
Esempi Concreti di Interventi: Costi e procedure per la realizzazione di interventi

Sala Convegni Museo Arti e Mestieri
Pianoro – 13/06/2007
Simone Spataro

Gli Argomenti trattati:

- Realizzazione di un Impianto Fotovoltaico per una utenza domestica
 - Realizzazione di un Impianto Solare per una utenza domestica
 - Sostituzione Caldaia con impianto a Condensazione per una utenza domestica
-

IL FOTOVOLTAICO



Premessa: Le parole del fotovoltaico – Guida alla presentazione

- Conto Energia: Sistema di incentivazione degli impianti fotovoltaici. Questo meccanismo incentiva il kWh prodotto da un impianto fotovoltaico
 - kWh è l'elettricità prodotta/consumata in un ora,
 - kWp è l'unità di misura della potenza teorica massima producibile da un generatore elettrico o viceversa la potenza teorica massima assorbibile da un carico elettrico.
-

Impianto Fotovoltaico per una uso domestico

Come stimare il fabbisogno di energia:

- Occorre premettere che per un impianto domestico, si utilizza come meccanismo di incentivazione lo strumento denominato “SCAMBIO SUL POSTO”. Tale meccanismo incentiva l’energia prodotta ed auto – consumata.
 - Diventa fondamentale quindi comprendere quale impianto è più adeguato per la nostra utenza.
-

-
- Per stimare una l'impianto occorre quindi che prendiate una vostra bolletta, leggete il vostro consumo in kWh/scatti il numero di giorni relativi al consumo e lo moltiplicate per il numero di giorni.
 - A Bologna mediamente un impianto fotovoltaico produce 1200 kWh per ogni kWp installato. Va precisato che la produzione stimata precedentemente si riferisce ad un tetto rivolto a SUD, inclinato di 30° e senza la presenza di ostruzioni che possano ombreggiare l'impianto durante l'anno. Negli altri casi la produzione è inferiore.
-

Un Esempio concreto: Come stimare le dimensioni dell'impianto

- Lettura 740 kWh in 60 giorni, cioè 4.500 kWh/anno. Questo è un consumo tipico di una famiglia

$$Potenza\ impianto = \left(\frac{740\ kWh}{60\ giorni} * 365 \right) \div \left(\frac{1.200\ kWh}{kWp} \right) = 3,75\ kWp$$

- Mediamente un impianto fotovoltaico di taglia medio piccola costa chiavi in mano 6.500 – 7.500 €/kWp (IVA esclusa – 10%).
 - Un impianto come questo costa quindi una cifra compresa tra 27.000 € - 31.000 € (IVA compresa).
-

Esempio Concreto: Il luogo di installazione è adeguato? Cosa Verificare

- Disponibilità del tetto
 - L'immobile su cui volete installare l'impianto è protetto da vincoli??
 - L'orientamento del tetto. L'orientamento del tetto per avere una produzione ottimale è a SUD. Nei casi in cui fosse orientata diversamente si riduce la produzione attesa dell'impianto e quindi si allungano i tempi di ritorno dell'investimento
-

-
- L'inclinazione del tetto. L'inclinazione ottimale alle nostre latitudini è 30°
 - Sono presenti ostruzioni che possono ridurre la produzione di energia elettrica. Antenne, Camini, Alberi ecc. ecc. possono ridurre la produzione attesa.... Molto spesso il problema è risolvibile disponendo i pannelli in modo da non essere influenzati dagli eventuali ombreggiamenti.
-

La documentazione necessaria

- DIA – Denuncia di Inizio Attività, predisposta da un tecnico professionista. Solitamente tale costo non è compreso nei servizi offerti dalle imprese di installazione di impianti fotovoltaici.
 - Questa va predisposta prima di iniziare i lavori.
-

