



**POLITECNICO DI  
TORINO**

**DENERG**

Dipartimento di Energia  
*Galileo Ferraris*



## **Stima dei risparmi conseguibili a seguito dell'installazione dei kit per il risparmio di energia elettrica, acqua e gas ad un edificio di riferimento**

**Tabelle di sintesi**

Enrico Fabrizio, Federico Prunotto

Politecnico di Torino, DENERG – Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 Torino

[enrico.fabrizio@polito.it](mailto:enrico.fabrizio@polito.it)

[federico.prunotto@polito.it](mailto:federico.prunotto@polito.it)

Lunedì 30 Luglio 2018



## Sommario

Caratteristiche dell'edificio monofamiliare di riferimento .....	4
Consumi dell'edificio monofamiliare di riferimento in condizioni iniziali .....	6
Kit per il risparmio di acqua .....	8
KIT per il risparmio di energia elettrica .....	9
KIT per il risparmio di energia termica .....	10
Caratteristiche dell'edificio multifamiliare di riferimento .....	11
Consumi dell'edificio di riferimento in condizioni iniziali .....	12
KIT per il risparmio di acqua .....	13
KIT per il risparmio di energia elettrica .....	14
KIT per il risparmio di energia termica .....	15

## Indice delle tabelle

Tabella 1- consumo di acqua dell'edificio di riferimento in condizioni iniziali .....	6
Tabella 2 – consumi di energia elettrica per illuminazione e degli apparecchi in standby dell'edificio di riferimento .....	6
Tabella 3 – consumo di gas per riscaldamento e produzione ACS dell'edificio di riferimento in condizioni iniziali .....	7
Tabella 4 – consumi di acqua dell'edificio di riferimento in condizioni iniziali .....	12
Tabella 5 – consumi di gas per riscaldamento e ACS dell'edificio di riferimento .....	12
Tabella 6 – consumi di energia elettrica per illuminazione e degli apparecchi in standby dell'edificio di riferimento .....	12



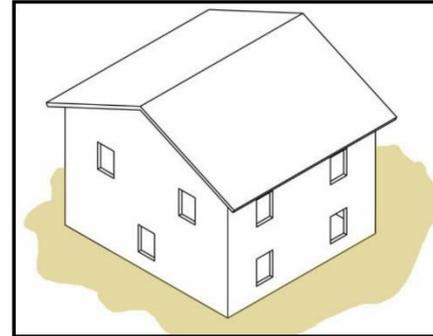
## Caratteristiche dell'edificio monofamiliare di riferimento

Regione/Zona climatica: **Area climatica media**

Classe di epoca di costruzione: **5 (1961-1975)**

Classe di dimensione edilizia: **Casa monofamiliare**

V [m <sup>3</sup> ]	S/V [m <sup>-1</sup> ]	A <sub>f,n</sub> [m <sup>2</sup> ]	Numero di appartamenti	Numero di piani climatizzati
679	0,73	156	1	2



### STATO ORIGINARIO

#### TIPOLOGIA COSTRUTTIVA

COPERTURA	PARETE	SOLAIO (inferiore, su terreno)	SERRAMENTI
 Tetto a falde in laterizio	 Muratura in mattoni forati (40 cm)	 Basamento in calcestruzzo su terreno	 1. Vetro singolo, telaio in legno  2. Porta in legno

COPERTURA	PARETE	SOLAIO (inferiore)	SERRAMENTI			
$U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	$U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	$U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	$U_1$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	$g_{gl,n1}$ [-]	$U_2$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	$g_{gl,n2}$ [-]
2,20	1,26	2,00	4,90	0,85	3,00	-

#### TIPOLOGIA IMPIANTISTICA

##### IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

GENERAZIONE	$\eta_{H,gn} = 0,82$	ACCUMULO	$Q_{is,H,s} = 0$ kWh/m <sup>2</sup>	DISTRIBUZIONE	$\eta_{H,d} = 0,89$	AUSILIARIO	$Q_{aux,H} = 3,7$ kWh/m <sup>2</sup>
caldaia standard a gas, bruciatore atmosferico, installata in ambiente climatizzato, camino < 10 m, antecedente al 1996		-		distribuzione centralizzata orizzontale in ambienti riscaldati / 1961-1976		pompa di circolazione per impianto centralizzato - ausiliario elettrico per caldaia standard con bruciatore atmosferico	

##### IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

GENERAZIONE	$\eta_{W,gn} = 0,80$	ACCUMULO	$Q_{is,W,s} = 3,9$ kWh/m <sup>2</sup>	DISTRIBUZIONE	$Q_{is,W,d} = 8,2$ kWh/m <sup>2</sup>	AUSILIARIO	$Q_{aux,W} = 3,9$ kWh/m <sup>2</sup>
caldaia standard a gas (produzione combinata di riscaldamento e ACS), bruciatore atmosferico, installata in ambiente climatizzato, camino < 10 m, antecedente al 1996		serbatoio di accumulo di acqua calda, in ambiente climatizzato - basso livello di isolamento		distribuzione di ACS con ricircolo, rete affacciata all'interno, fino al 1975		produzione di ACS centralizzata con pompa di circolazione - ausiliario elettrico per caldaia standard con bruciatore atmosferico	

Figura 1 – caratteristiche dell'edificio di riferimento su cui sono stati calcolati i risparmi conseguibili dall'applicazione dei kit

Come riscontrabile dalla Figura 1, si tratta di un edificio monofamiliare che si articola su due piani fuori terra e che si sviluppa su una superficie utile di pavimento di circa 187 m<sup>2</sup>, risalente ad un'epoca a cavallo degli anni '60-'70. In particolar modo al piano terra trovano collocazione i seguenti locali:

- Cucina/soggiorno;
- Lavanderia;
- Bagno principale e di servizio;
- Camera da letto singola;

Al primo piano invece sono ubicati i rimanenti servizi:

- Camera da letto matrimoniale;
- Camera da letto singola;
- Bagno;
- Salotto/Soppalco;
- Ripostiglio;

Strutturalmente, l'edificio è costituito da una muratura portante in laterizio (con mattoni forati), dello spessore complessivo di 40 cm. La copertura, un semplice tetto a falde in laterizio non isolato, è costituita da un solaio in latero cemento dello spessore di 20 cm circa mentre il solaio contro-terra è composto da un semplice basamento di calcestruzzo a contatto con il terreno, sormontato poi dagli strati funzionali alla realizzazione del pavimento vero e proprio. Infine, relativamente ai serramenti, si è ritenuto più ragionevole ipotizzare la presenza di serramenti con telaio in legno e vetrocamera con aria, contrariamente a quanto riportato tra le caratteristiche dell'edificio sul "Fascicolo sulla tipologia edilizia italiana" (che indicano un vetro semplice con telaio in legno).

La Tabella 1 riporta il fabbisogno di energia termica per riscaldamento e produzione di ACS. Ai fini dei calcoli, è opportuno sottolineare che Torino è stata assunta come località di riferimento. Inoltre, i rendimenti di generazione, distribuzione ed emissione, nonché la tipologia stessa dell'impianto di riscaldamento e produzione di ACS, sono stati desunti dal "Fascicolo sulla tipologia edilizia italiana" e dalla vigente normativa tecnica di riferimento. Infine, resta da precisare che la superficie complessiva effettivamente riscaldata è inferiore a quella utile (155 m<sup>2</sup> su 187, in quanto si è stabilito che non tutti i locali sono riscaldati) e corrisponde ai seguenti ambienti:

- Soggiorno, cucina, camera singola, bagno al piano terra;
- Salotto/soppalco, camera da letto singola, camera da letto matrimoniale, bagno;

