Concetti principali
 - 1.1.2. Definizione delle categorie di Costruzione
 - 1.1.3. Analisi delle patologie costruttive
 - 1.1.4. Analisi degli obiettivi della normativa
- 1.2. Studio di patologie di fondazioni di edifici esistenti
 - 1.2.1. Raccolta dati
 - 1.2.2. Analisi e valutazione
 - 1.2.3. Proposte di miglioramento e conclusioni
 - 1.2.4. Norme tecniche
- 1.3. Studio di patologie di tetti di edifici esistenti
 - 1.3.1. Raccolta dati
 - 1.3.2. Analisi e valutazione
 - 1.3.3. Proposte di miglioramento e conclusioni
 - 1.3.4. Norme tecniche
- 1.4. Studio di patologie di facciata di edifici esistenti
 - 1.4.1. Raccolta dati
 - 1.4.2. Analisi e valutazione
 - 1.4.3. Proposte di miglioramento e conclusioni
 - 1.4.4. Norme tecniche
- 1.5. Studio di patologie di forgiato di edifici esistenti
 - 1.5.1. Raccolta dati
 - 1.5.2. Analisi e valutazione
 - 1.5.3. Proposte di miglioramento e conclusioni
 - 1.5.4. Norme tecniche
- 1.6. Studio di patologie di falegnamerie e vetri di edifici esistenti
 - 1.6.1. Raccolta dati
 - 1.6.2. Analisi e valutazione
 - 1.6.3. Proposte di miglioramento e conclusioni
 - 1.6.4. Norme tecniche

- 1.7. Analisi degli impianti edilizi esistenti
 - 1.7.1. Raccolta dati
 - 1.7.2. Analisi e valutazione
 - 1.7.3. Proposte di miglioramento e conclusioni
 - 1.7.4. Norme tecniche
- 1.8. Studio di interventi di ripristino energetico in edifici storici
 - 1.8.1. Raccolta dati
 - 1.8.2. Analisi e valutazione
 - 1.8.3. Proposte di miglioramento e conclusioni
 - 1.8.4. Norme tecniche
- 1.9. Studio economico sulla riabilitazione energetica
 - 1.9.1. Analisi dei costi
 - 1.9.2. Analisi dei tempi
 - 1.9.3. La specializzazione delle opere
 - 1.9.4. Garanzie e prove specifiche
- 1.10. Valutazione dell'intervento adeguato e delle alternative
 - 1.10.1. Analisi delle diverse opzioni di intervento
 - 1.10.2. Analisi dei costi basata sull'ammortamento
 - 1.10.3. Selezione di obiettivi
 - 1.10.4. Valutazione finale dell'intervento selezionato

Modulo 2. Risparmio Energetico negli edifici di nuova costruzione

- 2.1. Metodologia
 - 2.1.1. Definizione delle categorie di costruzione
 - 2.1.2. Analisi delle soluzioni costruttive
 - 2.1.3. Analisi degli obiettivi della normativa
 - 2.1.4. Elaborazione del costo delle proposte di intervento
- 2.2. Studi di fondazione di nuova costruzione
 - 2.2.1. Tipo di azione
 - 2.2.2. Analisi e valutazione
 - 2.2.3. Proposte di interventi e conclusioni
 - 2.2.4. Norme tecniche

- 2.3. Studi di tetti di nuova costruzione
 - 2.3.1. Tipo di azione
 - 2.3.2. Analisi e valutazione
 - 2.3.3. Proposte di interventi e conclusioni
 - 2.3.4. Norme tecniche
 - 2.4. Studi di facciata di nuova costruzione
 - 2.4.1. Tipo di azione
 - 2.4.2. Analisi e valutazione
 - 2.4.3. Proposte di interventi e conclusioni
 - 2.4.4. Norme tecniche
 - 2.5. Studi di forgiato di nuova costruzione
 - 2.5.1. Tipo di azione
 - 2.5.2. Analisi e valutazione
 - 2.5.3. Proposte di interventi e conclusioni
 - 2.5.4. Norme tecniche
 - 2.6. Studi di falegnamerie e vetri di nuova costruzione
 - 2.6.1. Tipo di azione
 - 2.6.2. Analisi e valutazione
 - 2.6.3. Proposte di interventi e conclusioni
 - 2.6.4. Norme tecniche
 - 2.7. Analisi di Installazione di nuova costruzione
 - 2.7.1. Tipo di azione
 - 2.7.2. Analisi e valutazione
 - 2.7.3. Proposte di interventi e conclusioni
 - 2.7.4. Norme tecniche
 - 2.8. Studi e opzioni per misure di risparmio energetico in singoli edifici
 - 2.8.1. Tipo di azione
 - 2.8.2. Analisi e valutazione
 - 2.8.3. Proposte di interventi e conclusioni
 - 2.8.4. Norme tecniche
 - 2.9. Studio economico delle diverse alternative di risparmio energetico di nuova costruzione
 - 2.9.1. Analisi dei costi
 - 2.9.2. Analisi dei tempi
 - 2.9.3. La specializzazione delle opere
 - 2.9.4. Garanzie e prove specifiche
 - 2.10. Valutazione della soluzione adeguata e delle alternative
 - 2.10.1. Analisi delle diverse opzioni di intervento
 - 2.10.2. Analisi dei costi basata a ammortamento
 - 2.10.3. Selezione di obiettivi
 - 2.10.4. Valutazione finale dell'intervento selezionato
- Modulo 3. Il risparmio energetico nell'ambiente**
- 3.1. Principali concetti
 - 3.1.1. Materiali
 - 3.1.2. Spessori
 - 3.1.3. Conducibilità
 - 3.1.4. Trasmittanza
 - 3.2. Isolamenti delle fondazioni
 - 3.2.1. Materiali
 - 3.2.2. Disposizione
 - 3.2.3. Giustificazioni tecniche
 - 3.2.4. Soluzioni di innovazione
 - 3.3. Isolamento delle facciate
 - 3.3.1. Materiali
 - 3.3.2. Disposizione
 - 3.3.3. Giustificazioni tecniche
 - 3.3.4. Soluzioni di innovazione
 - 3.4. Isolamento delle coperture
 - 3.4.1. Materiali
 - 3.4.2. Disposizione
 - 3.4.3. Giustificazioni tecniche
 - 3.4.4. Soluzioni di innovazione

- 3.5. Isolamento dei solai: pavimenti
 - 3.5.1. Materiali
 - 3.5.2. Disposizione
 - 3.5.3. Giustificazioni tecniche
 - 3.5.4. Soluzioni di innovazione
- 3.6. Isolamento dei solai: soffitti
 - 3.6.1. Materiali
 - 3.6.2. Disposizione
 - 3.6.3. Giustificazioni tecniche
 - 3.6.4. Soluzioni di innovazione
- 3.7. Isolamento delle pareti di cantine
 - 3.7.1. Materiali
 - 3.7.2. Disposizione
 - 3.7.3. Giustificazioni tecniche
 - 3.7.4. Soluzioni di innovazione
- 3.8. Strutture di installazioni vs. Caminetti
 - 3.8.1. Materiali
 - 3.8.2. Disposizione
 - 3.8.3. Giustificazioni tecniche
 - 3.8.4. Soluzioni di innovazione
- 3.9. Involucro in costruzioni prefabbricate
 - 3.9.1. Materiali
 - 3.9.2. Disposizione
 - 3.9.3. Giustificazioni tecniche
 - 3.9.4. Soluzioni di innovazione
- 3.10. Analisi con la termografia
 - 3.10.1. Termografia secondo i materiali
 - 3.10.2. Termografia secondo la disposizione
 - 3.10.3. Sviluppo dell'analisi termografica
 - 3.10.4. Soluzioni da adottare

