

Retrofit energetico



Condominio via del Fiume 6-8 Idice di San Lazzaro

Descrizione degli impianti

L'impianto visitato è del tipo centralizzato dotato di centrale termica funzionante a gas metano con una caldaia per il riscaldamento ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria.

La caldaia presente in centrale termica risulta essere marca BELLELI mod. PR1 con indicativamente le seguenti caratteristiche:

- Marca: BELLELI
- Modello: PR1
- Pot. focolare: 775,0 kW;
- Pot. Utile: 697,0 kW;
- Bruciatore: Lamborghini 90 PM 28 (non marcato CE).

Essa è al servizio di **44 alloggi**.

L'espansione dell'acqua nel c.to riscaldamento avviene in un vaso di espansione del tipo aperto collocato nel sottotetto condominiale. Questa circolazione può portare a problemi di corrosione e rotture nelle tubazioni dell'impianto dovute al contatto fra l'acqua e l'ossigeno.

L'aumento del tenore di ossigeno nell'acqua esalta il naturale processo di ossidazione del ferro con il quale sono costruite le tubazioni.

Non sono presenti sistemi di trattamento dell'acqua ne per il circuito di riscaldamento ne per il sistema di produzione acqua calda; la norma UNI CTI 8065 prevede la presenza di un addolcitore, un filtro e un dosatore di polifosfati e quindi occorrerà installare questi apparecchi.

La produzione di acqua calda sanitaria avviene con due boiler di accumulo in acciaio inox marca SILE mod. VERT INOX di capacità 800 litri collegati al generatore di calore.

Prestazioni professionali fornite

- ▶ 1. Raccolta elaborati planimetrici
- ▶ 2. Programmazione accessi unità immobiliari
- ▶ 3. Sopralluogo tecnico
 - ▶ a) Rilievo involucro e centrale termica
 - ▶ b) Mappatura dei corpi scaldanti
- ▶ 4. Diagnosi energetica edificio/impianto e progetto
 - ▶ a) Riorganizzazione materiale sopralluogo
 - ▶ b) Simulazione delle varie ipotesi di intervento
 - ▶ c) Redazione progetto e computo metrico relativo agli interventi studiati
- ▶ 5. Proposta di interventi migliorativi
 - ▶ a) Adeguamento dell'impianto di riscaldamento alla UNI 10200.15 , installazione termoregolazione e contabilizzazione del calore, bilanciamento delle colonne montanti
 - ▶ b) Ristrutturazione della centrale termica con sostituzione del generatore di calore esistente con nuovo a condensazione di potenzialità minore , installazione sistema di trattamento dell'acqua
 - ▶ b) Realizzazione di isolamento nel sottotetto condominiale con 5+5+5 cm di lana di roccia
- ▶ 6. Intervento realizzato
 - ▶ a) Adeguamento dell'impianto alla UNI 10200.15, ristrutturazione della centrale termica con sostituzione del generatore di calore, bilanciamento colonne, trattamento dell'acqua e isolamento nel sottotetto condominiale

Valutazione energetica Condominio via del Fiume 6-8 Idice di San Lazzaro

SCENARIO 1 : Installazione valvole termostatiche e sistema di contabilizzazione del calore

N.	Descrizione intervento	Costo intervento [€]
1	Installazione valvole termostatiche e sistema di contabilizzazione del calore su tutti i corpi scaldanti e bilanciamento colonne montanti	58.365,22
TOTALE		58.365,22

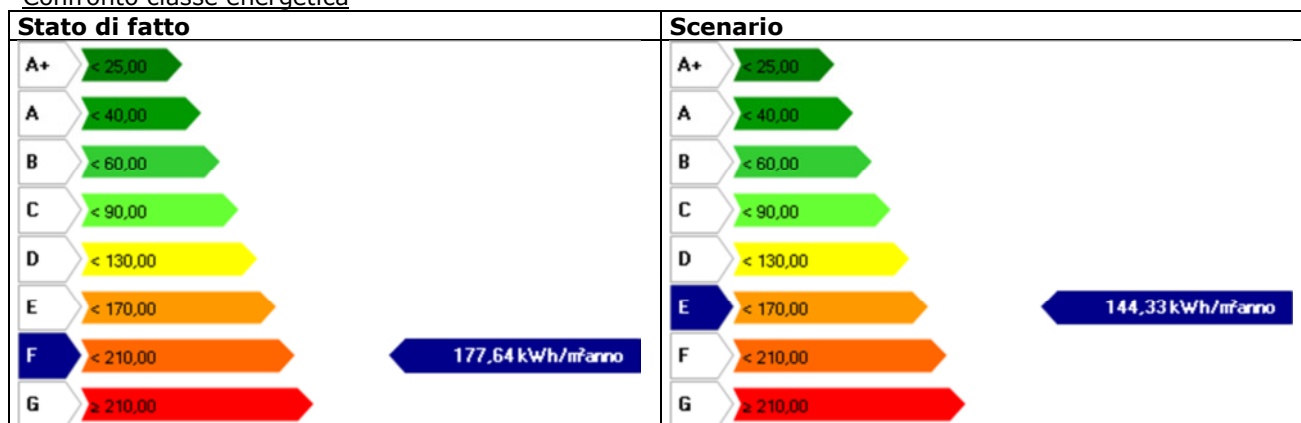
Prestazioni energetiche stagionali:

Descrizione	Simbolo	U.M.	Stato di fatto	Scenario	Miglioram.	Var %
Prestazione energetica per il riscaldamento	EPinv	kWh/m ²	130,16	115,68	14,48	11,1
Prestazione energetica per produzione acs	EPacs	kWh/m ²	28,66	28,66	0,00	0,0
Prestazione energetica globale	EPg	kWh/m ²	158,82	144,33	14,48	9,1
Emissioni di CO2	-	kgCO2/m ²	33,62	30,72	2,90	8,6

Analisi economica:

Descrizione		Stato di fatto	Scenario	Miglioram.	Var %
Spesa annua per riscaldamento	[€]	38203	34047	4156	10,9
Spesa annua per acqua calda sanitaria	[€]	8240	8240	0	0,0
Spesa annua complessiva	[€]	46443	42286	4156	8,9

Confronto classe energetica



Analisi Economica:

Periodo di osservazione: 20 anni
 Tasso di attualizzazione: 4%
 Detrazione fiscale: 50% in 10 anni (legge di stabilità 2015)

Indicatori di valutazione

VAN (Valore attuale netto): 23.185,22 €
 PT (Periodo di recupero): tra il 8° e il 9° anno;
 TIR (Tasso Interno di Rendimento): 9,7%.

SCENARIO 2 : Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione, installazione valvole termostatiche e sistema di contabilizzazione del calore

N.	Descrizione intervento	Costo intervento [€]
1	Installazione valvole termostatiche e sistema di contabilizzazione del calore su tutti i corpi scaldanti e bilanciamento colonne montanti	58.365,22
2	Sostituzione del generatore di calore ad uso combinato (riscaldamento e acqua calda sanitaria) mediante caldaia a condensazione classificata **** stelle e ristrutturazione centrale termica.	98.614,14
TOTALE		156.979,36

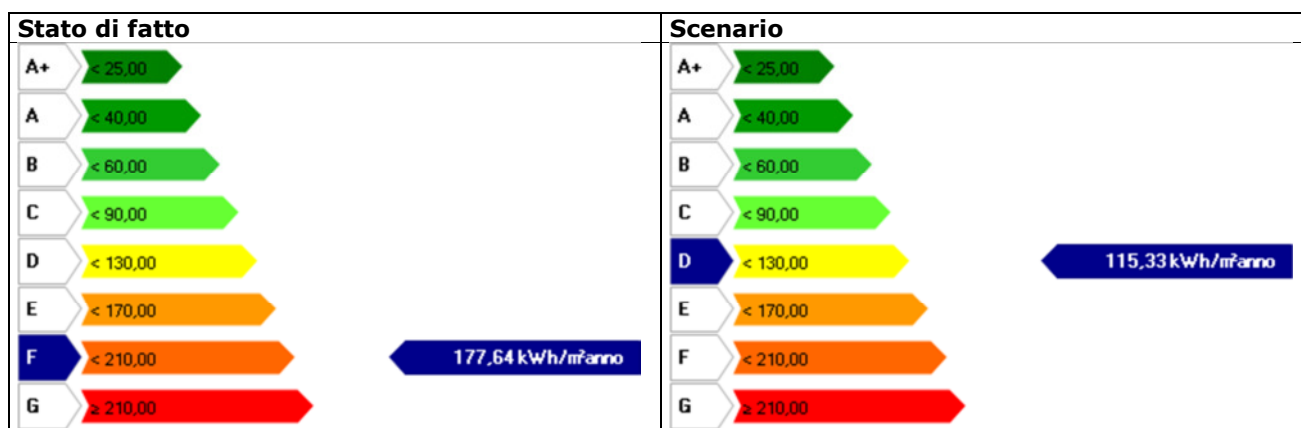
Prestazioni energetiche stagionali:

Descrizione	Simbolo	U.M.	Stato di fatto	Scenario	Miglioram.	Var %
Prestazione energetica per il riscaldamento	EPinv	kWh/m ²	130,16	90,48	39,68	30,5
Prestazione energetica per produzione acs	EPacs	kWh/m ²	28,66	24,86	3,80	13,3
Prestazione energetica globale	EPg	kWh/m ²	158,82	115,33	43,48	27,4
Emissioni di CO2	-	kgCO2/m ²	33,62	24,30	9,32	27,7

Analisi economica:

Descrizione	Stato di fatto	Scenario	Miglioram.	Var %
Spesa annua per riscaldamento [€]	38203	26529	11674	30,6
Spesa annua per acqua calda sanitaria [€]	8240	7143	1097	13,3
Spesa annua complessiva [€]	46443	33672	12771	27,5

Confronto classe energetica



Analisi Economica:

Periodo di osservazione: 20 anni
 Tasso di attualizzazione: 4%
 Detrazione fiscale: 65% in 10 anni (legge di stabilità 2015)

Indicatori di valutazione

VAN (Valore attuale netto): 109.599,75 €
 PT (Periodo di recupero): tra il 6° e il 7° anno;
 TIR (Tasso Interno di Rendimento): 14,0%.

SCENARIO 3 : Coibentazione della soletta su sottotetto con tre strati di lana di roccia.

N.	Descrizione intervento	Costo intervento [€]
1	Coibentazione solaio confinante verso ambiente non climatizzato con lana di roccia tipo Rockwool feltro 121	22.374,00
TOTALE		22.374,00

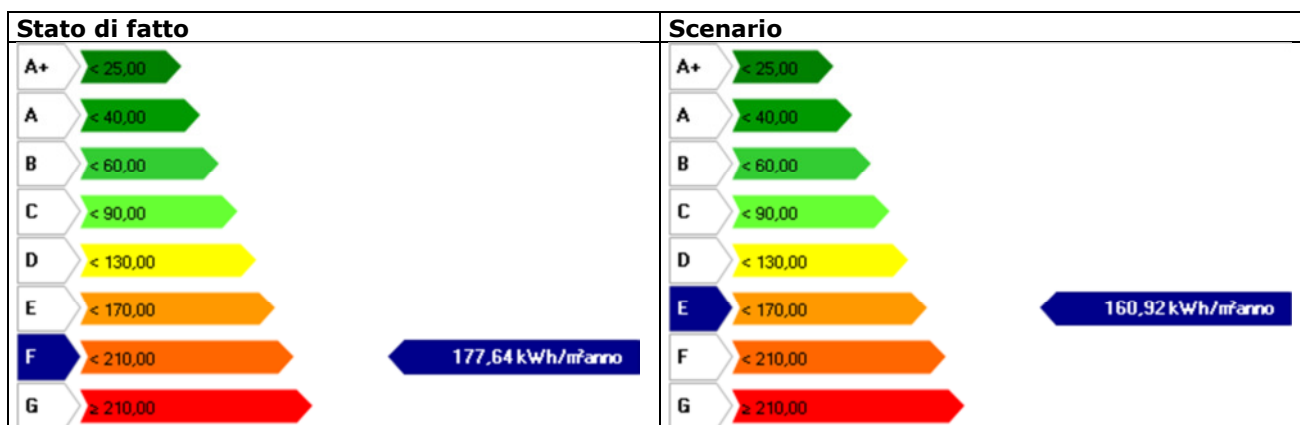
Prestazioni energetiche stagionali:

Descrizione	Simbolo	U.M.	Stato di fatto	Scenario	Miglioram.	Var %
Prestazione energetica per il riscaldamento	EPinv	kWh/m ²	148,99	132,27	16,72	11,2
Prestazione energetica per produzione acs	EPacs	kWh/m ²	28,66	28,66	0,00	0,0
Prestazione energetica globale	EPg	kWh/m ²	177,64	160,92	16,72	9,4
Emissioni di CO2	-	kgCO2/m ²	37,40	34,05	3,35	9,0

Analisi economica:

Descrizione	Stato di fatto	Scenario	Miglioram.	Var %
Spesa annua per riscaldamento [€]	38203	34000	4202	11,0
Spesa annua per acqua calda sanitaria [€]	8240	8240	0	0,0
Spesa annua complessiva [€]	46443	42123	4320	9,3

Confronto classe energetica



Analisi Economica:

Periodo di osservazione: 20 anni
 Tasso di attualizzazione: 4%
 Detrazione fiscale: 65% in 10 anni (legge di stabilità 2015)

Indicatori di valutazione

VAN (Valore attuale netto): 49.284,40 €
 PT (Periodo di recupero): tra il 3° e il 4° anno;
 TIR (Tasso Interno di Rendimento): 33,1%.

