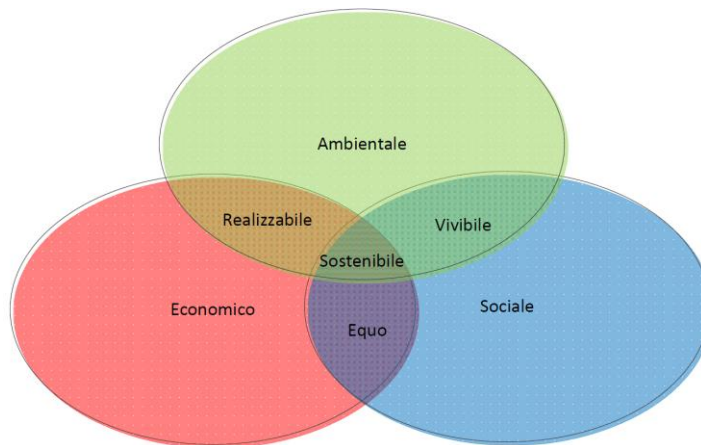




## Le strategie di gestione degli immobili pubblici

Marco Castagna

## Sostenibilità



## Strategia di riqualificazione

- Step 1 --> Extracosti
- Step 2 --> Vantaggi complessivi
- Step 3 --> Parco edilizio



3

## Step 1 - Ristrutturazione energetica condominio IPES di Laives



Costo investimento	700.000	€
Risparmio bollette	9.600	€
Ritorno dell'investimento	72,92	anni

4

## Step 1 - Ristrutturazione energetica condominio IPES di Laives

- 2 scenari;
- Effettuare l'intervento di riqualificazione;
  - Non effettuare ~~alcun~~ intervento;
  - Effettuare un intervento di manutenzione;



5

## Step 1 - Ricerca sinergie

- Ricerca delle sinergie con la manutenzione ordinaria e straordinaria;

Costi



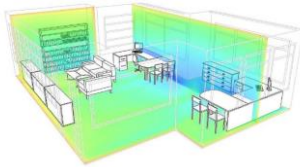
Extracosti



6

## Step 2 - Considerazione di tutti i vantaggi

- Considerazione di tutti i vantaggi derivanti dalla riqualificazione:
  - riduzione della bolletta energetica;
  - riduzione degli oneri di manutenzione;
  - aumento di valore degli immobili;
  - aumento del comfort interno;



7

## Step 3 - Pianificazione a livello di parco edilizio

- Pianificazione a livello di parco edilizio, non a livello di edificio;



8

## Creazione del tool

Si necessita di avere uno strumento di pianificazione della riqualificazione energetica del patrimonio edilizio.

Creazione di un database per programmare la ristrutturazione energetica:

- Scheda edificio - sono raccolte tutte le informazioni necessarie spesso frammentate in vari uffici;
- Un database delle schede - raccoglie tutti gli edifici e permette di definire le priorità;



9

## Scheda edificio - Dati edificio

- Dati generali;
- Dati geometrici;
- Dati involucro;
- Dati consumi energetici;
- Informazioni HVAC (riscaldamento, raffrescamento, ventilazione);
- Informazioni illuminazione;
- Impianti di sicurezza e comunicazione;
- Accessibilità;
- Barriere architettoniche;
- Energie rinnovabili;

10

## Scheda edificio - Calcolo risparmio

- Controllo impianti termici;
- Isolamento superfici opache;
- Sostituzione delle finestre;
- Pannelli solari termici per acqua calda sanitaria;
- Pannelli solari fotovoltaici;
- Caldaia a condensazione;
- Pompa di calore;
- Caldaia a biomassa;
- Gruppo frigo;
- Corpi illuminanti;
- Sostituzione del trasformatore;
- Oneri di manutenzione;
- Aumento valore immobile;

## Scheda edificio - Piano economico

Sintesi output economico con extracosti con incentivi	
Valore attuale netto 10 anni (VAN)	-€ 77.807,32
Valore attuale netto 20 anni (VAN)	€ 86.486,67
Valore attuale netto 30 anni (VAN)	€ 262.433,96
Tasso interno di rendimento 10 anni (TIR)	2,79%
Tasso interno di rendimento 20 anni (TIR)	8,87%
Tasso interno di rendimento 30 anni (TIR)	10,40%

### ESPLOSO OUTPUT ECONOMICO C

Anno	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Risparmio economico energia incombusto		18.148,21€	18.318,71€	18.490,88€	18.304,18€	18.711,81€	17.129,77€	17.535,01€	17.899,88€	18.448,85€	18.909,08€	19.380	19.380
Risparmio economico energia impiantati	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€
Altri oneri interventi sull'imbustro	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€
Altri oneri interventi sull'impianto	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€
Incentivo	29.300,00€	29.300,00€	29.300,00€	29.300,00€	29.300,00€	29.300,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€
Margine operativo lordo	48.848,21€	48.318,71€	48.790,88€	48.304,18€	48.711,81€	17.129,77€	17.535,01€	17.899,88€	18.448,85€	18.909,08€	19.380,08€	19.380	19.380

