



SouthZEB WP3, D3.3

**Deliverable 3.3: Esami moduli
formative SouthZEB**

Febbraio 2017

WP3-D3.3



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

Preparato da

Nome Eurotraining

Posizione WP3 – D3.3 Leader

Firma

Approvato per conto di SouthZEB

Nome

Posizione

Data

Firma

Avvertenza

La responsabilità per il contenuto di questo rapporto è degli autori. Esso non riflette necessariamente l'opinione della Comunità europea. La Commissione Europea non è responsabile per qualsiasi uso che possa essere fatto delle informazioni in essa contenute.

Questa relazione è fatta a nome di SouthZEB. Ricevendo il rapporto e agendo su di esso, il cliente - o una terza parte che fa affidamento su di esso - accetta che nessun individuo è personalmente responsabile per contratto, torto o violazione di obblighi di legge (inclusa la negligenza).

SINTESI

L'obiettivo di questo documento è quello di presentare la procedura seguita per lo sviluppo degli esami di valutazione ed alcuni esempi di domande. Questi esami SONO basati sui 10 diversi Moduli di formazione sviluppati durante il WP3 (Task 2 e 3). Gli esami di valutazione sono stati uno strumento utile per valutare le competenze acquisite dai tirocinanti durante i workshop "formazione dei formatori" e le sessioni di formazione (WP5). In questo modo, gli esami hanno portato ai certificati di formazione.

Il presente documento è un output del WP3, Task 4 (D3.3).

SOMMARIO

1.	Introduzione	5
2.	Procedura delle prove di valutazione	5
3.	Revisioni e aggiornamenti	9
1.	Procedura per l'emissione dei certificati	9
2.	Conclusioni	9
3.	Esempi di domande relative al modulo 1	11
4.	Esempi di domande relative al modulo 2	13
5.	Esempi di domande relative al modulo 3	15
6.	Esempi di domande relative al modulo 4	17
7.	Esempi di domande relative al modulo 5	19
8.	Esempi di domande relative al modulo 6	21
9.	Esempi di domande relative al modulo 7	23
10.	Esempi di domande relative al modulo 8	25
11.	Esempi di domande relative al modulo 9	27
12.	Esempi di domande relative al modulo 10	29

LISTA DELLE IMMAGINI:

Figura 1: slide indicativa con argomenti specifici da trattare per gli esami.6

LISTA DELLE TABELLE:

Tabella 1: Moduli sviluppati e partner responsabili 5

1. INTRODUZIONE

Il consorzio SouthZEB ha sviluppato dieci diversi moduli formativi nel WP3 (Task 2 e 3). Il passo successivo è stata la preparazione degli esami di valutazione per ogni modulo formativo. Gli esami di valutazione sono stati uno strumento utile per valutare le competenze acquisite dai tirocinanti durante la "formazione dei formatori" workshop e le sessioni di formazione (WP5). In questo modo, gli esami hanno portato a certificati di formazione.

Gli esami di valutazione sono disponibili in una serie di domande a scelta multipla che sono stati selezionati da partner provenienti da ogni paese di destinazione quando gli esami effettivi hanno avuto luogo. I partecipanti hanno preso una prova scritta per ogni modulo in modo da valutare. Per ogni modulo di formazione, 100 domande a scelta multipla sono stati preparati e per ogni esame vero e proprio sono stati selezionati 30 domande. Secondo la convenzione di sovvenzione, sono stati ammessi 2-3 errori massimi. Tuttavia, il consorzio SouthZEB deciso di determinare una soglia successo. Più specificamente, la soglia successo per i formatori è stata dell'80% e per gli allievi 60% di conseguenza.

Per quanto riguarda le certificazioni ottenute per i partecipanti, la partecipazione alle "formazione dei formatori" laboratori (WP5, Task 5.1) e il completamento di una serie di 4 workshop specifici porterà ad un certificato di "NZEB allenatore". Durante ogni workshop, un modulo di formazione sarà consegnato. Allo stesso modo, un certificato di "NZEB designer" sarà assegnato ai partecipanti che completano con successo quattro moduli di formazione. Ogni paese di destinazione avrebbe emesso i certificati sotto un layout comune, che sarà lo stesso per tutti i paesi di destinazione. Il periodo di validità sarà di 5 anni e comprenderà un numero di riferimento per il certificato, il numero dei moduli di formazione di successo frequentati e il paese in cui i formatori e tirocinanti avranno frequentato i moduli di formazione. Si segnala inoltre che in caso di fallimento negli esami, formatori e tirocinanti potrebbero sostenere l'esame per ogni modulo di formazione di tre (3) volte al massimo.

Nelle sezioni seguenti, alcuni esempi indicativi degli esami di valutazione sviluppati dei moduli di formazione sono presentati.

2. PROCEDURA DELLE PROVE DI VALUTAZIONE

La valutazione è parte integrante di istruzione, in quanto determina se gli obiettivi di formazione sono stati raggiunti. L'esperienza di KEK è stata utilizzata per questo scopo. Ogni modulo dovrà essere valutato con un esame separato, mentre tutti gli esami porteranno a certificati di formazione. Il fatto che i moduli di formazione sono stati sviluppati su programmi di successo esistenti ha facilitato questa procedura.

La valutazione riguarda le decisioni circa gradi, il posizionamento, l'avanzamento, bisogni didattici, curriculum, e, in alcuni casi, il finanziamento. Per ciascuno dei moduli di formazione ci fosse un iniziale e una valutazione finale per i tirocinanti gestiti da partner nazionali. Le domande erano disponibili in greco, italiano, portoghese e inglese.

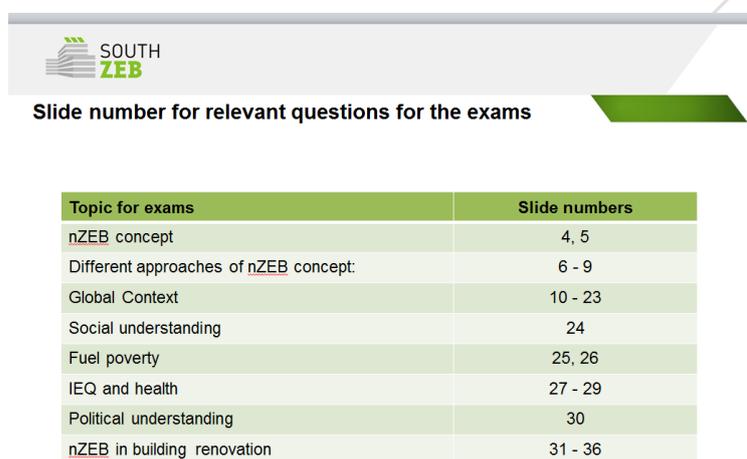
Come accennato in precedenza gli esami di valutazione erano basati sui 10 moduli di formazione sviluppati dal consorzio SouthZEB. La tabella 1 presenta i moduli sviluppati e i rispettivi partner.