Modulo 4. Il risparmio energetico nelle falegnamerie e vetrerie

- 4.1. Tipi di carpenteria
 - 4.1.1. Soluzioni di un materiale
 - 4.1.2. Soluzioni miste
 - 4.1.3. Giustificazioni tecniche
 - 4.1.4. Soluzioni di innovazione
- 4.2. Trasmittanza
 - 4.2.1. Definizione
 - 4.2.2. Normativa
 - 4.2.3. Giustificazioni tecniche
 - 4.2.4. Soluzioni di innovazione
- 4.3. Permeabilità all'aria
 - 4.3.1. Definizione
 - 4.3.2. Normativa
 - 4.3.3. Giustificazioni tecniche
 - 4.3.4. Soluzioni di innovazione
- 4.4. Tenuta all'acqua
 - 4.4.1. Definizione
 - 4.4.2. Normativa
 - 4.4.3. Giustificazioni tecniche
 - 4.4.4. Soluzioni di innovazione
- 4.5. Resistenza al vento
 - 4.5.1. Definizione
 - 4.5.2. Normativa
 - 4.5.3. Giustificazioni tecniche
 - 4.5.4. Soluzioni di innovazione
- 4.6. Tipi di vetri
 - 4.6.1. Definizione
 - 4.6.2. Normativa
 - 4.6.3. Giustificazioni tecniche
 - 4.6.4. Soluzioni di innovazione

- 4.7. Composizione dei vetri
 - 4.7.1. Definizione
 - 4.7.2. Normativa
 - 4.7.3. Giustificazioni tecniche
 - 4.7.4. Soluzioni di innovazione
- 4.8. Protezioni solari
 - 4.8.1. Definizione
 - 4.8.2. Normativa
 - 4.8.3. Giustificazioni tecniche
 - 4.8.4. Soluzioni di innovazione
- 4.9. Falegnamerie ad alte prestazioni energetiche
 - 4.9.1. Definizione
 - 4.9.2. Normativa
 - 4.9.3. Giustificazioni tecniche
 - 4.9.4. Soluzioni di innovazione
- 4.10. Vetro ad alte prestazioni energetiche
 - 4.10.1. Definizione
 - 4.10.2. Normativa
 - 4.10.3. Giustificazioni tecniche
 - 4.10.4. Soluzioni di innovazione

Modulo 5. Il risparmio energetico nei ponti termici

- 5.1. Concetti principali
 - 5.1.1. Definizione
 - 5.1.2. Normativa
 - 5.1.3. Giustificazioni tecniche
 - 5.1.4. Soluzioni di innovazione
- 5.2. Ponti termici di costruzione
 - 5.2.1. Definizione
 - 5.2.2. Normativa
 - 5.2.3. Giustificazioni tecniche
 - 5.2.4. Soluzioni di innovazione

- 5.3. Ponti termici geometrici
 - 5.3.1. Definizione
 - 5.3.2. Normativa
 - 5.3.3. Giustificazioni tecniche
 - 5.3.4. Soluzioni di innovazione
- 5.4. Ponti termici per cambio materiale
 - 5.4.1. Definizione
 - 5.4.2. Normativa
 - 5.4.3. Giustificazioni tecniche
 - 5.4.4. Soluzioni di innovazione
- 5.5. Analisi di ponti termici singoli: la finestra
 - 5.5.1. Definizione
 - 5.5.2. Normativa
 - 5.5.3. Giustificazioni tecniche
 - 5.5.4. Soluzioni di innovazione
- 5.6. Analisi di ponti termici singoli: il cassone
 - 5.6.1. Definizione
 - 5.6.2. Normativa
 - 5.6.3. Giustificazioni tecniche
 - 5.6.4. Soluzioni di innovazione
- 5.7. Analisi di ponti termici singoli: il pilastro
 - 5.7.1. Definizione
 - 5.7.2. Normativa
 - 5.7.3. Giustificazioni tecniche
 - 5.7.4. Soluzioni di innovazione
- 5.8. Analisi di ponti termici singoli: il forgiato
 - 5.8.1. Definizione
 - 5.8.2. Normativa
 - 5.8.3. Giustificazioni tecniche
 - 5.8.4. Soluzioni di innovazione

- 5.9. Analisi di ponti termici con termografia
 - 5.9.1. Apparecchiatura termografica
 - 5.9.2. Condizioni di lavoro
 - 5.9.3. Rilevamento di incontri da correggere
 - 5.9.4. Termografia in una soluzione
- 5.10. Strumenti di calcolo per ponti termici
 - 5.10.1. *Therm*
 - 5.10.2. *Cypetherm He Plus*
 - 5.10.3. Flixo
 - 5.10.4. Caso pratico 1

Modulo 6. Il risparmio energetico nell'impermeabilità

- 6.1. Concetti principali
 - 6.1.1. Definizione di impermeabilità vs. tenuta
 - 6.1.2. Normativa
 - 6.1.3. Giustificazioni tecniche
 - 6.1.4. Soluzioni di innovazione
- 6.2. Controllo della tenuta nell'involucro
 - 6.2.1. Sito
 - 6.2.2. Normativa
 - 6.2.3. Giustificazioni tecniche
 - 6.2.4. Soluzioni di innovazione
- 6.3. Controllo dell'impermeabilità degli impianti
 - 6.3.1. Sito
 - 6.3.2. Normativa
 - 6.3.3. Giustificazioni tecniche
 - 6.3.4. Soluzioni di innovazione
- 6.4. Patologie
 - 6.4.1. Condensazioni
 - 6.4.2. Umidità
 - 6.4.3. Consumo di energia
 - 6.4.4. Comfort scarso

- 6.5. Il comfort
 - 6.5.1. Definizione
 - 6.5.2. Normativa
 - 6.5.3. Giustificazioni tecniche
 - 6.5.4. Soluzioni di innovazione
- 6.6. La qualità dell'aria interna
 - 6.6.1. Definizione
 - 6.6.2. Normativa
 - 6.6.3. Giustificazioni tecniche
 - 6.6.4. Soluzioni di innovazione
- 6.7. Protezione acustica
 - 6.7.1. Definizione
 - 6.7.2. Normativa
 - 6.7.3. Giustificazioni tecniche
 - 6.7.4. Soluzioni di innovazione
- 6.8. Prova di tenuta: termografia
 - 6.8.1. Apparecchiatura termografica
 - 6.8.2. Condizioni di lavoro
 - 6.8.3. Rilevamento di incontri da correggere
 - 6.8.4. Termografia in una soluzione
- 6.9. Prove con fumo
 - 6.9.1. Apparecchiature di prova con fumo
 - 6.9.2. Condizioni di lavoro
 - 6.9.3. Rilevamento di incontri da correggere
 - 6.9.4. Prova con fumo nella soluzione
- 6.10. Prova *Blower Door Test*
 - 6.10.1. Apparecchiatura di blower-door test
 - 6.10.2. Condizioni di lavoro
 - 6.10.3. Rilevamento di incontri da correggere
 - 6.10.4. Blower-door test nella soluzione



Modulo 7. Risparmio energetico negli impianti

- 7.1. Impianti di climatizzazione
 - 7.1.1. Definizione
 - 7.1.2. Normativa
 - 7.1.3. Giustificazioni tecniche
 - 7.1.4. Soluzioni di innovazione
- 7.2. Energia aerotermica
 - 7.2.1. Definizione
 - 7.2.2. Normativa
 - 7.2.3. Giustificazioni tecniche
 - 7.2.4. Soluzioni di innovazione
- 7.3. Ventilazione con recupero di calore
 - 7.3.1. Definizione
 - 7.3.2. Normativa
 - 7.3.3. Giustificazioni tecniche
 - 7.3.4. Soluzioni di innovazione
- 7.4. Selezione di caldaie e pompe ad alta efficienza energetica
 - 7.4.1. Definizione
 - 7.4.2. Normativa
 - 7.4.3. Giustificazioni tecniche
 - 7.4.4. Soluzioni di innovazione
- 7.5. Climatizzazione alternativa: pavimento/soffitti
 - 7.5.1. Definizione
 - 7.5.2. Normativa
 - 7.5.3. Giustificazioni tecniche
 - 7.5.4. Soluzioni di innovazione
- 7.6. *Free-cooling* (raffreddamento gratuito da aria esterna)
 - 7.6.1. Definizione
 - 7.6.2. Normativa
 - 7.6.3. Giustificazioni tecniche
 - 7.6.4. Soluzioni di innovazione

