

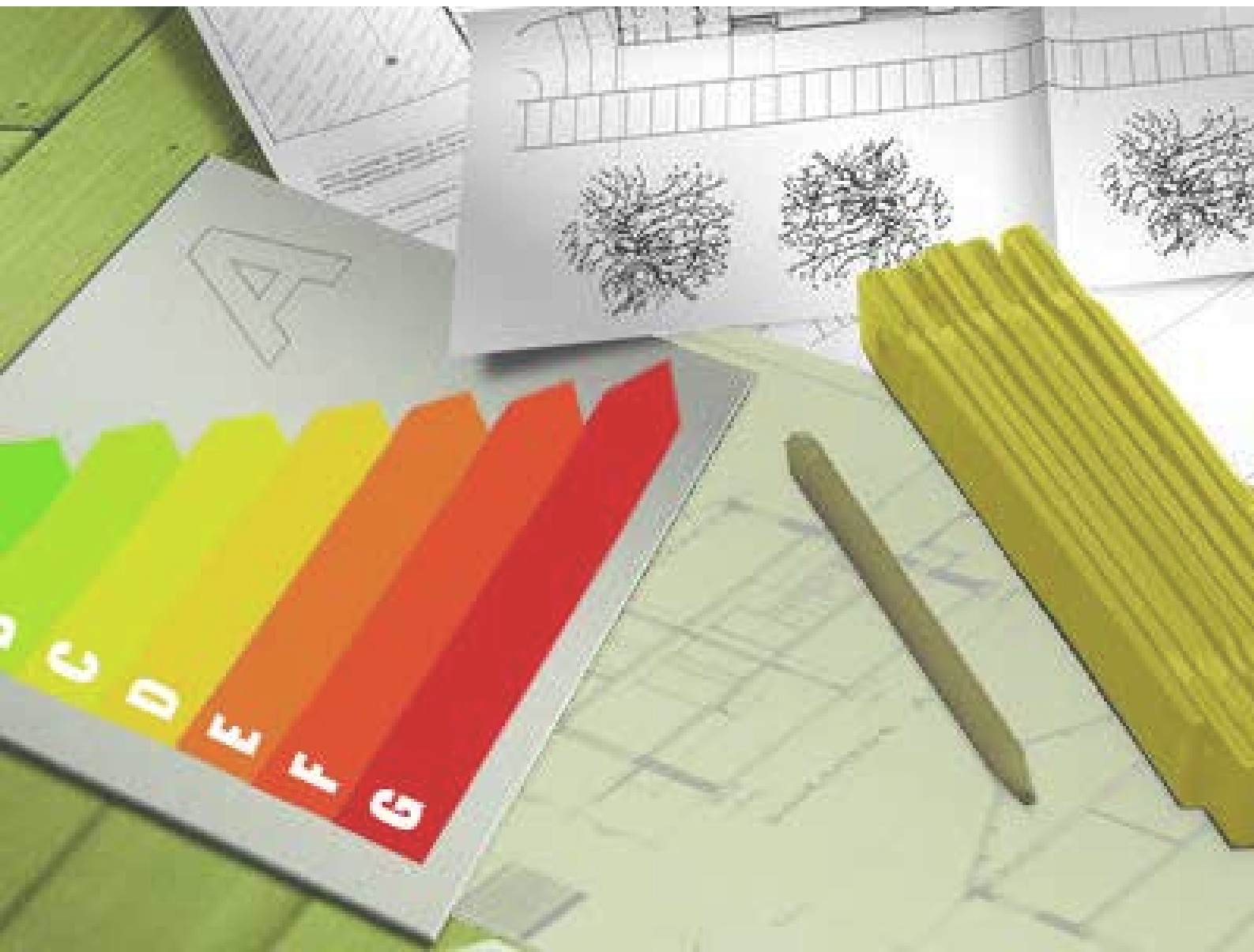
Hotel: Ristrutturazione



ANALISI ENERGETICA

CON **SOLUZIONI**

PER LA **CLIMATIZZAZIONE**



Dati edificio

Località

Comune:	Firenze	Zona climatica:	D
Latitudine:	43,77 °	Gradi Giorno:	1821
Altitudine:	50 m	Temperatura esterna di progetto:	0 °C

Edificio

Categoria:	Residenziale / Alberghi		
Destinazione:	Hotel senza lavanderia 3 stelle	n° di stanze:	45
Sup. riscaldata/utile:	1600 mq	Volume netto:	4800 mc
Sup. raffrescata:	1600 mq	Locale tecnico:	Sì
n° di piani:	5	Piscina:	No
Tetto:	Tetto piano		
Tipo intervento:	Riqualificazione energetica		



Consumi energetici

Riepilogo dei consumi suddivisi per i vari tipi di combustibili utilizzati ed i relativi costi.