Tabella 1: Moduli sviluppati e partner responsabili

Modulo	Partner
Modulo Base	CUT
Modulo Avanzato	DTTN

Prestazioni termiche	BRE
Comfort termico	UMinho
Quadro legislativo e regolamenti architettonici	BRE
Simulazioni energetiche per gli nZEB	IST-ID
Automazioni e tecnologie a basso carbonio per NZEB	BRE
Retrofit verso gli nZEB	UMinho
Construction Management & supervision sul campo per gli NZEB	GARNET
Preparazione dei sistemi di finanziamento e altri incentivi per NZEB	BRE

Il partner responsabile di ogni modulo di formazione ha fornito a KEK (Leader della Task 4, WP3) il relativo materiale al fine di preparare gli esami di valutazione. Inoltre, è stato richiesto dai partner-leader che hanno sviluppato i moduli di formazione quali fossero i temi più importanti da inserire negli esami. Un esempio è riscontrabile per il Modulo 8, sessione 1 (Fig. 1).



Topic for exams	Slide numbers
nZEB concept	4, 5
Different approaches of nZEB concept:	6 - 9
Global Context	10 - 23
Social understanding	24
Fuel poverty	25, 26
IEQ and health	27 - 29
Political understanding	30
nZEB in building renovation	31 - 36

Figura 1: slide indicativa con argomenti specifici da trattare per gli esami.

Inoltre, lo sviluppo degli esami di valutazione si è basato sui singoli piani di formazione. Gli obiettivi di apprendimento e i risultati di ogni modulo formativo sono stati presi in considerazione.

In particolare, lo sviluppo degli esami di valutazione per i moduli di formazione comprende i seguenti argomenti:

Modulo 1: Modulo Base

- Definizione di Near Zero Energy Buildings
- Direttive europee e la legislazione nazionale
- fisica di base degli edifici
- involucro edilizio
- Meccanismi delle perdite termiche
- Isolamento termico
- Sistemi HVAC

- Building automation
- Tecnologie FER e requisiti minimi

Modulo 2: Modulo avanzato

- Progettare un edificio nZEB
- progettazione bioclimatica
- I sistemi passivi per il riscaldamento / raffreddamento
- Materiali green per gli edifici
- Ventilazione naturale
- sistemi solari passivi
- Sistemi e tecniche per l'illuminazione naturale
- Risorse e tecnologie rinnovabili
- L'efficienza energetica e le misure di energia rinnovabile

Modulo 3: Prestazioni termiche

- Prestazione termica dell'involucro edilizio
- valori U
- ponti termici
- Impatto dell'involucro edilizio
- Performance dell'involucro e nZEB
- Commissioning di un edificio

Modulo 4: Comfort termico

- Concetto di comfort termico
- Impatto dell'involucro sul comfort termico e l'uso di energia
- Gamma di temperatura associato al comfort termico e il loro impatto sulle prestazioni energetiche degli edifici
- Rapporto di comfort termico con la salute umana, il benessere e la produttività
- termo-regolazione del sistema
- equilibrio termico
- Fattori che influenzano il comfort termico
- comfort termico locale / disagio
- ventilazione naturale e il comfort termico
- modelli predittivi comfort termico
- procedura di valutazione Comfort Termico

Modulo 5: Quadro legislativo e regolamenti architettonici

- Architettura locale e nZEB
- Pianificazione per nZEB - l'ostacolo, la legislazione e le opportunità
- I regolamenti edilizi - panoramica della situazione del paese e specificità della normativa energetica
- Requisiti nZEB e EPBD
- problemi specifici dei diversi paesi per quanto riguarda la progettazione, la costruzione e il funzionamento di nZEB
- Esempi di nZEB

Modulo 6: Simulazioni energetiche per gli nZEB

- Energy modeling
- Modellazione nZEB
- Programma di simulazione EnergyPlus

Modulo 7: Automazioni e tecnologie a basso carbonio per nZEB

- Fotovoltaico
- Sistemi di turbine eoliche
- Solare termico
- Stoccaggio di energia
- Costo ottimale
- Sistema di gestione dell'energia dell'edificio

Modulo 8: Retrofit verso gli nZEB

- NZEB concetto di ristrutturazione edilizia
- strategie di rinnovamento NZEB
- Soluzioni di ristrutturazione attivi e passivi verso nZEB
- Integrazione di sistemi di energia rinnovabile
- Costo metodologia ottimale applicato alla ristrutturazione degli edifici
- valutazione dei costi del ciclo di vita
- Differenza tra soluzioni ottimali dei costi e soluzioni di net Zero Energy
- Soluzioni di ristrutturazione ottimali di costo in base al contesto locale

Modulo 9: Construction Management & supervision sul campo per gli nZEB

- Costruzione di gestione sostenibile nZEB
- direttive EPBD e RED
- legislazione nazionale, codici di costruzione, i regolamenti e le linee guida
- Building Information Modeling
- Gestione Edilizia e campo di supervisione per le varie involucro edilizio
- Componenti
- Sistemi MEP
- Renewable Energy & Energy Storage
- Building Automation negli nZEB

Modulo10: Preparazione dei sistemi di finanziamento e altri incentivi per nZEB

- La storia, i driver, la legislazione e il potenziale impatto dei sistemi verdi di investimento / finanziamento e incentivi
- Panoramica di una vasta gamma di regimi esistenti verdi di investimento / finanziamento e incentivi
- Applicabilità dei sistemi di finanziamento e incentivi per / esigenze regionali specifiche per paese

3. REVISIONI E AGGIORNAMENTI

Durante lo sviluppo degli esami di valutazione, i partner hanno informato il coordinatore su eventuali modifiche applicate nella formazione Moduli. In questi casi, le azioni di correzione sono state eseguite e le prove di valutazione sono state aggiornate. Dopo la preparazione delle 1000 domande da KEK, tutti i partner hanno fornito i loro commenti, modificato le domande o proposto nuove domande invece di quelle esistenti.

L'ultimo passo è stato il secondo esame delle 1000 domande a scelta multipla dopo l'attuazione dei workshop in tutti i paesi target. La valutazione da parte dei partecipanti (sia formatori che formati) e gli osservatori ha contribuito a migliorare, aggiornare e mettere a punto le domande di tutti i Moduli. Il materiale dei 10 Moduli è stato aggiornato, in modo che le domande riviste fossero conformi alla nuova formazione aggiornata e ai commenti raccolti durante la procedura di formazione. I partner hanno dato ancora una volta le loro osservazioni in merito alle domande riviste al fine di portare a termine la procedura degli esami di valutazione.