- 7.7. Apparecchiature di illuminazione e trasporto
 - 7.7.1. Definizione
 - 7.7.2. Normativa
 - 7.7.3. Giustificazioni tecniche
 - 7.7.4. Soluzioni di innovazione
- 7.8. Produzione solare termica
 - 7.8.1. Definizione
 - 7.8.2. Normativa
 - 7.8.3. Giustificazioni tecniche
 - 7.8.4. Soluzioni di innovazione
- 7.9. Produzione solare fotovoltaica
 - 7.9.1. Definizione
 - 7.9.2. Normativa
 - 7.9.3. Giustificazioni tecniche
 - 7.9.4. Soluzioni di innovazione
- 7.10. Sistemi di controllo: domotica e *Best Management System* (BMS)
 - 7.10.1. Definizione
 - 7.10.2. Normativa
 - 7.10.3. Giustificazioni tecniche
 - 7.10.4. Soluzioni di innovazione
- 8.3. Strumento unificato di certificazione energetica Lider-calener
 - 8.3.1. Strumento HULC
 - 8.3.2. Installazione
 - 8.3.3. Configurazione
 - 8.3.4. Scopo
 - 8.3.5. Esempio unificato di certificazione strumento lider-calener
- 8.4. Programma di certificazione energetica ce3x
 - 8.4.1. Programma ce3x
 - 8.4.2. Installazione
 - 8.4.3. Configurazione
 - 8.4.4. Scopo
- 8.5. Programma di certificazione energetica ce3
 - 8.5.1. Programma ce3
 - 8.5.2. Installazione
 - 8.5.3. Configurazione
 - 8.5.4. Scopo
- 8.6. Programma di certificazione energetica CERMA
 - 8.6.1. Programma cerma
 - 8.6.2. Installazione
 - 8.6.3. Configurazione
 - 8.6.4. Scopo
- 8.7. Programma di certificazione energetica *Cypetherm* 2020
 - 8.7.1. Programma cypetherm
 - 8.7.2. Installazione
 - 8.7.3. Configurazione
 - 8.7.4. Scopo
- 8.8. Programma di certificazione energetica SG
 - 8.8.1. Programma sg save
 - 8.8.2. Installazione
 - 8.8.3. Configurazione
 - 8.8.4. Scopo

Modulo 8. Norme e strumenti di simulazione energetica per edifici

- 8.1. Normativa attuale: nuovo codice tecnico CTE 2019
 - 8.1.1. Definizione
 - 8.1.2. Normativa
 - 8.1.3. Edificio esistente vs. edifici di nuova costruzione
 - 8.1.4. Tecnici competenti per la certificazione energetica
 - 8.1.5. Registrazione dei certificati energetici
- 8.2. Differenze tra CTE 2019 e CTE 2013
 - 8.2.1. He-0 limite del consumo energetico
 - 8.2.2. He-1 condizioni per il controllo della domanda energetica
 - 8.2.3. He-3 condizioni di nuovi impianti di illuminazione
 - 8.2.4. He-4 contributo minimo di energia rinnovabile per coprire il fabbisogno di acqua calda sanitaria
 - 8.2.5. He-5 produzione minima di energia elettrica

- 8.9. Esempio pratico di certificazione energetica con procedura semplificata C3X di un edificio esistente
 - 8.9.1. Ubicazione dell'edificio
 - 8.9.2. Descrizione degli involucri
 - 8.9.3. Descrizione dei sistemi
 - 8.9.4. Analisi del consumo energetico
- 8.10. Esempio pratico di certificazione energetica con strumento unificato lider-calener per un nuovo edificio
 - 8.10.1. Ubicazione dell'edificio
 - 8.10.2. Descrizione degli involucri
 - 8.10.3. Descrizione dei sistemi
 - 8.10.4. Analisi del consumo energetico

Modulo 9. Energia nell'edilizia

- 9.1. Energia nelle città
 - 9.1.1. Prestazioni energetiche di una città
 - 9.1.2. Obiettivi di sviluppo sostenibile
 - 9.1.3. ODS 11 - Città e comunità sostenibili
- 9.2. Meno consumi o più energia pulita
 - 9.2.1. Sensibilizzazione sociale all'energia pulita
 - 9.2.2. Responsabilità sociale nell'uso dell'energia
 - 9.2.3. Maggiore fabbisogno energetico
- 9.3. Città ed edifici intelligenti
 - 9.3.1. Intelligenza degli edifici
 - 9.3.2. Stato attuale degli edifici intelligenti
 - 9.3.3. Esempi di edifici intelligenti
- 9.4. Consumo di energia
 - 9.4.1. Consumo di energia in un edificio
 - 9.4.2. Misurazione del consumo energetico
 - 9.4.3. Conoscere i nostri consumi
- 9.5. Il fabbisogno energetico
 - 9.5.1. Il fabbisogno energetico di un edificio
 - 9.5.2. Calcolo del fabbisogno energetico
 - 9.5.3. Gestione del fabbisogno energetico

- 9.6. Uso efficiente dell'energia
 - 9.6.1. Responsabilità nell'uso dell'energia
 - 9.6.2. Conoscenza del nostro sistema energetico
- 9.7. Comfort termico
 - 9.7.1. Importanza del comfort termico
 - 9.7.2. Necessità di comfort termico
- 9.8. Povertà energetica
 - 9.8.1. Dipendenza energetica
 - 9.8.2. Situazione attuale
- 9.9. Radiazione solare. Zone climatiche
 - 9.9.1. Radiazione solare
 - 9.9.2. Radiazione solare oraria
 - 9.9.3. Effetti delle radiazioni solari
 - 9.9.4. Zone climatiche
 - 9.9.5. Importanza della posizione geografica di un edificio

Modulo 10. Normativa e regolamentazione

- 10.1. Regolamento
 - 10.1.1. Giustificazione
 - 10.1.2. Annotazioni chiave
 - 10.1.3. Organismi ed enti responsabili
- 10.2. Regolamenti nazionali e internazionali
 - 10.2.1. Standard ISO
 - 10.2.2. Standard EN
 - 10.2.3. Standard UNI
- 10.3. Certificati di sostenibilità in edilizia
 - 10.3.1. La necessità di certificati
 - 10.3.2. Procedure di certificazione
 - 10.3.3. BREEAM, LEED, VERDE E WELL
 - 10.3.4. *PassiveHaus*
- 10.4. Standard
 - 10.4.1. *Industry Foundation Classes* (IFC)
 - 10.4.2. *Building Information Model* (BIM)

- 10.5. Direttive Europee
 - 10.5.1. Direttiva 2002/91
 - 10.5.2. Direttiva 2010/31
 - 10.5.3. Direttiva 2012/27
 - 10.5.4. Direttiva 2018/844
- 10.6. Codice Tecnico dell'Edilizia (CTE)
 - 10.6.1. Applicazioni del CTE
 - 10.6.2. Documenti di base del CTE
 - 10.6.3. Documenti di supporto al CTE
 - 10.6.4. Documenti riconosciuti
- 10.7. Procedura per la certificazione energetica degli edifici
 - 10.7.1. R.D. 235/2013
 - 10.7.2. Condizioni tecniche
 - 10.7.3. Etichetta di efficienza energetica
- 10.8. Regolamento sugli impianti termici negli edifici (RITE)
 - 10.8.1. Obiettivi
 - 10.8.2. Condizioni amministrative
 - 10.8.3. Condizioni di attuazione
 - 10.8.4. Manutenzione e ispezione
 - 10.8.5. Linee guida tecniche
- 10.9. Regolamenti elettrotecnici di bassa tensione (REBT)
 - 10.9.1. Aspetti chiave dell'applicazione
 - 10.9.2. Installazioni interne
 - 10.9.3. Impianti in locali pubblici
 - 10.9.4. Installazioni esterne
 - 10.9.5. Installazioni domotiche
- 10.10. Regolamenti correlati. Motori di Ricerca
 - 10.10.1. Organismi governativi
 - 10.10.2. Enti e associazioni aziendali