Metano	54000 mc/anno	0,90 €/mc
Energia elettrica	250000 kWh/anno	0,20 €/kWh

Soluzione SISTEMA IBRIDO CON CALDAIA A CONDENSAZIONE A GAS E POMPA DI CALORE AD ARIA AD INVERTER + FOTOVOLTAICO




Terminali

Tipo		mq Zona				
Ventilconvettori	Esistente	1600		Si	Si	





Generatori

Tipo						
Caldaia a condensazione solo riscaldamento	Nuovo	Metano	40%	50%	No	No
Pdc aria-acqua monoblocco inverter	Nuovo	Energia elettrica	60%	50%	100%	No

Accumuli

Accumulo		Capacità				
Bollitore ACS - 1 serpentina	Nuovo	2000	Si	No	No	
Bollitore ACS - 1 serpentina	Nuovo	2000	Si	No	No	
Bollitore ACS - 1 serpentina	Nuovo	2000	Si	No	No	

Legenda

-  Acqua calda sanitaria
-  Riscaldamento
-  Raffrescamento
-  Piscina

Regolazione

Termostato di caldaia:	Sì
Valvole di zona:	Sì
Sonda esterna:	Sì

Fotovoltaico

Tipologia:	Connesso alla rete
Potenza:	100,00 kWp
nBos:¹	80 %
Perdita efficienza:²	1,00 %
Autoconsumo:³	60 %

Stime

Consumi totali:⁴	276419 kWh/anno
Producibilità:⁵	133520 kWh/anno
Autoconsumo:⁶	80112 kWh/anno
Prelievo:⁷	196307 kWh/anno
Immissione:⁸	53408 kWh/anno

Note

1. nBos = l'Eta del Balance Of System è il rendimento dell'impianto fotovoltaico dai moduli fino a valle dell'inverter
2. Perdita di efficienza = rappresenta la perdita di efficienza annuale dell'impianto
3. Autoconsumo = indica in percentuale la quantità di energia elettrica prodotta dal FV che viene consumata dall'impianto
4. Consumi totali = nelle nuove costruzioni rappresenta la quantità di energia elettrica di cui ha bisogno l'impianto; nelle riqualificazioni indica la somma dell'energia elettrica assorbita dagli impianti più quella degli usi domestici
5. Producibilità = la quantità di energia elettrica producibile con l'impianto fotovoltaico in un anno
6. Autoconsumo = la quantità di energia elettrica auto consumata
7. Prelievo = la quantità di energia elettrica che viene prelevata dalla rete nazionale
8. Immissione = la quantità di energia elettrica che viene immessa nella rete nazionale

Analisi energetica

L'Analisi Energetica è una delle componenti chiave all'interno di un programma di efficienza energetica.

In questa sezione vengono evidenziati i vari fabbisogni energetici calcolati prendendo come riferimento le norme vigenti.

L'apporto solare e il recupero di calore indicano le quantità di energia che si riescono a recuperare gratuitamente dagli impianti solari termici e dal recupero di calore dei circuiti frigoriferi in estate.

L'RMS è il rendimento medio stagionale degli impianti e rappresenta la quota percentuale dell'energia effettivamente utilizzata. Nel caso di utilizzo di pompe di calore elettriche, questo valore può essere maggiore del 100% grazie alla quota di energia recuperata dallo stesso dispositivo (terra-acqua-aria).

L'energia primaria rappresenta l'energia, riconducibile a fonti fossili, consumata dall'edificio a valle delle perdite causate dagli impianti (RMS).

L'apporto del fotovoltaico è fino a concorrenza dei consumi elettrici per acqua calda sanitaria, raffrescamento, riscaldamento e delle loro apparecchiature ausiliarie.

Il consumo elettrico degli impianti tiene conto dell'energia elettrica riconducibile agli usi cottura, agli impianti termici o frigoriferi e ai loro ausiliari elettrici.