1. PROCEDURA PER L'EMISSIONE DEI CERTIFICATI

I certificati sono stati assegnati ai partecipanti che hanno concluso con successo la formazione. I partecipanti dovevano sostenere gli esami scritti per i moduli conclusi. La presenza fisica dei partecipanti era necessaria per la procedura di certificazione. Ogni esame conteneva 30 domande. Il consorzio SouthZEB ha deciso di determinare una soglia di successo. Più specificamente, la soglia successo per i formatori è stata dell'80% e per gli allievi 60%.

Un certificato "NZEB trainer" è stato assegnato ai formatori che hanno partecipato alla "formazione dei formatori" e completato con successo una serie di almeno 4 corsi di formazione specifici. Il primo Modulo (1 - base) e il secondo Modulo (2- avanzato) erano obbligatori, cosicché i partecipanti hanno scelto almeno altri due moduli.

Allo stesso modo, uno speciale certificato "NZEB designer" è stato assegnato agli allievi che hanno completato con successo almeno un set di 4 moduli. Anche in questo caso, i moduli 1 e 2 erano obbligatori.

La portata di questo quadro di formazione e certificazione comprendeva professionisti associati nei paesi di destinazione che hanno intrapreso determinati livelli di formazione e completato in modo soddisfacente le valutazioni dei corsi relativi.

2. CONCLUSIONI

L'obiettivo principale del Task 4 del WP3 è stato lo sviluppo di 1000 domande a scelta multipla. Per ognuno dei 10 moduli di formazione, sono state preparate, aggiornate e riviste dai partner 100 domande.

Queste domande erano disponibili in greco, italiano e portoghese e vi è una forte convinzione che essi potrebbero essere tradotti in qualsiasi lingua, dopo il completamento del progetto.

Gli esami di valutazione sviluppati sono stati di grande importanza e un utile strumento per valutare le competenze acquisite dai partecipanti.

Ogni Modulo è stato valutato secondo un esame indipendente composto di 30 domande scelte da un totale di 100 domande. Gli esami di valutazione hanno portato ai certificati. Il completamento di almeno quattro moduli formativi ha portato alla certificazione "NZEB trainer" per i partecipanti dei workshop. Allo stesso modo, un certificato di "NZEB designer" è stato assegnato agli allievi che hanno completato con successo una serie di almeno 4 Moduli formativi.

Di seguito viene presentato un campione indicativo delle prove di valutazione. Il pacchetto completo degli esami di valutazione è stato distribuito a tutti i partner SouthZEB.

3. ESEMPI DI DOMANDE RELATIVE AL MODULO 1

1. Riguardo gli edifici NZEB, quale delle seguenti affermazioni è vera:
 - a. significa definire un edificio con rendimento energetico quasi zero
 - b. l'energia quasi zero è necessaria per l'edificio per essere funzionale
 - c. l'energia prossima allo zero o molto bassa è necessaria per l'edificio e deve essere coperto da energia rinnovabile che è prodotto dallo stesso edificio o lì vicino
 - d. l'energia vicina allo zero o molto bassa dovrebbe essere coperta da energia rinnovabile che è fornita da un fornitore indipendente

2. Quale delle seguenti non è corretta per quanto riguarda le finestre e sistemi di schermatura di un edificio:
 - a. È una necessità di limitare le perdite termiche attraverso le aperture
 - b. La luce artificiale è benefica per la salute degli occupanti
 - c. Ci potrebbero essere restrizioni alla densità desiderata della luce che entra nell'edificio
 - d. è desiderabile un diretto contatto visivo con l'ambiente esterno

3. What percentage of primary energy consumption is required to originate from RES in an nZEB building:
 - a. 10%
 - b. 25%**
 - c. 75%
 - d. 100%

4. Perché è importante l'impiego di nZEB?:
 - a. Perché riduce la domanda totale di energia e le emissioni di CO2 così come in futuro un sicuro approvvigionamento energetico e costo.**
 - b. Perché riduce la domanda di energia e il consumo di petrolio sia negli edificio residenziali che non residenziali.
 - c. Perché riduce l'utilizzo di energia delle apparecchiature elettriche, in quanto buona pratica al risparmio energetico
 - d. Perché determina il prezzo di una proprietà nel mercato

5. La EPBD può essere applicate a:
 - a. Edifici nuovi ed esistenti che sono soggetti a ristrutturazione, elementi edilizi che hanno un significativo impatto sulla prestazione energetica dell'edificio quando questi sono modificati o sostituiti e sistemi tecnici per l'edilizia quando questi sono stati installati, sostituiti o modificati.**
 - b. Solo edifici di nuova costruzione che non necessitano di nessuna ristrutturazione.
 - c. Solo edifici esistenti che sono soggetti a ristrutturazione.
 - d. Solo elementi e sistemi edilizi che hanno un significativo impatto sulle prestazioni energetiche dell'edificio quando questi sono modificati o sostituiti

6. Che tipologia di ispezioni sono necessarie per l'applicazione dell'EPBD:
 - a. Ispezioni dei sistemi elettrici negli edifici
 - b. Ispezione degli impianti di riscaldamento e di condizionamento dell'aria negli edifici**
 - c. Ispezioni dei sistemi di ascensori negli edifici
 - d. Tutte le precedenti

7. La certificazione di Performance energetica (EPC) degli edifici viene valutata sulla base della corrispondente metodologia nazionale. E' richiesto un EPC valido per:

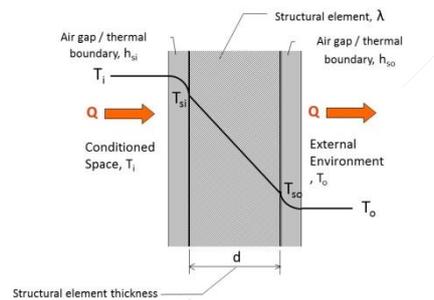
- a. Solo nuovi edifici
- b. Vecchi edifici che sono soggetti a rinnovamento
- c. Solo per edifice a scopi commerciali
- d. Tutte le precedenti**

8. Quale dei seguenti elementi ha la minor perdita termica durante la stagione invernale:

- a. Basamento
- b. Spifferi dovuti ad insufficiente tenuta all'aria
- c. Muri isolati**
- d. Copertura

9. Determinare le perdite termiche (Q) dell'elemento strutturale, in accordo con la figura:

- a. $Q = \frac{\lambda}{d} A(T_i - T_o)$
- b. $Q = h_{so} A(T_{si} - T_{so})$
- c. $Q = \frac{\lambda}{d} A(T_{st} - T_{so})$
- d. $Q = UA(T_{si} - T_{so})$



10. I guadagni termici attraverso il tetto si verificano:

- a. Alla radiazione solare all'alba
- b. Alla radiazione solare nei giorni con alta umidità
- c. Alla radiazione solare durante le notti di cielo sereno
- d. Alla radiazione solare nelle giornate di sole

4. ESEMPI DI DOMANDE RELATIVE AL MODULO 2

1. L'involucro edilizio è definito come:
 - a. **Ogni elemento dell'edificio che collega gli spazi interni condizionati con l'ambiente esterno**
 - b. Ogni elemento dell'edificio che collega gli spazi interni non condizionati con l'ambiente esterno
 - c. Ogni elemento dell'edificio che collega gli spazi condizionati con l'ambiente interno
 - d. Ogni elemento dell'edificio che collega gli spazi non condizionati con l'ambiente interno.