## Consumi dell'edificio monofamiliare di riferimento in condizioni iniziali

Tabella 1- consumo di acqua dell'edificio di riferimento in condizioni iniziali

Dispositivo	Portata effettiva [l/min]	Flusso giornaliero [(l/gg)/pp]	Consumo settimanale di acqua senza dispositivi [l/sett]	Consumo annuale di acqua senza dispositivi [m <sup>3</sup> /anno]	Consumo annuale di acqua con dispositivi [m <sup>3</sup> /anno]	Spesa annuale per acqua - edificio di riferimento [€/anno]
Lavandino/Lavabo	12	24.55	687.34	35.74	<b>32.17</b>	<b>491.92</b>
WC	12	43.84	1227.40	63.82	<b>63.82</b>	
Doccia	14	63.12	1767.45	91.91	<b>52.52</b>	
Altri usi	-	43.84	1227.40	63.82	<b>63.82</b>	
	fonte: Manuale di impianti idrotermosanitari	consumo di acqua pro-capite (4 pp) [l/(gg*pp)]	175.34	<b>TOTALE [m<sup>3</sup>/anno]</b>		
				<b>255.30</b>	<b>212.34</b>	

Tabella 2 – consumi di energia elettrica per illuminazione e degli apparecchi in standby dell'edificio di riferimento

Edificio con lampade ALOGENE		
Stima del consumo di energia elettrica - CONDIZIONI INIZIALI (illuminazione + standby apparecchi el.)		
Consumo di energia elettrica per illuminazione [kWh/anno]	Consumo di energia elettrica -standby apparecchi [kWh/anno]*	Consumo di energia elettrica totale [kWh/anno]
1234,68	163,70	1398,38
Stima della spesa per energia elettrica - CONDIZIONI INIZIALI (illuminazione + standby apparecchi el.)		
Spesa per illuminazione [€/anno]	Spesa per consumo app. standby [€/anno]	Spesa complessiva per en. Elettrica [€/anno]
310,07	41,11	351,18

Edificio con lampade FLUORESCENTI		
Stima del consumo di energia elettrica - CONDIZIONI INIZIALI (illuminazione + standby apparecchi el.)		
Consumo di energia elettrica per illuminazione [kWh/anno]	Consumo di energia elettrica -standby apparecchi [kWh/anno]*	Consumo di energia elettrica totale [kWh/anno]
333,79	163,70	497,49
Stima della spesa per energia elettrica - CONDIZIONI INIZIALI (illuminazione + standby apparecchi el.)		
Spesa per illuminazione [€/anno]	Spesa per consumo app. standby [€/anno]	Spesa complessiva per en. Elettrica [€/anno]
83,82	41,11	124,93

Tabella 3 – consumo di gas per riscaldamento e produzione ACS dell'edificio di riferimento in condizioni iniziali

<b>Stima del consumo di gas e dei costi per riscaldamento e prod. ACS - Edificio monofamiliare - COND. INIZIALI</b>				
Fabbisogno di energia termica utile - $Q_{H,nd}$ [kWh]	Fabbisogno di energia termica utile - $Q_{H,nd}$ [kWh/m <sup>2</sup> ]	Rendimento di generazione - $\eta_{H,gn}$ [-] TABULA	Rendimento di distribuzione - $\eta_{H,d}$ [-] TABULA	Rendimento di emissione - $\eta_{H,e}$ [-] - UNI TS 11300-2
37391,14	241,23	0,82	0,89	0,89645
Consumo di energia termica per riscaldamento - [kWh]*	Consumo di energia termica per riscaldamento - [kWh/m <sup>2</sup> ]	Consumo di gas metano per riscaldamento e produzione ACS - [m <sup>3</sup> ]	Spesa per riscaldamento e produzione ACS con gas metano al netto di IVA - [€]	Spesa per riscaldamento e produzione ACS con gas metano - [€]
68197,05	439,98	7621,88	4518,25	5512,27

