

METODO BIM

5D Cost



Oltre ad aver esplorato il la sesta dimensione, il lavoro si è incentrato ulteriormente sul mondo del 5D-BIM, che fornisce i metodi per la determinazione e l'analisi dei costi.

Il modello 3D di riqualificazione, attraverso le integrazioni dei diversi strati funzionali, rende possibile integrare sugli oggetti già disegnati e presenti nella stessa banca dati altre informazioni relative ai costi degli stessi, in relazione ai tipi di materiali e altri attributi, come le lavorazioni necessarie ecc. In modo analogo a parti o sotto parti opportunamente individuate della costruzione possono essere accoppiate le informazioni relative alle singole attività.

Per ciascuno scenario proposto, gli step precedenti hanno definito:

- la fattibilità tecnica,

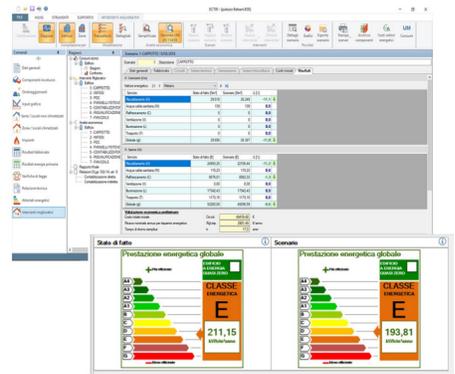
in funzione della peculiarità dell'edificio in esame (vincoli di carattere storico-conservativo, normativo, paesaggistico, etc.);



- la fattibilità economica,

in funzione dei costi di investimento e dei costi di manutenzione, dei benefici generati dalla riduzione dei consumi, degli incentivi intercettabili e del budget a disposizione della committenza.

È quindi possibile ordinare le proposte di intervento sulla base di questi criteri (analisi multi-obiettivo), individuando la soluzione ottimale - o la famiglia di soluzioni ottimali - per il caso specifico. Sulla scorta dei risultati presentati nella diagnosi energetica eseguita, il decisore finale sarà in grado di intraprendere una scelta consapevole e motivata per la riqualificazione energetica dell'immobile.



A valle della realizzazione di interventi di riqualificazione energetica, bisogna considerare gli incentivi come:

- **Certificati Bianchi** o Titoli di Efficienza Energetica, incentivi per la realizzazione di interventi di efficienza energetica negli usi finali;



- **Conto Termico**, incentivo per l'efficienza energetica e l'uso delle fonti rinnovabili negli impianti di produzione di energia termica di edifici esistenti;



- **Detrazioni Fiscali 65%** per "riqualificazioni energetiche" di edifici esistenti.

La stima dei benefici apportati da questi meccanismi è parte integrante della valutazione economica svolta in fase di diagnosi energetica.



ANALISI COSTI INTERVENTI SINGOLI

INTERVENTO 1: ISOLAMENTO A CAPPOTTO	Costo Un. €/mq	Superficie mq	Costo totale €
1. SPICCONATURA DELL'INTONACO INTERNO, di spessore fino a 3 cm	5,00	2950	14750
2. ISOLAMENTO TERMICO DELLE PARETI INTERNE, eseguito mediante pannello in fibra di legno, sp. 5 cm	14,00	2950	41300
TOTALE			56050

INTERVENTO 1: ISOLAMENTO A CAPPOTTO	Costo Un. €/mq	Superficie mq	Costo totale €
1. SPICCONATURA DELL'INTONACO INTERNO, di spessore fino a 3 cm	5,00	452	2260
2. ISOLAMENTO TERMICO DELLA COPERTURA E DEL SOLAIO PIANO TERRA, eseguito mediante pannello in fibra di legno, sp. 8 cm	18,00	452	8136
TOTALE			10396

INTERVENTO 2: SOSTITUZIONE INFISSI	Costo Un. €/mq	Superficie mq	Costo totale €
1. SMONTAGGIO INFISSI, in legno, compresa la parte vetrata	19,23	380,00	7307,40
2. VETRO SELETTIVO,	90,00	92,00	8280,00
3. VETRO BASSO-EMISSIVO	72,00	288,00	20736,00
4. INFISSO IN PVC EFFETTO LEGNO, spessore 70 mm	140,00	380,00	53200,00
TOTALE			89523,40

