



in collaborazione con

LEGAMBIENTE



Comune di
PORDENONE



Comune di
CORDENONS



Comune di
**ROVEREDO
IN PIANO**



**Energia Comune:
UNO SGUARDO AL FUTURO
PER IL TUO RISPARMIO
ENERGETICO**

COSA INTENDIAMO PER ENERGIE RINNOVABILI ?

Tutte le energie che derivano da fonti che possono essere considerate **inesauribili o che si rinnovano continuamente**.

Esse **dovrebbero presentare impatto ambientale trascurabile**, per quanto riguarda il rilascio di inquinanti; inoltre l'impegno di territorio, anche se vasto, è temporaneo **e non dovrebbe provocare né effetti irreversibili, né richiede costosi processi di ripristino.**

QUALI SONO ?

Si è soliti suddividere le energie rinnovabili in:

- 1 - *energia solare*
- 2 - *eolica*
- 3 - *idroelettrica*
- 4 - *geotermica*
- 5 - *biologica (da biomassa)*
- 6 - *energia marina*

anche se a pensarci bene è dalla prima,

dal Sole, che derivano tutte le altre.

ALTERNATIVE E/O RINNOVABILI

Consideriamo per semplicità il solo settore idroelettrico. La politica di sfruttamento è tuttora (nonostante alcuni piccoli progressi) **basata su una gestione centralizzata di enormi e complessi impianti**. Gli sprechi sono ingenti e **la sensibilità ecologica non è certo al top della lista delle priorità**.

I piccoli impianti invece, oltre a presentare un impatto notevolmente inferiore, possono essere gestiti "a misura d'uomo", possono essere distribuiti e gestiti in piccole comunità mirando ad un'interazione con l'ambiente e non ad una sua modifica. **L'energia idroelettrica che è sempre stata e sarà rinnovabile diventa in questo senso anche "alternativa".** **Insomma l'energia può definirsi "alternativa" dal punto di vista culturale**, un approccio che ancora manca nella realtà italiana.

E LE ENERGIE NON RINNOVABILI ?

Sono tutte le energie cosiddette a “**CICLO LENTO**” o ad “**ALTA CONCENTRAZIONE**”

- idrocarburi
- carbone
- nucleare

Anche qui a pensarci bene sono comunque derivate dall'azione del sole che è l'unica vera fonte di energia del pianeta

UNA RIFLESSIONE

Fino ad un secolo fa l'energia utilizzata era quella che oggi noi chiamiamo "alternativa"

- stufe a legna
- mulini ad acqua
- mulini a vento

Energie "locali" e "localmente" utilizzate

CONTINUA LA RIFLESSIONE

Poi l'industrializzazione, il progresso tecnologico e l'evoluzione della società ci hanno fatto diventare avidi di energia.

Se ci pensiamo bene le “vere energie alternative” sono proprio quelle che noi oggi utilizziamo normalmente.

Tali energie avendo un termine dovrebbero essere usate quando strettamente necessario demandando alle energie “locali” il carico di lavoro della quotidianità soprattutto nelle case.



PANORAMICA SULLE ENERGIE RINNOVABILI

ENERGIA SOLARE

pannello solare:

produzione acqua calda

assorbitori → raffreddamento

pannello fotovoltaico:

produzione energia elettrica

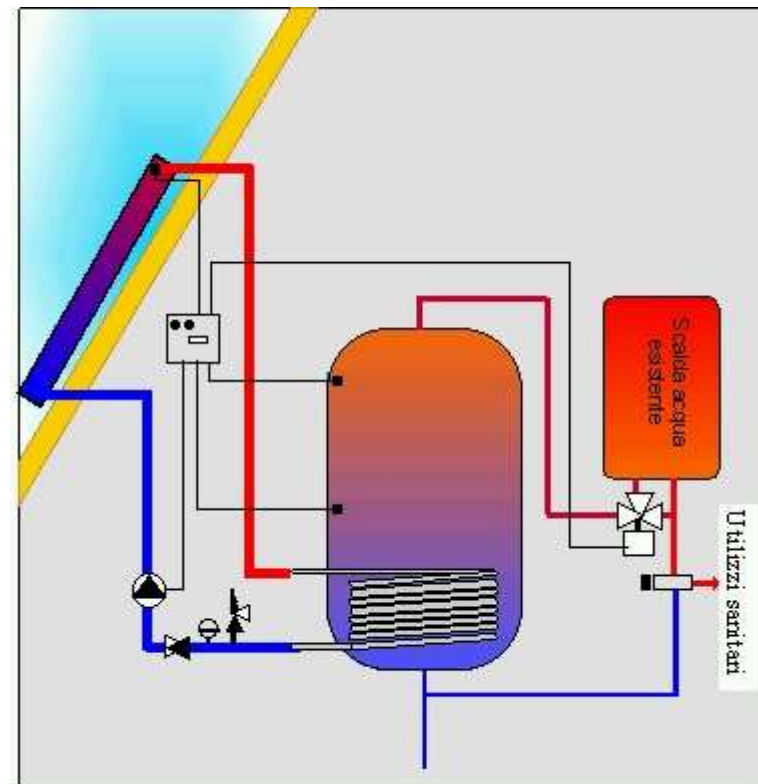
concentratore solare :

produzione vapore → energia elettrica

assorbitori → raffreddamento

PANNELLO SOLARE

- Produzione acqua calda per riscaldamento
- Produzione acqua calda sanitaria



CONCENTRATORE SOLARE

- Produzione di vapore per produzione energia elettrica
- Produzione acqua calda e/o refrigerata



PANNELLO FOTOVOLTAICO

- Produzione energia elettrica



Abitazione unifamiliare

Inclinazione falda 18°

Orientamento sud (azimut +4)

2,89 kwp

Producibilità 3050 kwh/anno

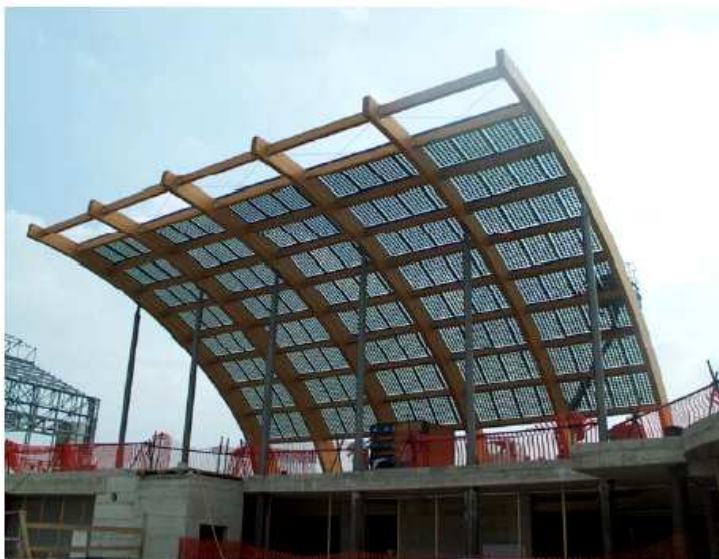


Fig.2 Il "Totem fotovoltaico", vista dal basso



Fig. 1 Il "Totem Fotovoltaico", vista aerea



Fig. 5 Montaggio moduli fotovoltaici in vetro/vetro

Torino :

Potenza nominale impianto 16,32 kWp

Producibilità annua : 17931 kWh

ENERGIA EOLICA

■ Produzione energia elettrica

Turbina eolica 1,2 MW



**Pn 1000 Watt con vento a 33 Km/h
Pmax 1600 Watt con vento a 45 Km/h
3 sistemi di protezione contro venti eccessivi
2 pale in alluminio 6061 T6 aeronautico
diametro 3 mt peso 23 kg.**