## Kit per il risparmio di acqua

		Composizione dei KIT			Kit BASE
		Livello base	Livello intermedio	Livello avanzato	
KIT per il risparmio di acqua		Kit rompigitto per lavabo/bidet e/o vasca	Rompigitto con filtro riduttore di portata per lavabo/bidet e/o vasca	Rompigitto con filtro riduttore di portata per lavabo/bidet e/o vasca	
		Saliscendi doccia con riduttore di portata	Saliscendi doccia con riduttore di portata	Miscelatore doccia monocomando a ridotto consumo di acqua	
		-	Cassetta WC a volume ridotto	Cassetta WC a volume ridotto	
		-	-	Miscelatori temporizzati	NON necessita di supporto tecnico per installazione
		-	-	Serbatoio per raccolta acqua piovana	<b>kit INTERMEDIO</b>
		-	-	Kit di irrigazione dinamico con sensore pioggia e programmatore	
		<b>Costo di investimento (acquisto e installazione)</b>			
		<b>Livello base</b>	<b>Livello intermedio</b>	<b>Livello avanzato</b>	
		[€]	[€]	[€]	
		133,52	392,09	2079,73	
		<b>Risparmio energetico conseguibile</b>			
		<b>Livello base</b>	<b>Livello intermedio</b>	<b>Livello avanzato</b>	
		[m <sup>3</sup> /anno]	[m <sup>3</sup> /anno]	[m <sup>3</sup> /anno]	Necessita di supporto tecnico per installazione
		42,96	91,19	130,63	<b>Kit AVANZATO</b>
	% risparmio rispetto a condizione iniziale	% risparmio rispetto a condizione iniziale	% risparmio rispetto a condizione iniziale		
	17%	36%	45%		
	<b>Risparmi economici conseguibili</b>				
	<b>Livello base</b>	<b>Livello intermedio</b>	<b>Livello avanzato</b>		
	[€/anno]	[€/anno]	[€/anno]		
	82,78	175,71	251,70		
	% risparmio rispetto a condizione iniziale	% risparmio rispetto a condizione iniziale	% risparmio rispetto a condizione iniziale		
	17%	36%	45%		
	<b>Simple Payback period</b>				
	<b>Livello base</b>	<b>Livello intermedio</b>	<b>Livello avanzato</b>		
	[anni]	[anni]	[anni]		
	1,61	2,23	8,26	Necessita di supporto tecnico per installazione	

## KIT per il risparmio di energia elettrica

	Composizione dei KIT			Kit BASE
	Livello base	Livello intermedio	Livello avanzato	
KIT per il risparmio di energia elettrica	Lampade a LED	Lampade a LED	Impianto fotovoltaico connesso in rete, completo di inverter - potenza di picco 3kW	
	Multipresa con interruttore	Lampade a LED con sensore di presenza incorporato	Lampade a LED	
	-	Prese elettriche programmabili digitali	Lampade a LED con sensore di presenza incorporato	
	-	-	Prese elettriche programmabili digitali	
	Costo di investimento (acquisto e installazione)			NON necessita di supporto tecnico per installazione
	Livello base	Livello intermedio	Livello avanzato	Kit INTERMEDIO
	[€]	[€]	[€]	
	326,5	458,50	7538	
	Risparmi energetici conseguibili *			
	Livello base	Livello intermedio	Livello avanzato	
	Edificio con lampade ALOGENE	Edificio con lampade ALOGENE	Risparmio valutato sulla base di un profilo di consumo di energia elettrica standardizzato **	
	[kWh/anno]	[kWh/anno]		
	1215,07	1219,16		
	% risparmio rispetto a condizione iniziale	% risparmio rispetto a condizione iniziale		
	86,89%	87,18%		
Edificio con lampade FLUORESCENTI	Edificio con lampade FLUORESCENTI			
[kWh/anno]	[kWh/anno]	[kWh/anno]		
314,18	318,26	1953,80		
% risparmio rispetto a condizione iniziale	% risparmio rispetto a condizione iniziale	% risparmio rispetto a condizione iniziale		
63,15%	63,97%	43,7%		
Risparmi economici conseguibili			NON necessita di supporto tecnico per installazione	
Livello base	Livello intermedio	Livello avanzato	Kit AVANZATO	
Edificio con lampade ALOGENE	Edificio con lampade ALOGENE	Risparmio valutato tenendo conto dello sconto per effetto del contributo in conto scambio a conguaglio su base annua ***		
[€/anno]	[€/anno]			
305,14	306,17			
% risparmio rispetto a condizione iniziale	% risparmio rispetto a condizione iniziale			
86,89%	87,18%			
Edificio con lampade FLUORESCENTI	Edificio con lampade FLUORESCENTI			
[€/anno]	[€/anno]	[€/anno]		
78,90	79,93	561,33		
% risparmio rispetto a condizione iniziale	% risparmio rispetto a condizione iniziale	% risparmio rispetto a condizione iniziale		
63,15%	63,97%	50,7%		
Payback period				
Livello base	Livello intermedio	Livello avanzato		
Edificio con lampade ALOGENE	Edificio con lampade ALOGENE	-		
[anni]	[anni]			
1,07	1,50			
Edificio con lampade FLUORESCENTI	Edificio con lampade FLUORESCENTI			
[anni]	[anni]	[anni]		
4,14	5,74	13,43	Necessita di supporto tecnico per installazione	