Modulo 11. Economia circolare

- 11.1. Tendenze dell'economia circolare
 - 11.1.1. Origine dell'economia circolare
 - 11.1.2. Definizione di economia circolare
 - 11.1.3. Necessità dell'economia circolare
 - 11.1.4. Economia circolare come strategia
- 11.2. Caratteristiche dell'economia circolare
 - 11.2.1. Principio 1. Preservare e migliorare
 - 11.2.2. Principio 2. Ottimizzare
 - 11.2.3. Principio 3. Promuovere
 - 11.2.4. Caratteristiche chiave
- 11.3. Benefici dell'economia circolare
 - 11.3.1. Vantaggi economici
 - 11.3.2. Vantaggi sociali
 - 11.3.3. Vantaggi aziendali
 - 11.3.4. Vantaggi ambientali
- 11.4. Legislazione in materia di economia circolare
 - 11.4.1. Normativa
 - 11.4.2. Direttive Europee
 - 11.4.3. Legislazione in Spagna
 - 11.4.4. Legislazione delle comunità autonome
- 11.5. Analisi del ciclo di vita
 - 11.5.1. Ambito della Valutazione del Ciclo di Vita (LCA)
 - 11.5.2. Tappe
 - 11.5.3. Norme di riferimento
 - 11.5.4. Metodologia
 - 11.5.5. Strumenti
- 11.6. Appalti pubblici ecologici
 - 11.6.1. Legislazione
 - 11.6.2. Manuale sugli appalti ecologici
 - 11.6.3. Orientamenti per gli appalti pubblici
 - 11.6.4. Piano per gli appalti pubblici (2018-2025)

- 11.7. Calcolo dell'impronta di carbonio
 - 11.7.1. Impronta di carbonio
 - 11.7.2. Tipi di ambito
 - 11.7.3. Metodologia
 - 11.7.4. Strumenti
 - 11.7.5. Calcolo dell'impronta di carbonio
 - 11.8. Piani di riduzione delle emissioni di CO2
 - 11.8.1. Piani di miglioramento. Forniture
 - 11.8.2. Piani di miglioramento. Domanda
 - 11.8.3. Piani di miglioramento. Strutture
 - 11.8.4. Piani di miglioramento. Strumenti
 - 11.8.5. Compensazione delle emissioni
 - 11.9. Registro dell'impronta di carbonio
 - 11.9.1. Registro dell'impronta di carbonio
 - 11.9.2. Requisiti per il registro
 - 11.9.3. Documentazione
 - 11.9.4. Richiesta di iscrizione
 - 11.10. Buone pratiche circolari
 - 11.10.1. Metodologie BIM
 - 11.10.2. Selezione di materiali e attrezzature
 - 11.10.3. Mantenimento
 - 11.10.4. Gestione dei rifiuti
 - 11.10.5. Riutilizzo dei materiali
- Modulo 12. Revisioni energetiche**
- 12.1. La portata di una revisione energetica
 - 12.1.1. Principali concetti
 - 12.1.2. Obiettivi
 - 12.1.3. La portata di una revisione energetica
 - 12.1.4. La metodologia di una revisione energetica
 - 12.2. Diagnosi energetiche
 - 12.2.1. Analisi dell'involucro vs. Sistemi di installazione
 - 12.2.2. Analisi dei consumi e contabilità energetica
 - 12.2.3. Proposte di energie rinnovabili
 - 12.2.4. Proposte di sistemi di domotica, telegestione e automazione
 - 12.3. Benefici di una revisione energetica
 - 12.3.1. Consumi energetici e costi energetici
 - 12.3.2. Miglioramento ambientale
 - 12.3.3. Migliora la competitività
 - 12.3.4. Migliora la manutenzione
 - 12.4. Metodologia di sviluppo
 - 12.4.1. Richiesta di documentazione preliminare. Planimetria
 - 12.4.2. Richiesta di documentazione preliminare. Fatturazione
 - 12.4.3. Visite all'edificio in funzione
 - 12.4.4. Attrezzatura necessaria
 - 12.5. Raccolta di informazioni
 - 12.5.1. Dati generali
 - 12.5.2. Planimetria
 - 12.5.3. Progetti Elenco degli impianti
 - 12.5.4. Scheda tecnica. Fatturazione energetica
 - 12.6. Raccolta dati
 - 12.6.1. Inventario energetico
 - 12.6.2. Aspetti costruttivi
 - 12.6.3. Sistemi di installazione
 - 12.6.4. Misurazioni elettriche e condizioni operative
 - 12.7. Analisi e valutazione
 - 12.7.1. Analisi involucro
 - 12.7.2. Analisi di sistemi e impianti
 - 12.7.3. Valutazione delle opzioni di attuazione
 - 12.7.4. Bilanci energetici e contabilità energetica
 - 12.8. Proposte di miglioramento e conclusioni
 - 12.8.1. Offerta/domanda di energia
 - 12.8.2. Tipi di azione da seguire
 - 12.8.3. Involucro e sistemi e impianti
 - 12.8.4. Relazione finale
 - 12.9. Valore economico vs. Scopo
 - 12.9.1. Costo dell'audit degli alloggi
 - 12.9.2. Costo dell'audit di edificio degli alloggi
 - 12.9.3. Costo dell'audit di edifici terzi
 - 12.9.4. Costo dell'audit di centri commerciali

- 12.10. Normativa attuale
 - 12.10.1. Piano Nazionale per l'Efficienza Energetica
 - 12.10.2. Norma UNE 16247: 2012. Revisioni energetiche Requisiti
 - 12.10.3. COP21 Direttiva 2012/27/ UE
 - 12.10.4. COP25 Cile-Madrid

Modulo 13. Audit e certificazione energetica

- 13.1. Revisioni energetiche
 - 13.1.1. Diagnosi energetiche
 - 13.1.2. Revisioni energetiche
 - 13.1.3. Revisioni energetiche ESE
- 13.2. Competenze di un revisore energetico
 - 13.2.1. Attributi personali
 - 13.2.2. Conoscenze e abilità
 - 13.2.3. Acquisizione, mantenimento e miglioramento delle competenze
 - 13.2.4. Certificazioni
 - 13.2.5. Elenco dei fornitori di servizi energetici
- 13.3. Audit energetico negli edifici. UNI-EN 16247-2
 - 13.3.1. Contatto preliminare
 - 13.3.2. Lavoro sul campo
 - 13.3.3. Analisi
 - 13.3.4. Relazione
 - 13.3.5. Presentazione finale
- 13.4. Strumenti di misura negli audit
 - 13.4.1. Analizzatore di rete e pinze amperometriche
 - 13.4.2. Luxmetro
 - 13.4.3. Termoigrometro
 - 13.4.4. Anemometro
 - 13.4.5. Analizzatore di combustione
 - 13.4.6. Fotocamera termografica
 - 13.4.7. Misuratore di trasmittanza
- 13.5. Analisi degli investimenti
 - 13.5.1. Considerazioni iniziali
 - 13.5.2. Criteri di valutazione degli investimenti
 - 13.5.3. Studio dei costi
 - 13.5.4. Sovvenzioni e sussidi
 - 13.5.5. Periodo di recupero
 - 13.5.6. Livello ottimale di redditività
- 13.6. Gestione dei contratti con le società di servizi energetici
 - 13.6.1. Servizi di efficienza energetica. UNI-EN 15900
 - 13.6.2. Prestazioni 1. Gestione energetica
 - 13.6.3. Prestazioni 2. Mantenimento
 - 13.6.4. Prestazioni 3. Garanzia totale
 - 13.6.5. Prestazioni 4. Potenziamento e rinnovo delle strutture
 - 13.6.6. Prestazioni 5. Investimenti nel risparmio e nelle energie rinnovabili
- 13.7. Programmi di certificazione. HULC
 - 13.7.1. Programma HULC
 - 13.7.2. Dati precedenti al calcolo
 - 13.7.3. Esempio di studio di caso. Residenziale
 - 13.7.4. Esempio di studio di caso. Piccolo terziario
 - 13.7.5. Esempio di studio di caso. Grande terziario
- 13.8. Programmi di certificazione. CE3X
 - 13.8.1. Programma CE3X
 - 13.8.2. Dati precedenti al calcolo
 - 13.8.3. Esempio di studio di caso. Residenziale
 - 13.8.4. Esempio di studio di caso. Piccolo terziario
 - 13.8.5. Esempio di studio di caso. Grande terziario
- 13.9. Programmi di certificazione. CERMA
 - 13.9.1. Programma CERMA
 - 13.9.2. Dati precedenti al calcolo
 - 13.9.3. Esempio di studio di caso. Nuova costruzione
 - 13.9.4. Esempio di studio di caso. Edificio esistente
- 13.10. Programmi di certificazione. Altro
 - 13.10.1. Varietà nell'uso di programmi di calcolo energetico
 - 13.10.2. Altri programmi di certificazione