INTERVENTO 3: IMPIANTO FOTOVOLTAICO INTEGRATO IN COPERTURA	Costo Un. €/kWp	Potenza kWp	Costo totale €
1. IMPIANTO FOTOVOLTAICO della potenza di 10 kWp, connesso alla rete elettrica	1400	10	14000
TOTALE			14000

INTERVENTO 4: INSTALLAZIONE POMPA DI CALORE	Costo Un. €/mq	Unità	Costo totale €
1. RIMOZIONE CALDAIA TRADIZIONALE	597,00	2	1194,00
2. INSTALLAZIONE PDC, potenza 421 kW in riscaldamento	94068,00	1	94068,00
TOTALE			95262,00

INTERVENTO 5: INSTALLAZIONE VENTILCONVETTORI	Costo Un. €/kWp	Unità	Costo totale €
1. RIMOZIONE RADIATORI	70,76	227	16062,52
2. INSTALLAZIONE VENTILCONVETTORI	480,00	140	67200,00
TOTALE			83262,52

INTERVENTO 5: LED	Costo Un. €/Un.	Unità	Costo totale €
1. Sostituzione LAMPADINE TRADIZIONALI CON LUCI LED	11,79	367	4326,93
			4326,93

TOTALE INVESTIMENTO			361626,85 €
----------------------------	--	--	--------------------

INCENTIVI FISCALI

CONTO TERMICO 2.0

Le percentuali e i numeri MASSIMALI concessi per le PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI:

Il nuovo Conto Termico 2.0 (D.M. 16 Febbraio 2016) è un regime di sostegno per riqualificare gli edifici e migliorarne le prestazioni energetiche. L'incentivo Conto Termico prevede interventi per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili.

RISPARMIO FINO AL 65%

Pubblica Amministrazione
SOSTITUZIONE IMPIANTI
EFFICIENTAMENTO INVOLUCRO

CHI PUÒ RICHIEDERE L'INCENTIVO

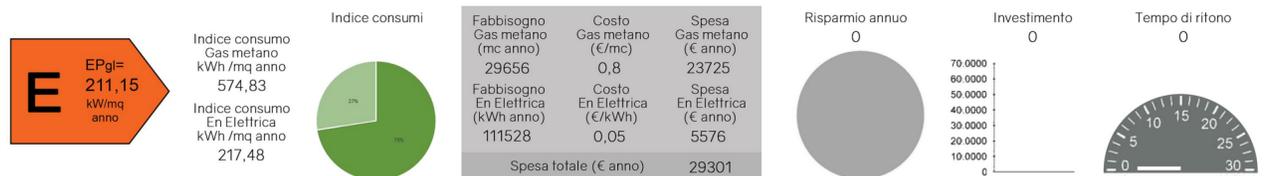
Tutti gli enti pubblici possono richiedere il Conto Termico, per riqualificare edifici dei quali siano proprietari o utilizzatori. L'incentivo è erogato a chi sostiene le spese degli interventi. Le PA possono stipulare un contratto di prestazione energetica (cosiddetto EPC) con una ESCO. La ESCO titolare del contratto può accedere al Conto Termico per conto dell'ente e utilizzare gli incentivi per realizzare gli interventi di efficienza indicati nel contratto.