\* Per i kit di livello BASE e INTERMEDIO, i risparmi sono stati valutati unicamente sul fabbisogno per illuminazione considerando però l'aumento dei consumi in standby di alcune delle apparecchiature elettriche domestiche

\*\* S. Maggiore, «Impatto su comportamenti e consumi delle famiglie di un sistema di prezzi biorari dell'energia elettrica,» RSE, Milano, 2010

\*\*\* GSE, «SERVIZIO DI SCAMBIO SUL POSTO, Regole Tecniche - Edizione III», 2016

## KIT per il risparmio di energia termica

	Composizione			Kit BASE	
	Livello base	Livello intermedio	Livello avanzato		
KIT per il risparmio di gas	Valvole termostatiche	Valvole termostatiche elettronica, con programmazione settimanale	Valvole termostatiche digitali intelligenti, programmabili e controllabili da remoto		
	Pannelli termoriflettenti in EPS con grafite	Pannelli termoriflettenti in EPS con grafite	Pannelli termoriflettenti in EPS con grafite		
	-	Serramenti in abete con vetrocamera - classe energetica "C"	Serramenti in PVC con vetrocamera - classe energetica "B"	Necessita di supporto tecnico per installazione *(limitatamente alle valvole termostatiche)	
	-	-	Kit solare termico a circolazione forzata	<b>Kit INTERMEDIO</b>	
	-	-	Pannelli per isolamento termico del solaio di copertura		
	-	-	Caldaia a gas a condensazione		
	<b>Costo di investimento (acquisto e installazione)</b>				
		<b>Livello base</b>	<b>Livello intermedio</b>	<b>Livello avanzato</b>	
		[€]	[€]	[€]	
		1494	6472	14034	Necessita di supporto tecnico per installazione
	<b>Risparmi energetici conseguibili</b>				<b>Kit AVANZATO</b>
		<b>Livello base</b>	<b>Livello intermedio</b>	<b>Livello avanzato</b>	
		[m <sup>3</sup> /anno]	[m <sup>3</sup> /anno]	[m <sup>3</sup> /anno]	
		1352,89	1521,80	3467,15	
		% risparmio rispetto a condizione iniziale	% risparmio rispetto a condizione iniziale	% risparmio rispetto a condizione iniziale	
	17,8%	20%	45%		
<b>Risparmi economici conseguibili</b>					
	<b>Livello base</b>	<b>Livello intermedio</b>	<b>Livello avanzato</b>		
	[€/anno]	[€/anno]	[€/anno]		
	978,44	1100,60	2459,86		
	% risparmio rispetto a condizione iniziale	% risparmio rispetto a condizione iniziale	% risparmio rispetto a condizione iniziale		
	17,8%	20%	45%		
<b>Simple Payback period</b>					
	<b>Livello base</b>	<b>Livello intermedio</b>	<b>Livello avanzato</b>		
	[anni]	[anni]	[anni]		
	1,53	5,88	5,71	Necessita di supporto tecnico per installazione	