Modulo 14. Architettura bioclimatica

- 14.1. Tecnologia dei materiali e sistemi di costruzione
 - 14.1.1. Evoluzione dell'architettura bioclimatica
 - 14.1.2. Materiali più utilizzati
 - 14.1.3. Sistemi di costruzione
 - 14.1.4. Ponti termici
- 14.2. Involucri, pareti e tetti
 - 14.2.1. Il ruolo degli involucri nell'efficienza energetica
 - 14.2.2. Chiusure verticali e materiali utilizzati
 - 14.2.3. Chiusure orizzontali e materiali utilizzati
 - 14.2.4. Tetti piani
 - 14.2.5. Tetti inclinati
- 14.3. Aperture, vetri e telai
 - 14.3.1. Tipi di aperture
 - 14.3.2. Il ruolo delle aperture nell'efficienza energetica
 - 14.3.3. Materiali utilizzati
- 14.4. Protezione solare
 - 14.4.1. Necessità di protezione solare
 - 14.4.2. Sistemi di protezione solare
 - 14.4.2.1. Tende da sole
 - 14.4.2.2. Tende veneziane
 - 14.4.2.3. Ombrelloni
 - 14.4.2.4. Arretramenti
 - 14.4.2.5. Altri sistemi di protezione
- 14.5. Strategie bioclimatiche per l'estate
 - 14.5.1. L'importanza degli spazi all'ombra
 - 14.5.2. Tecniche di costruzione bioclimatica per l'estate
 - 14.5.3. Buone pratiche di costruzione
- 14.6. Strategie bioclimatiche per l'inverno
 - 14.6.1. L'importanza di usare il sole
 - 14.6.2. Tecniche di costruzione bioclimatica per l'estate
 - 14.6.3. Esempi di costruzione

- 14.7. Pozzi canadesi. Muro di Trombe. Tetti verdi
 - 14.7.1. Altre forme di utilizzo dell'energia
 - 14.7.2. Pozzi canadesi
 - 14.7.3. Muro di Trombe
 - 14.7.4. Tetti verdi
- 14.8. Importanza dell'orientamento dell'edificio
 - 14.8.1. La rosa dei venti
 - 14.8.2. Orientamenti di un edificio
 - 14.8.3. Esempi di cattive pratiche
- 14.9. Edifici sani
 - 14.9.1. Qualità dell'aria
 - 14.9.2. Qualità dell'illuminazione
 - 14.9.3. Isolamento termico
 - 14.9.4. Isolamento acustico
 - 14.9.5. Sindrome dell'edificio malato
- 14.10. Esempi di architettura bioclimatica
 - 14.10.1. Architettura internazionale
 - 14.10.2. Architetti bioclimatici

Modulo 15. Energie rinnovabili

- 15.1. Energia solare termica
 - 15.1.1. Ambito di applicazione dell'energia solare termica
 - 15.1.2. Sistemi di energia solare termica
 - 15.1.3. L'energia solare termica oggi
 - 15.1.4. Utilizzo dell'energia solare termica negli edifici
 - 15.1.5. Vantaggi e svantaggi
- 15.2. Energia solare-fotovoltaica
 - 15.2.1. Evoluzione dell'energia solare fotovoltaica
 - 15.2.2. L'energia solare fotovoltaica oggi
 - 15.2.3. Utilizzo dell'energia solare fotovoltaica negli edifici
 - 15.2.4. Vantaggi e svantaggi

- 15.3. Energia mini-idraulica
 - 15.3.1. Energia idroelettrica in edilizia
 - 15.3.2. Energia idroelettrica a e mini idrica oggi
 - 15.3.3. Applicazioni pratiche dell'energia idroelettrica
 - 15.3.4. Vantaggi e svantaggi
- 15.4. Energia mini-eolica
 - 15.4.1. Energia eolica e mini-eolica
 - 15.4.2. Attualità sull'energia eolica e mini-eolica
 - 15.4.3. Applicazioni pratiche dell'energia eolica
 - 15.4.4. Vantaggi e svantaggi
- 15.5. Biomassa
 - 15.5.1. La biomassa come combustibile rinnovabile
 - 15.5.2. Tipi di combustibile a biomassa
 - 15.5.3. Sistemi di produzione di calore a biomassa
 - 15.5.4. Vantaggi e svantaggi
- 15.6. Geotermia
 - 15.6.1. Energia geotermica
 - 15.6.2. Sistemi geotermici esistenti
 - 15.6.3. Vantaggi e svantaggi
- 15.7. Energia aerotermica
 - 15.7.1. Energia aerotermica in edilizia
 - 15.7.2. Sistemi aerotermici attuali
 - 15.7.3. Vantaggi e svantaggi
- 15.8. Sistemi di cogenerazione
 - 15.8.1. Cogenerazione
 - 15.8.2. Sistemi di cogenerazione in abitazioni ed edifici
 - 15.8.3. Vantaggi e svantaggi
- 15.9. Biogas in edilizia
 - 15.9.1. Potenzialità
 - 15.9.2. Biodigestori
 - 15.9.3. Integrazione

- 15.10. Autoconsumo
 - 15.10.1. Implementazione dell'autoconsumo
 - 15.10.2. Vantaggi dell'autoconsumo
 - 15.10.3. Situazione attuale del settore
 - 15.10.4. Sistemi di autoconsumo negli edifici

Modulo 16. Impianti elettrici

- 16.1. Apparecchiature elettriche
 - 16.1.1. Classificazione
 - 16.1.2. Consumo degli elettrodomestici
 - 16.1.3. Profili di utilizzo
- 16.2. Etichette energetiche
 - 16.2.1. Prodotti etichettati
 - 16.2.2. Interpretazione dell'etichetta
 - 16.2.3. Etichette ecologiche
 - 16.2.4. Registrazione del prodotto nella banca dati EPREL
 - 16.2.5. Stima dei risparmi
- 16.3. Sistemi di misurazione individuali
 - 16.3.1. Misurazione del consumo di energia elettrica
 - 16.3.2. Misurazioni individuali
 - 16.3.3. Contatori dal quadro elettrico
 - 16.3.4. Scelta dei dispositivi
- 16.4. Filtri e batterie di condensatori
 - 16.4.1. Differenze tra fattore di potenza e coseno di PHI
 - 16.4.2. Armoniche e tasso di distorsione
 - 16.4.3. Compensazione della potenza reattiva
 - 16.4.4. Selezione dei filtri
 - 16.4.5. Selezione della batteria dei condensatori
- 16.5. Consumo in *stand-by*
 - 16.5.1. Studio dello *stand-by*
 - 16.5.2. Codici di condotta
 - 16.5.3. Stima del consumo in *stand-by*
 - 16.5.4. Dispositivi anti *stand-by*