2. Indicare quale dei seguenti è considerato un elemento strutturale verticale:
 - a. **Muri e colonne**
 - b. Tetti e pavimenti
 - c. Porte e finestre
 - d. Sistemi di ombreggiamento

3. Può essere considerato un materiale isolante:
 - a. Qualsiasi materiale che limita il trasferimento di calore da un ambiente a basse temperature ad un ambiente ad alte temperature
 - b. Qualsiasi materiale che limita il trasferimento di calore da un ambiente ad alta umidità ad un ambiente a bassa umidità
 - c. **Qualsiasi materiale che limita il trasferimento di calore (principalmente per conduzione) da un ambiente ad alte temperature ad un ambiente a basse temperature.**
 - d. Qualsiasi materiale che limita il trasferimento di calore da un ambiente a bassa umidità ad un ambiente ad alta umidità

4. Quale dei seguenti materiali isolanti è una combinazione di più materiali:
 - a. Fibra
 - b. **Schiuma di gesso**
 - c. Schiuma
 - d. Schiuma espansa

5. La principale proprietà termica per la classificazione di un materiale isolante è la conducibilità termica (k o λ). Come regola generale, qualsiasi materiale con una conducibilità termica può essere classificato come un materiale isolante :
 - a. **$k \leq 0.1$ W/mK**
 - b. $k \geq 0.1$ W/mK
 - c. $k \leq 0.2$ W/mK
 - d. $k \geq 0.2$ W/mK

6. Quale delle seguenti affermazioni è falsa:
 - a. I sistemi HVAC sono la tecnologia per il comfort termico interno. Il loro obiettivo è quello di offrire comfort termico e una buona qualità dell'aria interna.
 - b. I sistemi HVAC sono importanti nella progettazione dei medi e grandi edifici industriali e per uffici nonché in ambienti marini, dove le condizioni di costruzione sicure e sane vengono regolate rispetto alla temperatura e umidità, utilizzando l'aria esterna.

- c. Sistemi HVAC più comuni fanno circolare l'aria attraverso dispositivi di riscaldamento e raffreddamento.
 - d. **La progettazione di sistemi HVAC è una sotto-disciplina dell'ingegneria meccanica, basata sui principi della termodinamica, dinamica dei fluidi e energia interna**
7. Quale delle seguenti non è una applicazione dei sistemi HVAC:
- a. Accumulo termico - isolamento del serbatoio di accumulo
 - b. Riscaldamento acqua calda (riscaldatore istantaneo)
 - c. **Ottimizzazione dell'isolamento**
 - d. Recupero del calore di scarto dal condensatore
8. Quale dei seguenti non è un componente dei sistemi HVAC:
- a. Caldaia
 - b. **Resistenza Elettrica**
 - c. Evaporatore
 - d. Unità di condensazione
9. Quale delle seguenti non è un principio contro la perdita di calore durante l'inverno:
- a. Facciata a doppia pelle
 - b. **Sistemi di schermature interne**
 - c. Ermeticità
 - d. Finestre
10. Una Casa Passiva è un sistema completo. Quale delle seguenti non è valido:
- a. Ogni richiesta di calore viene fornita da una sorgente estremamente piccola
 - b. **Prevenzione di perdita di calore attraverso l'orientamento di sistemi di ombreggiamento e finestre aiuta anche a limitare il carico di raffreddamento, che viene quasi minimizzato**
 - c. Un ventilatore con recupero di energia fornisce una alimentazione costante di aria fresca
 - d. Si tratta di un edificio praticamente a tenuta d'aria molto ben isolato che viene riscaldato principalmente dal guadagno solare passivo e dai guadagni interni da parte di persone, apparecchiature elettriche, etc.

5. ESEMPI DI DOMANDE RELATIVE AL MODULO 3

1. I ponti termici si possono formare:
 - a. Finestre di un edificio
 - b. Colonne di un edificio
 - c. Porte di un edificio
 - d. **Tutte le precedenti**

2. L'ottimizzazione del progetto dell'involucro:
 - a. Può minimizzare i fabbisogni energetici per riscaldamento e raffrescamento
 - b. Può ridurre la taglia dell'impianto di riscaldamento e raffrescamento
 - c. Può eliminare la necessità di installare gli impianti di riscaldamento e raffrescamento
 - d. Tutte le precedenti

3. Il miglior periodo per rinnovare l'involucro dell'edificio è:
 - a. Durante la ristrutturazione o manutenzione straordinaria
 - b. Durante manutenzione ordinaria
 - c. Durante giornate calde
 - d. Durante giornate fredde

4. Semplicemente mediante la costruzione e la ristrutturazione dei nostri edifici standard con isolamento ed ermeticità molto più alti si potrebbe diminuire almeno l':
 - a. 80% del fabbisogno di raffrescamento
 - b. 80% del fabbisogno di riscaldamento
 - c. 80% del fabbisogno di riscaldamento e raffrescamento
 - d. Nessuna delle precedenti

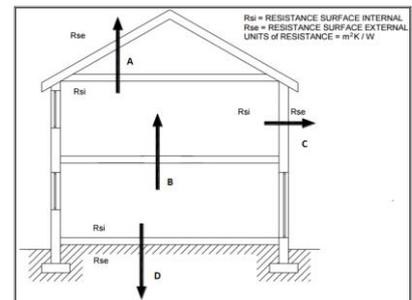
5. Il valore di trasmittanza U è una misura di quanto sia efficace un nel limitare la perdita di calore:
 - a. Elemento di costruzione
 - b. Impianto di riscaldamento
 - c. Impianto di raffrescamento
 - d. Impianto di ventilazione

6. Il valore di trasmittanza U può essere definito come:
 - a. una misura di quanto sia efficace un elemento di costruzione, ad esempio un muro o un tetto ecc., nel limitare la perdita di calore.
 - b. una misura di quanto sia efficace un elemento di costruzione nel limitare l'energia elettrica
 - c. una misura di quanto sia efficace un elemento di costruzione nell'assorbimento dell'energia solare
 - d. Tutte le precedenti