Elenco Adempimenti, solitamente predisposti dall'impresa di installazione

	momento	l'impianto è realizzato dopo la data di entrata in vigore della Delibera dell'AEEG	l'impianto è stato stato realizzato tra il 28/07/05 e la data di entrata in vigore della Delibera dell'AEEG
-	INOLTRO Progetto preliminare	Si inoltra al gestore di rete (Enel o altro distributore locale) il progetto preliminare dell'impianto e si richiede al medesimo gestore la connessione alla rete. Nel caso di impianti di potenza nominale non inferiore a 1 kWp e non superiore a 20 kWp, il soggetto precisa se intende avvalersi o meno del servizio di scambio sul posto per l'energia elettrica prodotta;	
-	ESECUZIONE Connessione impianto	Il gestore di rete comunica il punto di consegna ed esegue la connessione dell'impianto alla rete elettrica, prevedendo penali nel caso di mancato rispetto.	
-	COMUNICAZIONE Ultimazione lavori	Ad impianto ultimato ed entrato in esercizio, il soggetto trasmette al gestore di rete comunicazione di ultimazione dei lavori;	
entro 60 giorni dalla data di entrata in esercizio dell'impianto	RICHIESTA di concessione tariffa + COMUNICAZIONE entrata esercizio impianto	Il soggetto responsabile fa pervenire al soggetto attuatore <ul style="list-style-type: none"> ● richiesta di concessione della tariffa incentivante, ● documentazione finale di entrata in esercizio; 	si trasmette la richiesta di concessione della tariffa incentivante entro 90 giorni dall'entrata in vigore della Delibera dell'AEEG;
entro 60 giorni dalla data di ricevimento della richiesta di concessione della tariffa incentivante	COMUNICAZIONE riconoscimento della tariffa	il soggetto attuatore, comunica al soggetto responsabile la tariffa riconosciuta;	

Gli incentivi

- Nel febbraio 2007 è stato modificato profondamente l'impianto legislativo per l'accesso al sistema di incentivi denominato Conto Energia.
- L'incentivo dura 20 anni. Un impianto dura mediamente 25 – 28 anni.

Potenza impianto	Impianto non integrato	Impianto parzialmente integrato	Impianto integrato architettonicamente
Da 1 kWp a 3 kWp	0,40 €/kWh	0,44 €/kWh	0,49 €/kWh
Da 3 kWp a 20 kWp	0,38 €/kWh	0,42 €/kWh	0,46 €/kWh
Oltre i 20 kWp	0,36 €/kWh	0,40 €/kWh	0,44 €/kWh