- 16.6. Ricarica dei veicoli elettrici
 - 16.6.1. Tipi di punti di ricarica
 - 16.6.2. Possibili schemi ITC-BT 52
 - 16.6.3. Fornitura di infrastrutture di regolazione negli edifici
 - 16.6.4. Proprietà orizzontale e installazione di punti di ricarica
- 16.7. Sistemi di alimentazione ininterrotta
 - 16.7.1. Infrastruttura degli UPS
 - 16.7.2. Tipologie di UPS
 - 16.7.3. Caratteristiche
 - 16.7.4. Applicazioni
 - 16.7.5. Scelta dell'UPS
- 16.8. Contatore elettrico
 - 16.8.1. Tipi di contatori
 - 16.8.2. Funzionamento del contatore digitale
 - 16.8.3. Utilizzo come analizzatore
 - 16.8.4. Telemetria e data mining
- 16.9. Ottimizzazione della fatturazione dell'elettricità
 - 16.9.1. Prezzi dell'elettricità
 - 16.9.2. Tipi di utenze a bassa tensione
 - 16.9.3. Tipi di tariffe a bassa tensione
 - 16.9.4. Termine di potenza e sanzioni
 - 16.9.5. Termine e penalità per l'energia reattiva
- 16.10. Uso efficiente dell'energia
 - 16.10.1. Abitudini di risparmio energetico
 - 16.10.2. Elettrodomestici a risparmio energetico
 - 16.10.3. Cultura dell'energia nel *Facility Management*

Modulo 17. Impianti termici

- 17.1. Impianti termici negli edifici
 - 17.1.1. Idealizzazione degli impianti termici negli edifici
 - 17.1.2. Funzionamento delle macchine termiche
 - 17.1.3. Isolamento dei tubi
 - 17.1.4. Isolamento dei condotti

- 17.2. Sistemi di produzione di calore a gas
 - 17.2.1. Apparecchiature di riscaldamento a gas
 - 17.2.2. Componenti di un sistema di produzione di calore a gas
 - 17.2.3. Test del vuoto
 - 17.2.4. Buone pratiche nei sistemi di riscaldamento a gas
- 17.3. Sistemi di produzione di calore a gasolio
 - 17.3.1. Apparecchiature di riscaldamento a gasolio
 - 17.3.2. Componenti di un sistema di produzione di calore a olio combustibile
 - 17.3.3. Buone pratiche nei sistemi di riscaldamento a gasolio
- 17.4. Sistemi di produzione di calore a biomassa
 - 17.4.1. Apparecchiature di riscaldamento a biomassa
 - 17.4.2. Componenti di un sistema di produzione di calore da biomassa
 - 17.4.3. L'uso della biomassa in casa
 - 17.4.4. Buone pratiche nei sistemi di produzione di biomassa
- 17.5. Pompe di calore
 - 17.5.1. Apparecchiature a pompa di calore
 - 17.5.2. Componenti di una pompa di calore
 - 17.5.3. Vantaggi e svantaggi
 - 17.5.4. Buone pratiche per le apparecchiature a pompa di calore
- 17.6. Gas refrigeranti
 - 17.6.1. Conoscenza dei gas refrigeranti
 - 17.6.2. Classificazione dei tipi di gas refrigeranti
- 17.7. Impianti di refrigerazione
 - 17.7.1. Apparecchiature di refrigerazione
 - 17.7.2. Installazioni tipiche
 - 17.7.3. Altri impianti di refrigerazione
 - 17.7.4. Controllo e pulizia dei componenti di refrigerazione
- 17.8. Sistemi HVAC
 - 17.8.1. Tipologia di sistemi di HVAC
 - 17.8.2. Sistemi domestici HVAC
 - 17.8.3. Uso corretto dei sistemi HVAC

- 17.9. Sistemi ACS
 - 17.9.1. Tipologia di sistemi di ACS
 - 17.9.2. Sistemi domestici ACS
 - 17.9.3. Uso corretto dei sistemi ACS
- 17.10. Manutenzione degli impianti termici
 - 17.10.1. Manutenzione di caldaie e bruciatori
 - 17.10.2. Manutenzione dei componenti ausiliari
 - 17.10.3. Rilevamento di perdite di gas refrigerante
 - 17.10.4. Recupero del gas refrigerante

Modulo 18. Impianti di illuminazione

- 18.1. Fonte di luce
 - 18.1.1. Tecnologia dell'illuminazione
 - 18.1.1.1. Proprietà della luce
 - 18.1.1.2. Fotometria
 - 18.1.1.3. Misure fotometriche
 - 18.1.1.4. Apparecchi di illuminazione
 - 18.1.1.5. Apparecchiature elettriche ausiliarie
 - 18.1.2. Fonte di luce tradizionali
 - 18.1.2.1. Incandescente e alogena
 - 18.1.2.2. Vapore di sodio ad alta e bassa pressione
 - 18.1.2.3. Vapore di mercurio ad alta e bassa pressione
 - 18.1.2.4. Altre tecnologie: induzione, xeno
- 18.2. Tecnologia LED
 - 18.2.1. Principio di funzionamento
 - 18.2.2. Caratteristiche elettriche
 - 18.2.3. Vantaggi e svantaggi
 - 18.2.4. Apparecchi a LED. Ottica
 - 18.2.5. Equipaggiamento ausiliario. *Driver*
- 18.3. Requisiti di illuminazione interna
 - 18.3.1. Politica e regolamentazione
 - 18.3.2. Progettazione illuminotecnica
 - 18.3.3. Criteri di qualità

- 18.4. Requisiti di illuminazione esterna
 - 18.4.1. Politica e regolamentazione
 - 18.4.2. Progettazione illuminotecnica
 - 18.4.3. Criteri di qualità
- 18.5. Calcolo dell'illuminazione con software di calcolo. DIALux
 - 18.5.1. Caratteristiche
 - 18.5.2. Menù
 - 18.5.3. Design del progetto
 - 18.5.4. Ottenere e interpretare i risultati
- 18.6. Calcolo dell'illuminazione con software di calcolo. EVO
 - 18.6.1. Caratteristiche
 - 18.6.2. Vantaggi e svantaggi
 - 18.6.3. Menù
 - 18.6.4. Design del progetto
 - 18.6.5. Ottenere e interpretare i risultati
- 18.7. Efficienza energetica nell'illuminazione
 - 18.7.1. Politica e regolamentazione
 - 18.7.2. Misure di miglioramento dell'efficienza energetica
 - 18.7.3. Integrazione della luce diurna
- 18.8. Illuminazione biodinamica
 - 18.8.1. Inquinamento luminoso
 - 18.8.2. Ritmi circadiani
 - 18.8.3. Effetti nocivi
- 18.9. Calcolo dei progetti di illuminazione interna
 - 18.9.1. Edifici residenziali
 - 18.9.2. Edifici commerciali
 - 18.9.3. Istituti scolastici
 - 18.9.4. Strutture ospedaliere
 - 18.9.5. Edifici pubblici
 - 18.9.6. Industrie
 - 18.9.7. Spazi commerciali ed espositivi
- 18.10. Calcolo dei progetti di illuminazione esterna
 - 18.10.1. Illuminazione pubblica e stradale
 - 18.10.2. Facciate
 - 18.10.3. Insegne e cartelli luminosi

