



UP 4 GREEN CONCRETE UNITA' DI APPRENDIMENTO E CONTESTO

PREMESSA

La Commissione Europea si è posta l'obiettivo di far diventare l'Europa il primo continente al mondo neutrale dal punto di vista climatico e per farlo ha presentato lo scorso dicembre 2019 il Green Deal europeo, il più ambizioso pacchetto di misure che dovrebbe permettere ai cittadini e alle imprese europee di intraprendere una transizione verde sostenibile. Il Green Deal contiene una road map delle misure e politiche chiave che vanno dall'ambiziosa riduzione delle emissioni, all'investimento in ricerca e innovazione all'avanguardia, alla conservazione dell'ambiente naturale europeo. Il Green Deal stabilisce un percorso per una transizione che è giusta e socialmente equa. È progettato in modo tale da non lasciare indietro nessun individuo o regione nella grande trasformazione che ci attende. L'azione è richiesta da tutti i settori dell'economia tra cui il settore dell'energia (la produzione e l'uso di energia rappresentano più del 75% delle emissioni di gas serra dell'UE), il settore delle costruzioni che è chiamato a ristrutturare gli edifici, per aiutare le persone a ridurre le loro bollette energetiche e il consumo di energia e abbassare il consumo di energia (il 40% del nostro consumo di energia è dagli edifici).

La costruzione di edifici residenziali ha avuto un boom in molti paesi europei durante il dopoguerra, come conseguenza dei bombardamenti e delle distruzioni edilizie della seconda guerra mondiale. In Francia, per esempio, la ricostruzione è durata 10 anni. Dalla metà degli anni '50, il "baby boom" e l'esodo rurale portarono alla costruzione massiccia di "grandi complessi" e a un "rinnovamento urbano" che interessò tutte le città medie e grandi. Questo è anche il caso di alcuni altri paesi dell'Europa orientale con un aumento importante della costruzione di nuove abitazioni alla fine degli anni 40 e all'inizio degli anni 50.

Questa esplosione di nuove costruzioni ha richiesto nuovi processi costruttivi e l'uso massiccio di cemento. Questi edifici, alcuni dei quali hanno quasi 70 anni, soffrono di deterioramento e rispondono a norme ormai superate e richiedono ora lavori di riabilitazione che riguardano non solo la struttura stessa ma anche tutto ciò che riguarda il comfort abitativo e l'efficienza energetica e che richiede un approccio globale dell'immobile.

Queste costruzioni, che non sono state oggetto di un piano di ristrutturazione, sono spesso situate in centri urbani con un isolamento acustico insufficiente, uno scarso isolamento termico che comportano una spesa importante per il riscaldamento. Questo porta i loro abitanti a soffrire per una situazione di precarietà energetica. Possono anche insorgere problemi di umidità e con essi la proliferazione di muffe a crescita rapida, soprattutto in luoghi bui e umidi, che possono mettere a rischio la struttura stessa dell'edificio. Inoltre, l'umidità può anche generare seri rischi per la salute. Tutto ciò pesa sul valore e l'attrattiva di queste proprietà.

How to renovate this housing? probably by adopting a global approach in order to offer owners and tenants not only better insulation in order to improve the energy efficiency of buildings and thus save energy but also, a better air quality and therefore a better quality of life and a decrease in the health risks? It seems that training professionals and future professionals in these issues is one of the solutions so that they adopt new approaches when consulted to renovate such buildings. There is a good potential for energy savings.

Come rinnovare queste abitazioni? Probabilmente adottando un approccio globale per offrire ai proprietari e agli inquilini non solo un migliore isolamento per migliorarne l'efficienza energetica e quindi risparmiare energia, ma anche una migliore qualità dell'aria e quindi una migliore qualità della vita e una diminuzione dei rischi per la salute. È necessario quindi che i professionisti, attuali e futuri, siano formati ad affrontare queste problematiche, affinché possano consigliare soluzioni idonee per la ristrutturazione degli edifici in causa. E ciò contribuirebbe al risparmio energetico.

La ristrutturazione offre un'opportunità unica di ripensare, riprogettare e modernizzare i nostri edifici per renderli adatti a una società più verde e digitale e sostenere la ripresa economica. Questo è davvero in linea con gli obiettivi della Commissione europea; la Commissione ha proposto nel Climate Target Plan 2030 di ridurre le emissioni nette di gas serra nell'UE di almeno il 55% entro il 2030 rispetto al 1990. L'efficienza energetica è una componente essenziale per l'azione, con il settore dell'edilizia come una delle aree in cui gli sforzi devono essere intensificati.

Per raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni del 55%, entro il 2030 l'UE dovrebbe ridurre le emissioni di gas serra degli edifici del 60%, il loro consumo finale di energia del 14% e il consumo di energia per il riscaldamento e il raffreddamento del 18%.

È quindi urgente che l'UE si concentri su come rendere i nostri edifici più efficienti dal punto di vista energetico, con meno emissioni di carbonio nel loro intero ciclo di vita e più sostenibili. L'applicazione dei principi di circolarità alla ristrutturazione degli edifici ridurrà le emissioni di gas serra legate ai materiali per gli edifici.