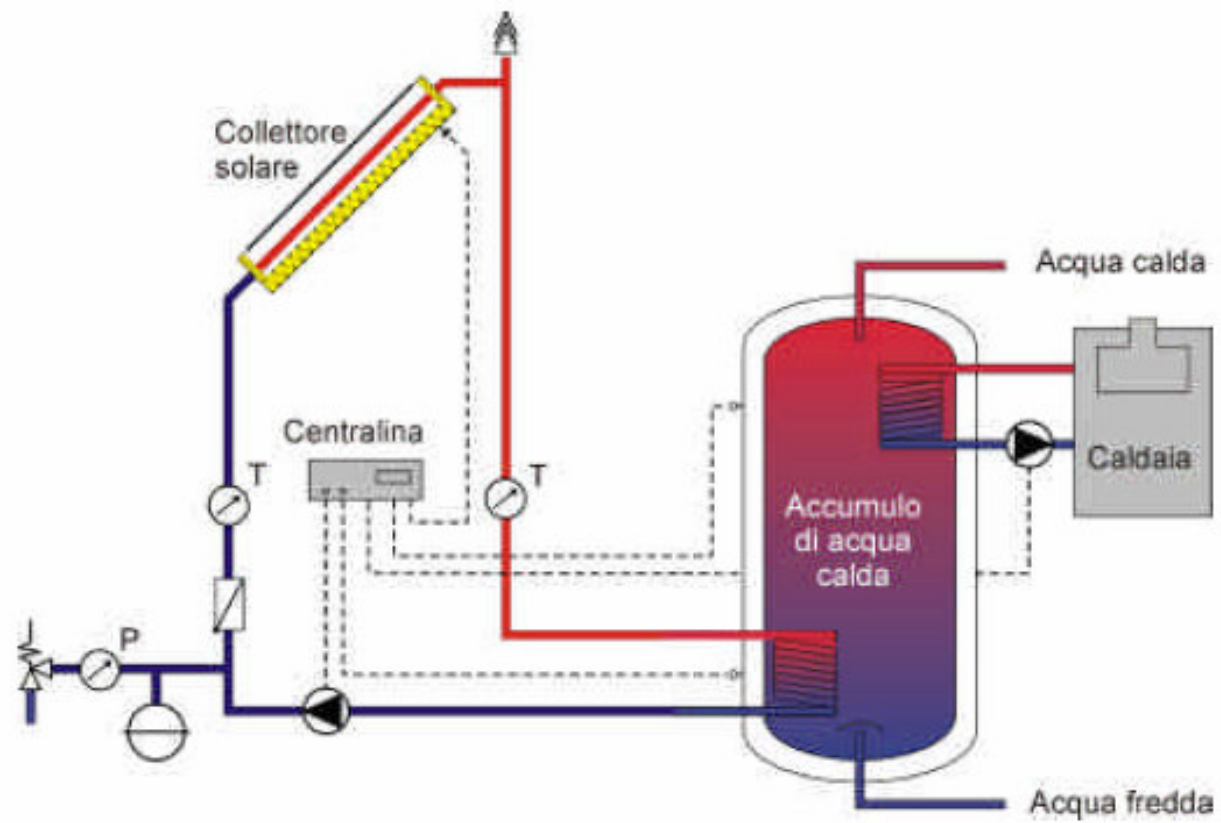
-
- “*non integrato*”, si intendono moduli fotovoltaici installati su tetti piani e terrazze di edifici e fabbricati. Qualora sia presente una balaustra perimetrale, la quota massima, riferita all'asse mediano dei moduli fotovoltaici, deve risultare non superiore all'altezza minima della stessa balaustra.
 - “*parzialmente integrato*”, si intendono moduli fotovoltaici installati su tetti, coperture, facciate, balaustre o parapetti di edifici e fabbricati in modo complanare alla superficie di appoggio senza la sostituzione dei materiali che costituiscono le superfici d'appoggio stesse.
 - “*integrato architettonicamente*”, si intendono moduli fotovoltaici installati su elementi di arredo urbano, barriere acustiche, pensiline, pergole e tettoie in modo complanare alla superficie di appoggio senza la sostituzione dei materiali che costituiscono le superfici d'appoggio stesse.
-

Facciamo un po' di conti!!

Uscite	Quando – Importi	Entrate	Quando – Importi
DIA	Prima dell'investimento - 350 €	Incentivo su ogni kWh prodotto	Durata Incentivo 0,42 /kWh
Impianto Fotovoltaico	Investimento – 29.000 €	Costo Evitato Energia Elettrica	Vita dell'impianto 0,17 €/kWh. Tale costo va pensato che tende ad aumentare nel tempo
ENEL costi fissi	Bimestrale – 80 €/anno		
Ipotesi di sostituzione Sostituzione Inverter	12 anno vita dell'impianto. 3.500 €		

-
- Impianto Installato a Pianoro – 3,46 kWp
Edificio orientato a Sud – su tetto – impianto
parzialmete integrato (0,42 €kWh).
 - Impianto Installato a Pianoro su tetto – 3,46
kWp Edificio orientato tetto Est – impianto
parzialmente integrato (0,42 €kWh).
 - Impianto Installato a Pianoro su tetto – 3,46
kWp Edificio orientato tetto Sud – impianto
integrato (0,42 €kWh).
-