## Caratteristiche dell'edificio multifamiliare di riferimento

**Regione/Zona climatica:** Area climatica media  
**Classe di epoca di costruzione:** 5 (1961-1975)  
**Classe di dimensione edilizia:** Edificio multifamiliare



V [m <sup>3</sup> ]	S/V [m <sup>-1</sup> ]	A <sub>r,i</sub> [m <sup>2</sup> ]	Numero di appartamenti	Numero di piani climatizzati
3074	0,54	934	10	5

### STATO ORIGINARIO

#### TIPOLOGIA COSTRUTTIVA

COPERTURA	PARETI	SOLAIO (superiore, verso ambiente non riscaldato)	SOLAIO (inferiore, su ambiente non riscaldato)	SERRAMENTO
 Tetto a falde in laterizio [sottotetto non climatizzato]	 1. Muratura a cassa-vuota con mattoni forati (30 cm)  2. Muratura in mattoni forati (25 cm) (verso ambiente non riscaldato)	 Solaio latero-cementizio	 Solaio latero-cementizio	 Vetro singolo, telaio in legno

COPERTURA	PARETI		SOLAIO (superiore)	SOLAIO (inferiore)	SERRAMENTO	
U [W/(m <sup>2</sup> K)]	U <sub>1</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	U <sub>2</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	g <sub>g,i,n</sub> [-]
2,20	1,15	1,52	1,65	1,30	4,90	0,85

#### TIPOLOGIA IMPIANTISTICA

##### IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

GENERAZIONE	$\eta_{H,gn} = 0,88$	ACCUMULO	$Q_{is,H,s} = 0$ kWh/m <sup>2</sup>	DISTRIBUZIONE	$\eta_{H,d} = 0,90$	AUSILIARIO	$Q_{aux,H} = 1,6$ kWh/m <sup>2</sup>
caldaia standard per impianti di riscaldamento autonomi (per appartamento), installata in ambiente non climatizzato	-	-	-	distribuzione separata per appartamento / 1961-1976	-	ausiliario elettrico per caldaia standard (impianto di riscaldamento autonomo)	-

##### IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

GENERAZIONE	$\eta_{W,gn} = 0,84$	ACCUMULO	$Q_{is,W,s} = 3,4$ kWh/m <sup>2</sup>	DISTRIBUZIONE	$Q_{is,W,d} = 1,07$ kWh/m <sup>2</sup>	AUSILIARIO	$Q_{aux,W} = 0$ kWh/m <sup>2</sup>
caldaia standard per impianti di ACS autonomi (produzione combinata riscaldamento e ACS, per appartamento), installata in ambiente non climatizzato	-	serbatoio di accumulo di acqua calda per appartamento - basso livello di isolamento	-	distribuzione di acqua calda sanitaria separata per appartamento, senza ricircolo - fino al 1975	-	produzione di ACS per appartamento o separata/individuale	-

Figura 2 – caratteristiche dell'edificio multifamiliare di riferimento su cui sono stati calcolati i risparmi conseguibili dall'applicazione dei kit

## Consumi dell'edificio di riferimento in condizioni iniziali

Tabella 4 – consumi di acqua dell'edificio di riferimento in condizioni iniziali

Consumi in condizioni iniziali - EDIFICIO DI RIFERIMENTO (ALLOGGIO)				
Consumo giornaliero di acqua - ALLOGGIO riferimento [l/gg]	Consumo annuale di acqua - ALLOGGIO riferimento [l]	Consumo annuale di acqua - ALLOGGIO riferimento [m <sup>3</sup> ]	Tariffa media nazionale per fornitura ac. pot. [€/m <sup>3</sup> ]	Spesa annuale per fornitura di acqua potabile (al lordo di IVA) [€/anno]
526,03	192000	192	1,93	369,95

