

M1

La programmazione
energetica e le
norme Europee,
nazionali e regionali



**MODULI PER LA
FORMAZIONE A
LUNGO TERMINE**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

M1

**La programmazione
energetica e le
norme Europee,
nazionali e regionali**



1. La programmazione energetica
2. Normative Europee, nazionali e regionali
3. Pianificazione urbanistica ed energetica
4. Tecnologia ed energia
5. Energie rinnovabili e tutela del paesaggio



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

M1

La programmazione
energetica e le
norme Europee,
nazionali e regionali



4 Tecnologia ed energia



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

L'evoluzione della normativa sull'efficienza energetica



- Direttiva 2009/28/CE – RES Decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28
- Direttiva 2009/125/CE – ErP
- Direttiva 2010/31/CE – EPBD

BAXI

Decreto LGS. 3 marzo 2011

- E' stata approvata nel CDM del 3 Marzo 2011 e firmata dal Presidente della Repubblica il giorno 8 Marzo 2011
- E' il recepimento della Direttiva Europea sulla promozione delle Energie Rinnovabili (RES)
- Si integra nel quadro complessivo dell'Action Plan sulle energie rinnovabili e per l'incremento dell'efficienza energetica che porterà l'Europa a raggiungere i famosi obiettivi 20-20-20



BAXI

Decreto LGS. 3 marzo 2011

Si applica solo alle **NUOVE COSTRUZIONI**

(e RISTRUTTURAZIONI RILEVANTI > 1000 m²)



Il fabbisogno energetico di un edificio comprende l'energia necessaria per il **RISCALDAMENTO**, il **RAFFRESCAMENTO** e la produzione di **ACQUA CALDA SANITARIA**

BAXI

Obblighi principali

Rinnovabili Termiche

Per i nuovi edifici o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, l'impianto di produzione di energia termica deve essere progettato per coprire mediante fonti di energia rinnovabile:

- Il **20%** di fabbisogno totale per richiesta di costruire presentata dal **31.05.2012 al 31.12.2013**
- Il **35%** di fabbisogno totale per richiesta di costruire presentata dal **01.01.2014 al 31.12.2016**
- Il **50%** di fabbisogno totale per richiesta di costruire presentata dal **01.01.2017**

BAXI

Obblighi principali

Rinnovabili Elettriche

Per i nuovi edifici o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti,
**obbligo di installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili
per la produzione di energia elettrica.**

$$P = S / 65$$

*Esempio: per un abitazione con pianta di 100 m² sono
obbligatori 1,54 kWp di FV*

BAXI

D.Lgs 28 – Obblighi Rinnovabili

FABBISOGNO

QUOTA RINNOVABILE



50%



35%

Obbligo Fotovoltaico in base alla superficie in pianta

BAXI

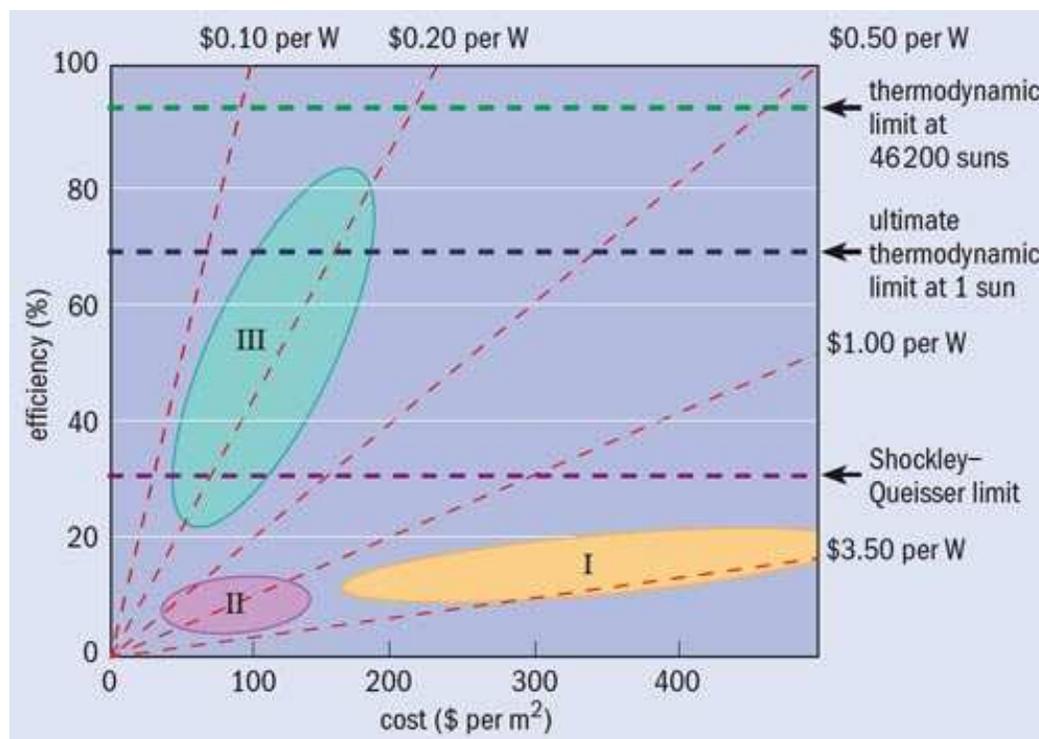
Principali tipologie di celle fotovoltaiche

Moduli I generazione (cristallini):

- Silicio monocristallino m-Si
- Silicio policristallino p-Si

Moduli II generazione (film sottile):

- Silicio amorfo a-Si
- Tellururo di cadmio CdTe
- Diseleniuro di rame e indio CIS
- Diseleniuro di rame indio e gallio CIGS



Moduli di III generazione:

Attualmente in fase di sperimentazione – Materiali organici (Politiofene – Fullerene).