IL SOLARE TERMICO



Premessa: Le parole del solare termico – Guida alla presentazione

- Beneficio fiscale 55%: Sistema di incentivazione degli impianti solari. Detrazione fiscale del 55% dei costi di fornitura posa in opera ecc. ecc. di pannelli solari, fino ad un valore massimo della detrazione pari a 60.000. (Importo Massimo Intervento 109090,09 €)
 - Impianto solare, impianto per la produzione di acqua calda/integrazione riscaldamento che utilizza la radiazione solare. L'impianto contribuisce alla produzione di acqua calda e alla produzione della climatizzazione invernale
 - Collettore Solare è il pannello vero e proprio
 - Accumulo è il serbatoio nel quale viene accumulato il calore ricavato dal sole.
-

-
- Un impianto solare permette di ottenere gratuitamente la produzione di Acqua Calda Sanitaria (di seguito ACS) durante l'estate.
 - Mediamente in un anno si ha un'integrazione compresa tra il 65 – 70%
 - Un impianto solare per la produzione di ACS si dimensiona sul consumo di ACS domestica
 - Un impianto solare contribuisce, integrato con una caldaia, al riscaldamento ambientale per una cifra compresa tra 10% - 20% in un impianto tradizionale (Radiatori)
-

Impianto Solare per una uso domestico

Come stimare il fabbisogno di ACS:

- Negli edifici residenziale il fabbisogno termico per la produzione di ACS è abbastanza costante e dipende dal numero di persone presenti nell'edificio. Solitamente il consumo giornaliero di ACS procapite viene stimato in
 - Confort Basso 35 litri/(persona giorno)
 - Confort Medio 50 litri/(persona giorno)
 - Confort Alto 75 litri/(persona giorno)
-

-
- Per stimare una dimensione dell'impianto occorre quindi moltiplicare il numero di abitanti per la tipologia di consumo associato. Una famiglia di quattro persone a confort medio consumano 200 litri/giorno
-

Esempio Concreto: Il luogo di installazione è adeguato? Cosa Verificare

- Disponibilità del tetto
 - L'immobile su cui volete installare l'impianto è protetto da vincoli??
 - L'orientamento del tetto. L'orientamento del tetto per avere una produzione ottimale è a SUD. Nei casi in cui fosse orientata diversamente si riduce la produzione attesa dell'impianto e quindi si allungano i tempi di ritorno dell'investimento
 - Spazio adeguato per Accumulatore
-

-
- Apertura vani per l'accesso dell'accumulatore
 - L'inclinazione del tetto. L'inclinazione ottimale alle nostre latitudini è 30°
 - Sono presenti ostruzioni che possono ridurre la produzione di energia elettrica. Antenne, Camini, Alberi ecc. ecc. possono ridurre la produzione attesa.... Molto spesso il problema è risolvibile disponendo i pannelli in modo da non essere influenzati dagli eventuali ombreggiamenti.
-

La documentazione necessaria

- DIA – Denuncia di Inizio Attività, predisposta da un tecnico professionista. Solitamente tale costo non è compreso nei servizi offerti dalle imprese di installazione di impianti solari.
 - Questa va predisposta prima di iniziare i lavori.
-

Elenco Adempimenti

- Non vi sono adempimenti particolari oltre la presentazione della DIA, e quelli relativi al 55%, di cui si parlerà nel prossimo intervento
-

Facciamo un po' di conti!!