INDICE

UP 4 GREEN CONCRETE	1
UNITA' DI APPRENDIMENTO E CONTESTO	1
PREMESSA	2
INDICE	3
PRESENTAZIONE DEL PROGETTO E I SUOI OBIETTIVI	4
I RISULTATI ATTESI	5
RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO	5
Unità 1: Analisi delle tipologie di edifici in calcestruzzo da ristrutturare	7
Unit 2: Analisi e patologie degli edifici in calcestruzzo (incluso umidità e materiali)	11
Unit 3: Tecniche di ristrutturazione e riqualificazione energetica degli edifici in calcestruzzo	14
Unit 4: Riqualificazione energetica: diversi sistemi di riscaldamento e ventilazione	16

PRESENTAZIONE DEL PROGETTO E I SUOI OBIETTIVI

UP 4 GREEN CONCRETE è un progetto Erasmus+, un partenariato strategico su 5 paesi diversi, che riunisce centri di IFP, associazioni professionali, organizzazioni non governative, una PMI esperta nello sviluppo di materiali didattici.

Il nostro progetto è in linea con il Green Deal in quanto mira a ridurre le emissioni di gas degli edifici e il loro consumo energetico. Inoltre, stiamo prendendo in considerazione un aspetto che molto spesso viene lasciato da parte, che è il comfort degli alloggi e le sue conseguenze sulla salute, con l'obiettivo di migliorare le condizioni di vita con una prospettiva più globale di ristrutturazione degli edifici.

Il nostro obiettivo principale è quello di formare professionisti, attuali e futuri, in modo che siano in grado di intervenire sull'edificio in calcestruzzo con una visione d'insieme, tenendo in considerazione sia l'efficienza energetica che il comfort abitativo. Perciò i professionisti dovranno essere in grado di adottare un approccio globale, tecnico e allo stesso tempo anche umano e sociale. Ciò significa per esempio ristrutturare edifici in calcestruzzo con l'obiettivo di migliorarne la qualità dell'aria e il comfort abitativo.

UP4C mira a fornire ai professionisti e ai futuri professionisti i materiali e gli strumenti per effettuare un'analisi degli edifici in calcestruzzo e proporre così una ristrutturazione che combini prestazioni energetiche e qualità della vita. L'aggiornamento degli insegnanti e dei formatori dovrebbe facilitare il trasferimento di conoscenze e competenze.

Ci concentreremo sui livelli 4 e 5 dell'EQF (tuttavia senza dimenticare le basi dell'edilizia).

La partnership ha lavorato su una ricerca finalizzata all'identificazione dei bisogni formativi, la progettazione di un curriculum, un'APP che servirà come strumento di supporto ai professionisti per l'analisi globale di un edificio, e una guida per i professionisti con lo sviluppo di casi studio.

In sintesi, gli obiettivi del progetto sono:

- aumentare la consapevolezza sulla necessità di un approccio dedicato per la ristrutturazione di edifici in calcestruzzo
- sviluppare risorse formative CVET e IVET aggiornate al fine di soddisfare le nuove esigenze formative e offrire così un percorso più adatto alla domanda per supportare i professionisti e i futuri professionisti nella loro attività, consentire loro di essere in grado di fornire al cliente una proposta di ristrutturazione adeguata in linea con i requisiti EE e il miglioramento delle condizioni di vita (riduzione dei costi, salute)
- sviluppare risorse formative CVET aggiornate, in modo che i centri di formazione professionale possano costruire ed erogare corsi che trattino le moderne sfide della ristrutturazione degli edifici in cemento
- offrire risorse formative online facilmente accessibili e più adatte alle esigenze del mercato: più brevi, personalizzate, più reattive
- progettare una metodologia per fornire ad ogni professionista un supporto su misura (attraverso materiali e strumenti pratici per l'analisi di un edificio)
- aiutare i professionisti a comprendere le specificità della ristrutturazione di edifici in calcestruzzo e il valore aggiunto legato al risparmio energetico e alle condizioni di vita per i proprietari e gli inquilini quando viene effettuata in modo appropriato.

I RISULTATI ATTESI

I risultati attesi sono:

- una maggiore pertinenza del sistema di formazione ai bisogni e alle opportunità della comunità
- un rafforzamento dei legami tra i sistemi di formazione e istruzione e l'ambiente socio-economico
- un uso più strategico delle TIC e delle risorse educative aperte nel sistema di formazione con un approccio innovativo (un approccio globale della costruzione).
- sinergie con le azioni intraprese nelle nostre regioni e nei nostri paesi: l'azione intrapresa in Normandia con un gruppo di lavoro pilotato dall'autorità regionale che riunisce centri di formazione, autorità locali e professionisti dell'edilizia per riflettere su come promuovere e rinnovare il parco immobiliare; in Estonia, il Ministero dell'istruzione e della ricerca ha individuato la necessità di formare i gestori immobiliari sul risparmio energetico e il comfort negli edifici residenziali; nel 2019, il Ministero dell'energia in Polonia ha proposto il piano nazionale e climatico (2021-2030) per ridurre il consumo energetico e la riabilitazione degli edifici in cemento è uno dei suoi punti cruciali.