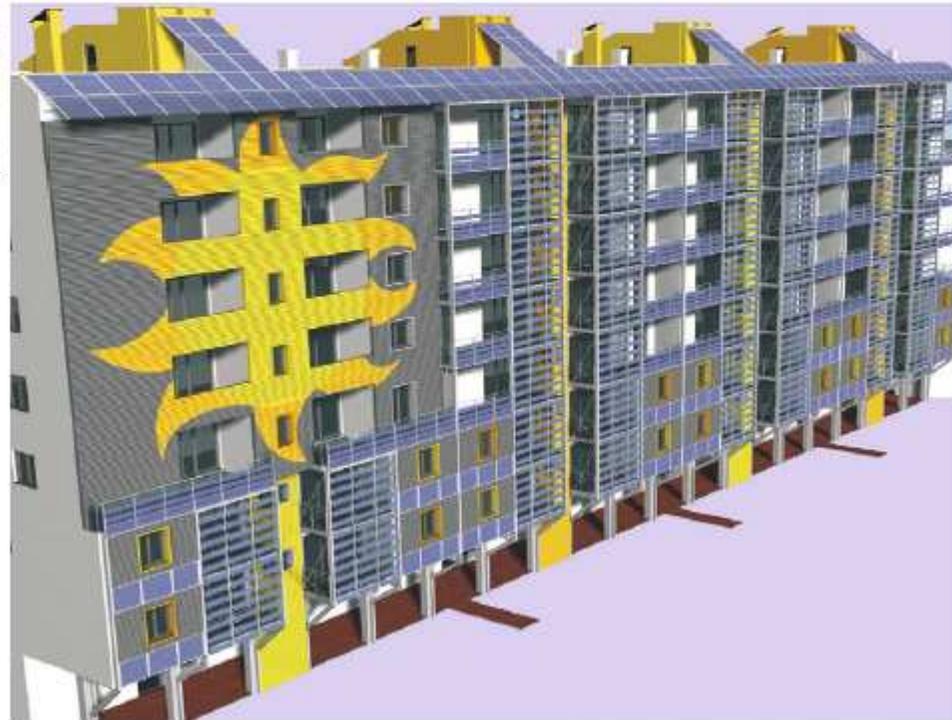
BAXI

Integrazione architettonica e paesaggistica



Edilizia economica e popolare di Genova

**Studi di
riqualificazione
edilizia attraverso
l'impiego del FV**

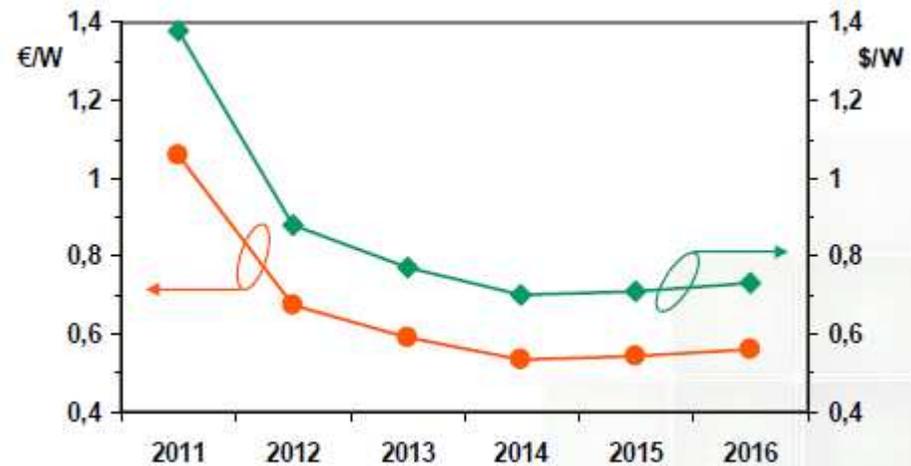
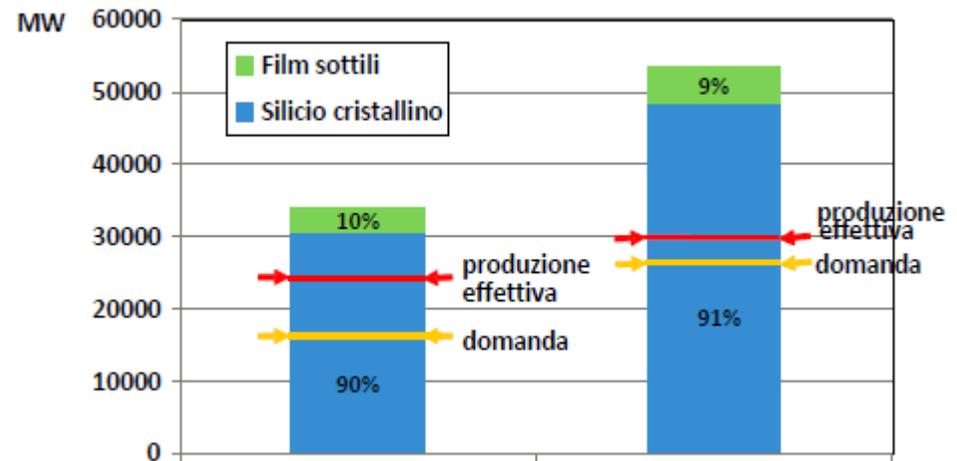


BAXI

Il dominio del policristallino

La capacità produttiva attualmente supera la domanda.

Il prezzo del modulo si sta stabilizzando su valori più legati all'effettivo prezzo di produzione.



BAXI

Energy Pay Back Time del FV

Per valutare l'EPBT è necessario calcolare il Ciclo di Vita del prodotto con analisi LCA (Life Cycle Assessment). Questa procedura, definita nelle normative ISO 14040, mira a quantificare i costi energetici e ambientali di un generico componente durante l'intero arco di vita, comprendendo estrazione e trattamento delle materie prime, fabbricazione, trasporto, uso, eventuale riciclo e smaltimento finale. Per quanto riguarda un impianto fotovoltaico va osservato che il debito energetico viene accumulato quasi interamente al momento della sua produzione (il funzionamento non comporta consumi energetici). Inoltre la capacità di compensare l'energia spesa per la produzione dipenderà dall'efficienza di conversione e dalla radiazione disponibile nel sito d'installazione.

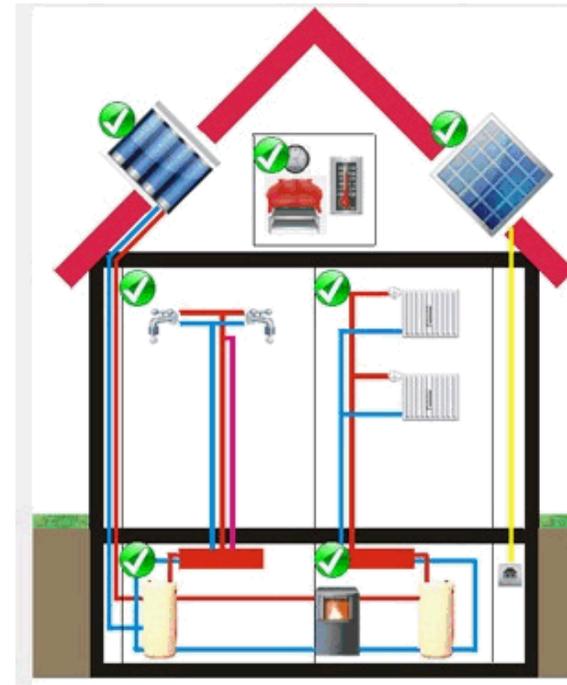
Il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Brescia ha realizzato un'analisi su un impianto in silicio cristallino installato a Milano. Il valore di EPBT risultante è di **6,7 anni**.



BAXI

NO a soluzioni “solo elettriche”

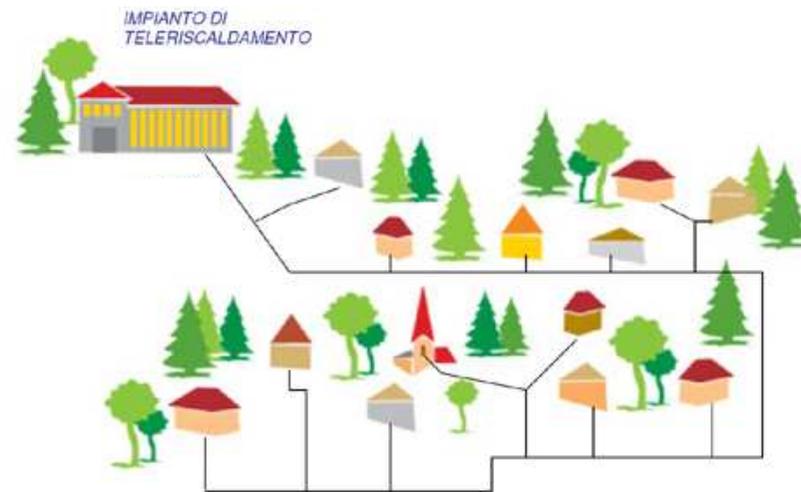
Il 50% di fabbisogno per Acqua Calda Sanitaria va prodotto con energie rinnovabili le quali **NON DEVONO** produrre solo energia elettrica.



BAXI

Teleriscaldamento

Il teleriscaldamento viene considerato come “fonte rinnovabile”, anche se le centrali sono alimentate da fonti NON rinnovabili. Forte spinta agli enti locali per sviluppare le infrastrutture per reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento.



BAXI

1. Entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, il Gestore dei servizi energetici (GSE) realizza, aggiornandolo sulla base dell'evoluzione normativa, in collaborazione con l'ENEA per quanto riguarda le informazioni relative all'efficienza energetica, un portale informatico recante:

c) orientamenti che consentano a tutti i soggetti interessati, in particolare agli urbanisti e agli architetti, di considerare adeguatamente la combinazione ottimale di fonti energetiche rinnovabili, tecnologie ad alta efficienza e sistemi di teleriscaldamento e di teleraffrescamento in sede di pianificazione, progettazione, costruzione e ristrutturazione di aree industriali o residenziali:

CAPO III

RETI DI TELERISCALDAMENTO E TELERAFFRESCAMENTO

2. In sede di pianificazione e progettazione, anche finalizzate a ristrutturazioni di aree residenziali, industriali o commerciali, nonché di strade, fognature, reti idriche, reti di distribuzione dell'energia elettrica e del gas e reti per le telecomunicazioni, i Comuni verificano la disponibilità di soggetti terzi a integrare apparecchiature e sistemi di produzione e utilizzo di energia da fonti rinnovabili e di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento, anche alimentate da fonti non rinnovabili.