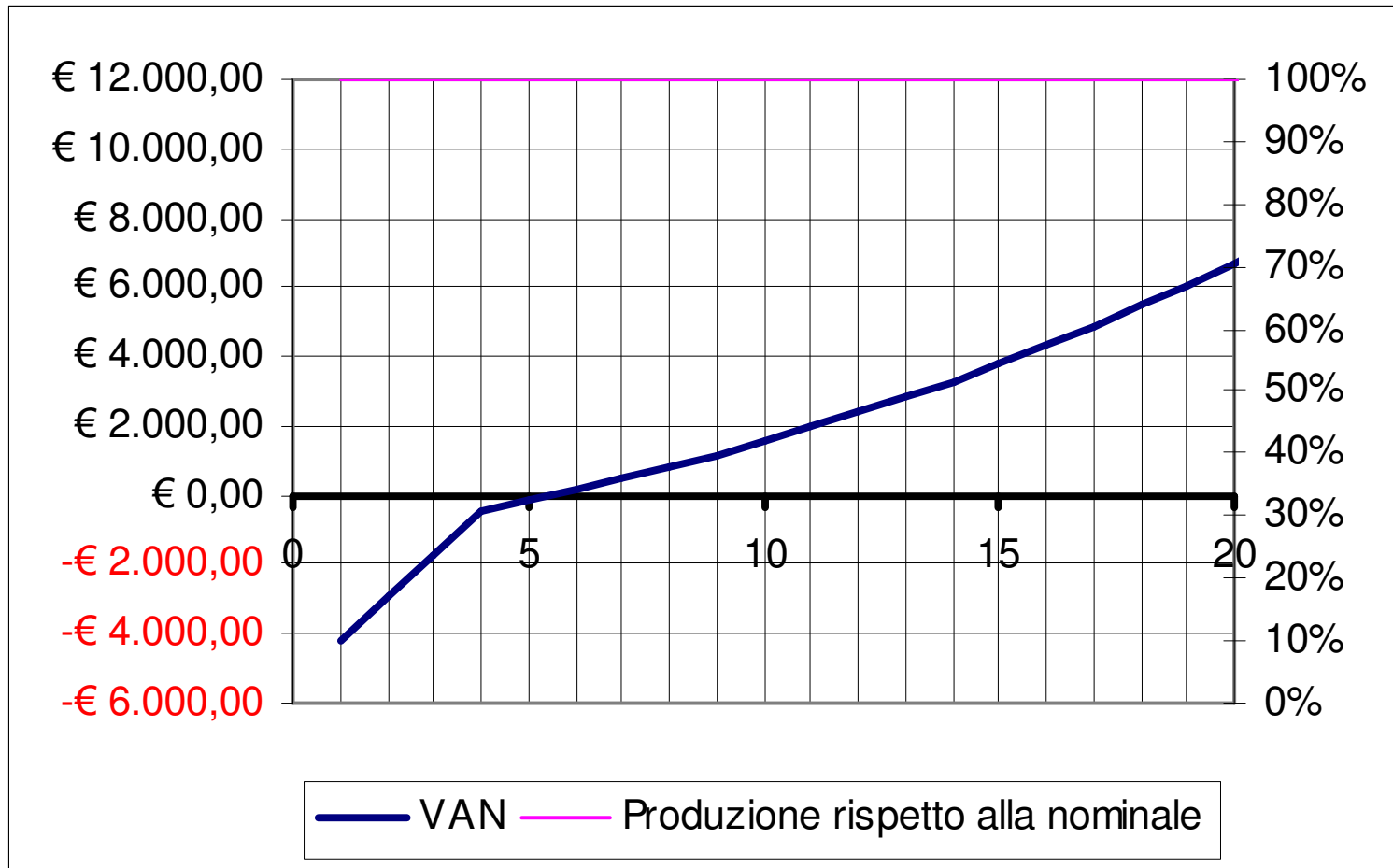
Uscite	Entrate
DIA	Detrazione Fiscale in tre anni
Pratica 55% Asseverazione, Attestato di Qualificazione energetica	
Impianto Solare	Costo Evitato per la produzione di ACS

ESEMPIO

- Un impianto per una famiglia d 4 persone con un consumo qualificabile in confort medio a Bologna.
 - Villetta monofamigliare
 - Impianto termico esistente, di 5 anni
 - Produzione istantanea ACS.
-

