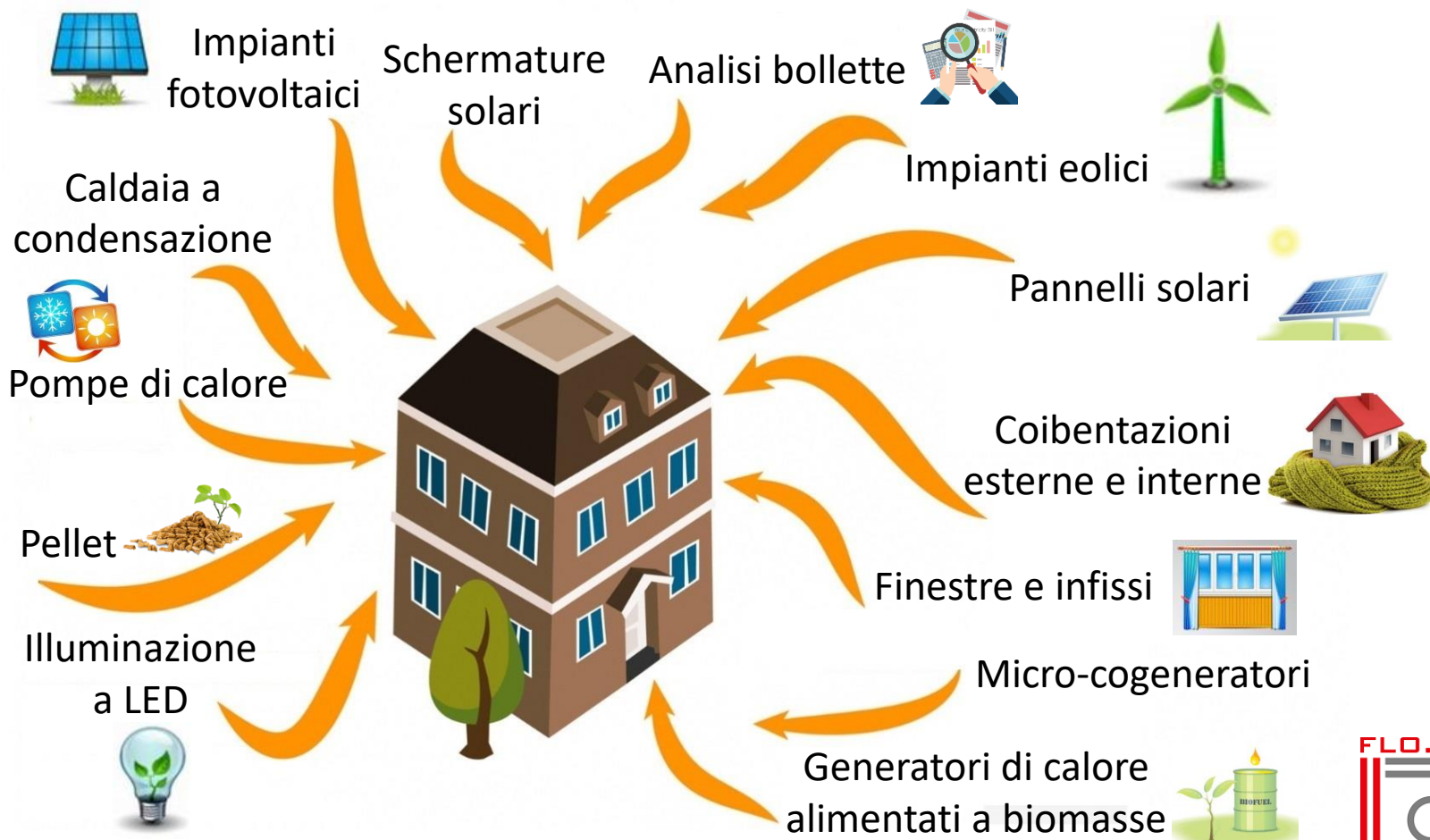


Tecnologie e opportunità per
l'efficientamento e il risparmio
energetico

Risparmiare energia

CONSUMARE MENO ENERGIA = SPENDERE MENO SOLDI



Settori di intervento

Privato cittadino



Condomini



Piccola e Media Impresa



Pubblica Amministrazione

Impianti fotovoltaici



Costi



2.000 €/kW per $P < 20$ kW
1.500 €/kW per $20 \text{ kW} < P < 200$ kW
1.200 €/kW per $200 < P < 1.000$ kW
800 €/kW per $P > 1.000$ kW

Risparmi



7% - 12% /anno, tempi di ritorno di 8 – 10 anni per impianti di PT
8% - 14% /anno, tempi di ritorno di 7 – 10 anni per impianti di TM commerciale
9% - 20% /anno, tempi di ritorno di 6 – 13 anni per impianti di TM industriale