ENERGIA IDROELETTRICA

- Produzione energia elettrica



Impianto a coclea:

salto : 2mt ; portata : 1400lt/sec

Potenza : 18kW c.ca



Turbina in tubazione acquedotto

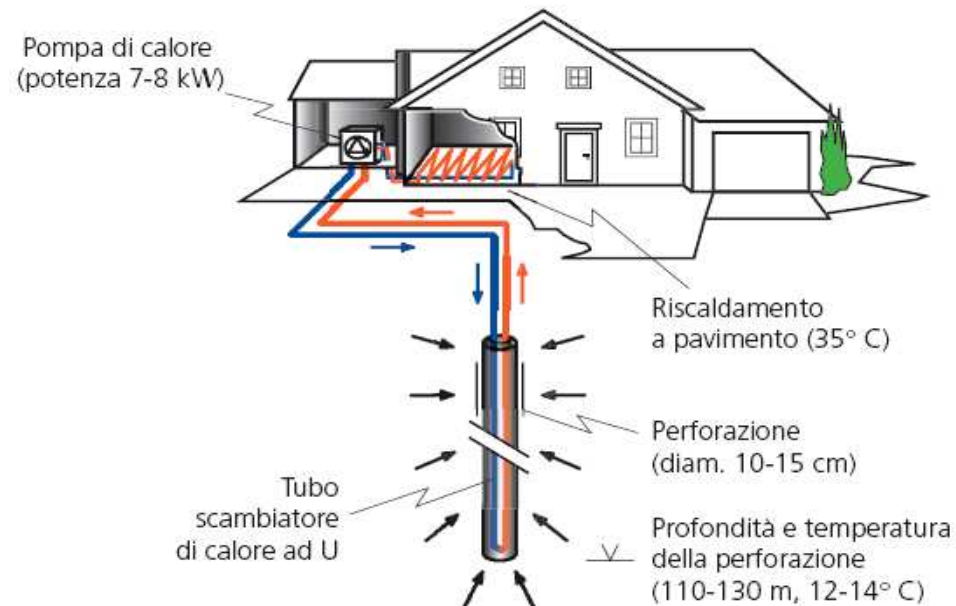


ENERGIA GEOTERMICA

- Produzione acqua calda sanitaria
- Produzione acqua calda per riscaldamento
- Produzione acqua fredda per raffrescamento



Pompa geotermica Pn 10,4 kW
Assorbimento max 2,6 kW 230V



Riscaldamento di un'abitazione familiare con una sonda geotermica accoppiata ad una pompa di calore

BIOLOGICA (BIOMASSE)