La ristrutturazione del calcestruzzo non è una tecnica abituale per gli artigiani anche se, nelle nostre regioni, il patrimonio edilizio in calcestruzzo è importante e fino ad oggi non esiste una formazione specifica che tenga conto di un approccio globale dell'edificio. La necessità di professionisti qualificati può aumentare rapidamente poiché il patrimonio edilizio in calcestruzzo che invecchia avrà bisogno di essere ristrutturato e c'è bisogno che i centri di istruzione e formazione siano aggiornati sulle nuove esigenze che emergono, sulle aspettative dei nuovi clienti e sulle nuove sfide:

- ridurre il consumo di energia attraverso una ristrutturazione efficace per abbassare le emissioni di gas CO2 (per ridurre i costi energetici per i clienti)
- ottenere un ambiente di vita sano (attraverso una buona qualità dell'aria)
- proporre un ambiente di vita coerente con i nuovi stili di vita.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

In seguito alla ricerca, il gruppo di lavoro di UP4C ha identificato gli argomenti su cui lavorare e quindi le unità di risultati di apprendimento da progettare.

Il curriculum sarà composto dalle seguenti quattro unità di risultati di apprendimento:

- Unità 1: Analisi delle tipologie di edifici in calcestruzzo da ristrutturare
- Unità 2: Analisi e patologie degli edifici in calcestruzzo
- Unità 3: Tecniche di ristrutturazione e riqualificazione energetica degli edifici in calcestruzzo
- Unità 4: Riqualificazione energetica: diversi sistemi di riscaldamento e ventilazione

Le tabelle che seguono definiscono i risultati dell'apprendimento in relazione all'EQF. Un risultato dell'apprendimento è definito come una dichiarazione di ciò che uno studente conosce, capisce ed è in grado di fare al completamento di un processo di apprendimento.

I risultati dell'apprendimento sono specificati sotto forma di:

1. **Conoscenza:** nel contesto dell'EQF, la conoscenza è descritta come teorica e/o fattuale. Livello 4: conoscenza teorica e fattuale in contesti trasversali all'interno di una gamma di compiti svolti nel settore delle costruzioni.
2. **Competenze:** nel contesto dell'EQF, le abilità sono descritte come cognitive (che implicano l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano destrezza manuale e l'uso di metodi, materiali, attrezzi e strumenti). Il livello 4 indica una gamma di competenze cognitive e pratiche richieste per generare soluzioni a problemi specifici, una gamma di compiti svolti nel settore delle costruzioni.
3. **Abilità:** nel contesto dell'EQF, la responsabilità e l'autonomia sono descritte come la capacità del discente di applicare conoscenze e abilità in modo autonomo e con responsabilità. Lui/lei esercita l'autogestione all'interno delle linee guida di contesti di lavoro o di studio che sono solitamente prevedibili, ma sono soggetti a cambiamenti; supervisiona il lavoro di routine di altri, assumendosi alcune responsabilità per la valutazione e il miglioramento delle attività di lavoro o di studio.
4. **Criteri di valutazione:** La qualità e la precisione delle descrizioni dei risultati dell'apprendimento è una base importante per la valutazione. Spetta a ciascuna istituzione di IFP sviluppare il proprio metodo di valutazione in base ai percorsi formativi e al curriculum generale che intraprendono

PER QUANTO RIGUARDA IL PROGETTO UP4C, I LIVELLI TARGET SONO I LIVELLI 4 E 5.

Visti gli obiettivi del progetto, la partnership ha definito che per ogni unità di apprendimento vengano considerati due livelli. Ogni unità si riferisce al livello 4 o al livello 5 dell'EQF. Le conoscenze, competenze e abilità che si riferiscono al livello 5 dell'EQF sono contrassegnate da un asterisco (*).

UNITÀ 1: ANALISI DELLE TIPOLOGIE DI EDIFICI IN CALCESTRUZZO DA RISTRUTTURARE

Unità 1	Titolo: Analisi delle tipologie di edifici in calcestruzzo da ristrutturare
Risultati di apprendimento corrispondenti al livello EQF	4 & 5*
Risultati di apprendimento Il corso prevede che lo studente abbia una visione d'insieme degli edifici e delle strutture e dei sistemi tecnici necessari per il funzionamento, l'uso o la sicurezza operativa degli edifici, compresa l'efficienza energetica e i requisiti ambientali. Si prevede inoltre che lo studente possa valutare il bene, preparare o rivedere i rapporti di valutazione	
Prerequisit: Formazione o esperienza nel settore immobiliare, edilizio, legale o nel campo del patrimonio architettonico. Tratti della personalità: Precisione, correttezza, specificità e pensiero analitico. Capacità di comunicazione, resilienza e capacità di risolvere pacificamente situazioni di conflitto. Capacità di scrittura, cortesia, rigore, autonomia, efficienza, capacità interpersonali. Capacità di negoziazione e di argomentazione, perseveranza e capacità decisionale sono utili nello svolgimento dei compiti.	