Incentivi

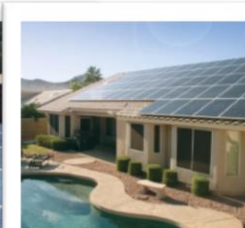


Decreto FER (in attesa di entrare in vigore al 2019)
Scambio Sul Posto (GSE)
Agevolazioni fiscali per ristrutturazioni edilizie

Permessi



Edilizia libera – CIL – CILA – SCIA – Permesso a costruire
Autorizzazione Unica (per grandi impianti a terra)
Richiesta connessione rete elettrica



Esempio fotovoltaico

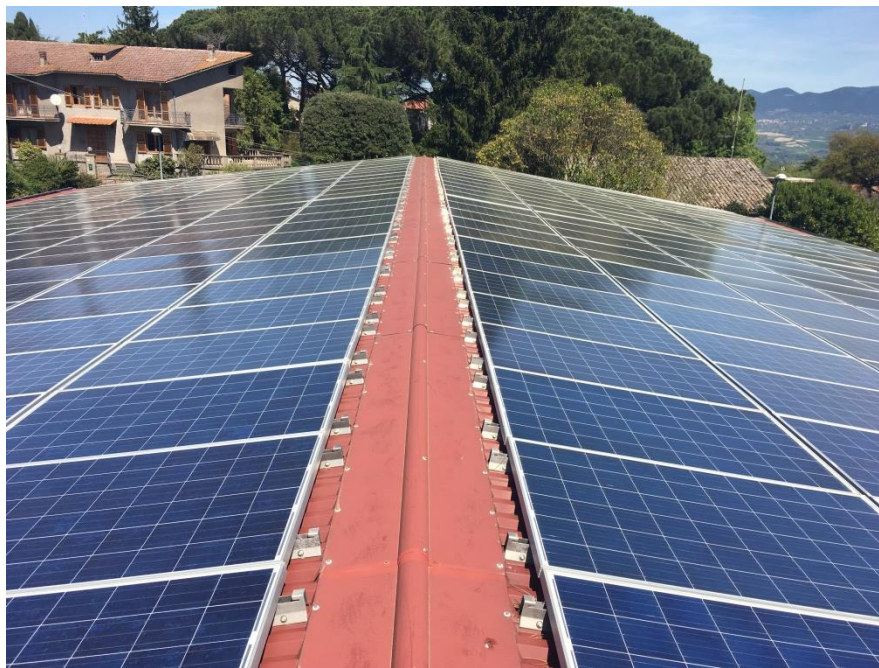
Soggetto:	Persona fisica
Potenza impianto (kWp):	3,90
Producibilità (kWh/kWp annui):	1.120,0
Fabbisogno (kWh):	4.360
Produzione (kWh annui):	4.368
Autoconsumo (kWh):	1.529
Immissione (kWh):	2.839
Prelievo (kWh):	2.831
Percentuale autoc. rispetto a produz. :	35,0%
Percentuale fabbisogni rispetto a produz. kWh [fabb./produz.]:	99,8%
perdita di producibilità annua DEGRADAZIONE (dal 5° anno)	0,45%
Costo dell'impianto (IVA inclusa)	€ 8.580,00
Costo dell'impianto (IVA inclusa) (€/kWp)	€ 2.200,00
Costo Annuale Manutenzione:	€ 156,07
Costo energia in prelievo (costo medio annuale bollette)	€ 0,290
Tariffa equivalente Scambio Sul Posto	€ 0,203
Tempo recupero investimento:	inferiore a 7 anni
Ricavi totali investimento a 20 anni:	€ 15.586,579 Valore attuale netto (VAN 5%): € 7.021
Ricavi totali investimento a 25 anni:	€ 24.062,770 Valore attuale netto (VAN 5%): € 9.783
Ricavi totali investimento a 30 anni:	€ 33.242,205 Valore attuale netto (VAN 5%): € 12.127

Dati riepilogativi per esempio di impianto fotovoltaico di 3,90 kWp realizzato da privato



Esempio fotovoltaico

Dati riepilogativi per impianto fotovoltaico per PMI
(non effettua autoconsumo)