Tabella 5 – consumi di gas per riscaldamento e ACS dell'edificio di riferimento

Legenda:		
	App. in edificio multifamiliare con serramenti a vetro singolo	
	App. in edificio multifamiliare con serramenti a vetro doppio	
<b>Stima del consumo di gas e dei costi per riscaldamento e prod. ACS - Appartamento in edificio multifamiliare - CONDIZIONI INIZIALI</b>		
Rendimento di generazione - $\eta_{H,gn}$ [-]	Rendimento di distribuzione - $\eta_{H,d}$ [-]	Rendimento di emissione - $\eta_{H,e}$ [-]
TABULA	TABULA	UNI TS 11300-2
0,88	0,90	0,9142
0,88	0,90	0,9142
Consumo di gas metano per riscaldamento e produzione ACS - [m <sup>3</sup> ]	Spesa per riscaldamento e produzione ACS con gas metano al netto di IVA - [€]	Spesa per riscaldamento e produzione ACS con gas metano - [€]
2113,52	1289,72	1573,46
1736,41	1038,20	1266,60

Tabella 6 – consumi di energia elettrica per illuminazione e degli apparecchi in standby dell'edificio di riferimento

Edificio con lampade ALOGENE			Edificio con lampade FLUORESCENTI		
Stima del consumo di energia elettrica- CONDIZIONI INIZIALI (illuminazione + standby apparecchi el.)			Stima del consumo di energia elettrica- CONDIZIONI INIZIALI (illuminazione + standby apparecchi el.)		
Consumo di energia elettrica per illuminazione - [kWh/anno]	Consumo di energia elettrica standby apparecchi - [kWh/anno]	Consumo di energia elettrica totale [kWh/anno]	Consumo di energia elettrica per illuminazione - [kWh/anno]	Consumo di energia elettrica standby apparecchi - [kWh/anno]	Consumo di energia elettrica totale [kWh/anno]
658,35	161,1	819,43	177,98	161,1	339,06
Stima della spesa di energia elettrica - CONDIZIONI INIZIALI (illuminazione + standby apparecchi el.)			Stima della spesa di energia elettrica - CONDIZIONI INIZIALI (illuminazione + standby apparecchi el.)		
Spesa per illuminazione [€/anno]	Spesa per consumo app. standby [€/anno]	Spesa complessiva - energia elettrica [€/anno]	Spesa per illuminazione [€/anno]	Spesa per consumo app. standby [€/anno]	Spesa complessiva - energia elettrica [€/anno]
165,33	40,5	205,78	44,70	40,5	85,15

## KIT per il risparmio di acqua

LIVELLO BASE			
Costo di investimento		Stima dei risparmi economici conseguibili	Stima dei risparmi energetici conseguibili
costo di investimento - prezzo di vendita	costo di installazione	Risparmio economico rispetto alle condizioni iniziali	Risparmio energetico rispetto alle condizioni iniziali
[€]	[€]	[%]	[%]
65,07	-	17,62%	17,62%
Dispositivi			Simple payback period
			[anni]
			1,00
			NON richiede supporto tecnico per l'installazione
LIVELLO INTERMEDIO			
Costo di investimento		Stima dei risparmi economici conseguibili	Stima dei risparmi energetici conseguibili
costo di investimento - prezzo di vendita	costo di installazione	Risparmio economico rispetto alle condizioni iniziali	Risparmio energetico rispetto alle condizioni iniziali
[€]	[€]	[%]	[%]
229,96	105,46	38,45%	38,45%
Dispositivi			Simple payback period
			[anni]
			1,62
			Richiede supporto tecnico per l'installazione
LIVELLO AVANZATO			
Costo di investimento		Stima dei risparmi economici conseguibili	Stima dei risparmi energetici conseguibili
costo di investimento - prezzo di vendita	costo di installazione	Risparmio economico rispetto alle condizioni iniziali	Risparmio energetico rispetto alle condizioni iniziali
[€]	[€]	[%]	[%]
953,45	381,65	49,93%	49,93%
Dispositivi			Simple payback period
			[anni]
			5,16
			Richiede supporto tecnico per l'installazione