Conoscenze	Competenze	Abilità
<p>L'allievo conosce e comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principi di comunicazione / tecniche di comunicazione e informazione • Interlocutori (clienti, autorità locali, organizzazioni varie, ecc.) • Principi relativi all'organizzazione del lavoro • Principi di costruzione: <ul style="list-style-type: none"> - le parti principali dell'edificio (fondamenta, muri, tamponamenti, tramezzi, tetto) - le strutture portanti e di recinzione, le strutture di rivestimento e i riempimenti per le aperture di un edificio • i diversi tipi di materiali • i sistemi di riscaldamento e ventilazione • i materiali utilizzati per l'approvvigionamento idrico e i servizi igienici, le parti del sistema e le attrezzature, • i dispositivi elettrici di sicurezza e protezione e i loro principi di funzionamento • le basi di un modello di efficienza energetica dell'edificio • Valutazione immobiliare e principi del mercato immobiliare (metodo di confronto o di mercato, metodo del reddito, metodo del costo di manutenzione, metodo dell'indice, il cosiddetto metodo del "terreno e della costruzione", metodo della relazione del costruttore, analisi della legislazione) • Il vocabolario relativo alle attività immobiliari. • Legislazione edilizia e immobiliare / legislazione sul patrimonio • I diversi metodi di stima • Le varie diagnosi immobiliari obbligatorie: <ul style="list-style-type: none"> - Diagnosi del rendimento energetico - Rischio di esposizione al piombo 	<p>L'allievo è capace di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esprimersi chiaramente sia oralmente che per iscritto - Presentare informazioni in modo chiaro e interessante - Pianificare e organizzare appuntamenti*. - Pianificare e dare priorità ai compiti* - Raccogliere informazioni tecniche per avere una visione d'insieme delle strutture portanti e di rivestimento, dei riempimenti e dei confini degli edifici, così come dei materiali da costruzione utilizzati nella loro costruzione e installazione* - Analizzare la struttura e i principi di funzionamento dei sistemi tecnici necessari per l'utilizzo dell'edificio per garantire il clima interno e la sicurezza operativa dell'edificio* - Scrivere un rapporto sulle condizioni dell'edificio* - Analizzare il mercato immobiliare* - Utilizzare il vocabolario tecnico del settore immobiliare, presentare le informazioni in modo chiaro e preciso - Identificare le fonti legislative e regolamentari pertinenti e affidabili* - Identificare i principali costi elementari delle strutture* - Comprendere i requisiti stabiliti dalla legislazione per la costruzione, l'uso, la manutenzione e la ricostruzione degli edifici e dei relativi sistemi tecnici necessari per i lavori futuri 	<p>L'allievo ha la capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esprimersi e adattare il proprio discorso all'interlocutore - Stabilire una relazione professionale positiva con i vari interlocutori - Raccogliere informazioni dai clienti e dai vari contatti - Organizzare il suo lavoro secondo le priorità e la complessità dell'analisi richiesta - Valutare un edificio prendendo in considerazione le sue condizioni, l'età e l'ubicazione - Valutare lo stato di un edificio valutando la struttura, i sistemi tecnici, lo stato del tetto e lo stato degli interni - Analizzare e sistematizzare le informazioni raccolte e trarre conclusioni per stabilire un piano di ristrutturazione* - Valutare un immobile tenendo conto di tutti i parametri richiesti - Valutare la fattibilità o l'attuabilità dei lavori / il valore dell'immobile*. • Valutare la conformità dei lavori tenendo conto della legislazione

<ul style="list-style-type: none">- Stato dell'amianto- Stato relativo alla presenza di termiti- Stato dell'impianto del gas interno- Stato dell'impianto elettrico interno- Stato dell'impianto sanitario non collettivo- Stato dei rischi e dell'inquinamento- Diagnosi del rumore• Le prestazioni regolamentari e contrattuali previste in materia di rispetto dell'ambiente, riduzione del consumo energetico e sviluppo		
---	--	--

Metodologia didattica Lezione, studio di un caso, lavoro individuale, video di apprendimento, app, Guida per i professionisti		
Criteria di rendimento per la valutazione		
L'allievo è in grado di:	Risultati attesi:	
<ul style="list-style-type: none"> - Valutare l'edificio prendendo in considerazione le sue condizioni, l'età e l'ubicazione/ambiente. - Valutare le condizioni dell'edificio valutando la struttura, i sistemi tecnici, le condizioni del tetto e le condizioni interne. - Analizzare e sistematizzare le informazioni raccolte ed emettere conclusioni al fine di stabilire un piano di rinnovamento che permetta una ristrutturazione: <ul style="list-style-type: none"> ° in conformità con la legislazione, ° per consentire una migliore efficienza energetica dell'edificio, una migliore qualità dell'aria e un migliore comfort abitativo. - Analizzare l'edificio alla luce del mercato e dell'entità dei lavori da realizzare per emettere un parere/consiglio sulla fattibilità e l'attuabilità dei lavori di ristrutturazione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valutazione delle condizioni dell'edificio. - Proporre una consulenza sulla fattibilità e l'attuabilità dei lavori alla luce del mercato. - Proporre un piano di ristrutturazione che permetta una migliore efficienza energetica, una migliore qualità dell'aria e un miglior comfort abitativo. 	
Numero di ore: 25		
Metodi di valutazione :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rapporto: La legislazione relativa alla valutazione immobiliare. La relazione deve essere preparata nella lingua madre corretta utilizzando gli strumenti della tecnologia ICT, e deve presentare correttamente una panoramica della legislazione che regola il campo nella misura necessaria per il lavoro successivo. 2. Caso di studio: Valuta il valore dell'edificio di tua scelta considerando quanto segue: Posizione/ambiente, condizioni dell'edificio, stato attuale del mercato nella data località 3. Test: 20 domande 		