3. Al fine di valorizzare le ricadute dell'azione di pianificazione e verifica di cui al comma 2, i Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti definiscono, in coordinamento con le Province e in coerenza con i Piani energetici regionali, specifici Piani di sviluppo del teleriscaldamento e del teleraffrescamento volti a incrementare l'utilizzo dell'energia prodotta anche da fonti rinnovabili. I Comuni con popolazione inferiore a 50.000 abitanti possono definire i Piani di cui al periodo precedente, anche in forma associata, avvalendosi dell'azione di coordinamento esercitata dalle Province.



BAXI

Ambiti di discussione

No al teleriscaldamento visto come «nuovo monopolio» in un mercato liberalizzato.

12 centesimi per kWh, contro i 5,5 centesimi per kWh prodotto da una normale caldaia, mentre si prospettava un risparmio del 30%.

Rete Teleriscaldamento Viserba, Marechiese, Gaiofana (RM).



Alternative:

- la micro-cogenerazione condominiale (diretta concorrente e più efficiente del TLR, che lascia la libertà di scelta del fornitore di gas ai privati)
- la generazione elettrica da FOTOVOLTAICO + una caldaia efficiente (condensing) o la pompa di calore.

TRL solo se i costi di generazione centralizzata del calore/raffrescamento lo permettono (termovalorizzatori, filiere biomassa, etc.)

BAXI

Direttiva EPBD RECAST

- I principi contenuti nella direttiva originale del 2001 (DLgS 192/2005, 311/2006, L 90/13) vengono non solo conservati, ma anche chiariti e rafforzati.
- E' una direttiva quadro che consente flessibilità nell'attuazione a livello nazionale per tener conto delle caratteristiche regionali specifiche: climatiche, culturali, ecc ...

Direttiva 2010/31/UE

*E' stata pubblicata sulla
Gazzetta Ufficiale Europea nel
Giugno 2010*



BAXI

Direttiva EPBD RECAST

Questa Direttiva implementa un approccio di tipo “integrato” relativamente al risparmio energetico per quel che riguarda il sistema edificio-impianto componenti.

Gli stati membri stabiliscono e mettono in opera:

- Una **metodologia** per il calcolo e la valutazione del rendimento energetico
- **Norme minime di rendimento** per edifici nuovi ed edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti
- Attestati di **Certificazione Energetica**
- **Ispezioni** periodiche degli impianti di riscaldamento e condizionamento dell'aria



BAXI

Direttiva EPBD RECAST

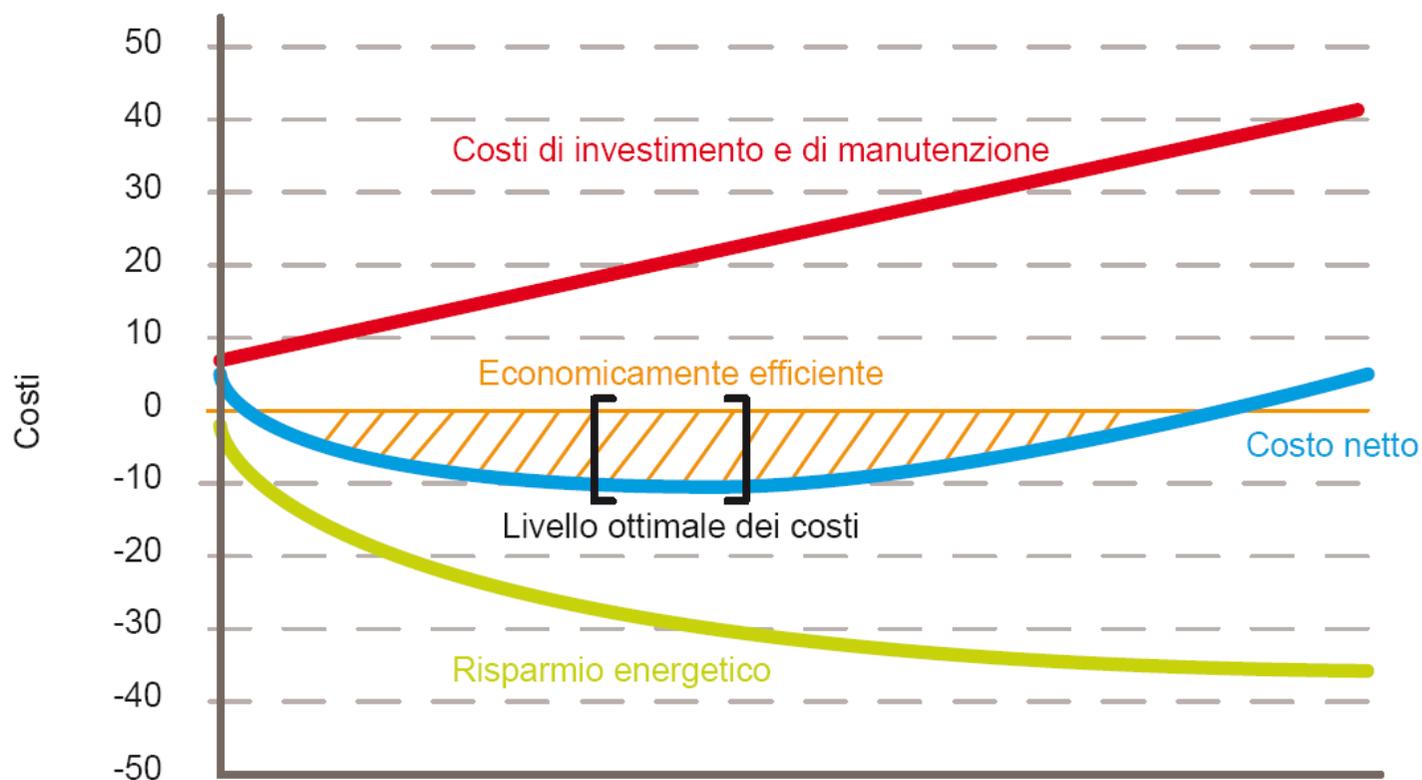
- A partire dal 2021: tutti i nuovi edifici devono rientrare nella categoria “edilizia a consumo di energia quasi nullo” (dal 2019 per la PA).
- Obbligo per gli Stati membri di stabilire livelli minimi di rendimento energetico per :
 - sistemi tecnici per l’edilizia (impianti di riscaldamento, raffrescamento, ventilazione, acqua calda, illuminazione)
 - elementi edilizi



BAXI

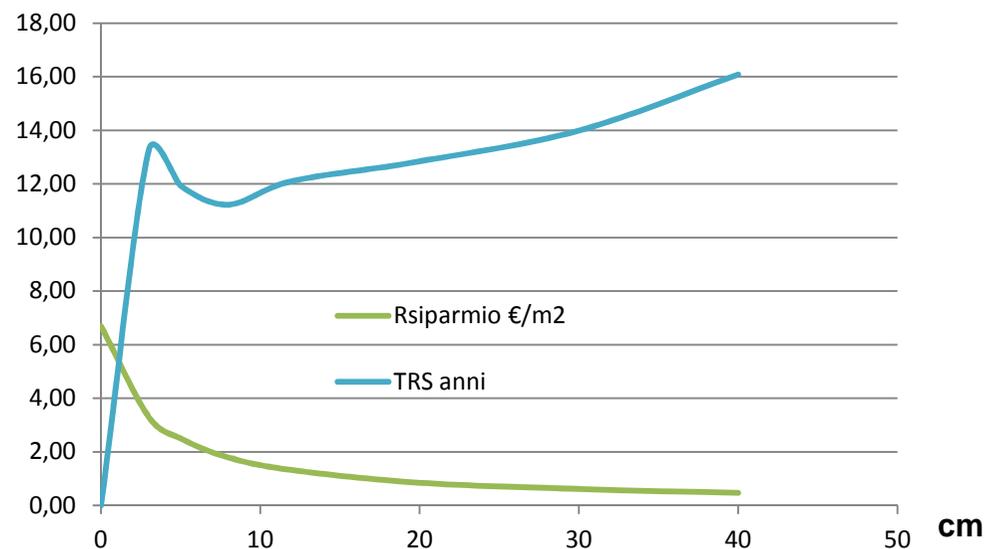
Quadro metodologico

Quadro metodologico comparativo relativo ai livelli ottimali dei costi derivanti dai requisiti minimi di rendimento energetico



Livello di efficienza energetica, es. "Spessore dell'isolamento"
e/o "Efficienza del sistema di riscaldamento/condizionamento/illuminazione ecc..."

