

EX-TEMPORE 5

Stima del costo di costruzione e valutazione energetica

Obiettivo e contenuti

Lo studente alla fine della giornata di lavoro dovrà produrre un elaborato contenente gli elementi per effettuare l'**analisi economica ed energetica** di un elemento complesso del proprio progetto. L'elemento complesso oggetto di analisi è la **copertura**.

Analisi economica

Per l'analisi economica della copertura dovranno essere elaborati:

- **l'Elenco dei Prezzi Unitari (EPU)**. Sulla base dei disegni esecutivi, si procede alla classificazione e alla stesura dell'elenco prezzi unitari. I prezzi unitari possono essere stimati per via sintetica con riferimento ai prezzari delle opere pubbliche o, se necessario, per via analitica mediante analisi del prezzo unitario (APU). In speciali situazioni (utilizzo di materiali particolari, tecnologie costruttive innovative, ecc.), i prezzi unitari potranno basarsi su specifici listino-prezzi o preventivi, avendo cura di porre particolare attenzione alle prestazioni incluse nel prezzo indicato.

L'elenco dei prezzi unitari dovrà rispettare la seguente struttura:

Numero d'ordine	Codice identificativo	Descrizione lavorazione	Unità di misura	Prezzo unitario
-----------------	-----------------------	-------------------------	-----------------	-----------------

- **Computo Metrico Estimativo (CME)**. Sulla base dei disegni esecutivi, si procede alla misurazione delle quantità di ogni lavorazione avendo come riferimento l'unità di misura riportata nell'EPU. La somma algebrica delle quantità parziali viene moltiplicata per il corrispondente prezzo unitario, ottenendo così il costo di costruzione della lavorazione. Il risultato del **computo metrico estimativo** è la **sommatoria** dei costi di costruzione delle singole lavorazioni.

Il Computo Metrico Estimativo dovrà rispettare la seguente struttura:

Numero d'ordine	Codice identificativo	Descrizione lavorazione	Unità di misura	Dimensioni				Quantità Totale	Prezzo unitario	Costo di costruzione
				Parti uguali	Lunghezza	Larghezza	Altezza			

- **Stima del costo parametrico della copertura**. Il costo complessivo ottenuto mediante l'elaborazione del CME dovrà essere diviso per l'intera superficie della copertura al fine di individuare il corrispondente costo parametrico, espresso in €/mq.

L'analisi economica dovrà essere completa di tutte le **rappresentazioni grafiche quotate** (piante, sezioni, ecc.) dalle quali si evincano le misure riportate nel CME. Nei dettagli costruttivi, i materiali devono essere correlati alle lavorazioni attraverso il codice identificativo di cui all'EPU. Per una migliore comprensione dell'elaborato si raccomanda di mantenere lo stesso ordine delle lavorazioni sia nelle rappresentazioni grafiche che negli elaborati estimativi (EPU, CME), evitando le ripetizioni.

Analisi energetica

L'analisi energetica riguarda il calcolo della trasmittanza termica U e della massa superficiale della soluzione di chiusura superiore (orizzontale o inclinata) presente nel progetto e selezionata per la precedente analisi economica.

Sulla base della rappresentazione grafica in scala 1:5 o 1:10 della soluzione tecnologica selezionata, che dovrà essere opportunamente descritta nel dettaglio nella stratigrafia dei materiali (descrizione del materiale scelto e del relativo spessore, della presenza di eventuali listellature o di strati sottili, sulla base delle modalità di rappresentazione dell'abaco delle soluzioni tecnologiche definito per le ex-tempore 3 e 4), si definisca lo schema in pianta di una porzione 1m x 1m.

In relazione alla pianta, si definiscano successivamente le n sezioni a trasmittanza termica differente e le relative percentuali di incidenza sul totale.

Si calcolino in seguito la trasmittanza termica U e la massa superficiale m_s di ciascuna delle n sezioni differenti, utilizzando la tabella in formato .xls depositata nella cartella del materiale didattico del corso sul minisito.

Infine, si calcolino la trasmittanza termica e la massa superficiale ponderata della chiusura superiore, fornendo una breve motivazione delle scelte tecnologiche in funzione dell'analisi energetica.

Il lavoro prodotto dovrà essere organizzato all'interno di un **fascicolo in formato A4 e/o A3** contenente le elaborazioni richieste per l'analisi economica ed energetica dell'elemento complesso copertura.

Valutazione della prova

La **consegna degli elaborati e la successiva restituzione agli studenti** è così organizzata:

- **Lab A:** consegna dell'elaborato ore 10.00 – Restituzione dell'elaborato corretto ore 14.00
- **Lab B:** consegna dell'elaborato ore 15.00 – Restituzione dell'elaborato corretto ore 19.00
- **Lab C:** consegna dell'elaborato ore 15.00 – Restituzione dell'elaborato corretto ore 13.00 di giovedì 18 dicembre (Aula D3).

Buon lavoro.