UNIT 2: ANALISI E PATOLOGIE DEGLI EDIFICI IN CALCESTRUZZO (INCLUSO UMIDITÀ E MATERIALI)

Unit 2	Titolo: Analisi e patologie degli edifici in calcestruzzo (degrado , incluso umidità e materiali)
Risultati di apprendimento corrispondenti al livello EQF	4 & 5*
Risultati di apprendimento Il corso prevede che lo studente abbia una visione d'insieme dei processi di costruzione e dei problemi strutturali e non strutturali al fine di proporre un piano di ristrutturazione.	
Prerequisiti Lo studente ha una visione d'insieme degli edifici, delle strutture e dei sistemi tecnici necessari per il funzionamento, l'uso o la sicurezza operativa degli edifici, compresa l'efficienza energetica e i requisiti ambientali. Capacità di redigere un rapporto di revisione sintetico. Formazione o esperienza nel campo del settore immobiliare, campo delle costruzioni. Tratti della personalità: Precisione, pensiero analitico. Capacità di comunicazione, resilienza e capacità di scrittura, cortesia, rigore, autonomia, efficienza, capacità interpersonali. Le capacità di argomentazione, la tenacia e il processo decisionale sono utili nello svolgimento dei compiti	

Conoscenze	Competenze	Abilità															
<p>L'allievo conosce e comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il funzionamento generale della struttura (distribuzione dei carichi) • I processi di costruzione della sovrastruttura (muratura, cemento armato, legno, strutture metalliche, strutture miste (legno-calcestruzzo, ecc.) • I processi di costruzione delle infrastrutture: metodi di fondazione (poco profondi e semi-profondi) • Identificazione e classificazione dei diversi materiali (strutturali e non strutturali). • Patologie strutturali (esempio: fessurazione visiva) e non strutturali (esempio: umidità visiva e olfattiva) • Patologie della muratura • Patologie del calcestruzzo • Patologie del legno • Patologie delle strutture metalliche • Patologie dell'isolamento • Fonti di riscaldamento e ventilazione naturale • I diversi isolanti termici 	<p>L'allievo è capace di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificare i problemi secondo il livello di rischio per ogni elemento portante* <table border="1" data-bbox="741 336 1326 847"> <thead> <tr> <th data-bbox="741 336 824 424">Livello di rischio</th> <th data-bbox="824 336 1196 424">Descrizione</th> <th data-bbox="1196 336 1326 424">Intervento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="741 424 824 544">R1</td> <td data-bbox="824 424 1196 544">Cattivo stato di conservazione: Rischio per le persone e gli oggetti</td> <td data-bbox="1196 424 1326 544">12 mesi</td> </tr> <tr> <td data-bbox="741 544 824 639">R2</td> <td data-bbox="824 544 1196 639">Problemi sugli elementi portanti in evoluzione</td> <td data-bbox="1196 544 1326 639">1 a 2 anni</td> </tr> <tr> <td data-bbox="741 639 824 759">R3</td> <td data-bbox="824 639 1196 759">Stato medio di conservazione: Rischio per gli oggetti</td> <td data-bbox="1196 639 1326 759">5 anni</td> </tr> <tr> <td data-bbox="741 759 824 847">R4</td> <td data-bbox="824 759 1196 847">Difetto non impattante, diverso da quello estetico</td> <td data-bbox="1196 759 1326 847">10 anni</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Analizzare il degrado e la classificazione in R1 / R2 / R3 o R4 (Questo dispositivo (applicazione e/o corso) tratterà solo R3 e R4, R1 e R2 saranno trattati da uffici di progettazione strutturale specializzati)* - Identificare e localizzare l'isolamento termico - Riconoscere la patologia della muratura - Riconoscere la patologia del calcestruzzo - Riconoscere la patologia del legno - Riconoscere la patologia delle strutture metalliche - Riconoscere la patologia dell'isolamento - Riconoscere, testare e campionare per classificare la patologia - Prevedere l'evoluzione-stabilizzazione della patologia con l'obiettivo di prendere una decisione - Utilizzare - installare un igrometro elettronico, un 	Livello di rischio	Descrizione	Intervento	R1	Cattivo stato di conservazione: Rischio per le persone e gli oggetti	12 mesi	R2	Problemi sugli elementi portanti in evoluzione	1 a 2 anni	R3	Stato medio di conservazione: Rischio per gli oggetti	5 anni	R4	Difetto non impattante, diverso da quello estetico	10 anni	<p>L'allievo mostra la capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - esprimersi e adattare il suo discorso all'interlocutore - stabilire una relazione professionale positiva con i vari interlocutori - raccogliere informazioni dai clienti e dai vari contatti - organizzare il lavoro secondo le priorità e la complessità dello studio richiesto - valutare l'edificio secondo le condizioni, l'età e l'ubicazione dell'edificio - valutare lo stato dell'edificio valutando la struttura, gli impianti tecnici, lo stato del tetto e lo stato degli interni - analizzare e sistematizzare le informazioni raccolte e trarre conclusioni per definire un piano di ristrutturazione - valutare la fattibilità o l'attuabilità dei lavori/presenza e l'evoluzione dei rischi per beni e persone - valutare la conformità dei lavori tenendo conto della legislazione
Livello di rischio	Descrizione	Intervento															
R1	Cattivo stato di conservazione: Rischio per le persone e gli oggetti	12 mesi															
R2	Problemi sugli elementi portanti in evoluzione	1 a 2 anni															
R3	Stato medio di conservazione: Rischio per gli oggetti	5 anni															
R4	Difetto non impattante, diverso da quello estetico	10 anni															