Utilizzo	Fabbisogno di energia	Apporto solare e recupero di calore	RMS	Energia primaria
Usi cottura	- kWh/anno			
Acqua calda sanitaria	57.257 kWh/anno	- kWh/anno	160 %	48.397 kWh/anno
Riscaldamento	337.198 kWh/anno	- kWh/anno	145 %	302.628 kWh/anno
Raffrescamento	230.000 kWh/anno		310 %	161.987 kWh/anno
Piscina	- kWh/anno	- kWh/anno	- %	
Consumi elettrici impianti e ausiliari	144.294 kWh/anno	-133.520 kWh/anno		-290.272 kWh/anno
Totale				222.740 kWh/anno

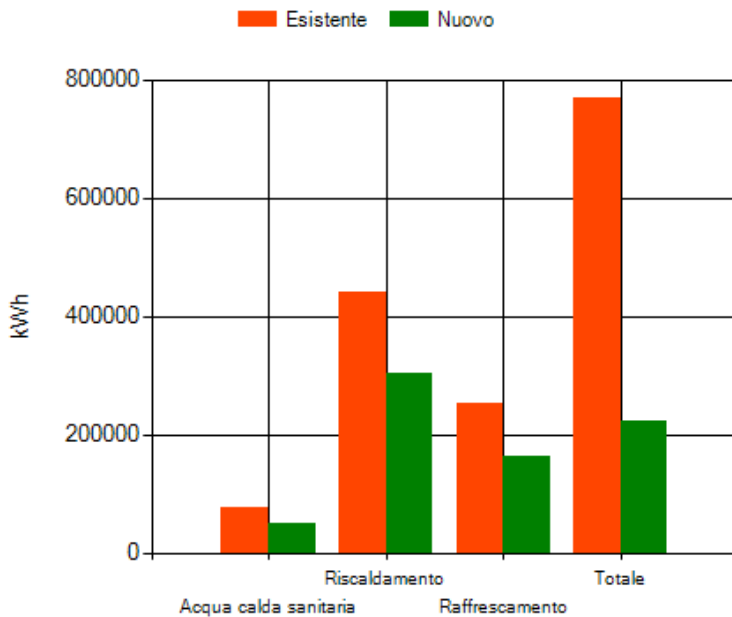
Occupazione e utilizzo

Vengono qui evidenziati i periodi in cui è previsto un apporto di energia per gli impianti.

Utilizzo	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Riscaldamento	✓	✓	✓	✓							✓	✓
Raffrescamento						✓	✓	✓	✓			
Piscina												
Acqua calda sanitaria	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Energia Primaria

Vengono qui evidenziati i valori di energia primaria necessari per l'edificio espressi in kWh/mq anno per gli edifici residenziali o in kWh/mc anno per tutti gli altri edifici. Nel caso di riqualificazione, i valori proposti si riferiscono a prima e dopo l'intervento. Gli indici di energia primaria sono ottenuti dividendo l'energia primaria totale per la superficie/volume dell'edificio.



Indice Energia Primaria

Esistente: 481,6 kWh/mq anno

Nuovo: 139,2 kWh/mq anno

Copertura da Rinnovabili

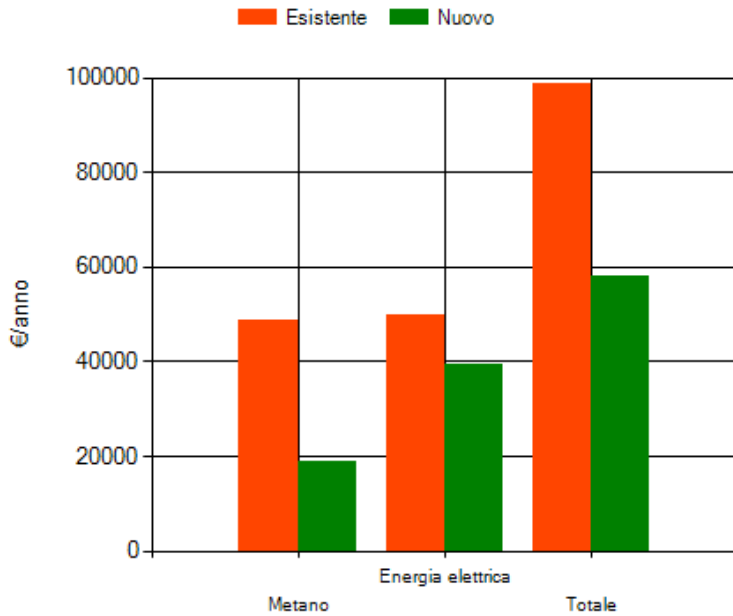
La copertura da rinnovabili è la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili. Le nuove costruzioni, dal 1 gennaio 2014 al 31 dicembre 2016, devono obbligatoriamente produrre con fonti rinnovabili il 50% dell'energia per la produzione dell'acqua sanitaria e comunque il 35% dell'energia necessaria totale. Le pompe di calore devono avere un rendimento medio stagionale ai sensi del Decreto 28/11.

