

Prova teorico – pratica: Traccia 1

Una scuola del Comune di Rimini (Zona E, gradi giorno 2139), con pianta rettangolare di dimensioni pari a 20 x 15 m avente per ogni prospetto 4 infissi (ogni infisso ha dimensioni pari a 1,5x2 m), l'altezza interna è pari a 3,00 m, è dotato di un impianto a pompa di calore alimentato ad energia elettrica con distribuzione idronica.

E' caratterizzato dalla seguente stratigrafia delle pareti:

strato	materiale	Spessore [m]	Conduttività termica (λ) [W/mK]
1	Intonaco non termoisolante	0,015	0,90
2	Muratura in laterizio	0,12	0,30
3	Intercapedine non ventilata	0,07	0,55
4	Muratura in laterizio	0,08	0,30
5	Intonaco non termoisolante	0,015	0,90

E la seguente stratigrafia della copertura piana:

strato	materiale	Spessore [m]	Conduttività termica (λ) [W/mK]
1	Impermeabilizzazione con bitume	0,006	0,170
2	C.I.s. di sabbia e ghiaia	0,04	1,91
3	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	0,20	0,66
4	Intonaco di cemento e sabbia	0,02	1,00

A seguito della diagnosi energetica, ai fini della ristrutturazione, si individuano come interventi, la sostituzione degli infissi con nuovi rispettanti i requisiti minimi di legge, l'isolamento dall'esterno dei componenti edilizi opachi mediante la posa di una lastra di polistirene espanso estruso (EPS) ($\lambda=0,034$ W/mK) e l'isolamento della copertura con lana di roccia ($\lambda=0,033$ W/mK).

Considerando i seguenti dati:

- Trasmittanza infissi installati $U_f = 5,00$ W/m² K;
- Trasmittanza termica pavimento $U_p = 0,60$ W/m² K;
- Coefficiente liminare di scambio termico interno pareti $\alpha_i = 8$ W/m² K;
- Coefficiente liminare di scambio termico esterno pareti $\alpha_e = 23$ W/m² K;
- Coefficiente liminare di scambio termico interno copertura $\alpha_i = 9,3$ W/m² K;
- Coefficiente liminare di scambio termico esterno copertura $\alpha_e = 23$ W/m² K;
- Rendimento sottosistema di generazione (COP) 3,5;
- Rendimento sottosistema di utilizzazione uguale a 0,81;
- Costo dell'energia elettrica 0,27 €/KWh;
- T_e di progetto -5 °C;
- Considerare tutte le finestre verso l'esterno come superfici trasparenti.

1. Individuare la tipologia di intervento secondo quanto previsto dalla DGR 1261 del 2022 e calcolare lo spessore della lastra di EPS in parete che garantisce il rispetto del valore limite di trasmittanza termica U ;
2. Calcolare lo spessore della lana di roccia in copertura che garantisce il rispetto del valore limite di trasmittanza termica U nell'ipotesi di riqualificazione energetica
3. Calcolare col metodo semplificato, la riduzione annua di spese per l'energia elettrica;
4. Redigere un computo metrico di massima relativo agli interventi di riqualificazione energetica;
5. Calcolare il periodo di ritorno dell'investimento;
6. Descrivere sinteticamente i contenuti dei livelli progettuali necessari per l'approvazione dell'opera pubblica

INGLESE - Traccia 1: Funzionari Energia

1. Which of the following is NOT a renewable energy source?

- a) Solar power
- b) Wind power
- c) Coal

2. What does "sustainable" mean?

- a) Very fast
- b) Able to continue for a long time
- c) Very expensive

3. What is the process of converting sunlight into electricity called?

- a) Geothermal energy
- b) Photovoltaic effect
- c) Biomass conversion

4. What is the main benefit of using renewable energy sources?

- a) They are expensive to produce
- b) They do not produce greenhouse gases
- c) They are only available in certain countries



Three handwritten signatures are present at the bottom of the page. The first signature on the left is a stylized, cursive name. The middle signature is a more legible cursive name. The signature on the right is a long, flowing cursive name.

Prova teorico – pratica: Traccia 2

Testo scritto
M. P.
C. P.

Un edificio adibito a uffici del Comune di Rimini (Zona E, gradi giorno 2139), con pianta rettangolare di dimensioni pari a 20 x 15 m avente per ogni prospetto 4 infissi (ogni infisso ha dimensioni pari a 1,5x2 m), l'altezza interna è pari a 3,00 m, è dotato di un impianto termico alimentato a gas naturale con distribuzione idronica.

E' caratterizzato dalla seguente stratigrafia delle pareti:

strato	materiale	Spessore [m]	Conduttività termica (λ) [W/mK]
1	Intonaco non termoisolante	0,015	0,90
2	Pannelli CLS con argilla espansa	0,22	0,70
3	Intonaco non termoisolante	0,015	0,90

A seguito della diagnosi energetica, ai fini della ristrutturazione, si individuano come interventi, la sostituzione degli infissi con nuovi rispettanti i requisiti minimi di legge, l'isolamento dall'esterno dei componenti edilizi opachi mediante la posa di una lastra di polistirene espanso estruso (EPS) ($\lambda=0,034$ W/mK).