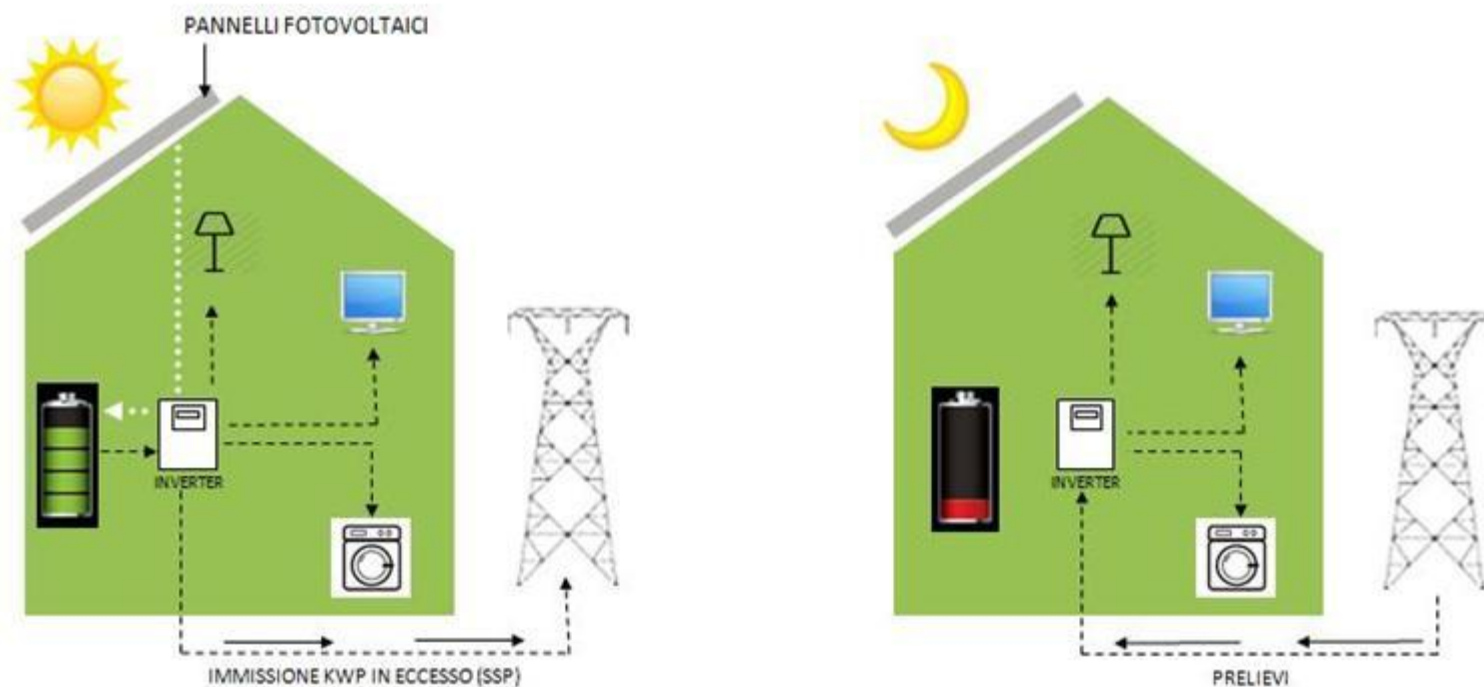


Potenza impianto	78 kW
Energia prodotta (anno 2017)	83.700 kWh/anno
Guadagno per Conto Energia	23.700 €
Guadagno per RID	4.500 €
Guadagno TOT	28.200 €



Sistemi di accumulo

SCHEMA A BLOCCHI IMPIANTO FOTOVOLTAICO ON GRID (CON ACCUMULO)



Lo storage permette di ottimizzare i consumi domestici, sfruttando al meglio la generazione FV (o eolica). I sistemi di accumulo sono gestiti da TERNA per connessioni MT e BT.



Sistemi di accumulo

Profilo di consumo 4.000 kWh/anno	COSTO «CHIAVI IN MANO»*	% Autoconsumo raggiungibile	IRR	PBT
Nord	5.000€	60% - 65%	0,5% - 1%	> Vita utile batteria
Centro	-			
Sud	5.800€			

Profilo di consumo 5.000 kWh/anno	COSTO «CHIAVI IN MANO»*	% Autoconsumo raggiungibile	IRR	PBT
Nord	5.000€	55% - 60%	1% - 1,6%	> Vita utile batteria
Centro	-			
Sud	5.800€			

Profilo di consumo 6.000 kWh/anno	COSTO «CHIAVI IN MANO»*	% Autoconsumo raggiungibile	IRR	PBT
Nord	5.000€	50% - 55%	1,3% - 1,8%	> Vita utile batteria
Centro	-			
Sud	5.800€			

(* Non sono previste sostituzioni di batteria durante la vita utile dell'impianto FV.