	<p>misuratore di crepe, un termometro elettronico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizzare i risultati (umidità - igrometria - evoluzione delle crepe - efficienza del riscaldamento - efficienza della ventilazione)* - Riconoscere i processi di riparazione: - riparazione dell'acciaio, del cemento armato e del rivestimento superficiale - riparazione di giunti in muratura. Riempimento di crepe stabilizzate. - passivazione della ruggine della struttura metallica - riparazione dell'innesto di strutture in legno - cambio di isolamento secondo la situazione (interno o esterno) - creare alta e bassa ventilazione-aerazione (meccanica o naturale) 	
--	--	--

Metodologia didattica: Lezione, studio di un caso, lavoro individuale, video di apprendimento, app, Guida per i professionisti

Criteria di rendimento per la valutazione

L'allievo è in grado di:	Risultati Attesi
<ul style="list-style-type: none"> ● Valutare lo stato dell'edificio valutando la struttura, gli impianti tecnici, lo stato del tetto e lo stato degli interni ● Analizzare e sistematizzare le informazioni raccolte ed emettere conclusioni per definire un piano di ristrutturazione ● Valutare la fattibilità o fattibilità delle opere/presenze e l'evoluzione dei rischi per beni e persone secondo la legislazione. 	<p>Piano di ristrutturazione che prende in considerazione lo stato dell'edificio e la fattibilità dei lavori rispetto ai rischi per beni e persone e le priorità dei clienti.</p>

Numero di ore : 40

Metodi di valutazione

Caso di studio: Valutare lo stato dei diversi elementi di un edificio: la struttura, gli impianti tecnici, lo stato del tetto e lo stato degli interni. Definire un piano di ristrutturazione.

UNIT 3: Tecniche di ristrutturazione e riqualificazione energetica degli edifici in calcestruzzo

Unità 3	Titolo: Tecniche di ristrutturazione e riqualificazione energetica degli edifici in calcestruzzo	
Risultati di apprendimento corrispondenti al livello EQF	4 & 5*	
Risultati di apprendimento il corso prevede che lo studente abbia la conoscenza delle tecniche di ristrutturazione delle strutture in calcestruzzo in un contesto di riqualificazione energetico dell'edificio e del suo isolamento acustico		
Prerequisiti: esperienza nei cantieri per la ristrutturazione di strutture in calcestruzzo e conoscenza della statica degli edifici, esperienza nell'organizzazione del cantiere, capacità di gestione del team e di risoluzione dei problemi, autonomia decisionale; diploma tecnico o laurea in edilizia (livello 3)		
Conoscenze	Competenze	Abilità
<p>L'allievo conosce e comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'organizzazione e il funzionamento del cantiere • il processo di costruzione di una struttura in calcestruzzo, le fasi, i processi, i ruoli e gli strumenti • il disegno architettonico, strutturale, impiantistico e il calcolo delle strutture in calcestruzzo * • disegno tecnico attraverso la modellazione BIM • strutture in legno o in ferro per la realizzazione di opere edili, compreso il montaggio e la finitura di elementi costruttivi in calcestruzzo • tecniche di rilievo, compresa la tecnologia diagnostica delle costruzioni per la ristrutturazione di elementi in calcestruzzo * • caratteristiche e comportamenti dei materiali per il recupero delle opere in calcestruzzo e il processo di produzione, anche meccanica, delle miscele cementizie * • tecniche per l'esecuzione di opere di carpenteria, fabbricazione di armature in ferro, montaggio di 	<p>L'allievo è capace di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • progettare il cantiere nelle sue fasi organizzative e dirigere il cantiere • supervisionare la corretta esecuzione del montaggio e della finitura degli elementi in calcestruzzo* • apportare correzioni ai progetti in corso d'opera • individuare le tecniche di recupero degli edifici in calcestruzzo:* · iniezioni di resina · rivestimenti in cemento armato con materiali termoisolanti · fasciatura parziale con polimeri rinforzati · pareti in cemento armato · controventi in acciaio · inserimento di pannelli per pareti · Contrafforti esterni • Selezionare le tecniche di isolamento: · pannelli isolanti inseriti direttamente nell'armatura o incollati 	<p>Lo studente mostra la capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • esprimersi e adattare il suo discorso alle squadre di costruzione • stabilire una relazione professionale positiva con i vari interlocutori • raccogliere informazioni dalle squadre di costruzione (sul posto) • organizzare il suo lavoro in funzione delle priorità e della complessità dell'analisi richiesta • organizzare e supervisionare il cantiere*. • valutare lo stato di un edificio valutando la struttura, gli impianti tecnici, lo stato del tetto e lo stato degli interni • analizzare e sistematizzare le informazioni raccolte e trarre conclusioni per proporre un piano di ristrutturazione* • secondo la sua competenza disciplinare (architettonica, strutturale, impiantistica o infrastrutturale) utilizza gli strumenti di Building Information Modeling relativi al ciclo di vita dell'edificio, specificandone la funzionalità e le prestazioni *