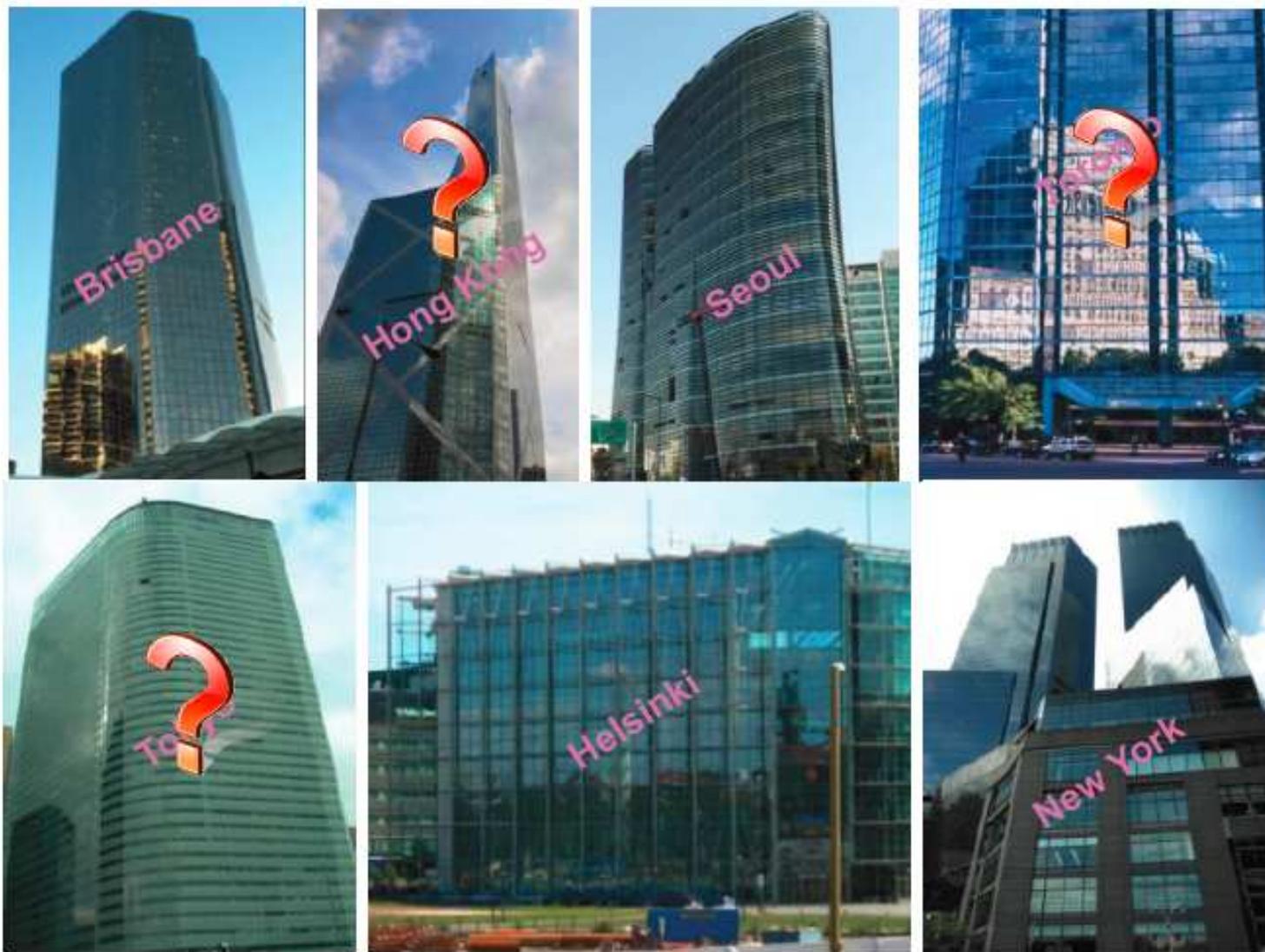
Es. Determinazione spessore cappotto



Cappotto cm	Spessore cm	Trasmittanza W/m2 K	Risparmio €/m2	Costo €/m2	TRS anni
0	33	1,42	6,69	0,0	0
3	36	0,70	3,30	45,0	13,27
5	38	0,53	2,50	50,0	11,93
8	41	0,38	1,79	55,0	11,23
12	45	0,28	1,32	65,0	12,10
20	53	0,18	0,85	75,0	12,84
30	63	0,13	0,61	85,0	13,99
40	73	0,10	0,47	100,0	16,08

BAXI

La stessa risposta ad esigenze diverse



BAXI

Regolamenti delegati ErP

GUUE L 239 del 6 Settembre 2013

Attuazione di due Direttive distinte:

- 2009/125/CE requisiti di progettazione eco-compatibile
 - 2010/30/UE etichettatura energetica dei prodotti
-
- Efficienze basate sulle prestazioni del sistema e NON del solo prodotto
 - Etichettatura energetica per riscaldamento e produzione di acqua calda
 - Etichette energetiche indipendenti dal tipo di energia utilizzata
 - Risultati basati su modello di sistema usando dati certificati
 - Revisione delle proposte dopo 5 anni

BAXI

Regolamenti 811/2013 e 812/2013

Etichettatura Energetica

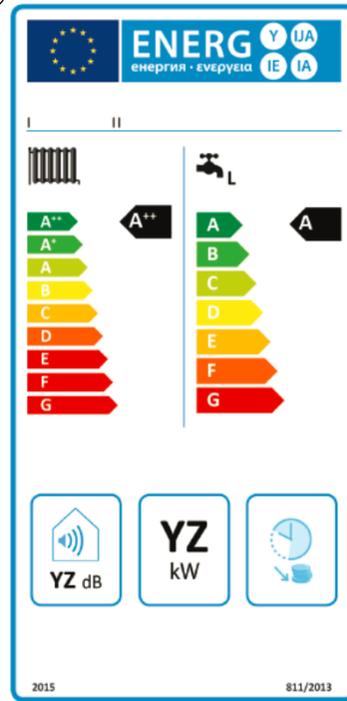
1

Table 9: Technical parameters for heat pump space heaters and heat pump combination heaters

Item	Symbol	Value	Unit	Item	Symbol	Value	Unit
Rated heat output*	P_{rated}	x.x	kW	Seasonal space heating energy efficiency	η_s	x.x	%
Declared capacity for heating for part load at indoor temperature 20 °C and outdoor temperature T_o				Declared coefficient of performance or primary energy ratio for part load at indoor temperature 20 °C and outdoor temperature T_o			
$T_o = -7 °C$	P_{dh}	x.x	kW	$T_o = -7 °C$	COPd or PERd	x.x	%
$T_o = +2 °C$	P_{dh}	x.x	kW	$T_o = +2 °C$	COPd or PERd	x.x	%
$T_o = +7 °C$	P_{dh}	x.x	kW	$T_o = +7 °C$	COPd or PERd	x.x	%
$T_o = +12 °C$	P_{dh}	x.x	kW	$T_o = +12 °C$	COPd or PERd	x.x	%
T_o = bivalent temperature	P_{dh}	x.x	kW	T_o = bivalent temperature	COPd or PERd	x.x	%
T_o = operation limit	P_{dh}	x.x	kW	T_o = operation limit	COPd or PERd	x.x	%
For air-to-water heat pumps: $T_o = -15 °C$ (if TOL < -20 °C)	P_{dh}	x.x	kW	For air-to-water heat pumps: $T_o = -15 °C$ (if TOL < -20 °C)	COPd or PERd	x.x	%
Bivalent temperature	T_{bi}	x	°C	For air-to-water heat pumps: Operation limit temperature	TOL	x	°C
Cycling interval capacity for heating	P_{cch}	x.x	kW	Cycling interval efficiency	COPcyc or PERcyc	x.x	%
Degradation co-efficient**	C_{dh}	x.x	-	For water- or brine-to-water heat pumps: Heating water operating limit temperature	WTOL	x	°C
Power consumption in mode other than active mode				Supplementary heater			
Off mode	P_{off}	x.x	kW	Rated heat output*	P_{sup}	x.x	kW
Thermostat-off mode	P_{to}	x.x	kW	Type of energy input			
Crackcase heater mode	P_{ck}	x.x	kW				
Other items:							
Capacity control		fixed/variable					
Sound power level, indoor	L_{WA}	x.x	dB				
Sound power level, outdoor measured	L_{WO}	x.x	dB				
Annual energy consumption	Q_{el}	x	kWh or GJ				
For heat pump combination heater:							
Declared load profile	x			Water heating energy efficiency	η_{wh}	x.x	%
Daily electricity consumption	$Q_{el,d}$	x.xxx	kWh	Daily fuel consumption	Q_{fd}	x.xxx	kWh
Annual electricity consumption	AEC	x	kWh	Annual fuel consumption	AFC	x	GJ