Possono essere impiegati sia per impianti FV che eolici



Solare Termico



Costi

800 – 1.000 €/m²

Es: fabbisogno annuale 2 m² per ACS di una famiglia



Risparmi

62 – 113 €/anno/m² e tempi di ritorno 3 – 10 anni, in base alle zone e alle agevolazioni



Incentivi

Ecobonus

Conto energia termico

Agevolazioni fiscali per ristrutturazioni edilizie



Permessi

Edilizia libera

CIL – CILA – SCIA



Esempio solare termico

Costo dell'impianto solare nei due scenari di incentivazione

Costo specifico impianto solare	800	1.000	€/m ²
Superficie captante impianto solare	4	4	m ²
Costo totale impianto solare	3.200	4.000	€
Incentivo - Detrazione 65%	2.080	2.600	€
Costo totale al netto della detrazione 65%	1.120	1.400	€
Incentivo - Conto termico	1.360	1.360	€
Costo totale al netto del conto termico	1.840	2.640	€

Solare termico e caldaia a gas per la produzione di ACS

Output e risparmio economico annuo

Località	Output impianto solare (kWh/anno)	Risparmio metano (m ³ /anno)	Risparmio (€/anno)
Milano	2055	321	270
Roma	2625	410	381
Palermo	2879	462	439

Tempo di ritorno economico nei diversi scenari ipotizzati

		Tempo di ritorno economico (anni)		
		Milano	Roma	Palermo
Costo basso	Detrazione	4,1	2,9	2,6
	Conto termico	6,8	4,8	4,2
Costo elevato	Detrazione	5,2	3,7	3,2
	Conto termico	9,8	6,9	6,0



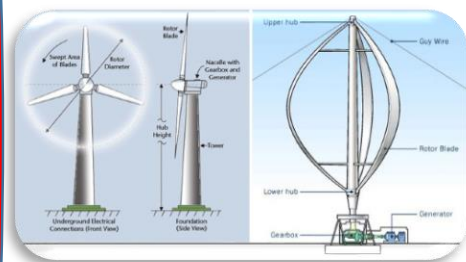
Esempio solare termico

Installazione di collettori solari per la produzione di acqua calda Sanitaria (4 m² di superficie di apertura dei collettori installati, Fascia 2 – RI)

	Impianto integrato o sostituito	Risparmio (€/anno)
Collettori solari piani	Boiler elettrico	590
	Gas, gasolio	346
	Teleriscaldamento	253
Collettori solari sotto vuoto	Boiler elettrico	687
	Gas, gasolio	405
	Teleriscaldamento	295



Impianti eolici



Costi



4.000 €/kW per $P < 10$ kW (Micro-eolico)

2.000 €/kW per $10 < P < 20$ kW (Mini-eolico)

Risparmi



Ricavo lordo/anno 5.000 € per $P = 10$ kW, tempi di ritorno 5 – 7 anni

Ricavo lordo/anno 10.000 € per $P = 20$ kW, tempi di ritorno 4 – 5 anni

Incentivi



Decreto FER (in vigore dal 2019)

Scambio Sul Posto (GSE)

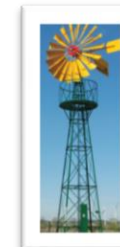
Permessi



Edilizia libera ($h_{max} = 1,5$ m) – CIL – CILA – SCIA – Permesso a costruire

Autorizzazione Unica

Richiesta connessione rete elettrica



Esempio eolico

Dati riepilogativi per impianto eolico per PMI
(non effettua autoconsumo)

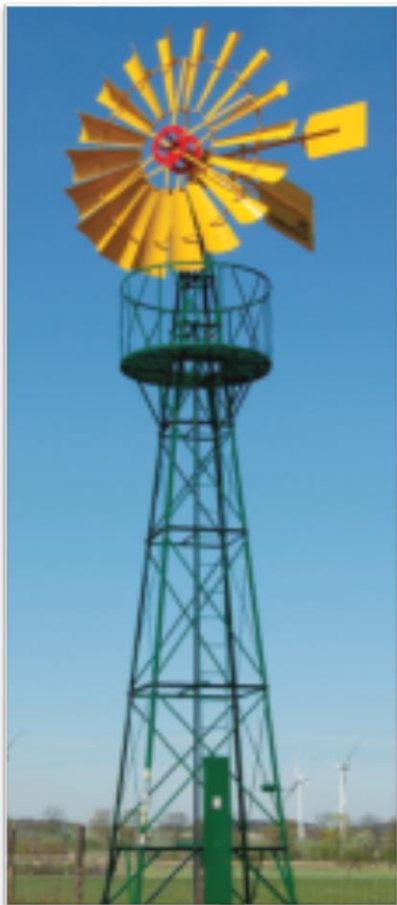


Potenza impianto	60 kW
Energia prodotta (06/2017 – 05/2018)	170.500 kWh/anno
Guadagno per incentivo FER (Conto Energia per FER non FV)	45.700 €