Modulo 19. Impianti di controllo

- 19.1. Automazione domestica
 - 19.1.1. Stato dell'arte
 - 19.1.2. Norme e regolamenti
 - 19.1.3. Attrezzature
 - 19.1.4. Servizi
 - 19.1.5. Reti
- 19.2. Automazione dell'edificio
 - 19.2.1. Caratteristiche e normativa
 - 19.2.2. Tecnologie e sistemi di automazione e controllo degli edifici
 - 19.2.3. Gestione tecnica degli edifici per l'efficienza energetica
- 19.3. Gestione remota
 - 19.3.1. Determinazione del sistema
 - 19.3.2. Elementi chiave
 - 19.3.3. Software di monitoraggio
- 19.4. *Smart Home*
 - 19.4.1. Caratteristiche
 - 19.4.2. Attrezzature
- 19.5. Internet of Things IoT
 - 19.5.1. Monitoraggio tecnologico
 - 19.5.2. Standard
 - 19.5.3. Attrezzature
 - 19.5.4. Servizi
 - 19.5.5. Reti
- 19.6. Impianti di telecomunicazione
 - 19.6.1. Infrastrutture chiave
 - 19.6.2. Televisione I
 - 19.6.3. Radio
 - 19.6.4. Telefonia
- 19.7. Protocolli KNX, DALI
 - 19.7.1. Standardizzazione
 - 19.7.2. Applicazioni
 - 19.7.3. Attrezzatura
 - 19.7.4. Progettazione e configurazione

- 19.8. Reti IP. Wi-Fi
 - 19.8.1. Standard
 - 19.8.2. Caratteristiche
 - 19.8.3. Progettazione e configurazione
- 19.9. Bluetooth
 - 19.9.1. Standard
 - 19.9.2. Progettazione e configurazione
 - 19.9.3. Caratteristiche
- 19.10. Tecnologie future
 - 19.10.1. Zigbee
 - 19.10.2. Programmazione e configurazione. Python
 - 19.10.3. Big Data

Modulo 20. Certificazioni di sostenibilità internazionale, efficienza energetica e comfort

- 20.1. Il futuro del risparmio energetico nell'edilizia: certificazioni di sostenibilità ed efficienza energetica
 - 20.1.1. Sostenibilità vs. Efficienza energetica
 - 20.1.2. Evoluzione della sostenibilità
 - 20.1.3. Tipi di certificazioni
 - 20.1.4. Il futuro delle certificazioni
- 20.2. La certificazione LEED
 - 20.2.1. Origine dello standard
 - 20.2.2. Tipi di certificazioni *Leed*
 - 20.2.3. Livelli di certificazione
 - 20.2.4. Criteri da attuare
- 20.3. La certificazione *Leed Zero*
 - 20.3.1. Origine dello standard
 - 20.3.2. Risorse *Leed Zero*
 - 20.3.3. Criteri da attuare
 - 20.3.4. Edifici a consumo zero



- 20.4. La certificazione BREEAM
 - 20.4.1. Origine dello standard
 - 20.4.2. Tipi di certificazioni BREEAM
 - 20.4.3. Livelli di certificazione
 - 20.4.4. Criteri da attuare
- 20.5. La certificazione verde
 - 20.5.1. Origine dello standard
 - 20.5.2. Tipi di certificazioni verde
 - 20.5.3. Livelli di certificazione
 - 20.5.4. Criteri da attuare
- 20.6. Lo standard passivhaus e la sua applicazione negli edifici a consumo quasi nullo/nullo
 - 20.6.1. Origine dello standard
 - 20.6.2. Livelli di certificazione *Passivhaus*
 - 20.6.3. Criteri da attuare
 - 20.6.4. Edifici a consumo zero
- 20.7. Lo standard enerphit e la sua applicazione negli edifici a consumo quasi zero/nullo
 - 20.7.1. Origine dello standard
 - 20.7.2. Livelli di certificazione Enerphit
 - 20.7.3. Criteri da attuare
 - 20.7.4. Edifici a consumo zero
- 20.8. Lo standard minergie e la sua applicazione negli edifici a consumo quasi nullo/nullo
 - 20.8.1. Origine dello standard
 - 20.8.2. Livelli di certificazione Minergie
 - 20.8.3. Criteri da attuare
 - 20.8.4. Edifici a consumo zero
- 20.9. Lo standard nZEB e la sua applicazione negli edifici a consumo quasi nullo/nullo
 - 20.9.1. Origine dello standard
 - 20.9.2. Livelli di certificazione nzeb
 - 20.9.3. Criteri da attuare
 - 20.9.4. Edifici a consumo zero

- 20.10. La certificazione WELL
 - 20.10.1. Origine dello standard
 - 20.10.2. Tipi di certificazioni BREEAM
 - 20.10.3. Livelli di certificazione
 - 20.10.4. Criteri da attuare



*Cogli l'opportunità di conoscere
gli ultimi sviluppi del settore per
applicarli alla tua pratica quotidiana"*

06

Metodologia

Questo programma ti offre un modo differente di imparare. La nostra metodologia si sviluppa in una modalità di apprendimento ciclico: *il Relearning*.

Questo sistema di insegnamento viene applicato nelle più prestigiose facoltà di medicina del mondo ed è considerato uno dei più efficaci da importanti pubblicazioni come il *New England Journal of Medicine*.





“

Scopri il Relearning, un sistema che abbandona l'apprendimento lineare convenzionale, per guidarti attraverso dei sistemi di insegnamento ciclici: una modalità di apprendimento che ha dimostrato la sua enorme efficacia, soprattutto nelle materie che richiedono la memorizzazione”

Caso di Studio per contestualizzare tutti i contenuti

Il nostro programma offre un metodo rivoluzionario per sviluppare le abilità e le conoscenze. Il nostro obiettivo è quello di rafforzare le competenze in un contesto mutevole, competitivo e altamente esigente.

“

Con TECH potrai sperimentare un modo di imparare che sta scuotendo le fondamenta delle università tradizionali in tutto il mondo"



Avrai accesso a un sistema di apprendimento basato sulla ripetizione, con un insegnamento naturale e progressivo durante tutto il programma.



Imparerai, attraverso attività collaborative e casi reali, la risoluzione di situazioni complesse in ambienti aziendali reali.

Un metodo di apprendimento innovativo e differente

Questo programma di TECH consiste in un insegnamento intensivo, creato ex novo, che propone le sfide e le decisioni più impegnative in questo campo, sia a livello nazionale che internazionale. Grazie a questa metodologia, la crescita personale e professionale viene potenziata, effettuando un passo decisivo verso il successo. Il metodo casistico, la tecnica che sta alla base di questi contenuti, garantisce il rispetto della realtà economica, sociale e professionale più attuali.

“ *Il nostro programma ti prepara ad affrontare nuove sfide in ambienti incerti e a raggiungere il successo nella tua carriera* ”

Il metodo casistico è stato il sistema di apprendimento più usato nelle migliori facoltà del mondo. Sviluppato nel 1912 affinché gli studenti di Diritto non imparassero la legge solo sulla base del contenuto teorico, il metodo casistico consisteva nel presentare loro situazioni reali e complesse per prendere decisioni informate e giudizi di valore su come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard.

Cosa dovrebbe fare un professionista per affrontare una determinata situazione? Questa è la domanda con cui ti confrontiamo nel metodo dei casi, un metodo di apprendimento orientato all'azione. Durante il programma, gli studenti si confronteranno con diversi casi di vita reale. Dovranno integrare tutte le loro conoscenze, effettuare ricerche, argomentare e difendere le proprie idee e decisioni.

Metodologia Relearning

TECH coniuga efficacemente la metodologia del Caso di Studio con un sistema di apprendimento 100% online basato sulla ripetizione, che combina 8 diversi elementi didattici in ogni lezione.

Potenziamo il Caso di Studio con il miglior metodo di insegnamento 100% online: il Relearning.

Nel 2019 abbiamo ottenuto i migliori risultati di apprendimento di tutte le università online del mondo.

In TECH si impara attraverso una metodologia all'avanguardia progettata per formare i manager del futuro. Questo metodo, all'avanguardia della pedagogia mondiale, si chiama Relearning.