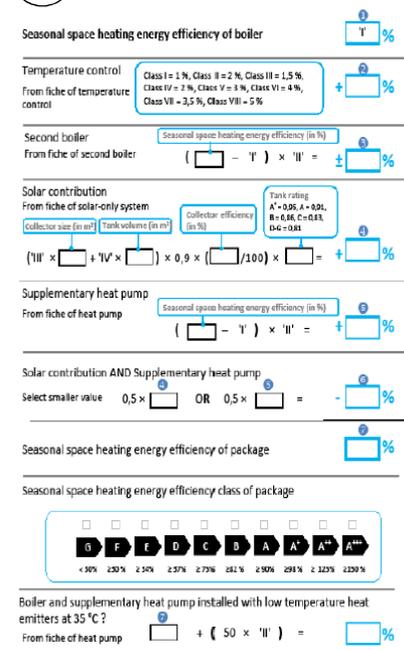
Dati Tecnici prodotto

2



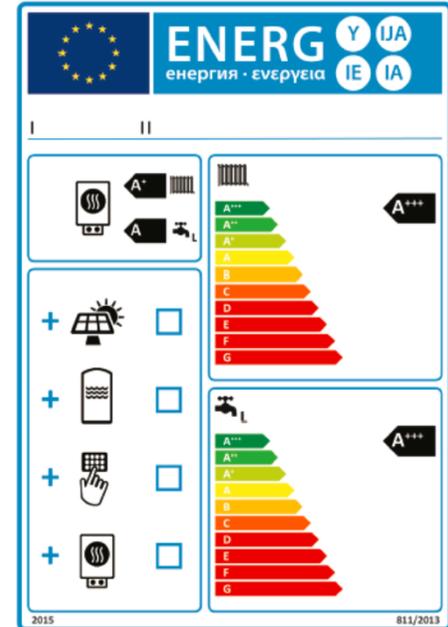
Etichetta di prodotto

3



Fiche di sistema

4



Etichetta di sistema

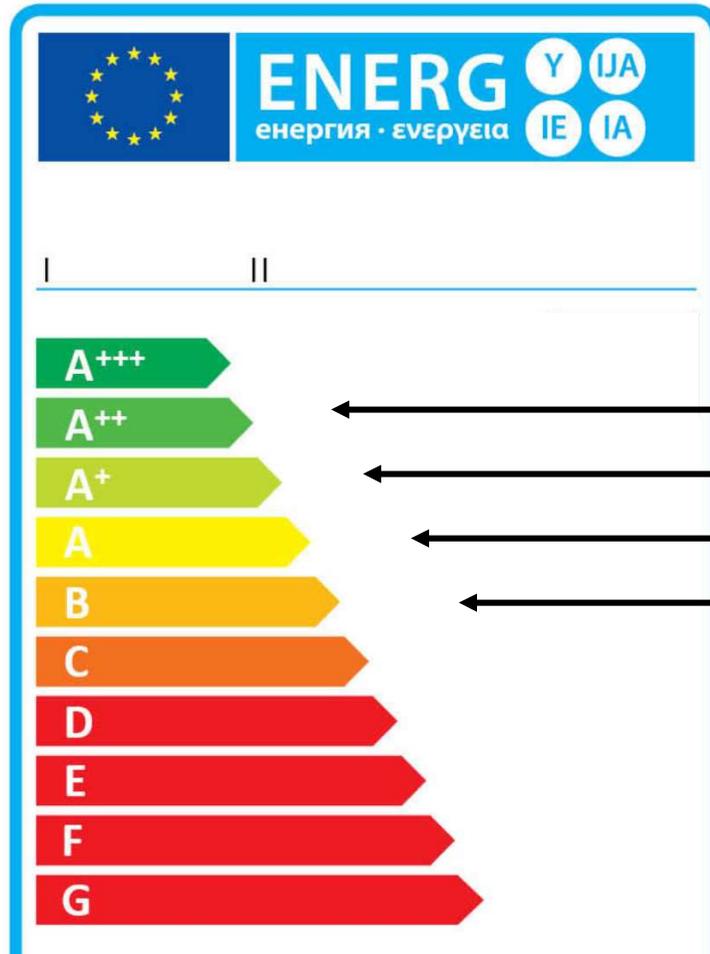
PRODOTTO

SISTEMA

L'etichettatura sarà obbligatoria dal 26 Settembre 2015

BAXI

Esempi di Etichettatura Prodotto



POMPA DI CALORE GAHP

MIGLIOR POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA

CALDAIA A CONDENSAZIONE + SOLARE

MIGLIOR CALDAIA A CONDENSAZIONE



Dal 26 Settembre 2015 i produttori non potranno più commercializzare caldaie «tradizionali»

BAXI

Le Normative EU cambiano il mercato

Direttive	Nuovo / Ristrutturazione	Sostituzione
EPBD recast (DL 192 e 311, L 90) Edificio e impianto		
RES (DL 28) <i>Tecnologie Rinnovabili</i>		
ErP e Labelling (Regolamenti UE) <i>Efficienza Prodotti ed Etichettatura</i>		

BAXI

Il Mercato dell'auto 2004-2014



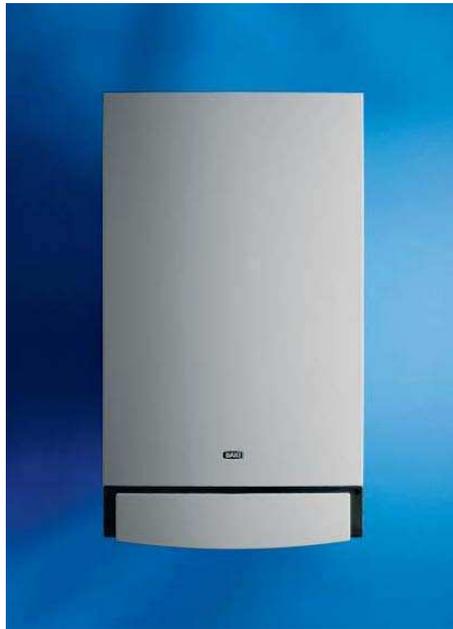
Potenza / CV / KW
Velocità Massima
Accelerazione