7. Qual è il materiale con la più alta resistenza termica:
 - a. poliuretano

- b. Cemento
 - c. Aerogel
 - d. polistirene estruso
8. La resistenza termica è definito come la differenza inallo stato tra due superfici definite, di una costruzione materiale che induce un flusso termico unità attraverso un'area unitaria:
- a. **temperatura, costante**
 - b. pressione, costante
 - c. temperatura, instabile
 - d. pressione, instabile
9. La resistenza termica è proporzionale a:
- a. Densità del materiale
 - b. Massa del materiale
 - c. Spessore del materiale
 - d. Temperatura del materiale
10. Secondo la tabella di EN ISO: 6946: 2007 (Building Components and Building Elements - Thermal Resistance and Thermal Transmittance - Calculation Method), dalla figura qui sotto indica il punto (i) con la più alta resistenza superficiale interna (Rsi):

- a.
- b.
- c.
- d. **D**



6. ESEMPI DI DOMANDE RELATIVE AL MODULO 4

1. La definizione di comfort termico è:
 - a. **La condizione mentale che esprime soddisfazione per l'ambiente termico è valutata soggettivamente come condizione di consumo minimo di energia da parte del corpo umano.**
 - b. La condizione mentale che esprime soddisfazione per l'ambiente termico ed è valutata soggettivamente come condizione di consumo massimo di energia da parte del corpo umano.
 - c. Quando il sistema umano non è in grado smaltire l'eccesso di calore prodotto
 - d. Quando la temperatura del corpo umano non si mantiene stabile.

2. Quale dei seguenti non è considerato un fattore di base che influenza il comfort termico:
 - a. Temperatura dell'aria
 - b. Temperatura radiante
 - c. Calore metabolico
 - d. **Densità**

3. Il cambiamento climatico è correlato a:
 - a. Temperatura dell'ambiente
 - b. Concentrazione di anidride carbonica
 - c. Temperatura del mare
 - d. **Tutte le precedenti**

4. I parametri soggettivi del comfort termico sono:
 - a. Cambiano nel tempo
 - b. Variabili per ogni regione
 - c. **Stabili nel tempo**
 - d. Variabili per un periodo di tempo

5. Quale dei seguenti fattori non influenza la sensazione termica:
 - a. Temperatura dell'aria
 - b. **Pressione dell'aria**
 - c. Umidità
 - d. Tasso metabolico

6. La temperatura operativa è:
 - a. **La temperatura uniforme di una cavità nera nella quale l'occupante scambierebbe la stessa quantità di calore per irraggiamento e convezione**
 - b. La temperatura dell'aria
 - c. La temperatura media radiante
 - d. La temperatura globale

7. L'infiltrazione deve essere ridotta la minimo per:
 - a. **Aumentare il comfort termico**
 - b. Aumentare il consumo di energia
 - c. Aumentare la polvere
 - d. Tutte le precedenti

8. La temperatura a bulbo umido è:
 - a. La temperatura dell'aria misurata da un termometro liberamente esposto all'aria ma schermato

dalle radiazioni e umidità

b. la temperatura che avrebbe l'aria se fosse raffreddata a saturazione (100% di umidità relativa) per l'evaporazione dell'acqua in esso

c. La temperatura alla quale il vapore acqueo in un campione di aria a pressione barometrica costante condensa in acqua liquida alla stessa velocità con cui evapora

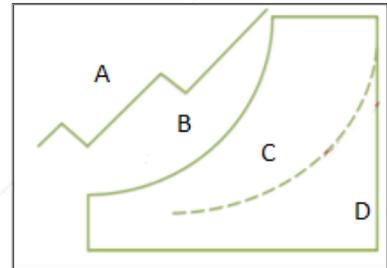
d. La temperatura dell'aria misurata da un termometro liberamente esposto all'aria, radiazioni e umidità

9. L'entalpia (h) non dipende:

- a. Volume
- b. Pressione
- c. Energia interna
- d. Temperatura**

10. Quale linea del diagramma psicrometrico è quella dell'entalpia specifica:

- a. A
- b. B
- c. C
- d. D.



7. ESEMPI DI DOMANDE RELATIVE AL MODULO 5

1. Individuare quale dei seguenti regolamenti - Construction Products Regulation 2011 (CPR) non è destinato ad essere armonizzato per la UE:
 - a. Metodi di valutazione e di prova
 - b. Mezzi di dichiarazione di prestazione del prodotto
 - c. Sistema di valutazione della conformità dei prodotti da costruzione
 - d. Regolamenti edilizi nazionali

2. Individuare la frase sbagliata per quanto riguarda la marcatura CE dei prodotti secondo il Construction Products Regulation (CPR):
 - a. **La marcatura CE consente ad un prodotto di essere posizionato legalmente sul mercato in modo da essere idoneo a tutti gli usi finali in tutti gli Stati membri**
 - b. La marcatura CE indica che il prodotto è in linea con la sua dichiarazione di prestazione (DoP) resa dal costruttore
 - c. La dichiarazione varia a seconda delle specifiche tecniche armonizzate che coprono il prodotto
 - d. Nessuna delle precedenti

3. In riferimento ai cinque sistemi di AVCP (Assessment and Verification of Constancy of Performance) e al livello di coinvolgimento degli organismi notificati, determinare che cosa comprende il "Sistema 1+":
 - a. **Certificazione di prodotto che comprende il rilascio di un certificato di coerenza delle prestazioni con determinazione del tipo di prodotto, continua sorveglianza e prova di verifica da parte di un organismo di certificazione di prodotto.**
 - b. Certificazione di prodotto che comprende il rilascio di un certificato di coerenza della prestazione con determinazione del tipo di prodotto e continua sorveglianza da parte di un organismo di certificazione di prodotto.
 - c. Certificazione del controllo di produzione in fabbrica con continua sorveglianza da parte di un organismo di certificazione del controllo della produzione in fabbrica.
 - d. Determinazione del tipo di prodotto da un laboratorio di prova

4. Che tipo di organismo notificato è richiesto che effettui tale ispezione iniziale del sistema di controllo della produzione in fabbrica (FPC) nel Sistema 2+ tipo di AVCP (valutazione e verifica della costanza della prestazione) :
 - a. Organismo di certificazione di produzione
 - b. **Organismo di certificazione di controllo della produzione in fabbrica**
 - c. Test di laboratorio
 - d. Nessun coinvolgimento di parte terza

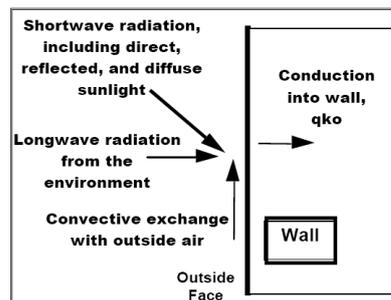
5. Per quali sistemi di AVCP (Assessment and Verification of Constancy of Performance) il fabbricante deve avere un documento completo del sistema di controllo della produzione in fabbrica (fpc)
 - a. Solo Sistemi 1+ e 1
 - b. Solo Sistema 2+
 - c. Solo Sistemi 3 e 4
 - d. **Tutti e 5 i Sistemi**