<p>strutture, posa in opera del calcestruzzo, ossatura portante di tetti, solai e strutture *</p> <ul style="list-style-type: none"> • attrezzature e macchinari da cantiere • riferimenti legislativi sulla gestione dei rifiuti e degli scarichi civili e produttivi • sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento, • sicurezza nei cantieri edili piani di sicurezza specifici per la prevenzione degli infortuni 	<p>successivamente, per ridurre i ponti termici</p> <ul style="list-style-type: none"> • insufflazioni • intercapedine con muratura isolata • cappotto termico con diversi materiali • realizzazione di una diagnosi energetica applicata ai materiali • utilizzare interazioni virtuali remote (archivio, ambiente dati condiviso) per permettere l'interoperabilità tra diversi modelli (BIM) * • applicare tecniche di estrazione di misure e quantità dal modello BIM per definire il computo metrico ai fini della realizzazione dell'opera 	
<p>Metodologia didattica Lezione, studio di un caso, lavoro individuale, video di apprendimento, app, Guida per i professionisti</p>		
<p>Criteri di rendimento per la valutazione</p>		
<p>L'allievo è in grado di:</p>	<p>Risultati attesi:</p>	
<p>attraverso la conoscenza della diagnosi energetica dell'edificio, il tecnico è in grado di scegliere le tecnologie più adatte per il recupero energetico e l'eliminazione delle patologie del calcestruzzo</p>	<p>elevate competenze nel recupero del calcestruzzo attraverso l'uso di tecniche per il recupero energetico degli edifici</p>	
<p>Numero di ore: 40</p>		
<p>Metodi di valutazione</p>		
<p>pratica sull'uso di librerie BIM simulazioni di interventi volti a ripristinare il calcestruzzo e la sua valutazione energetica</p>		

UNIT 4: Riqualficazione energetica: diversi sistemi di riscaldamento e ventilazione

Unit 4	Titolo: Rigenerazione energetica: sistemi diversi di riscaldamento e ventilazione	
Risultati di apprendimento corrispondenti al livello EQF	4 & 5*	
Risultati di apprendimento Lo studente conosce i principi di costruzione e i lavori richiesti al fine di rendere il clima interno dell'edificio funzionale e sicuro		
<p>Prerequisiti: Formazione o esperienza nel settore immobiliare, edile, giuridico o nel campo del patrimonio. Trattati della personalità: precisione, correttezza, specificità e pensiero analitico. Capacità di comunicazione, resilienza e capacità di risolvere situazioni di conflitto. Capacità di scrittura, cortesia, rigore, autonomia, efficienza, abilità interpersonali. Capacità di negoziazione e di argomentazione, perseveranza e capacità decisionale sono utili nello svolgimento dei compiti</p>		
Conoscenze	Competenze	Abilità
<p>L'allievo conosce e comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • caratteristiche tecniche dell'edificio: <ul style="list-style-type: none"> - materiali da costruzione, principi di funzionamento e montaggio, tecnologie di costruzione degli impianti, principi di progettazione dell'installazione* - sistemi di riscaldamento, riscaldamento dell'acqua, raffreddamento e ventilazione - sistemi di approvvigionamento idrico e fognario - garantire l'uso sicuro dell'edificio* (il livello 4 deve garantire l'uso sicuro dell'edificio solo all'interno della sua sezione di lavoro) • legislazione edilizia: <ul style="list-style-type: none"> - Termini, sottosezioni. Requisiti degli edifici e degli impianti tecnici* (il livello 4 non ha bisogno 	<p>L'allievo è capace di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - leggere un progetto dell'impianto di riscaldamento e ventilazione dal disegno di lavoro (ordine di lavoro) - leggere i progetti di riscaldamento e ventilazione e descriverne i principi di progettazione (pianificazione) - distinguere i tipi di impianti di riscaldamento e ventilazione, i materiali utilizzati, i componenti dell'impianto, i principi/funzioni del loro funzionamento; - leggere i progetti di approvvigionamento idrico e fognario e applicare le basi della progettazione nel lavoro* - verificare e tenere conto della complessità del sistema, cioè la parte di approvvigionamento 	<p>L'allievo di livello 4 mostra la capacità di eseguire il lavoro necessario secondo il progetto dato e il programma di lavoro, l'allievo di livello 5 ha la capacità di mappare, analizzare e trovare soluzioni pratiche per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - isolare termicamente installazioni e/o parti tecniche per una maggiore efficienza energetica - migliorare l'efficienza dei sistemi di riscaldamento, ventilazione, raffreddamento e riscaldamento residuo dell'edificio - se necessario, proporre la sostituzione dei sistemi di riscaldamento con sistemi basati su nuove tecnologie per garantire una maggiore efficienza energetica - se necessario, coinvolgere un ingegnere termotecnico (livello 6) per coordinare le modifiche necessarie negli impianti e sottoporre e giustificare al cliente la necessità di tali modifiche