Emissioni
Consumo l/km
Supporto elettronico

BAXI

L'evoluzione degli Impianti Tecnologici 2004-2014



Alta potenza / Istantaneità

Semplicità

Costo di installazione



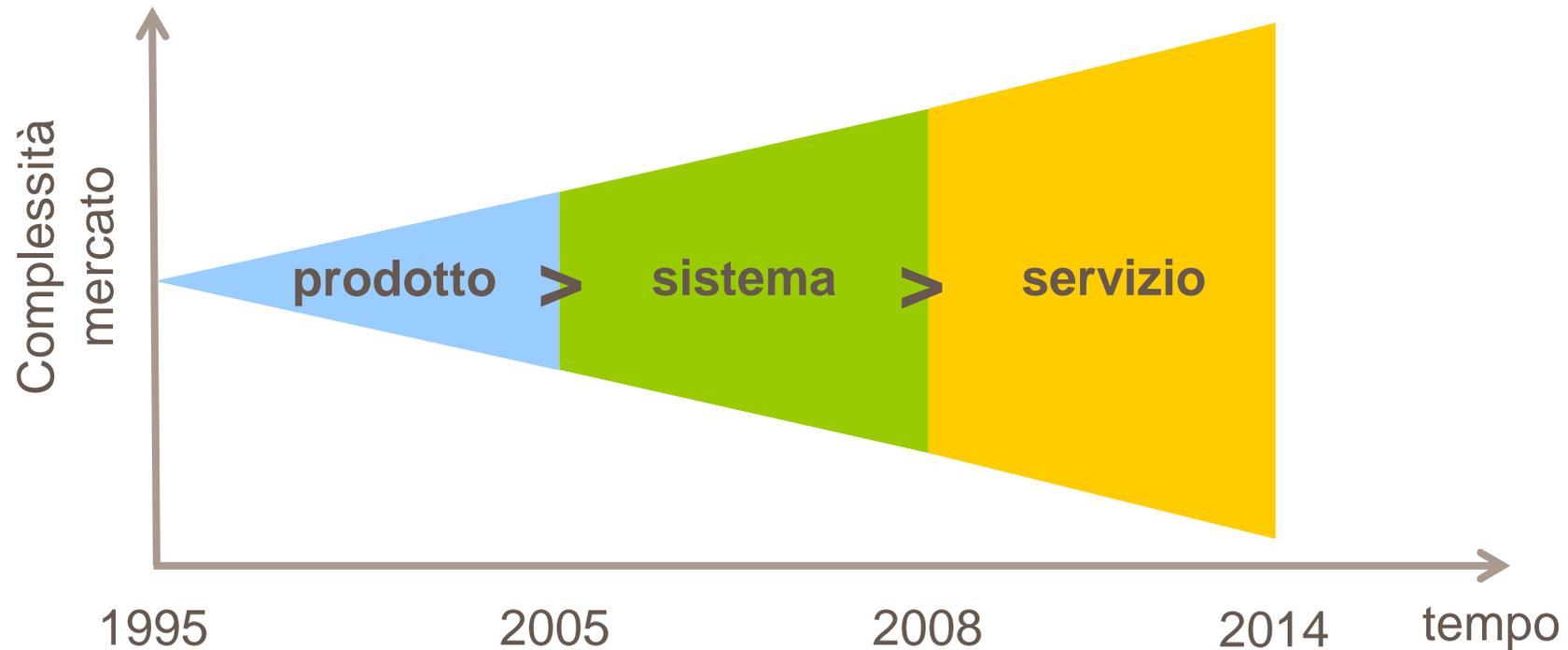
Bassa potenza / Continuità

Sistema Integrato

Costo di esercizio

BAXI

La crescente complessità



- Da prodotto a sistema / servizio
- Da sistema autonomo a sistema centralizzato
- Dall' edilizia "low cost" all'edilizia di valore (Casaclima, LEED, BRaVe, etc.)

BAXI

I nuovi sistemi per la climatizzazione

IERI

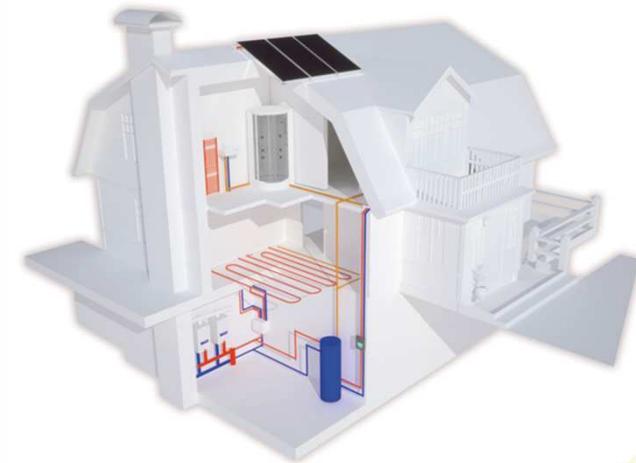
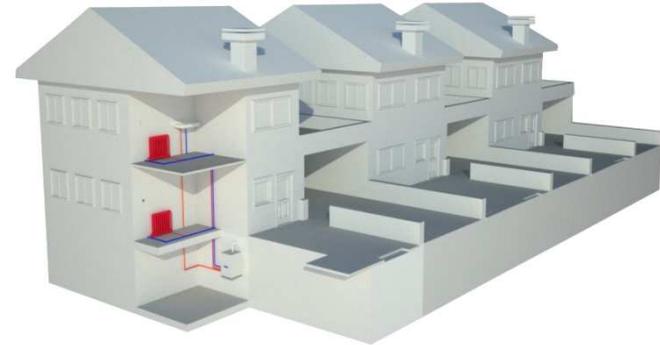
Componenti d'installazione in unità singola:

1. Caldaia a gas (murale o a terra)
2. Radiatori
3. Termostato ambiente

OGGI

Componenti d'installazione in unità singola :

1. Caldaia a condensazione (murale o a terra)
2. Sistemi a bassa temperatura
3. Sistemi misti (alta/bassa temperatura)
4. Regolatore climatico con sonda esterna
5. Termoregolazione con controllo remoto
6. Collettori solari
7. Controlli per il sistema solare
8. Accessori per il sistema solare
9. Bollitore per l'acqua calda sanitaria



BAXI

L'edificio non è più solo «consumatore»...



L'evoluzione della normativa in Europa ed in Italia, coniugata alla recente innovazione tecnologica, ha portato alla ridefinizione del concetto di edificio, che diventa anche produttore di energia (termica ed elettrica). Lo scambio di energia tra edificio e rete deve essere gestito....

Smart grid, smart cities...