Solo Acqua calda sanitaria: - %

Totale: - %

Analisi Consumi annui

Viene qui evidenziato il costo di gestione annuo dell'impianto suddiviso nei vari combustibili. Nel caso di riqualificazione i valori proposti si riferiscono a prima e dopo l'efficientamento con evidenziato il risparmio annuo ottenibile.



Stima consumi annui

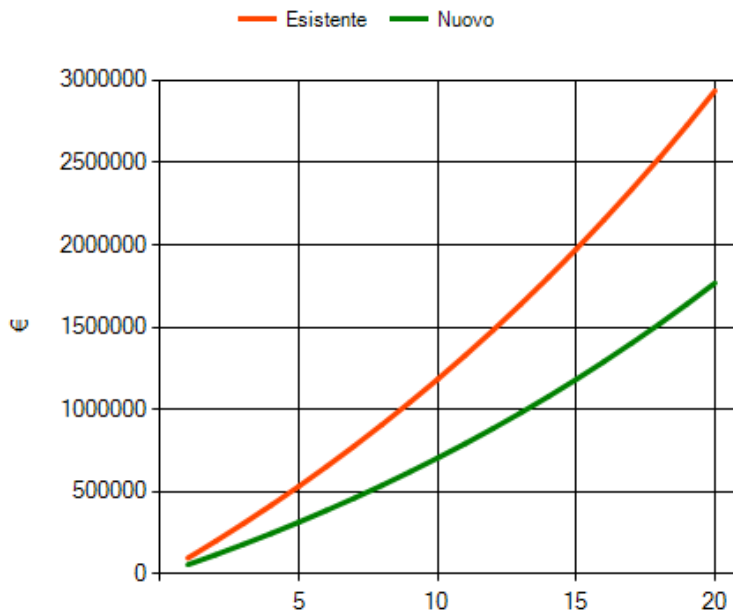
Esistente: 98.600 €/anno

Nuovo: 58.095 €/anno

► **Risparmio:** 40.505 €/anno

Analisi Consumi in 20 anni

Il grafico raffigura il costo di gestione indicizzato a 20 anni, attribuendo all'energia impiegata un tasso di inflazione.



Stima consumi in 20 anni

Inflazione: 4,00 %

Esistente: 2.936.117 €

Nuovo: 1.768.508 €

► **Risparmio:** 1.167.609 €

Peculiarità attribuibili all'impianto

Impronta ecologica

L'impronta ecologica indica, nel caso di interventi di riqualificazione, quanti kg di CO₂ non vengono immesse in atmosfera con le nuove tecnologie utilizzate.
L'area di foresta indica la superficie di alberi necessari per assorbire quella quantità di CO₂.



131.903 kg CO₂/anno evitate

73,28 ettari di foresta

Salvadanaio fotovoltaico

Il salvadanaio fotovoltaico rappresenta, se presente, il valore della quota di energia elettrica residua prodotta dall'impianto fotovoltaico utilizzando il prezzo indicato nell'analisi energetica.
Tale valore se utilizzato rappresenta un'ulteriore possibilità di risparmio.



53.408 kWh/anno a disposizione

10682 €/anno di valore

Indici di efficienza

Gli indici di efficienza rappresentano il punto di equilibrio fra comfort e risparmio energetico. La classificazione data (da 1 a 5 stelle) contraddistingue l'equilibrio tra qualità, comfort e costi di gestione. La classificazione vuole essere un valido suggerimento per aiutare nell'individuazione più adatta alle esigenze di ognuno con il minor costo e la migliore qualità.