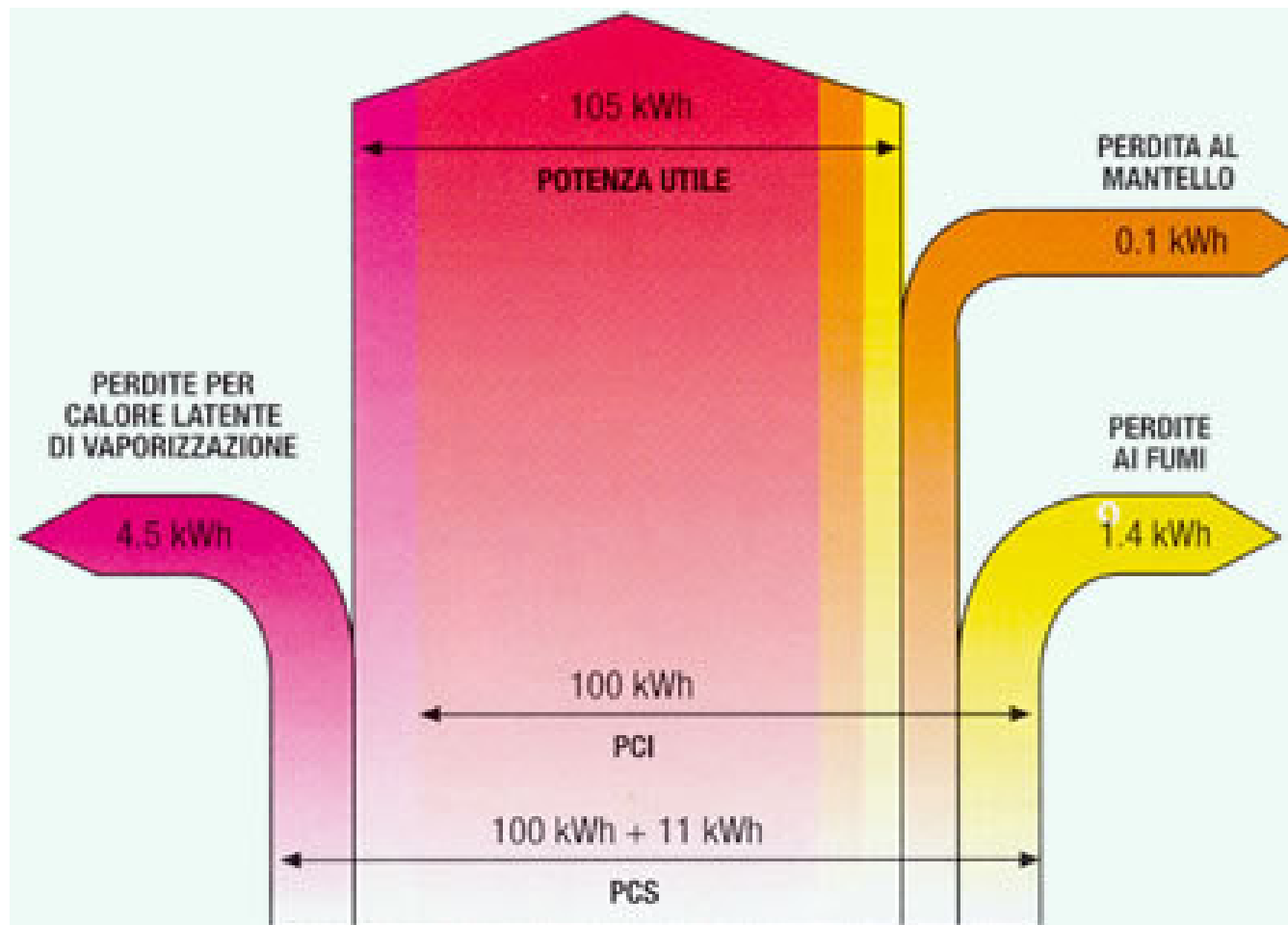
Impianto per la produzione ACS

- Un impianto mediamente costa tra i 4.000-5.500 € (fornitura e posa in opera) + IVA
 - Superficie coperta sul tetto 2,6 mq
 - Risparmio stimabile 300 € per la produzione di ACS
-