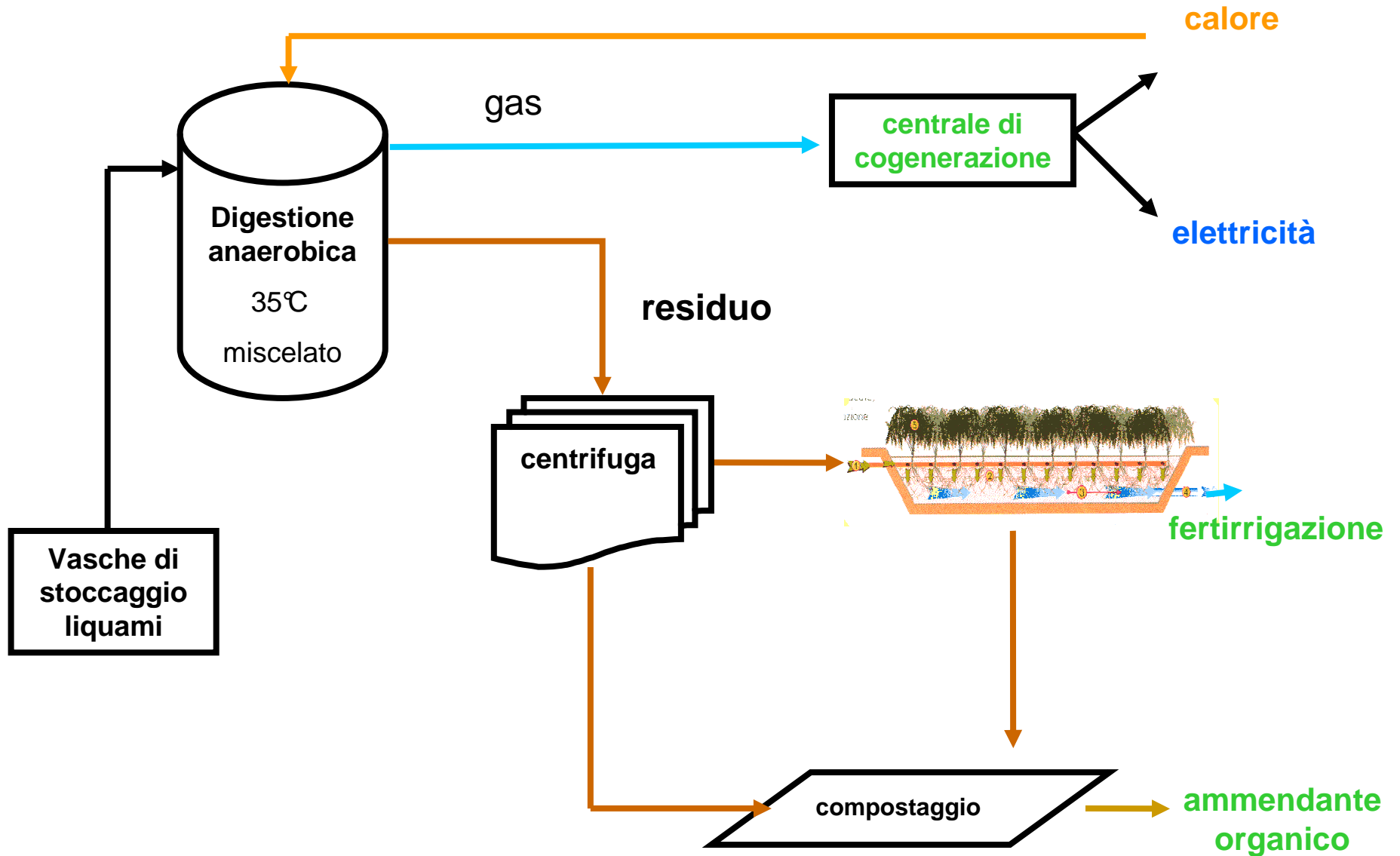
- Produzione biocarburanti : *biodiesel; metanolo*
- Produzione biogas
- Produzione calore

NOTE

Il bilancio energetico per la produzione di biocombustibili non è sempre positivo se proveniente da cultura dedicata

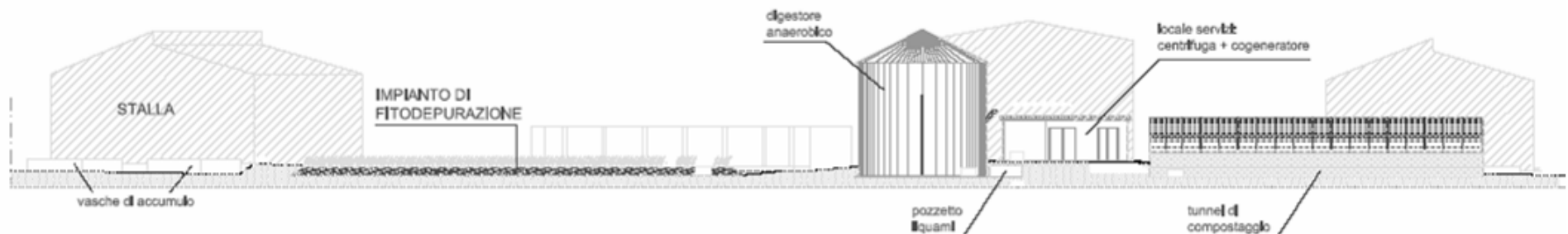
Molto interessante invece è la produzione di biogas dai residui animali/vegetali