SCENARIO 4 : Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione, installazione valvole termostatiche, contabilizzazione del calore e coibentazione sottotetto

N.	Descrizione intervento	Costo intervento [€]
1	Installazione valvole termostatiche e sistema di contabilizzazione del calore su tutti i corpi scaldanti e bilanciamento colonne montanti	58.365,22
2	Sostituzione del generatore di calore ad uso combinato (riscaldamento e acqua calda sanitaria) mediante caldaia a condensazione classificata **** stelle e ristrutturazione centrale termica.	98.614,14
3	Coibentazione solaio confinante verso ambiente non climatizzato con lana di roccia tipo Rockwool feltro 121	22.374,00
TOTALE		179.353,36

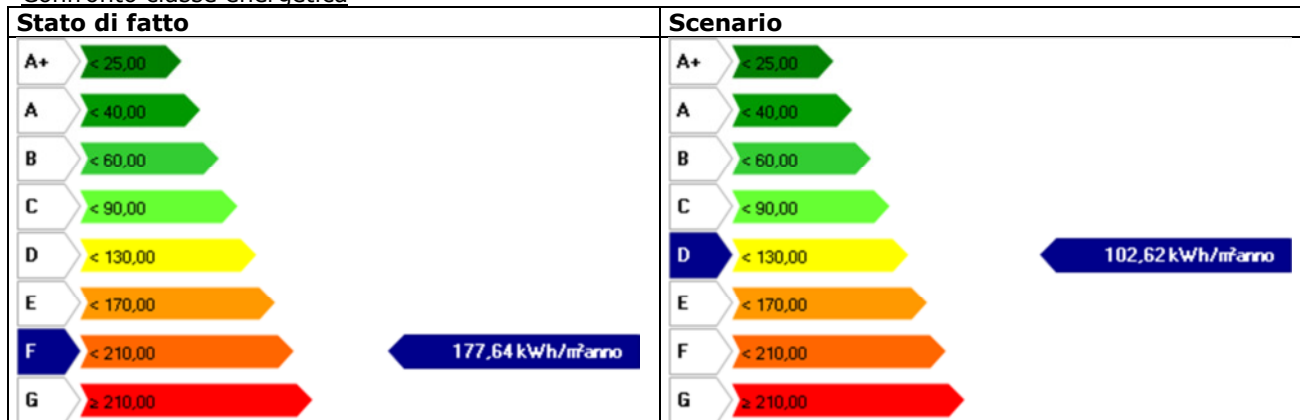
Prestazioni energetiche stagionali:

Descrizione	Simbolo	U.M.	Stato di fatto	Scenario	Miglioram.	Var %
Prestazione energetica per il riscaldamento	EPinv	kWh/m ²	130,16	77,76	52,40	40,3
Prestazione energetica per produzione acs	EPacs	kWh/m ²	28,66	24,86	3,80	13,3
Prestazione energetica globale	EPg	kWh/m ²	158,82	102,62	56,20	35,4
Emissioni di CO2	-	kgCO2/m ²	33,62	21,75	11,88	35,3

Analisi economica:

Descrizione		Stato di fatto	Scenario	Miglioram.	Var %
Spesa annua per riscaldamento	[€]	38203	22876	15327	40,1
Spesa annua per acqua calda sanitaria	[€]	8240	7143	1097	13,3
Spesa annua complessiva	[€]	46443	30019	16424	35,4

Confronto classe energetica



Analisi Economica:

Periodo di osservazione: 20 anni
 Tasso di attualizzazione: 4%
 Detrazione fiscale: 65% in 10 anni (legge di stabilità 2015)

Indicatori di valutazione

VAN (Valore attuale netto): 151.166,67 €
 PT (Periodo di recupero): tra il 6° e il 7° anno;
 TIR (Tasso Interno di Rendimento): 15,9%.

Interventi realizzati

Installazione delle valvole termostatiche e dei ripartitori di calore sui corpi scaldanti degli appartamenti



Vecchio generatore di calore ormai obsoleto da sostituire



Sistema di produzione dell'acqua calda sanitaria attraverso due bollitori



Vista della nuova centrale termica dopo l'intervento di ristrutturazione



Vista del collettore pompe e dei misuratori di energia installati sui circuiti di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria.