Costo Impianto 4500 € - Detrazioni

CALDAIA A CONDENSAZIONE



Come funziona una Caldaia a Condensazione

- *Le più moderne caldaie oggi esistenti, definite ad alto rendimento, riescono ad utilizzare solo una parte del prodotto dalla combustione: il loro rendimento è infatti nell'ordine del 91-93%.*
 - *Il vapore generato dal processo di combustione (circa 1,6 kg per m³ di gas) viene invece disperso in atmosfera attraverso il camino: la quantità di calore in esso contenuta, definito calore latente, rappresenta ben l'11% dell'energia liberata dalla combustione. La caldaia a condensazione, a differenza della caldaia tradizionale, può recuperare una gran parte del calore contenuto nei fumi espulsi attraverso il camino.*
 - *Con le caldaie a condensazione si raggiungono risparmi nell'ordine del 20-40%, o anche maggiori se riferiti a caldaie delle generazioni precedenti.*
-

Valvole termostatiche

- è un semplice dispositivo sensibile alla variazione di temperatura: da una posizione di chiusura, essa s'apre gradualmente fino a permettere il passaggio completo del fluido giunto ad una temperatura ritenuta ottimale per l'impianto specifico.
 - *Negli impianti di riscaldamento le valvole termostatiche vengono usate sui radiatori (termosifoni) per regolare il flusso di acqua negli stessi in base alla temperatura richiesta dall'ambiente allo scopo di evitare sprechi e migliorare il comfort stabilizzando la temperatura a livelli diversi nei diversi locali a seconda delle necessità.*
-

Caldaia a condensazione. Come stimare il risparmio conseguibile con la sostituzione:

- In questo caso stimare il risparmio prodotto dalla sostituzione della caldaia attuale con una caldaia a condensazione risulta alquanto complicato e dipende fortemente dal rendimento globale del sistema edificio impianto, che a sua volta dipende sia dall'apparecchio, ma anche dalla distribuzione, emissione, regolazione.
-

Alcune riflessioni

- Molto spesso sostituire una caldaia con una a condensazione impone un intervento sulla canna fumaria.
 - Molto spesso gli impianti esistenti sono sovradimensionati rispetto ai fabbisogno dell'edificio. L'attestazione energetica può essere l'occasione per rivedere il dimensionamento dell'impianto
 - Per accedere alla detrazione fiscale del 55%, occorre una contestuale messa a punto del sistema di distribuzione. Es installazione valvole termostatiche.
-

Esempio Concreto: Il luogo di installazione è adeguato? Cosa Verificare

- Il sistema di evacuazione fumi. Collettivo o singolo. Nel primo caso molto spesso non è possibile sostituire l'impianto con una caldaia a condensazione.
-

Elenco Adempimenti

- Non vi sono adempimenti particolari oltre a quelli relativi al 55%.
 - Detrazione massima 36.000 €
-

Facciamo un po' di conti!!