6. Secondo la direttiva 2010 / 31 / UE del Parlamento europeo e del Consiglio sul rendimento energetico degli edifici, gli edifici rappresentano il del consumo totale di energia nell'Unione :
- 30%
 - 40%**
 - 50%
 - 60%
7. In base alla direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica degli edifici (articolo 6) , gli Stati membri non deve tener conto della seguente fattibilità tecnica, ambientale ed economica di sistemi alternativi ad alta efficienza, prima dell'inizio della costruzione di nuovi edifici:
- Cogenerazione
 - Pompe di calore
 - Sistemi di fornitura energetica centralizzata basati su energie da fonti rinnovabili**
 - Teleriscaldamento o teleraffrescamento urbano o collettivo, in particolare se si basa interamente o parzialmente su energia da fonti rinnovabili
8. Quale delle seguenti affermazioni è falsa, per quanto riguarda la direttiva sul rendimento energetico nell'edilizia:
- L'Unione europea deve ridurre le proprie emissioni di gas a effetto serra e di dipendenza energetica
 - Impone agli Stati membri di rivedere i loro standard energetici nei regolamenti edilizi ad intervalli di non meno di 2 anni
 - Ridurre il consumo di energia per edificio, aumentare quindi quota di energia da fonti rinnovabili
 - Gli edifici sono responsabili per il 40% del consumo totale di energia nell'Unione europea
9. Secondo la direttiva EPBD recast, quale delle seguenti affermazioni è vera:
- La definizione di basso consumo energetico è convenuto in:un edificio a energia "quasi zero" significa un edificio che ha una performance energetica molto alta
 - Non vi è alcun obiettivo specifico che deve essere impostato per la ristrutturazione di un fabbricato esistente, ma gli Stati membri devono sviluppare politiche e prendere provvedimenti al riguardo
 - MS sarà richiesto per introdurre sanzioni per il mancato rispetto
 - Tutto quanto sopra
10. Secondo il 1 ° articolo della direttiva 2010/31 / EE EPBD quale delle seguenti affermazioni è corretta?
- elementi edilizi che fanno parte dell'involucro dell'edificio e che hanno un impatto significativo sul rendimento energetico dell'involucro dell'edificio quando sono ristrutturati
 - Fissa i requisiti minimi, MS può eccedere
 - l'ispezione periodica degli impianti di riscaldamento e di condizionamento negli edifici
 - Tutto quanto sopra

8. ESEMPI DI DOMANDE RELATIVE AL MODULO 6

1. Il bilancio termico sulla superficie esterna è:

- $q''_{\text{asol}} + q''_{\text{LWR}} + q''_{\text{conv}} - q''_{\text{ko}} = 0$
- $q''_{\text{asol}} + q''_{\text{LWR}} + q''_{\text{conv}} + q''_{\text{ko}} = 0$
- $q''_{\text{asol}} - q''_{\text{LWR}} + q''_{\text{conv}} - q''_{\text{ko}} = 0$
- $q''_{\text{asol}} - q''_{\text{LWR}} - q''_{\text{conv}} + q''_{\text{ko}} = 0$



2. In quale delle seguenti situazioni non è consigliabile aggiungere più di due zone:

- Esposto differenza massa termica
- Interesse client nel prevedere il comportamento termico di una certa zona
- Carico interno stabile**
- Molto diversi apporti solari (Nord / Sud, le differenze di ombreggiatura)

3. Quali paesi hanno un numero sempre maggiore di Low Energy Homes (LEH) negli ultimi due decenni:

- Francia e Germania
- Stati Uniti e Germania**
- Spagna e Francia
- Stati Uniti e Spagna

4. Nella modellazione energetica, quale dei seguenti dati di input non è necessario:

- Guadagni interni
- Stratigrafie degli elementi dell'involucro
- Località e clima
- Consumo di energia elettrica**

5. Per quanto riguarda i file di input del programma di simulazione EnergyPlus, cosa significa " In.epw ":

- File climatico**
- File di inizializzazione
- File con i risultati della simulazione
- File con messaggi

6. Nel programma di simulazione EnergyPlus, l'algoritmo *Surface Convection Algorithm: Outside*, dipende da:

- La velocità del vento e la rugosità superficiale, compreso l'effetto radiativo**
- La velocità del vento e la rugosità superficiale, escluso l'effetto radiativo
- La velocità del vento compreso il solo effetto radiativo
- La rugosità della superficie e dalla velocità del vento

7. Nel programma di simulazione EnergyPlus, determinare quale dei seguenti non è un parametro di simulazione:

- Calcolo dell'ombreggiamento
- Algoritmo per la convezione superficiale interna
- Algoritmo del bilancio termico
- Dettaglio della superficie dell'edificio

8. Una "construction" è un raggruppamento di materiali. Determinare quale delle seguenti affermazioni non è valida:
- Lo strato esterno è lo strato effettivamente più esterno dell'elemento
 - In modalità standard ogni costruzione può avere un massimo di 10 strati
 - Una costruzione opaca può contenere materiali trasparenti**
 - Nessuna delle precedenti
9. Nel Controllo di zona, indicare quanti dispositivi per il controllo dell'umidità e quanti termostati possiamo definire per ciascuna zona:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
10. EnergyPlus è:
- Un'interfaccia utente
 - Attualmente uno strumento di analisi dei costi del ciclo di vita
 - Un architetto o ingegnere progettista di ristrutturazioni
 - Un programma di simulazione di analisi energetica e del carico termico**

9. ESEMPI DI DOMANDE RELATIVE AL MODULO 7

1. Cos'è un nZEB?
 - e. a. Un edificio con zero consumo di energia
 - b. Un edificio con consumo di energia quasi zero**
 - c. Un edificio con alto consumo di energia
 - d. Un edificio con un consumo energetico costosa

2. Che tipo di consumo energetico è richiesto per un nZEB?
 - a. Energia rinnovabile**
 - b. Energia dalla combustione di olio
 - c. Gas naturale
 - d. energia lignite

3. Quale delle seguenti opzioni non è considerata come strategica per contribuire al raggiungimento di uno standard nZEB:
 - a. Riduzione dei carichi – via progettazione passiva
 - b. Sistemi rigenerativi – utilizzo energia dai rifiuti
 - c. Efficienza dei sistemi - soddisfacimento dei restanti carichi nel modo più efficiente possibile
 - d. Utilizzo di materiali ecologici**

4. Nelle analisi del sito per determinare la strategia energetica di un nZEB, quale delle seguenti non può considerarsi una opportunità:
 - a. Layout del sito e forma
 - b. Luogo di costruzione**
 - c. Condizioni del terreno
 - d. Risorse eoliche

5. Nell'analisi del sito per la strategia energetica nZEB, l'apporto solare si riferisce a:
 - a. Angoli del cielo visibili / edifici vicini**
 - b. Dimensioni delle finestre
 - c. Shelter / alberi
 - d. ventilazione naturale