SCHEMA IMPIANTO BIOGAS

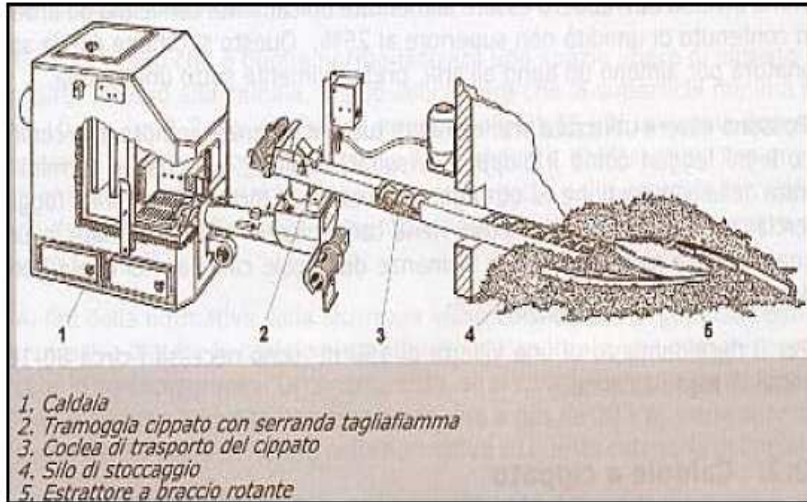




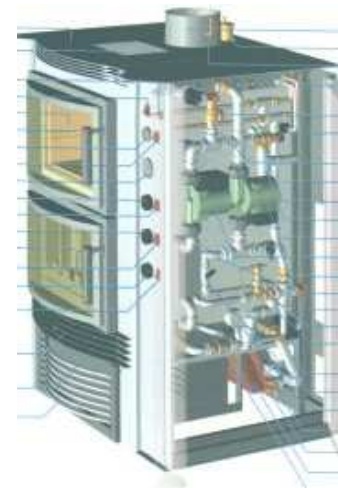
Allevamento bovino di 200 capi per la selezione genetica della pezzata rossa presso l'Azienda Agraria Ricchieri di proprietà della Provincia di Pordenone - Comune di Fiume Veneto.