<p>di sapere più di quello che viene dall'ordine di lavoro)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Come assicurare il clima interno e l'efficienza energetica nell'edificio (il livello 4 conosce quanto segue nella misura necessaria al lavoro quotidiano):* <ul style="list-style-type: none"> - Clima interno* - Diffusione del calore* - Penetrazione del calore attraverso le barriere termiche*: superconduttività, pareti esterne omogenee, pareti esterne non omogenee, pavimenti, finestre. - Proprietà termiche delle barriere*: capacità termica, regime di temperatura, ponti freddi e indice di temperatura - Impermeabilità all'aria e termografia* - Prestazioni tecniche di umidità delle pareti esterne degli edifici, metodologia di calcolo* - Soluzioni per installazioni a risparmio energetico e di risorse ● Efficienza energetica degli edifici (il livello 4 considera l'efficienza energetica solo nella sua sezione di lavoro): <ul style="list-style-type: none"> - Calcolo della perdita di calore di un edificio* - Carico termico libero degli edifici* - Classi energetiche per gli edifici e i calcoli* 	<p>idrico e fognario, per descrivere e giustificare la scelta dei materiali utilizzati</p> <ul style="list-style-type: none"> - eseguire un lavoro di qualità in conformità con il progetto, senza modifiche, tenendo conto delle condizioni scritte per garantire il clima interno e l'efficienza energetica e le proprietà dei materiali, considerare la conduttività termica specifica dei materiali (numero lambda, λ) - eseguire una supervisione attenta per conto del cliente * - calcolare la perdita di calore specifica, il calcolo termico degli edifici, i gradi diurni e la classe energetica di un edificio utilizzando un calcolatore di energia *. 	<ul style="list-style-type: none"> - eseguire un lavoro di alta qualità in conformità con il disegno di lavoro e le istruzioni di installazione del produttore, prendere in considerazione le condizioni appropriate e le informazioni sui materiali per garantire il clima interno e l'efficienza energetica, selezionare i materiali (è importante la conoscenza e comprensione della conduttività termica) - mappare i problemi ed effettuare la supervisione per conto del cliente, correggere gli errori / se necessario, introdurre correzioni nel processo di lavoro, in base ai parametri indicati nel disegno di lavoro, offrire anche diverse soluzioni*
<p>Metodologia didattica Lezione, studio di un caso, lavoro individuale, video di apprendimento, APP, Guida per i professionisti</p>		

Criteri di rendimento per la valutazione	
L'allievo è in grado di:	Risultati attesi
<ul style="list-style-type: none"> L'allievo di livello 4 è in grado di leggere l'ordine di lavoro e di eseguire praticamente il lavoro corrispondente nell'ordine tecnologico corretto, tenendo conto dei requisiti generali di salute e sicurezza sul lavoro (gli argomenti sono gli stessi del livello 5) L'allievo di livello 5* è in grado di analizzare e fare i calcoli necessari, tenendo conto dei requisiti di salute e sicurezza sul lavoro e dell'ambiente 	<p>Livello 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> esegue lavori sul piano di ristrutturazione dell'edificio per la parte di sua competenza <p>Livello 5*:</p> <ul style="list-style-type: none"> valuta lo stato attuale dell'edificio esaminando le condizioni e il funzionamento degli impianti tecnici analizza e organizza le informazioni raccolte e ne trae le conclusioni per redigere un piano di ristrutturazione che: <ul style="list-style-type: none"> sia conforme alla legge migliori l'efficienza energetica dell'edificio, migliori la qualità dell'aria e aumenti il comfort abitativo analizza l'edificio, tenendo conto del mercato immobiliare e della portata dei lavori di ristrutturazione, al fine di formulare un parere (coinvolgendo, se necessario, gli ingegneri termotecnici) e esprimere una valutazione sulla fattibilità e la durata dei lavori di ristrutturazione.
Numero di ore: 26	
Metodi di valutazione	
<p>Level 4 practical tasks solving the technical unit (incl. heating unit, etc.) according to the given working drawing (<i>a design document which, by means of images (views, sections, cross-sections) and text drawn to a certain scale, provides the information necessary for the manufacture and inspection, use or repair of the product</i>).</p> <p>Level 5*: Situation tasks based on the structure and operating principles of different technical systems and analysis of their interaction on the indoor climate of the building.</p> <p>Livello 4: compiti pratici assegnati su un'unità tecnica (incl. unità di riscaldamento, ecc.) secondo il progetto di lavoro dato (<i>un documento di progetto che, per mezzo di immagini -viste, sezioni, sezioni trasversali- e testo disegnato in una certa scala, fornisce le informazioni necessarie per la fabbricazione e il controllo, l'uso o la riparazione del prodotto</i>).</p> <p>Livello 5*: compiti di situazione basati sulla struttura e sui principi di funzionamento di diversi sistemi tecnici e analisi della loro interazione sul clima interno dell'edificio.</p>	