6. Determinare la tecnologia che permette il maggiore risparmio in termini emissione di anidride carbonica:
 - a. CHP (Combined heat and power) con biomassa
 - b. CHP (Combined heat and power) con gas
 - c. Fotovoltaico (PVs)**
 - d. Teleriscaldamento e teleraffrescamento

7. Indicare quale delle seguenti non è una tecnologia rinnovabile a bassa emissione di carbonio:
 - a. Fotovoltaico (PV)
 - b. Solare termico

- c. Piccolo turbine eoliche
 - d. **Caldia a gasolio**
8. La fonte principale di energia utilizzata negli edifici nel clima del sud Europa è:
- a. **Elettricità**
 - b. Solare
 - c. Idroelettrica
 - d. Vento
9. Quale dei seguenti tecnologie rinnovabili è il più popolare e favorito in termini di capitale di rischio ed investimenti da parte dei privati:
- a. Piccole centrali idroelettriche
 - b. **Fotovoltaico**
 - c. Geotermico
 - d. Vento
10. In un impianto fotovoltaico che si trova nell'emisfero Sud del mondo, quali sono 1) il passo ottimale e 2) l'orientamento ottimale:
- a. **1 = i gradi di latitudine del luogo di installazione, 2 = Sud**
 - b. 1 = i gradi di latitudine del luogo di installazione, 2 = Est
 - c. 1 = 25°, 2 = Sud
 - d. 1 = 25°, 2 = Est

10. ESEMPI DI DOMANDE RELATIVE AL MODULO 8

1. La prestazione energetica di un edificio (EPB) indica:
 - a. Massima quantità calcolata di energia necessaria per il riscaldamento, il raffrescamento, la ventilazione, acqua calda e l'illuminazione di un edificio
 - b. **Misura o calcola la quantità di energia necessaria per un uso normale dell'edificio, che comprende tra l'altro il riscaldamento, il raffrescamento, la ventilazione, acqua calda e illuminazione**
 - c. Produzione di quantità di energia rinnovabile necessaria per un uso normale dell'edificio, che comprende tra l'altro il riscaldamento, il raffrescamento, la ventilazione, acqua calda e illuminazione
 - d. Massima quantità calcolata di energia necessaria per l'utilizzo minimo di riscaldamento, raffrescamento, ventilazione, acqua calda e l'illuminazione di un edificio

2. Per quanto riguarda le opzioni di fornitura di energia rinnovabili come parte di diversi approcci della concezione di nZEB, quale delle seguenti è considerato essere un esempio per l'acquisto off-site:
 - a. **Utility basato su PV e parchi eolici**
 - b. Sistema di riscaldamento solare per l'acqua calda
 - c. Biomassa importata da fuori sede
 - d. Tutte le precedenti

3. Sotto Energy Performance of Buildings Directive quali azioni devono essere eseguite dai paesi dell'UE?:
 - a. I Paesi dell'UE fanno lavori di ristrutturazione ad alta efficienza energetica per almeno il 3% degli edifici di proprietà e occupati da amministrazioni centrali
 - b. I paesi dell'UE devono redigere strategie di costruzione nazionale di ristrutturazione a lungo termine che possono essere inclusi nei piani d'azione nazionali di efficienza energetica
 - c. **I paesi dell'UE devono istituire regimi di sistemi di ispezione per impianti di riscaldamento e di condizionamento d'aria o mettere in atto misure di effetto equivalente**
 - d. Tutte le precedenti

4. Cos'è un nZeb?
 - a. Un edificio con consumi di energia pari a zero
 - b. **Un edificio con consumi di energia pari quasi a zero**
 - c. Un edificio con alto consumo di energia
 - d. Un edificio con un consumo energetico costoso

5. A causa del fatto che non c'è una definizione comune per quanto riguarda il concetto di "fuel poverty", sono stati considerati diversi approcci. Quale delle seguenti definizioni non si riferisce al concetto di cui sopra:
 - a. Chi incontra nelle sue abitazioni particolari difficoltà per avere l'energia necessaria per soddisfare il proprio fabbisogno energetico di base a causa della inadeguatezza delle proprie risorse o delle sue condizioni abitative è considerato in condizioni di povertà di combustibile
 - b. Povertà energetica è stata descritta come l'incapacità di garantire in modo adeguato il calore in una casa , o l'incapacità di raggiungere un adeguato calore a causa della efficienza energetica della casa

- c. **La mancanza di accesso ai servizi energetici di base come l'elettricità , calore o altre forme di potere , dove il benessere di un gran numero di persone nei paesi in via di sviluppo è influenzato negativamente dal bassissimo consumo di energia**
 - d. Nessuna delle precedenti

6. Qual è il fattore principale che causa la povertà energetica:
 - a. **Bassa efficienza energetica dell'edificio**
 - b. Delle famiglie di reddito basso
 - c. Gli alti costi energetici
 - d. Sotto occupazione della casa

7. Perché è importante un edificio nZEB:
 - a. **Perché riduce la domanda totale di energia e le emissioni di CO2 così come in futuro un sicuro approvvigionamento energetico e costo.**
 - b. Perché riduce la domanda di energia e il consumo di petrolio sia negli edificio residenziali che non residenziali.
 - c. Perché riduce l'utilizzo di energia delle apparecchiature elettriche, in quanto buona pratica al risparmio energetico
 - d. Perché determina il prezzo di una proprietà nel mercato

8. Secondo la direttiva sull'efficienza energetica 2012/27 / UE, quali edifici dovrebbero avere la priorità per le misure di rendimento energetico:
 - a. Edifici residenziali con la prestazione energetica più scarsa
 - b. **Edifici del governo con la prestazione energetica più scarsa**
 - c. Sia palazzi governativi e residenziali con prestazione energetica più scarsa
 - d. Sia palazzi governativi e residenziali con prestazioni a basso consumo energetico

9. Secondo la direttiva sull'efficienza energetica 2012/27 / UE, qual è il motivo per cui gli Stati membri garantiscono che il governo centrale acquista solo prodotti, servizi ed immobili ad alte prestazioni di efficienza energetica:
 - a. È coerente con una concorrenza sufficiente
 - b. È coerente con la fattibilità economica
 - c. È coerente con idoneità tecnica
 - d. **Tutte le precedenti**

10. Quale dei seguenti fattori non contribuiscono alla povertà energetica:
 - a. Famiglie di reddito basso
 - b. Scarsa efficienza energetica della proprietà
 - c. Prezzo del carburante
 - d. **Elettrodomestici ad alta efficienza**

11. ESEMPI DI DOMANDE RELATIVE AL MODULO 9

1. Che cosa è il BIM (Building Information Modeling):
 - a. Un modello 3D
 - b. Un database di informazioni
 - c. Un processo
 - d. **Tutte le precedenti**