CALDAIE A LEGNA / CIPPATO / PELLET



Caldaia a cippato

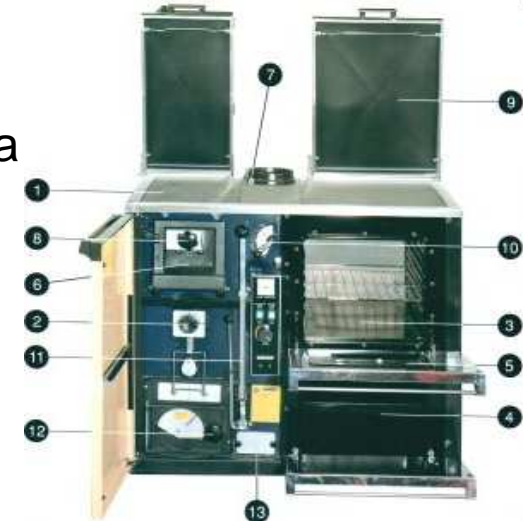


Caldaia a legna



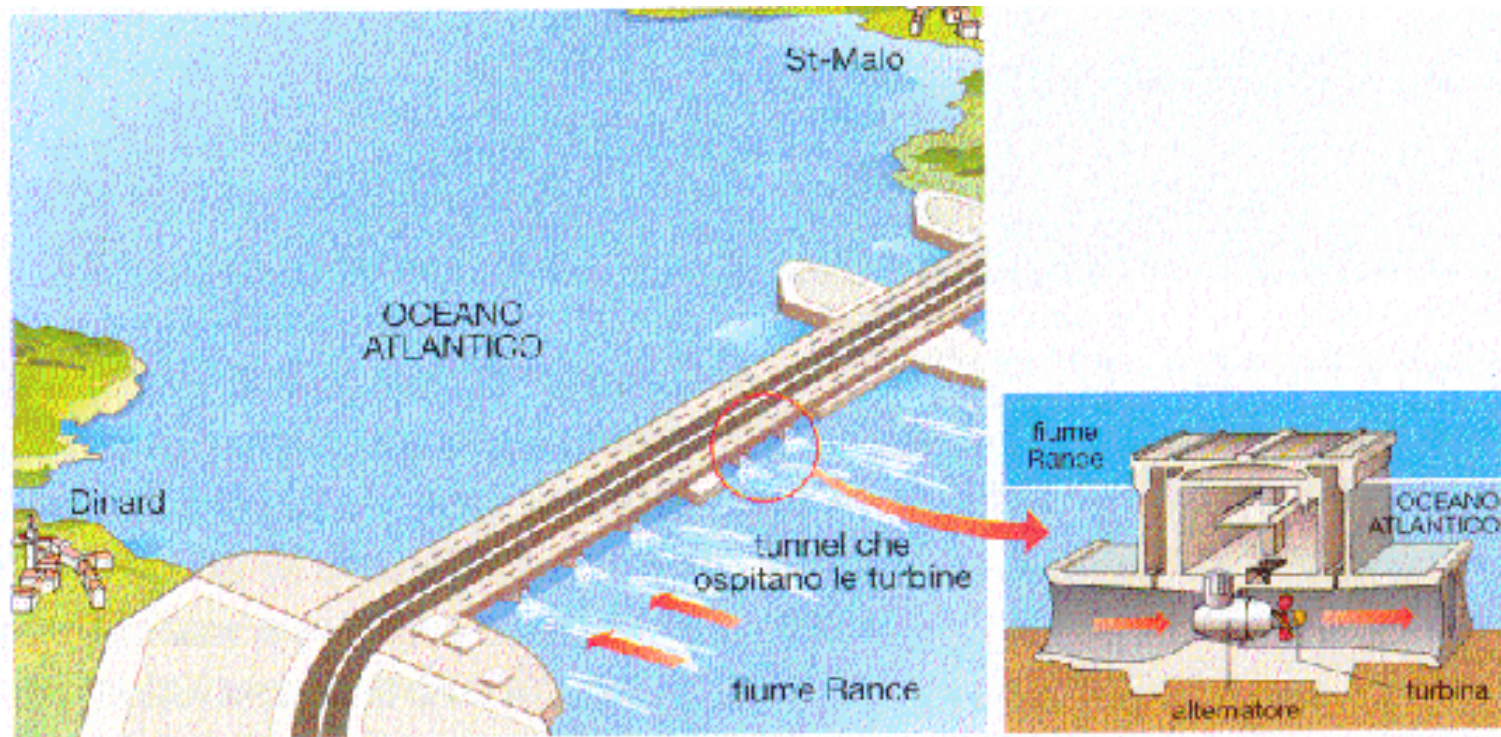
Caldaia a pellet

Termocucina

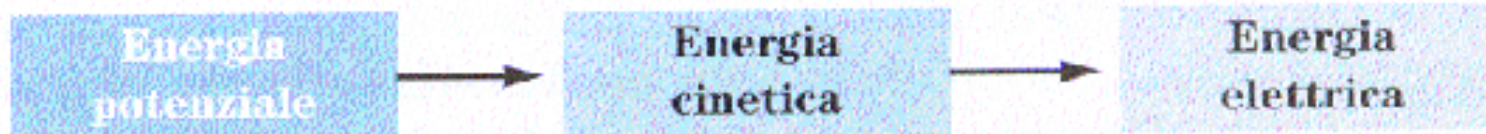


ENERGIA MARINA

- Produzione energia elettrica



18

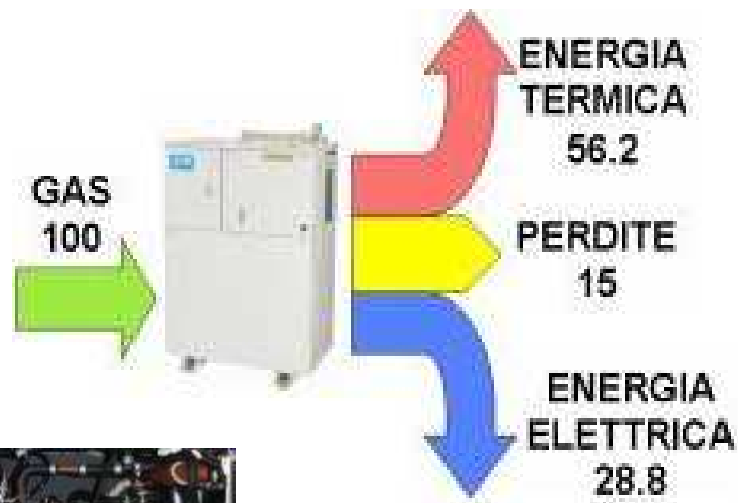




SISTEMI AD ALTA EFFICIENZA

COGENERAZIONE (AD ALTA EFFICIENZA)

- Produzione **energia elettrica**
- Produzione **calore** / **freddo**
- Produzione **energia meccanica**



Pelt 0,6 – 6 kW

Pterm 11,7 kW



**LA FORMA DI ENERGIA
RINNOVABILE PIU'
INTERESSANTE ?**

IL RISPARMIO ENERGETICO

- E' la forma di energia **più disponibile**
- La **più economica**
- La **più facile da realizzare**
- La **più facile da comprendere**
- ***È indispensabile per l'applicazione delle energie rinnovabili***



APPLICAZIONE DELLE ENERGIE RINNOVABILI NELL'EDILIZIA RESIDENZIALE

LIMITI E BARRIERE ALL'APPLICAZIONE DELLE ENERGIE RINNOVABILI

- IL COSTO DEGLI IMPIANTI
- LA BASSA DENSITA' ENERGETICA CHE LE CARATTERIZZA (energie a "bassa concentrazione")
- LO SPAZIO RICHIESTO PER LA LORO APPLICAZIONE
- LA GRANDE RICHIESTA / CONSUMO DI ENERGIA E L'ABITUDINE AD AVERLA A DISPOSIZIONE SENZA PREOCCUPARSI DELL'APPROVVIGIONAMENTO

CONDIZIONI ESSENZIALI

L'edificio deve consumare poca energia

Fare un uso razionale dell'energia e delle risorse naturali a disposizione.