La nostra università è l'unica autorizzata a utilizzare questo metodo di successo. Nel 2019, siamo riusciti a migliorare il livello di soddisfazione generale dei nostri studenti (qualità dell'insegnamento, qualità dei materiali, struttura del corso, obiettivi...) rispetto agli indicatori della migliore università online.



Nel nostro programma, l'apprendimento non è un processo lineare, ma avviene in una spirale (impariamo, disimpariamo, dimentichiamo e re-impariamo). Pertanto, combiniamo ciascuno di questi elementi in modo concentrico. Questa metodologia ha formato più di 650.000 laureati con un successo senza precedenti in campi diversi come la biochimica, la genetica, la chirurgia, il diritto internazionale, le competenze manageriali, le scienze sportive, la filosofia, il diritto, l'ingegneria, il giornalismo, la storia, i mercati e gli strumenti finanziari. Tutto questo in un ambiente molto esigente, con un corpo di studenti universitari con un alto profilo socio-economico e un'età media di 43,5 anni.

Il Relearning ti permetterà di apprendere con meno sforzo e più performance, impegnandoti maggiormente nella tua specializzazione, sviluppando uno spirito critico, difendendo gli argomenti e contrastando le opinioni: un'equazione diretta al successo.

Dalle ultime evidenze scientifiche nel campo delle neuroscienze, non solo sappiamo come organizzare le informazioni, le idee, le immagini e i ricordi, ma sappiamo che il luogo e il contesto in cui abbiamo imparato qualcosa è fondamentale per la nostra capacità di ricordarlo e immagazzinarlo nell'ippocampo, per conservarlo nella nostra memoria a lungo termine.

In questo modo, e in quello che si chiama Neurocognitive Context-dependent E-learning, i diversi elementi del nostro programma sono collegati al contesto in cui il partecipante sviluppa la sua pratica professionale.



Questo programma offre i migliori materiali didattici, preparati appositamente per i professionisti:



Materiale di studio

Tutti i contenuti didattici sono creati appositamente per il corso dagli specialisti che lo impartiranno, per fare in modo che lo sviluppo didattico sia davvero specifico e concreto.

Questi contenuti sono poi applicati al formato audiovisivo che supporterà la modalità di lavoro online di TECH. Tutto questo, con le ultime tecniche che offrono componenti di alta qualità in ognuno dei materiali che vengono messi a disposizione dello studente.



Master class

Esistono evidenze scientifiche sull'utilità dell'osservazione di esperti terzi.

Imparare da un esperto rafforza la conoscenza e la memoria, costruisce la fiducia nelle nostre future decisioni difficili.



Pratiche di competenze e competenze

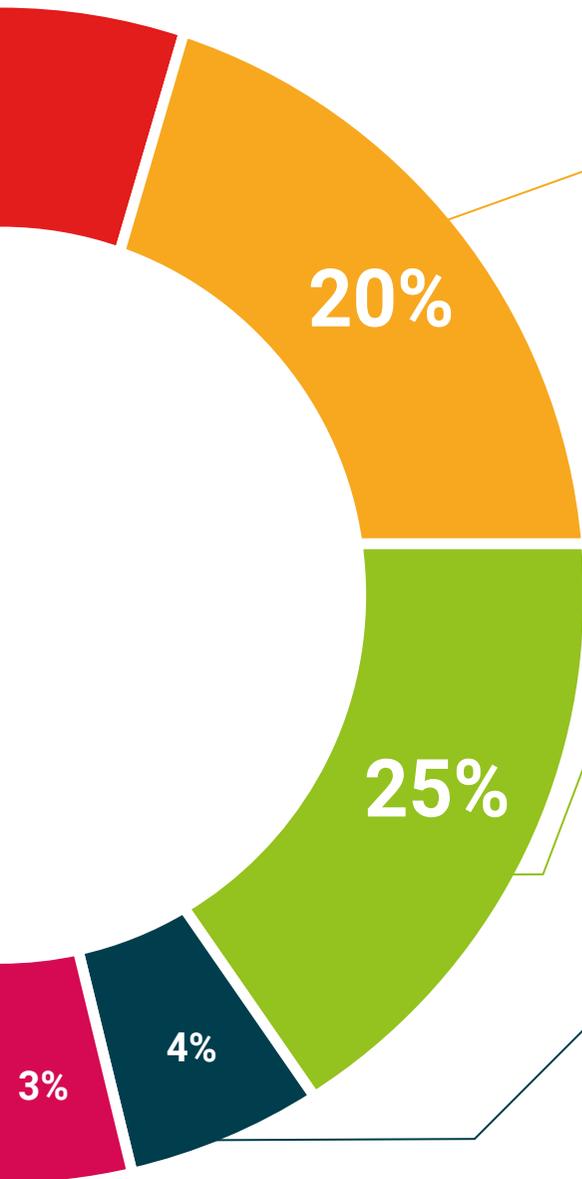
Svolgerai attività per sviluppare competenze e capacità specifiche in ogni area tematica. Pratiche e dinamiche per acquisire e sviluppare le competenze e le abilità che uno specialista deve sviluppare nel quadro della globalizzazione in cui viviamo.



Letture complementari

Articoli recenti, documenti di consenso e linee guida internazionali, tra gli altri. Nella biblioteca virtuale di TECH potrai accedere a tutto il materiale necessario per completare la tua specializzazione.





Casi di Studio

Completerai una selezione dei migliori casi di studio scelti appositamente per questo corso. Casi presentati, analizzati e monitorati dai migliori specialisti del panorama internazionale.



Riepiloghi interattivi

Il team di TECH presenta i contenuti in modo accattivante e dinamico in pillole multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

Questo esclusivo sistema di specializzazione per la presentazione di contenuti multimediali è stato premiato da Microsoft come "Caso di successo in Europa".



Testing & Retesting

Valutiamo e rivalutiamo periodicamente le tue conoscenze durante tutto il programma con attività ed esercizi di valutazione e autovalutazione, affinché tu possa verificare come raggiungi progressivamente i tuoi obiettivi.



07

Titolo

Il Master Specialistico in Risparmio Energetico in Edilizia garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, il conseguimento di una qualifica di Master Specialistico rilasciata da TECH Università Tecnologica.



“

Porta a termine questo programma e ricevi la tua qualifica universitaria senza spostamenti o fastidiose formalità”

Questo **Master Specialistico in Risparmio Energetico in Edilizia** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato.

Dopo aver superato la valutazione, lo studente riceverà mediante lettera certificata* con ricevuta di ritorno, la sua corrispondente qualifica di **Master Specialistico** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

Il titolo rilasciato da **TECH Università Tecnologica** esprime la qualifica ottenuta

nel Master Specialistico, e riunisce tutti i requisiti comunemente richiesti da borse di lavoro, concorsi e commissioni di valutazione di carriere professionali.

Titolo: **Master Specialistico in Risparmio Energetico in Edilizia**

Modalità: **online**

Durata: **2 anni**

Accreditamento: **120 ECTS**



*Apostille dell'Aia. Se lo studente dovesse richiedere che il suo diploma cartaceo sia provvisto di Apostille dell'Aia, TECH EDUCATION effettuerà le gestioni opportune per ottenerla pagando un costo aggiuntivo.

futuro
salute fiducia persone
educazione informazione tutor
garanzia accreditamento insegnamento
istituzioni tecnologia apprendimento
comunità impegno
attenzione personalizzata innovazione
conoscenza presente qualità
formazione online
sviluppo istituzioni
classe virtuale lingue

tech università
tecnologica

**Master Specialistico
Risparmio Energetico
in Edilizia**

- » Modalità: **online**
- » Durata: **2 anni**
- » Titolo: **TECH Università Tecnologica**
- » Orario: **a scelta**
- » Esami: **online**

Master Specialistico

Risparmio Energetico in Edilizia