Esempio eolico

Pompa eolica per l'estrazione dell'acqua per uso agricolo



Portata max acqua: 16.200 l/h

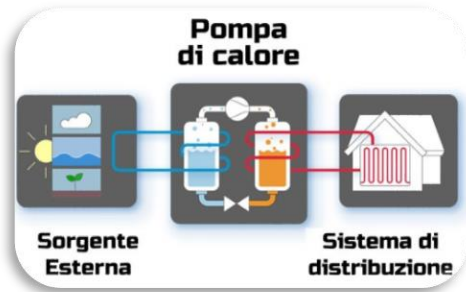
Portata min acqua: 8.500 l/h

Installazione: 14.000 €

Sostituendo una pompa da 2,5 kW (15.000 l/h)
per un uso medio di 2.000 h/anno, si ha un
risparmio medio pari a **1.500 €/anno**



Pompe di calore



Costi



250 – 800 €/kW, per impianto aria-aria
300 – 900 €/kW, per impianto aria-acqua

Risparmi



Prodotti 3 - 5 kW_t consumando 1 kW di elettricità
(se pompe elettriche)

Incentivi



Ecobonus
Conto energia termico

Permessi



Edilizia libera, in caso di immobili non vincolati



Esempio pompa di calore

Installazione di pompe di calore elettriche ad aria esterna in luogo di caldaie in edifici residenziali di nuova costruzione o ristrutturati
(Appartamento tipo riscaldato, zona D)

COP	Risparmio medio (€/anno)
3,0	290
3,5	400
4,0	500
4,5	550

Media su S/V (m^{-1})



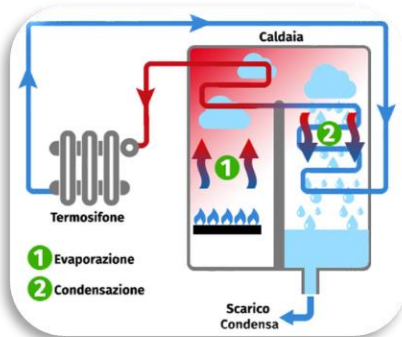
Esempio pompa di calore

Installazione di pompa di calore elettrica per produzione di acqua calda sanitaria in impianti nuovi ed esistenti (Scaldacqua a pompa di calore elettrica per la produzione di ACS, zona D)

COP	Risparmio (€/anno)
3,5	296
3,4	291
3,3	285
3,2	279
3,1	271
3,0	265
2,9	258
2,8	249
2,7	243
2,6	232
2,5	224



Caldaia a condensazione



Costi



50.000 – 70.000 € per $P < 300 \text{ kW}_t$
70.000 – 160.000 € per $300 \text{ kW}_t < P < 1.000 \text{ kW}_t$
> 250.000 € per $P > 1.000 \text{ kW}_t$

Risparmi



30% – 50% e tempi di ritorno di 3 – 5 anni per $P < 300 \text{ kW}_t$
35% – 60% e tempi di ritorno di 2 – 5 anni per $300 \text{ kW}_t < P < 1.000 \text{ kW}_t$
45% e tempi di ritorno di 1 – 3 anni per $P > 1.000 \text{ kW}_t$

Incentivi



Ecobonus
Conto energia termico

Permessi



Edilizia libera, per impianti sotto 116 kW_t
Pratica VVF, per impianti sopra 116 kW_t



Esempio caldaia a condensazione

Sostituzione di impianti esistenti per la climatizzazione invernale con impianti a più alta efficienza. Per le **caldaie a condensazione** fino a 35 kWt, il tetto dell'incentivo è di 2.300 euro, per quelle sopra i 35 kWt il tetto è di 26.000 euro.

ANTE OPERAM	POST OPERAM
Ore di funzionamento: 12h	Ore di funzionamento: 16h
Consumo annuo	Consumo annuo
128.000 litri di gasolio	102.200 m ³ di gas metano
Spesa annua	Spesa annua
142.000 euro	79.850 euro

Risparmio	44%
Costo intervento	316.000,00 euro
Tempo di ammortamento	2 anni e 4 mesi
Detrazione fiscale	55% in tre anni
Pagamento	finanziamento in 60 mesi



Esempio caldaia a condensazione

Tipo di edificio	Località	Anno di intervento
Condominio di 296 appartamenti	Roma Viale Eritrea	2007/2008



Impianto Precedente

Numero 2 caldaie, alimentate a gasolio, termoregolazione climatica con sonda esterna.



Tipo di intervento

Potenzialità impianto: 1.800 Kw.
Moduli in cascata a condensazione, alimentati a gas metano, termoregolazione climatica con sonda esterna, sistema di contabilizzazione del calore con valvole termostatiche su ogni radiatore.