BAXI

BAXI

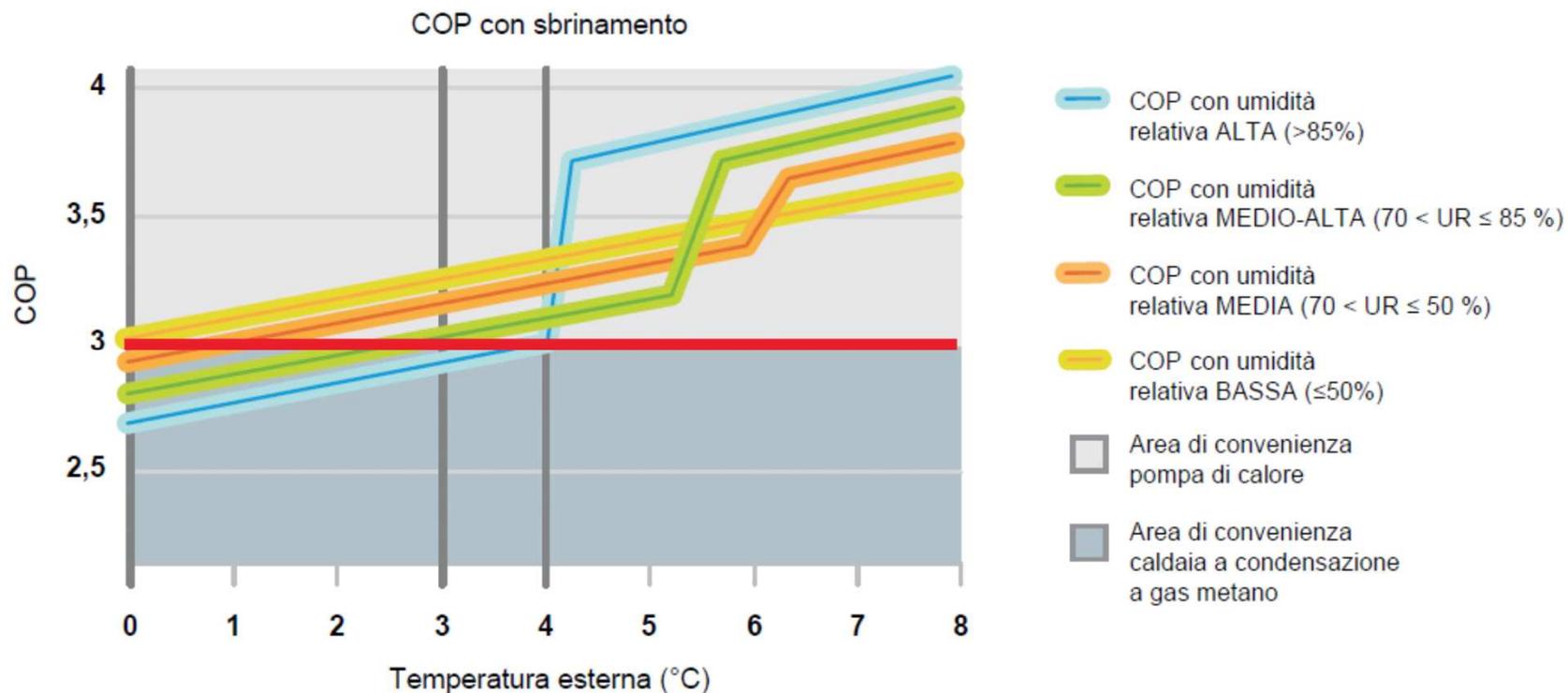
Caldaie

Sistemi
Termici

Sistemi Ibridi
Pompe di Calore
Energie Rinnovabili



Quale tecnologia utilizzare?



Tsorg (°C)	Tmand (°C)	COPi	rend.PdC	rend.cond.	Costo kWh termico pdc	Costo kWh termico cond.
-5	36,7	1,7	69,2%	104,7%	11,6	6,7
0	33,3	2,3	90,0%	105,3%	8,9	6,6
5	30,0	3,1	126,0%	105,8%	6,3	6,6
10	26,7	4,4	177,2%	106,4%	4,5	6,6

BAXI

Dalla generazione alla gestione energetica



contributo solare in ACS

la caldaia integra il solare in ACS

la caldaia integra la pdc secondo
la logica ibrida

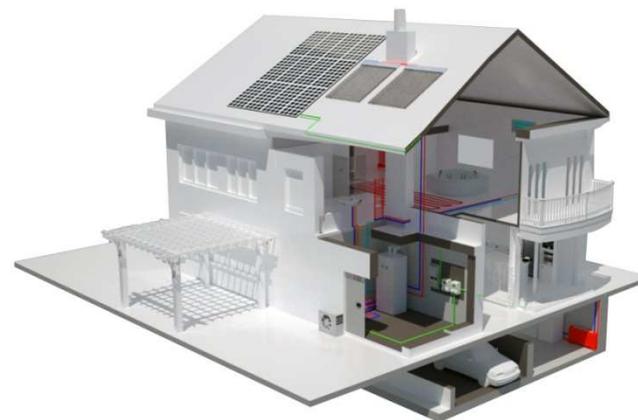
pdc dedicata al riscaldamento e
al raffrescamento

BAXI

Soluzioni integrate per impianti autonomi



**PER VILLE SINGOLE
FINO A 300 m²**



**VILLETTE A SCHIERA
VILLE FINO A 120 m²
CANTIERI
CONDOMINI CON
AUTONOMO**



BAXI

Soluzioni integrate per impianti centralizzati

- Generazione di calore e raffrescamento centralizzato tramite caldaie o pompe di calore
- Solare termico
- Contabilizzazione
- Elettronica di gestione dell'intero sistema
- Monitoraggio



BAXI

Generatori per centrali termiche

Caratteristiche

Generatori a condensazione

Ampia gamma di potenze

Campo di modulazione 1:9

ErP ready

Fino a 12 caldaie in cascata

Accessori completi per l'installazione

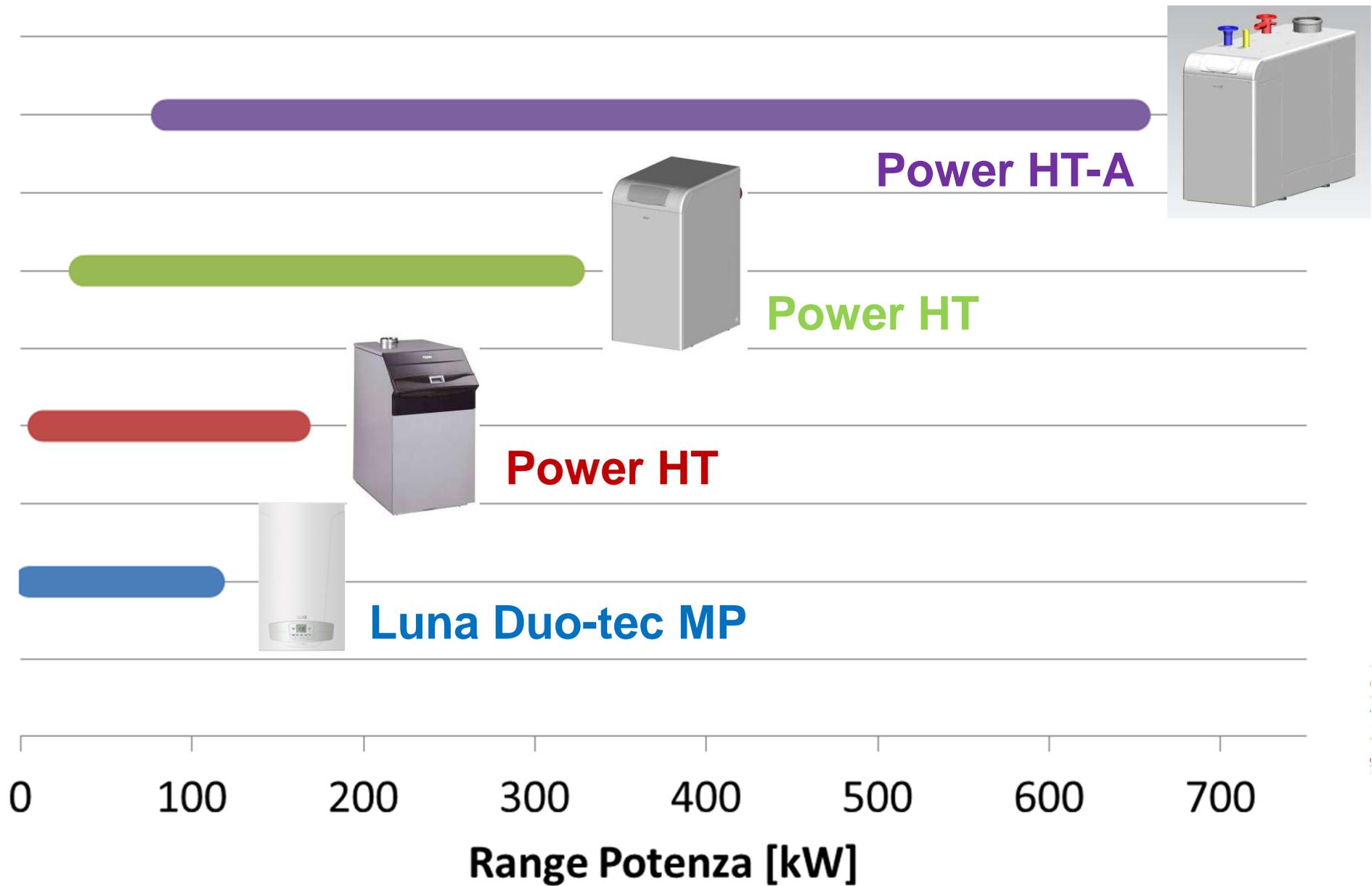
Elettronica integrata per gestione di SISTEMI