Costo gestione



Comfort

ANALISI ECONOMICA

CON **SOLUZIONI**
ENERGETICHE



Soluzione: SISTEMA IBRIDO CON CALDAIA A CONDENSAZIONE A GAS E POMPA DI CALORE AD ARIA AD INVERTER + FOTOVOLTAICO

Costo

Vengono qui indicati i costi sostenuti.

Investimento: € 190.000

Totale detrazioni: € 105.200

Costo sostenuto: € 84.800

Entrate 1° anno

Viene qui indicato:
Risparmio sui costi di gestione
Le detrazioni fiscali
Contributi

Risparmio su spese di gestione: € 40.505

Detrazioni fiscali

- Sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale € 2.860

- Riqualificazione energetica € 2.860

- Ristrutturazione edilizia € 4.800

Incentivi Fotovoltaico

- Contributo Scambio sul posto € 6.943

Finanziamento

Viene qui indicato:
La tipologia di finanziamento
La rata con il relativo TAEG

Tipo di finanziamento: Nessuno

Rata mensile: € 0

TAEG: 0 %

Tempo di ritorno: 4 anni

Il Tempo di ritorno indica in quanto tempo si ripaga l'investimento, con un'inflazione media considerata al 4,00 %. Tutti i valori si intendono stimati.

Anno	Esistente		Nuovo				Flusso di cassa	Flusso di cassa cumulato
	Spese gestione	Spese gestione	Finanziamento	Risparmio	Detrazioni	Incentivi		
0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ -190.000
1	€ 98.600	€ 58.095	€ 0	€ 40.505	€ 10.520	€ 6.943	€ 57.968	€ -132.032
2	€ 102.544	€ 60.585	€ 0	€ 41.959	€ 10.520	€ 7.149	€ 59.628	€ -72.404
3	€ 106.646	€ 63.174	€ 0	€ 43.472	€ 10.520	€ 7.361	€ 61.353	€ -11.051
4	€ 110.912	€ 65.864	€ 0	€ 45.048	€ 10.520	€ 7.578	€ 63.146	€ 52.095
5	€ 115.348	€ 68.660	€ 0	€ 46.688	€ 10.520	€ 7.802	€ 65.010	€ 117.105
6	€ 119.962	€ 71.567	€ 0	€ 48.395	€ 10.520	€ 8.033	€ 66.948	€ 184.053
7	€ 124.760	€ 74.588	€ 0	€ 50.172	€ 10.520	€ 8.271	€ 68.963	€ 253.016
8	€ 129.750	€ 77.729	€ 0	€ 52.021	€ 10.520	€ 8.516	€ 71.057	€ 324.073
9	€ 134.940	€ 80.993	€ 0	€ 53.947	€ 10.520	€ 8.768	€ 73.235	€ 397.308
10	€ 140.338	€ 84.387	€ 0	€ 55.951	€ 10.520	€ 9.027	€ 75.498	€ 472.806
11	€ 145.952	€ 87.914	€ 0	€ 58.038	€ 0	€ 9.294	€ 67.332	€ 540.138
12	€ 151.790	€ 91.581	€ 0	€ 60.209	€ 0	€ 9.569	€ 69.778	€ 609.916
13	€ 157.862	€ 95.393	€ 0	€ 62.469	€ 0	€ 9.852	€ 72.321	€ 682.237
14	€ 164.176	€ 99.356	€ 0	€ 64.820	€ 0	€ 10.143	€ 74.963	€ 757.200
15	€ 170.743	€ 103.477	€ 0	€ 67.266	€ 0	€ 10.444	€ 77.710	€ 834.910
16	€ 177.573	€ 107.761	€ 0	€ 69.812	€ 0	€ 10.754	€ 80.566	€ 915.476
17	€ 184.676	€ 112.215	€ 0	€ 72.461	€ 0	€ 11.072	€ 83.533	€ 999.009
18	€ 192.063	€ 116.845	€ 0	€ 75.218	€ 0	€ 11.399	€ 86.617	€ 1.085.626
19	€ 199.746	€ 121.659	€ 0	€ 78.087	€ 0	€ 11.736	€ 89.823	€ 1.175.449
20	€ 207.736	€ 126.665	€ 0	€ 81.071	€ 0	€ 12.084	€ 93.155	€ 1.268.604