Caldaia a Pellet



Costi



400 – 5.000 € per la stufa, in base a modelli, funzioni e caratteristiche
150 – 2.000 € per installazione
25 – 30 €/m installazione canna fumaria

Risparmi



168 €/MW_th rispetto a GPL
25 – 70 €/MW_th rispetto a gasolio da riscaldamento o agricolo
10 €/MW_th rispetto a metano domestico

Incentivi



Conto energia termico
Agevolazioni fiscali per ristrutturazioni edilizie

Permessi



Edilizia libera



Esempio caldaia a pellet

Nuova installazione di impianto di riscaldamento unifamiliare alimentato a biomassa legnosa di potenza $\leq 35 \text{ kW}_t$ (Abitazione tipo riscaldata, zona D)

Modalità di installazione	Risparmio medio (€/anno)
Solo riscaldamento	1.285
Riscaldamento + ACS con azionamento indipendente	1.704
Riscaldamento + ACS senza azionamento indipendente	1.481
Solo riscaldamento per impianti con integrazione	894

Media su S/V (m^{-1})



Esempio caldaia a pellet



Modello	Termostufa a pellet ventilata
Potenza termica nominale	5,3 – 19 kW
Potenza resa all'acqua	15.5 kW
m ³ riscaldabili	545
Consumo orario	1,2 – 4,3 kg/h
Capacità tot serbatoio	35 kg

Modello	Termostufa a pellet thermo
Potenza termica nominale	5,8 – 20,7 kW
Potenza resa all'acqua	4,9 – 17,8 kW
m ³ riscaldabili	580
Consumo orario	1,3 – 4,6 kg/h
Capacità tot serbatoio	48 kg



Costo medio pellet: 0,35 – 0,40 €/Kg



Finestre e infissi



Coibentazioni esterne e interne



Costi



35 – 65 €/m², se interno tetto; 75 – 105 €/m², se esterno tetto
75 – 100 €/m², se facciate esterne; 45 – 65 €/m², se muri interni

Risparmi



Con una spesa tipica di riscaldamento = 1.000 €/anno:
200 – 250 €/anno, se interno tetto; 350 – 450 €/anno, se esterno tetto
200 – 250 €/anno, se facciate esterne; 150 – 2500 €/anno, se muri interni

Incentivi

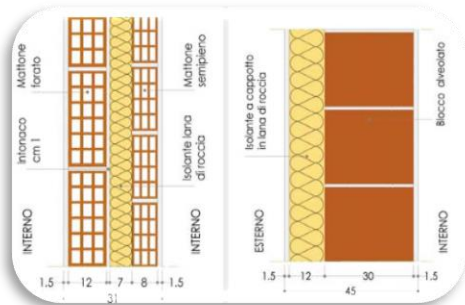


Ecobonus
Conto energia termico solo per PA
Agevolazioni fiscali per ristrutturazioni edilizie

Permessi



CIL – CILA – SCIA



Esempio coibentazione

Isolamento delle pareti e delle coperture (50 m² di superficie isolata, zona D)

Destinazione d'uso dell'edificio	Risparmio medio (€/anno)
Abitazioni	409
Uffici, scuole, commercio	353
Ospedali	534

Media su K struttura prima dell'intervento [W/m²/K]

Isolamento termico delle pareti e delle coperture per il raffrescamento estivo in ambito domestico e terziario (50 m² di superficie isolata, zona D)

K struttura prima dell'intervento [W/m ² /K]	Risparmio (€/anno)
0,7-0,9	31
0,9-1,1	46
1,1-1,3	61
1,3-1,6	77
1,6-1,8	92
>1,8	123



illuminazione a LED



Costi



10 - 15 € per lampadina

Es: 700 – 3.000 € per impianto completo su 90 m²

Risparmi



77% rispetto a lampadina alogena

27% rispetto a lampadina a basso consumo

Incentivi



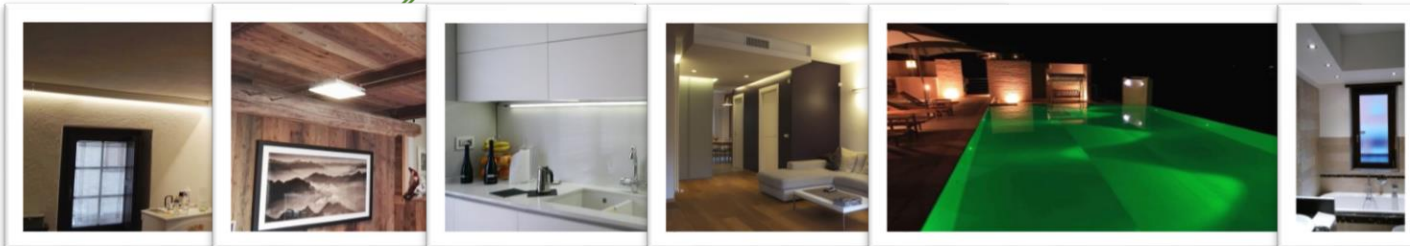
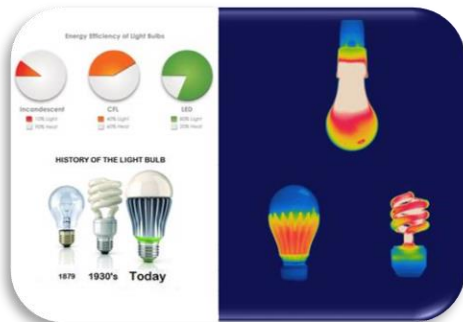
Conto energia termico (solo per PA)