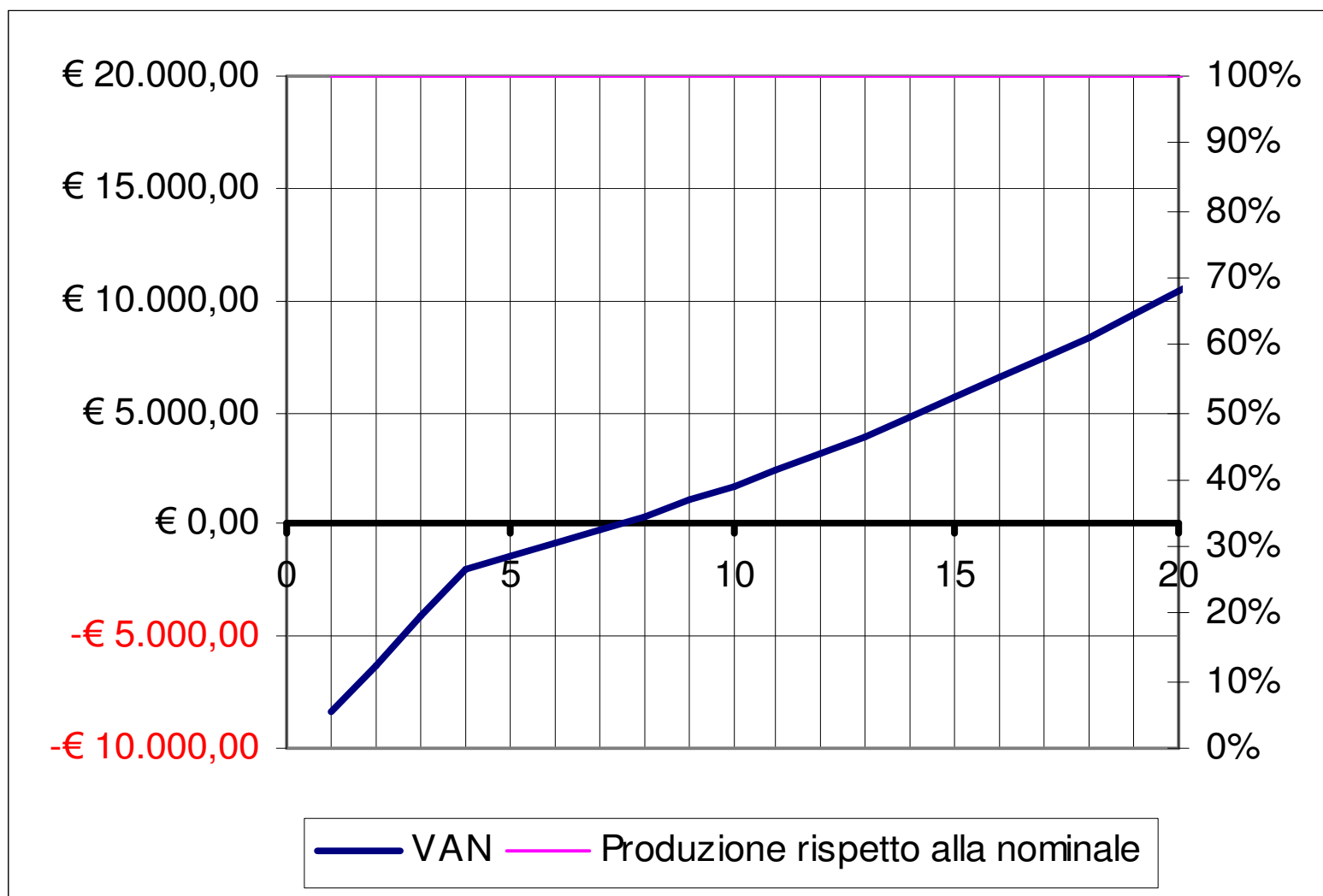
Uscite	Entrate
Pratica 55% Asseverazione, Attestato di Qualificazione energetica	Detrazione Fiscale in tre anni
Sostituzione Caldaia; Valvole Termostatiche; Canna Fumaria	Costo Evitato gas per la produzione di ACS e riscaldamento ambientale

-
- Un impianto per una famiglia d 4 persone con un consumo qualificabile in confort medio a Bologna.
 - Villetta mono – familiare. Superficie riscaldata 100 mq. Mediamente coibentata con radiatori
 - Impianto termico esistente, di 10 anni. Caldaia di tipo B.
 - Produzione istantanea ACS.
 - Spesa stimata 1.400 €
-

Sostituzione Caldaia, Rifacimento Canna Fumaria

- Costo complessivo stimabile in 9.000 €
 - Caldaia a condensazione con accumulo
 - Implementazione valvole termostatiche su tutti i corpi scaldanti





- Costo Impianto 9.000 € - Detrazioni fiscali 55%

Considerazioni

- La Certificazione Energetica dell'edificio dovrebbe essere uno strumento che in un futuro prossimo dovrebbe permettere di comprendere come migliorare l'efficienza energetica degli edifici.
-

Sperando che questo intervento vi aiuti ad
orientarvi tra le opportunità del nuovo mercato
dell'energia

VI RINGRAZIO PER L'ATTENZIONE