Possibilità di installazione in box da esterno



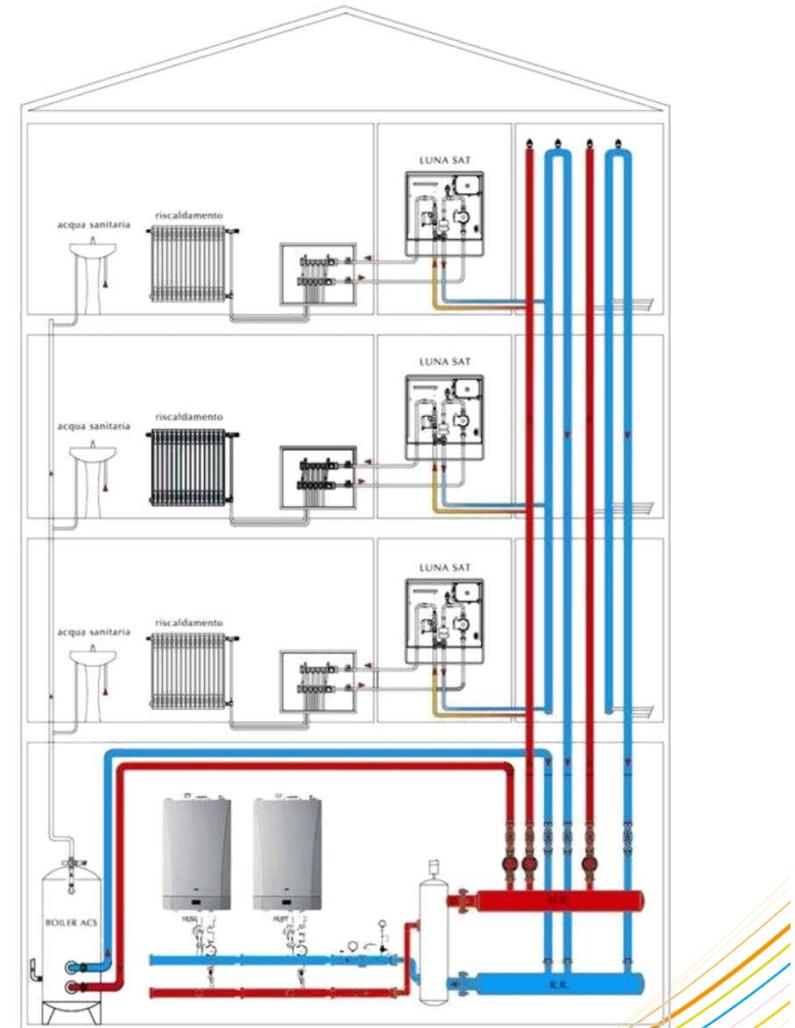
BAXI

Gamma Sistemi Alta Potenza



Sistemi di contabilizzazione del calore

- Gestione autonoma dei consumi di impianti centralizzati
- Comunicazione tra utenza e centrale di generazione
- Strumenti per la bollettazione dei consumi



BAXI

Sistemi solari termici

- Gamma completa di collettori sia piani che sottovuoto
- Accessori per l'installazione su diverse tipologie di copertura
- Accessori per completamento dell'impianto solare termico



da 200
a 3.000 litri

BAXI

Pompe di calore monoblocco e splitattate



3 gamme, 11 modelli, 24 taglie
1 unica piattaforma elettronica

BAXI

I vantaggi di una soluzione innovativa e concreta

L'impianto non incide
sugli spazi abitabili

Gestione e manutenzione
non interferiscono con i condomini

Efficienza e affidabilità
a beneficio di tutti i condomini

BAXI

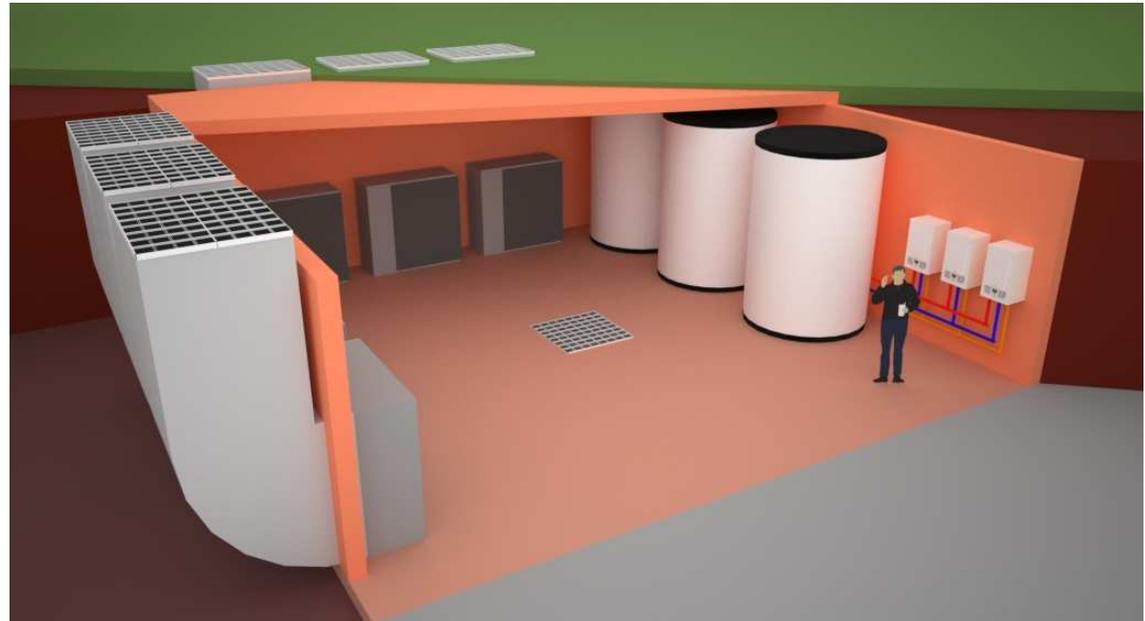
Render dell'area



BAXI

L'impianto

- Cascata di pdc aria-acqua da interno
- Cascata di caldaie a condensazione
- Solare termico per integrazione riscaldamento/ACS
- Solare FV per alimentazione pdc



BAXI

Perché un impianto ibrido di quartiere

- Utilizzo massiccio di **energia rinnovabile** (solare termico, FV, pdc)
- **Riduzione bolletta energetica**, anche nel medio periodo (possibilità di bilanciare a piacere elettricità e gas)
- **Affidabilità e continuità di servizio** (cascata, caldaie)
- **Semplicità di installazione, gestione e manutenzione**

BAXI

Prodotti, sistemi, servizi dedicati ai Clienti,
assistenza pre e post vendita, integrazione e
gestione energetica...



SONO il PRESENTE.



Servizi di auditing, energy management,
partnership pubblico/privato, coinvolgimento
nei piani di azione strategici per l'energia...

PER RIMANERE PROTAGONISTI.



BAXI

Piano Urbanistico e Piano Energetico integrati

Integrare gli strumenti di pianificazione urbanistica comunale con un piano energetico comunale per l'uso sostenibile dell'energia e delle fonti rinnovabili, rappresenta, per gli Enti Locali, l'opportunità di governare in modo innovativo lo sviluppo territoriale attraverso il contenimento e la riduzione di emissioni climalteranti, così come previsto dai numerosi accordi internazionali e comunitari.

- individuazione di un intervento pilota di edilizia pubblica ad alta efficienza energetica quale elemento trainante e di esempio per la collettività;
- nuova formazione in comparti edificatori, orientata al basso consumo energetico;
- introduzione di normative in grado di favorire lo sviluppo delle fonti rinnovabili;
- normative incentivanti il recupero edilizio del patrimonio esistente.

BAXI

Patto dei Sindaci - PAES



Baxi ha partecipato attivamente alla stesura del PAES del Comune di Bassano del Grappa, promuovendo tre schede di interventi:

1. Riqualificazione impiantistica Scuole Pubbliche

Audit energetici

Analisi tecnico/economica delle diverse azioni di efficientamento

2. Efficientamento del comparto alberghiero

Analisi dei consumi con proposta azioni correttive

Monitoring dell'impianto e delle performance energetiche

3. Sportello energia per la promozione del patrimonio edilizio esistente.

BAXI

BAXI Energy Service

Per fronteggiare il mercato delle sostituzioni e della **riqualificazione degli impianti termici esistenti**, Baxi ha si propone con un'offerta di prodotti/servizi volti alla riduzione dei consumi dei propri Clienti.



Analisi investimenti, redazione business-plan e supporto all'ottenimento di incentivi o detrazioni.

BAXI