Agevolazioni fiscali per ristrutturazioni edilizie

Permessi



Edilizia libera



Esempio LED

Consumo di 3 tipi di lampadine per 30.000 ore, sommando i costi per la sostituzione delle lampade e il consumo di corrente elettrica in kWh (0,17 €/kWh)

Lampadina	Alogena	Basso consumo	LED
Costo (€)	1,95	5,90	12,00
Durata (h)	2.000	10.000	30.000
Consumo (W)	57	16	12
Consumo TOT (€)	319,95	99,30	73,20



Esempio LED

Illuminazione dei luoghi di lavoro (Uffici ad Acquasanta di Roma – Fonte EGERIA)

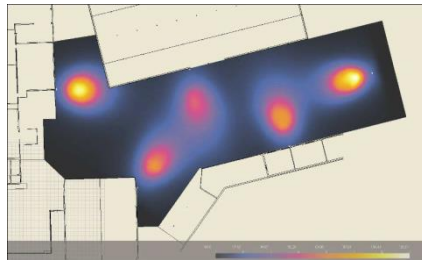


Tabella 1.3: Uffici

3 Uffici						
N. rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m	UGR	R_a	Note	
		I_x	L	-		
3.1	Archiviazione, copiatura	300	19	80		
3.2	Scrittura, dattilografia, lettura, elaborazione dati	500	19	80		
3.3	Disegno tecnico	750	16	90		
3.4	Postazioni CAD	500	19	80		
3.5	Sale conferenze e riunioni	500	19	80	L'illuminazione deve essere regolabile	
3.6	Ricezione (reception)	300	22	80		
3.7	Archivi	200	25	80		

	Futursan costo attuale	Futursan con paracadute	LED costo attuale
costo tubo futursan	€ 15,09	€ 17,35	€ 120,00
Lumen per plafoniera	4010	4010	3200
numero di plafoniere da installare	47	47	35
numero lampade	47	47	47
Ingresso	3	3	3
Stanza 1	6	6	6
Stanza 2	8	8	8
meeting	9	9	9
Costante	4	4	4
fiorella	2	2	2
Altro 1	4	4	4
Altro 2	1	1	1
Stanza 3	4	4	4
Stanza 4	6	6	6
Costo totale investimento	€ 2.836,92	€ 3.262,46	€ 4.230,00
Watt consumo	56	56	50,59
watt attuali	74,79	74,79	74,79
risparmio orario per lampada	18,79	18,79	24,2
Ore in un anno	8760	8760	8760
Percentuale di utilizzo in un anno	50%	50%	60%
Ore di utilizzo in un anno	5256	5256	5256
Costo corrente attuale (€/kWh)	0,164	0,164	0,164
Risparmio annuale per lampada	€ 16,20	€ 16,20	€ 20,86
Risparmio totale per investimento	€ 761,24	€ 761,24	€ 1.492,81
Tempo di rientro in anni	3,7	4,3	2,8
Tempo di rientro in mesi	45	51	34



Incentivi

Ecobonus

Detrazioni fiscali da IRPEF e IRES (fino al 31/12/2019)

- **65%** spese entro 31/12/2021 su parti comuni di condominio; migliorare isolamento termico, pannelli solari per acqua calda, caldaie a condensazione con termoregolazione, scaldacqua in pompa di calore; micro-cogeneratori, pompa di calore integrata con caldaia a condensazione, generatori di aria calda a condensazione
- **50%** spese dal 31/12/2021 per finestre e infissi, schermature solari; caldaie a condensazione; generatori di calore alimentati da biomasse combustibili; zanzariere o tende da sole o tapparelle, quali schermature solari
- **70% - 75%** spese entro il 31/12/2021 per **riqualificazione energetica** di parti comuni di condomini

Agevolazioni fiscali per ristrutturazioni edilizie

Detrazioni fiscali da IRPEF e agevolazioni IVA

- **50%** spese sostenute fino al 31/12/2019, con **max 96.000 €**
- **Manutenzione ordinaria** (solo per parti comuni) e **straordinaria**, **restauro e risanamento conservativo**, **risparmio energetico**, **installazione fonti rinnovabili**, **bonifica amianto**

Incentivi

Conto energia termico

Incremento di efficienza energetica e produzione di energia termica da fonti rinnovabili