Considerando i seguenti dati:

- Trasmittanza infissi installati $U_F=5,00$ W/m² K;
 - Trasmittanza termica copertura $U_c=0,60$ W/m² K;
 - Trasmittanza termica pavimento $U_P=0,60$ W/m² K;
 - Coefficiente liminare di scambio termico interno pareti $\alpha_i=8$ W/m² K;
 - Coefficiente liminare di scambio termico esterno pareti $\alpha_e=23$ W/m² K;
 - Coefficiente liminare di scambio termico interno copertura $\alpha_i=9,3$ W/m² K;
 - Coefficiente liminare di scambio termico esterno copertura $\alpha_e=23$ W/m² K;
 - Rendimento sottosistema di generazione uguale a 0,90;
 - Rendimento sottosistema di utilizzazione uguale a 0,81;
 - Costo dell'energia elettrica 0,27 €/KWh;
 - Costo del gas naturale 0,90 €/smc;
 - Potere calorifero inferiore del gas pari a 9,96 kWh/smc;
 - T_e di progetto -5 °C;
 - Considerare tutte le finestre verso l'esterno come superfici trasparenti.
1. Individuare la tipologia di intervento secondo quanto previsto dalla DGR 1261 del 2022 e calcolare lo spessore della lastra di EPS in parete che garantisce il rispetto del valore limite di trasmittanza termica U ;
 2. Calcolare la potenza della caldaia da installare, per il solo riscaldamento, nell'ipotesi di sostituzione dell'attuale e ad interventi di riqualificazione eseguiti;
 3. Calcolare col metodo semplificato, la riduzione annua di spese per il gas;
 4. Redigere un computo metrico di massima relativo agli interventi di riqualificazione energetica;
 5. Calcolare il periodo di ritorno dell'investimento;
 6. Descrivere sinteticamente i contenuti dei livelli progettuali necessari per l'approvazione dell'opera pubblica

Roberto

M. P.

M. P.

INGLESE - Traccia 2: Funzionari Energia

1. Which of these is an example of a fossil fuel?

- a) Water
- b) Natural gas
- c) Sunlight

2. What is the main goal of recycling?

- a) Creating more waste
- b) Conserving resources
- c) Making more plastic

3. How can we reduce our carbon footprint?

- a) Drive a car more often
- b) Use public transportation
- c) Eat more meat

4. How can we conserve water, which is also a valuable resource?

- a) Take long showers
- b) Repair the leaky taps
- c) Water our lawn every day



lobule
And

Alfred del

Prova teorico – pratica: Traccia 3

Una palestra del Comune di Rimini (Zona E, gradi giorno 2139), con pianta rettangolare di dimensioni pari a 20 x 15 m avente per ogni prospetto 4 infissi (ogni infisso ha dimensioni pari a 1,5x2 m), l'altezza interna è pari a 3,00 m, è dotato di un impianto termico alimentato a gas naturale con distribuzione idronica.

E' caratterizzato dalla seguente stratigrafia delle pareti:

strato	materiale	Spessore [m]	Conduttività termica (λ) [W/mK]
1	Intonaco non termoisolante	0,015	0,90
2	Mattoni pieni	0,25	0,30
3	Intonaco non termoisolante	0,015	0,90

A seguito della diagnosi energetica, ai fini della ristrutturazione, si individuano come interventi, la sostituzione degli infissi con nuovi rispettanti i requisiti minimi di legge, l'isolamento dall'esterno dei componenti edilizi opachi mediante la posa di una lastra di polistirene espanso estruso (EPS) ($\lambda=0,034$ W/mK) e la sostituzione del generatore di calore con pompa di calore (COP 3,5) lasciando la distribuzione idronica..

Considerando i seguenti dati:

- Trasmittanza infissi installati $U_f= 5,00$ W/m² K;
 - Trasmittanza termica copertura $U_c=0,60$ W/m² K;
 - Trasmittanza termica pavimento $U_p=0,60$ W/m² K;
 - Coefficiente liminare di scambio termico interno pareti $\alpha_i= 8$ W/m² K;
 - Coefficiente liminare di scambio termico esterno pareti $\alpha_e= 23$ W/m² K;
 - Coefficiente liminare di scambio termico interno copertura $\alpha_i= 9,3$ W/m² K;
 - Coefficiente liminare di scambio termico esterno copertura $\alpha_e= 23$ W/m² K;
 - Rendimento caldaia uguale a 0,98;
 - Rendimento sottosistema di utilizzazione uguale a 0,81;
 - Costo dell'energia elettrica 0,27 €/KWh;
 - Costo del gas naturale 0,90 €/smc;
 - Potere calorifero inferiore del gas pari a 9,96 kWh/smc;
 - Te di progetto -5 °C;
 - Considerare tutte le finestre verso l'esterno come superfici trasparenti.
1. Individuare la tipologia di intervento secondo quanto previsto dalla DGR 1261 del 2022 e calcolare lo spessore della lastra di EPS in parete che garantisce il rispetto del valore limite di trasmittanza termica U;
 2. Calcolare la potenza della pompa di calore da installare per il solo riscaldamento;
 3. Calcolare col metodo semplificato, la riduzione annua di spese per l'energia elettrica e per il gas;
 4. Redigere un computo metrico di massima relativo agli interventi di riqualificazione energetica;
 5. Calcolare il periodo di ritorno dell'investimento;
 6. Descrivere sinteticamente i contenuti dei livelli progettuali necessari per l'approvazione dell'opera pubblica

INGLESE - Traccia 3: Funzionari Energia

1. What is biomass energy?

- a) Energy from the sun
- b) Energy from burning organic materials
- c) Energy from the wind

2. How can we save energy at home?

- a) Keep lights on all the time
- b) Turn off lights when leaving a room
- c) Take very long showers

3. What is the main component of a solar panel?

- a) Batteries
- c) Wind turbines
- b) Photovoltaic cells

4. Why is it important to use renewable energy?

- a) It's more expensive
- b) It helps to protect the environment
- c) It's harder to find