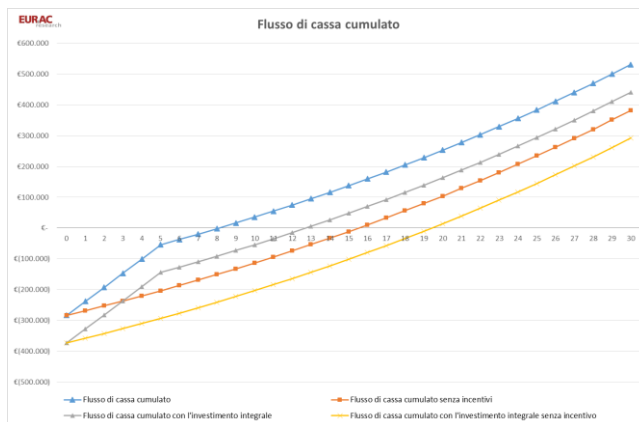
  

Anno	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rate		1	18	25	27	28	21	18	20	27	28	22	22
Quota Interessi	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€
Quota Capitale	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€
Rate	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€	0,00€

Anno	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RESULTATO ANTE IMPOSTE	48.848,21€	48.318,71€	48.790,88€	48.304,18€	48.711,81€	17.129,77€	17.535,01€	17.899,88€	18.448,85€	18.909,08€	19.380,08€	19.380	19.380
FLUSSO DI CASSA	-282.760,00€	48.448,21€	48.318,71€	48.790,88€	48.304,18€	48.711,81€	17.129,77€	17.535,01€	17.899,88€	18.448,85€	18.909,08€	19.380,08€	19.380
FLUSSO DI CASSA CUMULATO	-282.760,00€	-234.311,79€	-195.993,08€	-148.798,91€	-100.894,73€	-42.182,92€	14.951,85€	32.486,86€	50.386,74€	68.635,59€	87.244,67€	106.153,75€	125.273,75€
Valore attuale netto (VAN)		-128.354,40€	-284.624,14€	-241.299,35€	-189.370,34€	-155,827,37€	-140.438,64€	-124.939,89€	-109.336,37€	-91.623,86€	-77.807,32€	-61,87€	-61,87€

## Scheda edificio - Piano economico



## Archivio edifici

Isolamento pareti																
Nome immobile	Codice immobile	Superficie d'intervento	Costo cappotto	Costo evitato	Trasmittanza pre	Spessore	Lambda	Trasmittanza post	Incentivo parziale per provincia	ROI parziale per ESCO	Superficie d'intervento	Costo finestra	Costo evitato	Trasmittanza pre		
		[m <sup>2</sup> ]	[€(m <sup>2</sup> )]	[€(m <sup>2</sup> )]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[cm]	[W/(m·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[€]	[ann]	[m <sup>2</sup> ]	[€(m <sup>2</sup> )]	[€(m <sup>2</sup> )]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]		
1	Palazzo provinciale SA	cod. 008.003	1348,00	145,00	30,00	1,39	12,00	0,340	0,27	88838	3,93	9,75	732,0	300,00	0,00	2,80
2	Palazzo provinciale V	cod. 008.005	1534,00	145,00	0,00	0,64	12,00	0,340	0,32	85344	26,42	26,42	847,0	300,00	0,00	2,80
3	Palazzo provinciale VI	cod. 008.006	2095,00	145,00	30,00	0,90	12,00	0,340	0,34	116984	12,04	18,75	1095,0	300,00	0,00	1,30
4	Palazzo provinciale VII	cod. 008.007	1673,00	145,00	0,00	0,90	12,00	0,340	0,34	93576	15,82	15,82	675,0	300,00	0,00	1,30
5	Palazzo provinciale ex regione	cod. 008.007	1255,00	145,00	40,00	1,00	12,00	0,340	0,25	72520	9,23	17,42	442,0	300,00	0,00	1,30
6	Centro scolastico "Luigi Steno" Merano (TAS)	cod. 003.040 - 003.044	6776,00	145,00	0,00	0,80	12,00	0,340	0,24	200000	37,05	37,05	2280,0	300,00	0,00	1,30

## Tipologie d'intervento

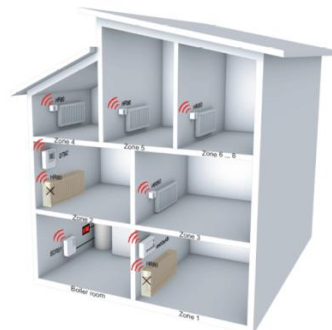
- Interventi sulla regolazione;
- Interventi interessanti solo per il committente;
- Interventi interessanti per il committente e per una ESCO;



15

## Interventi sulla regolazione

- Riduzione degli sprechi di energia
- Ritorno dell'investimento praticamente nulli;



16



## Interventi interessanti solo per il committente

- Ritorno dell'investimento interessante per il committente;
- Problemi di comfort ambientale;
- Interventi di immagine per il committente;



17

## Interventi interessanti per ESCO e per il committente

- Ritorno dell'investimento interessante per ESCO e committente;



Permette al committente affidare questi interventi alle ESCO.  
In questo modo si massimizza l'investimento realizzabile.



18

## Sviluppi futuri

- Passaggio al web;
- Integrazione con analisi sismica;



19



Grazie per l'attenzione

[marco.castagna@eurac.edu](mailto:marco.castagna@eurac.edu)

[www.eurac.edu](http://www.eurac.edu)