Interventi concessi

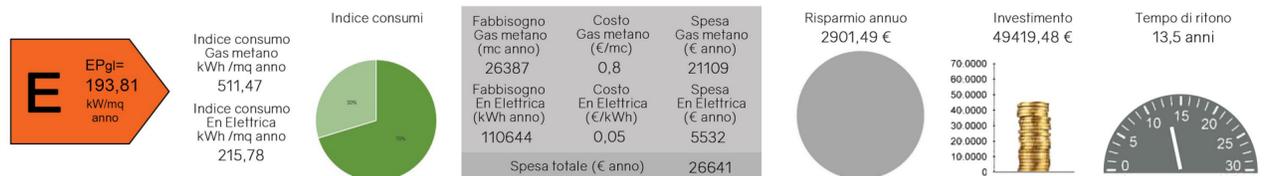
- ISOLAMENTO TERMICO 40% (400.000 €)
- INFISSI 40% (da 75.000 a 100.000 €)
- ILLUMINAZIONE INTERNI 40% (da 30.000 a 70.000 €)
- IMPIANTI A POMPA DI CALORE 65% (fino a 2.000 kw)
- ISOLAMENTO TERMICO
- SOSTITUZIONE di infissi e di schermature
- SOSTITUZIONE ILLUMINAZIONE
- SOSTITUZIONE CLIMATIZZAZIONE
- ENERGIA TERMICA da fonti rinnovabili
- GESTIONE installazione sistemi di controllo ed impianti

ANALISI COSTI - BENEFICI INTERVENTI SINGOLI

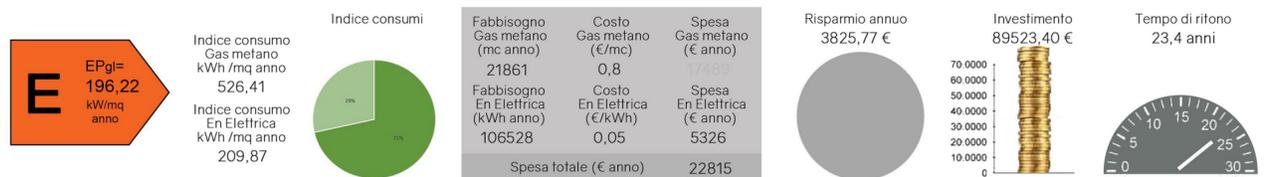
INTERVENTO 1: NESSUNO



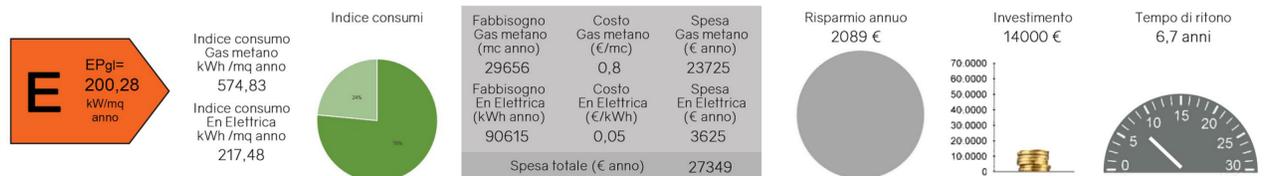
INTERVENTO 2: ISOLAMENTO A CAPPOTTO



INTERVENTO 2: SOSTITUZIONE NFISSI



INTERVENTO 2: IMPIANTO FOTOVOLTAICO INTEGRATO IN COPERTURA



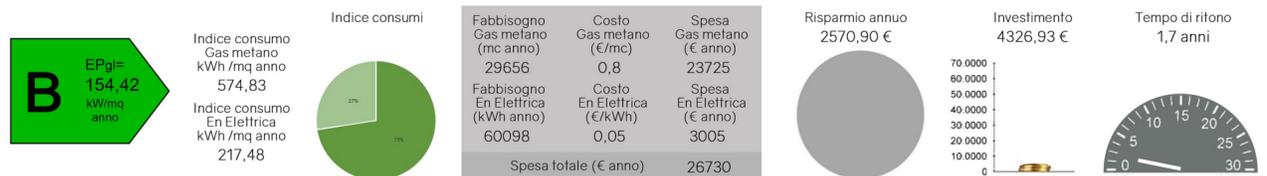
INTERVENTO 2: INSTALLAZIONE POMPA DI CALORE



INTERVENTO 2: INSTALLAZIONE VENTILCONVETTORI



INTERVENTO 2: LED



INTERVENTO 2: INTERVENTO GLOBALE