KIT per il risparmio di acqua

## KIT per il risparmio di energia elettrica

LIVELLO BASE					
Costi di investimento		Stima dei risparmi economici conseguibili		Stima dei risparmi energetici	
costo di investimento: prezzo di vendita	costo di installazione	Edificio di partenza con lampade ALOGENE	Edificio di partenza con lampade FLUORESCENTI	Edificio di partenza con lampade ALOGENE	Edificio di partenza con lampade FLUORESCENTI
		risparmio rispetto a condizione iniziale	risparmio rispetto a condizione iniziale	Risparmio rispetto a condizione iniziale	Risparmio rispetto a condizione iniziale
[€]	[€]	[%]	[%]	[%]	[%]
199,98	-	88,46%	72,12%	88,46%	72,12%
Dispositivi				Stima del simple Payback period	
				edificio di partenza con lampade ALOGENE	Edificio di partenza con lampade FLUORESCENTI
				[anni]	[anni]
				1,10	3,26
				NON richiede supporto tecnico per l'installazione	
LIVELLO INTERMEDIO/AVANZATO					
Costi di investimento		Stima dei risparmi economici conseguibili		Stima dei risparmi energetici	
costo di investimento: prezzo di vendita	costo di installazione	Edificio di partenza con lampade ALOGENE	Edificio di partenza con lampade FLUORESCENTI	Edificio di partenza con lampade ALOGENE	Edificio di partenza con lampade FLUORESCENTI
		risparmio rispetto a condizione iniziale	risparmio rispetto a condizione iniziale	Risparmio rispetto a condizione iniziale	Risparmio rispetto a condizione iniziale
[€]	[€]	[%]	[%]	[%]	[%]
231,98	-	88,75%	80,60%	88,75%	80,60%
				Stima del simple Payback period	
				edificio di partenza con lampade ALOGENE	Edificio di partenza con lampade FLUORESCENTI
				[anni]	[anni]
				1,27	2,41
				NON richiede supporto tecnico per l'installazione	

KIT per il risparmio energia elettrica

## KIT per il risparmio di energia termica

Legenda:				
	Appartamento in edificio multifamiliare con serramenti dotati di vetro singolo			
	Appartamento in edificio multifamiliare con serramenti dotati di vetro doppio			
KIT per il risparmio di GAS	<b>LIVELLO BASE</b>			
	<b>Costo di investimento</b>		<b>Stima dei risparmi economici conseguibili</b>	<b>Stima dei risparmi energetici conseguibili</b>
	costo di investimento - prezzo di vendita	costo di installazione	Risparmio economico rispetto alle condizioni iniziali	Risparmio energetico rispetto alle condizioni iniziali
	[€]	[€]	[%]	[%]
	184,5	546	12,3%	12,3%
			11,5%	11,5%
	<b>Dispositivi</b>			<b>Stima del simple payback period [anni]</b>
				3,77
				5,03
	Richiede supporto tecnico per l'installazione* (*limitatamente alle valvole termostatiche)			
	<b>LIVELLO INTERMEDIO</b>			
	<b>Costo di investimento</b>		<b>Stima dei risparmi economici conseguibili</b>	<b>Stima dei risparmi energetici conseguibili</b>
	costo di investimento - prezzo di vendita	costo di installazione	Risparmio economico rispetto alle condizioni iniziali	Risparmio energetico rispetto alle condizioni iniziali
	[€]	[€]	[%]	[%]
	3253,29	1274,18	37,0%	37,0%
			23,4%	23,4%
	<b>Dispositivi</b>			<b>Stima del simple payback period [anni]</b>
				5,40
			10,99	
Richiede supporto tecnico per l'installazione				
<b>LIVELLO AVANZATO</b>				
<b>Costo di investimento</b>		<b>Stima dei risparmi economici conseguibili</b>	<b>Stima dei risparmi energetici conseguibili</b>	
costo di investimento - prezzo di vendita	costo di installazione	Risparmio economico rispetto alle condizioni iniziali	Risparmio energetico rispetto alle condizioni iniziali	
[€]	[€]	[%]	[%]	
4856,20	1591,52	42,4%	42,4%	
		29,9%	29,9%	
<b>Dispositivi</b>			<b>Stima del simple payback period [anni]</b>	
			7,09	
			12,83	
Richiede supporto tecnico per l'installazione				