- **Max 65%** spese sostenute, per una durata dell'incentivo di 2 – 5 anni
- Caldaie a condensazione, pompe di calore, caldaie a biomasse, solare termico, scaldacqua a pompa di calore, sistemi ibridi con pompa di calore e caldaia a condensazione, stufe e termocamini a pellet, stufe e termocamini a legna
- Isolamento termico di superfici opache, finestre e infissi
- Schermature solari, illuminazione, dispositivi di controllo remoto

 POMPE DI CALORE (2.A) —	 CALDAIE E STUFE A BIOMASSE (2.B) —	 SOLARE TERMICO (2.C) —	 SCALDA ACQUA A POMPA DI CALORE (2.D) —	
 IMPIANTI IBRIDI A POMPA DI CALORE (2.E) —	 COIBENTAZIONE (1.A) —	 INFISSI (1.B) —	 CALDAIE A CONDENSAZIONE (1.C) —	 SISTEMI DI SCHERMATURA E/O OMBREGGIAMENTO (1.D) —
	 nZEB "EDIFICI A ENERGIA QUASI ZERO" (1.E) —	 SISTEMI EFFICIENTI DI ILLUMINAZIONE (1.F) —	 BUILDING AUTOMATION (1.G) —	 POMPE DI CALORE (2.A) —
	 CALDAIE E STUFE A BIOMASSE (2.B) —	 SOLARE TERMICO (2.C) —	 SCALDA ACQUA A POMPA DI CALORE (2.D) —	 IMPIANTI IBRIDI A POMPA DI CALORE (2.E) —

Incentivi

Conto energia termico

Incremento di efficienza energetica e produzione di energia termica da fonti rinnovabili

- **Max 65%** spese sostenute, per una durata dell'incentivo di 2 – 5 anni
- Caldaie a condensazione, pompe di calore, caldaie a biomasse, solare termico, scaldacqua a pompa di calore, sistemi ibridi con pompa di calore e caldaia a condensazione, stufe e termocamini a pellet, stufe e termocamini a legna
- Isolamento termico di superfici opache, finestre e infissi
- Schermature solari, illuminazione, dispositivi di controllo remoto

Decreto FER

Iscrizioni al registro o aste anche per aggregati di impianti

- da 20 kW di potenza unitaria a meno di 1 MW di potenza complessiva
- da 20 – 500 kW di potenza unitaria e oltre 1 MW di potenza complessiva
- **70 – 140 €/MWh** in base alla potenza e al tipo di impianto
- **+ 0,012 €/kWh** per sostituzione di amianto con fotovoltaico

Incentivi

Scambio Sul Posto (SSP)

- Autoconsumo che compensa l'energia elettrica prodotta e immessa in rete con quella prelevata e consumata in un altro momento
- Coinvolge i possessori di impianti fotovoltaici, eolici e generatori di calore alimentati a biomasse

Iper Ammortamento

Supportare e incentivare imprese che investono in nuovi beni strumentali per la trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi

- Supervalutazione del **170% degli investimenti** < 2,5 milioni di €
- Supervalutazione del **100% degli investimenti** 2,5 – 10 milioni di €
- Supervalutazione del **50% degli investimenti** 10 – 20 milioni di €
- Supervalutazione del **40% per acquisizione beni immateriali** per la trasformazione tecnologica **Industria 4,0**
- Investimenti effettuati entro il 31/12/2019, o fino al 31/12/2020 nel caso in cui l'ordine è stato accettato dal venditore entro il 31/12/2019 con un acconto di almeno il 20%

Incentivi

Sismabonus

Detrazioni fiscali
da IRPEF e IRES
(fino al 31/12/2019)

- **80%** spese sostenute su parti comuni in zone sismiche per la diminuzione di rischio sismico, passando a una classe inferiore
- **85%** spese sostenute su parti comuni in zone sismiche per la diminuzione di rischio sismico, passando a più classi inferiori

Beni strumentali (Nuova Sabatini)

Ancora disponibili quasi 320 Mln €
(Aprile 2018)

Concessione di banche e intermediari finanziari, aderenti all'Addendum alla convenzione tra Ministero dello sviluppo economico, Associazione Bancaria Italiana e Cassa depositi e prestiti S.p.A., di finanziamenti alle micro, piccole e medie imprese

- **Finanziamento** assistito dalla garanzia del “**Fondo di garanzia per le piccole e medie imprese**” fino all'**80%** del finanziamento stesso
- **2,75% tasso annuo** per macchinari, attrezzature, impianti, beni strumentali a uso produttivo
- **3,575% tasso annuo** per hardware, software e tecnologie digitali
- Durata **max** finanziamento = **5 anni**
- Importo finanziamento **da 20.000 € a 2 milioni di €**

Come ottenere il risparmio



I nostri contatti



DOVE CI PUOI TROVARE



CONTATTACI!



<http://www.florenweb.com/>