Gli sprechi di energia, (ma anche di acqua se estendiamo il concetto a tutte le risorse in generale), incidono fino al 50% sul complesso dei consumi e quindi impongono impianti inutilmente più grandi e quindi più costosi

COME FARE PER CONTENERE I CONSUMI DI ENERGIA ?

- 1- isolamento consistente dell'involucro edilizio
- 2- protezione dai carichi termici estivi :
*cioè isolamento pensato anche per l'estate e
predisporre schermature (es. alberi a foglia caduca)*
- 3- utilizzo di impianti di riscaldamento a bassa
temperatura (25-40°C)
- 4- utilizzare lampade fluorescenti elettroniche per
l'illuminazione
- 5- utilizzare elettrodomestici non inferiori alla classe A
- 6- **ridurre gli utilizzatori elettrici all'essenziale**

GLI IMPIANTI APPLICABILI NELLA NOSTRA ZONA

- | | |
|---------------------------|--|
| 1 – IMPIANTI SOLARI | <i>sempre</i> |
| 2 – IMPIANTI MINIDRAULICI | <i>sempre <u>previo valutazione accurata</u></i> |
| 3 – IMPIANTI GEOTERMICI | <i>sempre <u>previo valutazione accurata</u></i> |
| 4 – IMPIANTI A BIOMASSA | <i>sempre (caldaie a biomassa)</i> |
| 5 – MINI EOLICO | <i>mai <u>tranne casi sporadici</u></i> |

APPLICAZIONE PANNELLI SOLARI PER L'ACQUA CALDA SANITARIA

- *E' sempre applicabile in quanto il soleggiamento è buono*
- *Non comporta particolari problemi di installazione*
- *E' una tecnologia consolidata*
- *Non occupa molto spazio / superficie*
- *Costo impianto non eccessivo*
- *Gran parte dell'energia non viene sfruttata in estate se l'impianto serve poche persone*