2. Per quanto riguarda il BIM quale delle seguenti affermazioni non è valida:
 - a. Il BIM aiuta le persone a costruire
 - b. Il BIM non è un CAD 3D
 - c. I programmi del BIM sono le applicazioni di progettazione in cui la documentazione prodotta deriva dal processo stesso, partendo dalla progettazione fino alla costruzione schematica di facility management.
 - d. **Gli oggetti in CAD possono collegarsi, ricevere attributi o essere esportati, ciò non può essere fatto con il BIM**

3. Dal punto di vista del costruttore, l'implementazione del BIM sul processo di apertura/esecuzione di un progetto significa:
 - a. Rappresentare il progetto
 - b. **Impostare delle tempistiche**
 - c. BOQ (Bill of Quantities) e pacchetto di offerta
 - d. Coordinamento tra le discipline di progettazione

4. Dall'elenco sotto identificare l'elemento che il modello energetico, anche il BIM, non integra al fine di impostare il sistema HVAC più appropriato:
 - a. Ventilazione
 - b. Condizioni climatiche interne
 - c. **Impianto fotovoltaico**
 - d. Posizione e orientamento dell'edificio

5. Durante la fase di progettazione, identificare il punto che può trarre beneficio dall'incorporare il processo del BIM:
 - a. Controllo 3D e pianificazione
 - b. **Analisi energetica**
 - c. Progettazione del sistema costruttivo
 - d. La gestione dello spazio e il monitoraggio

6. L'involucro edilizio può essere definito come :
 - a. **Parte dell'edificio che forma una barriera termica tra l'interno e l'esterno dell'edificio stesso**
 - b. Parte dell'edificio che forma una barriera d'aria tra l'interno e l'esterno dell'edificio
 - c. Parte dell'edificio che mantiene stabile la temperatura interna
 - d. Parte dell'edificio tra due piani

7. Per quanto riguarda i canali d'aria nei sistemi a pompa di calore, dalla lista qui sotto identificare il controllo che non è incluso nella fase di messa in servizio:

- a. Misurazione della portata d'aria
 - b. Le misurazioni di umidità dell'aria
 - c. Perdite Condotti
 - d. Prova di carico meccanico**
8. controllo ad anello chiuso ...:
- a. Non dà feedback per apportare una correzione
 - b. È un anello di controllo di base con un sensore di un controller e dispositivo controllato interagiscono per controllare un mezzo
 - c. Utilizza un segnale misurato, alimenta il segnale di ritorno e la confronta con un set point, calcola e invia un segnale di ritorno per fare una correzione**
 - d. È un sistema di controllo in cui l'azione di controllo è totalmente indipendente output del sistema
9. Bus può essere definito come:
- a. unità Funzionale o fisica di interconnessione tra un dispositivo / sistema e un altro dispositivo / sistema o una persona
 - b. Un dispositivo che è pre-programmato per accettare istruzioni logiche ed eseguire queste istruzioni per controllare il funzionamento delle apparecchiature
 - c. Media e metodo di comunicazione tra due o più dispositivi di interfaccia per dati seriali**
 - d. Software che raccoglie i dati dai dispositivi attraverso un canale di comunicazione
10. In un edificio nZEB, la domotica può:
- a. Aumentare la stabilità della rete
 - b. Assicurare che l'intero sistema possa lavorare con la massima efficienza
 - c. Aumentare i tassi di copertura da energia rinnovabile in loco (fotovoltaico)
 - d. Tutte le precedenti

12. ESEMPI DI DOMANDE RELATIVE AL MODULO 10

1. Entro il 2020 , l'UE mira a:
 - a. Ridurre le emissioni di gas a effetto serra di almeno il 40 %
 - b. Aumentare la quota di energie rinnovabili per almeno il 40%
 - c. **Ottenere un risparmio energetico del 20% o più**
 - d. Tutte le precedenti

2. L'UE si è impegnata a ridurre del suo gas a effetto serra (GHG) per tra entro il 2050:
 - a. **80% - 95%**
 - b. 65% - 80%
 - c. 60% - 75%
 - d. 50% - 65%

3. Quale delle seguenti è considerata un intrinseco beneficio di risparmio energetico:
 - a. Risparmio di soldi
 - b. Creazione di posti di lavoro
 - c. Migliorare la competitività
 - d. **Miglioramento della sicurezza energetica**

4. Una migliore costruzione ed utilizzo degli edifici nell'UE potrebbero influenzare:
 - a. Un 50% del consumo finale di energia
 - b. Fino al 40 % del consumo di acqua
 - c. **Più del 50 % di tutto il materiale estratto**
 - d. Tutte le precedent

5. Quali settori rappresentano un potenziale di risparmio energetico sostanziale:
 - a. Edifici e processi industriali
 - b. **Edifici e trasporti**
 - c. Agricoltura e trasporti
 - d. Agricoltura e costruzioni

6. rappresentano oltre il 45 % delle emissioni di carbonio del Regno Unito:
 - a. Processi industriali
 - b. Trasporto
 - c. **Edifici domestici e non domestici**
 - d. Agricoltura

7. Quale termine è usato per coprire una vasta gamma di tecniche di amministrazioni e di finanziamento per l'efficienza energetica e progetti di energia rinnovabile:
 - a. Finanziamento tramite terzi (FTT)
 - b. Energy Performance Contracting (EPC)
 - c. Contratto di Energy Management (CEM)
 - d. **Tutte le precedenti**

8. L'obiettivo di riduzione delle emissioni di carbonio (CERT) in UK è stato quello di:
 - a. Aumentare il numero di impianti di calore e di energia elettrica di microgenerazione nel Regno Unito
 - b. Aiutare a ridurre le emissioni di anidride carbonica
 - c. Ridurre la povertà energetica

d. **Tutte le precedenti**

9. L'obiettivo di riduzione delle emissioni di carbonio (CERT) è stato un obbligo per le grandi imprese del settore energetico del Regno Unito atto a fornire misure di risparmio energetico per:
- a. **Le famiglie che beneficiano di talune prestazioni legate al reddito o crediti d'imposta**
 - b. Le famiglie ad alto reddito
 - c. Qualsiasi tipo di famiglia nonostante la quantità di reddito da lavoro
 - d. Le famiglie con un solo occupante in aree geografiche rurali
10. Secondo l'obiettivo di riduzione delle emissioni di carbonio (CERT), un approccio per tutta la casa significa:
- a. **Installazione di altrettante e adeguate misure di miglioramento dell'efficienza energetica possibile e all'interno di una casa secondo un unico processo decisionale**
 - b. Installazione di altrettante misure di miglioramento dell'efficienza energetica come possibile e appropriate all'interno di una casa secondo una serie di decisioni
 - c. Installazione unicamente misure di miglioramento isolamento all'interno di una casa secondo un unico processo decisionale
 - d. Installazione unicamente di misure di miglioramento dell'isolamento all'interno di una casa secondo una serie di decisioni