Es. villetta unifamiliare 4/5 persone

<i>superficie pannelli :</i>	<i>4/5 mq</i>
<i>costo impianto :</i>	<i>4000/4500 € c.ca</i>
<i>risparmio energetico annuo :</i>	<i>30 – 65 %</i>

ACQUA CALDA SANITARIA ED INTEGRAZIONE RISCALDAMENTO

- Gran parte dell'energia non viene sfruttata in estate se l'impianto serve poche persone (anzi vi sono problemi di conduzione impianto: stagnazione con sovratemperatura se l'impianto è mal dimensionato/realizzato)
- Vivamente sconsigliabile se casa poco isolata e/o impianto di riscaldamento ad alta temperatura (es. impianto tradizionale a radiatori)
- Integrazione fabbisogno consigliabile intorno al 30% (per case realizzate secondo Dpr 412/03 o antecedenti) altrimenti si rischia la stagnazione per eccesso di produzione estiva ; per tale ragione è preferibile una inclinazione pannelli superiore (intorno ai 60°) anche per aumentare l'efficienza invernale e preferibilmente utilizzare pannelli tipo "sottovuoto" i quali hanno un'efficienza di produzione invernale dell'ordine del 15% rispetto ai pannelli piani

PANNELLI FOTOVOLTAICI

- *E' sempre applicabile in quanto il soleggiamento è buono*
- *Non comporta particolari problemi di installazione*
- *E' una tecnologia in evoluzione ma attualmente sicura*
- *Occupava una consistente superficie*
- *Costo impianto di rilievo*

Es. villetta unifamiliare 4/5 persone

superficie pannelli : 22 mq c.ca

costo impianto : 18000/20000 € c.ca

producibilità : 3100 kwh / anno

MINIDRAULICA

- Deve essere valutata la risorsa acqua : analisi disponibilità idrica e salto d'acqua
- Non comporta particolari problemi di installazione
- E' una tecnologia molto consolidata
- Occupa poco spazio
- Costo impianto non eccessivo salvo necessità di particolari opere di presa e lunghezza condotta di derivazione
- Buona efficienza energetica
- Col medesimo impianto si può anche produrre acqua calda sanitaria e per riscaldamento se non si opta per il collegamento in rete
- Necessità di avere una concessione per l'utilizzo

GEOTERMIA

- **Deve essere sempre valutata la natura del terreno**
- **Non comporta particolari problemi di installazione**
- **E' una tecnologia consolidata**
- **Occupava poco spazio**
- **Costo impianto di rilievo**
- **Buona efficienza energetica in quanto impianto in pompa di calore**
- **Col medesimo impianto si realizza anche la climatizzazione rendendo l'installazione più conveniente in quanto può effettuare anche il lavoro dei classici "condizionatori"**

Es. villetta unifamiliare 4/5 persone (edificata ai sensi Dpr 412/93)

costo impianto : 16.000,00 / 18.000,00 € c.ca

consumo energia elettrica : 2.800 kWh / anno

Molto interessante l'abbinamento con impianto fotovoltaico per la compensazione del consumo di elettricità

BIOMASSE

LEGNA IN CIOCCHI; PELLET; CIPPATO

- *Sempre applicabile*
- *Occorre un locale idoneo per lo stoccaggio del combustibile*
- *Per il cippato occorre una centrale termica o comunque disponibilità di un locale accessorio*
- *Costo impianto caldaie a legna molto contenuto*
- *Costo impianto pellet / cippato più consistente*
- *Costo di esercizio molto contenuto sostanzialmente dovuto al basso costo del combustibile*

Es. villetta unifamiliare 4/5 persone

costo caldaia a legna : 3000 / 5000 € c.ca

costo caldaia pellet / cippato : 5000 / 9000 € c.ca

COMPARAZIONI

tra sistemi / combustibili

COMBUSTIBILE	gasolio	metano	metano cond.	g.p.l.	Pompa calore Aria Acqua	Pompa calore Acqua Acqua e geo termica	Legna in ciocchi	Pellet
PREZZO €uro kW/h UTILE	0,096	0,074	0,065	0,088	0,069	0,040	0,038	0,051

Panoramica sulle incentivazioni attualmente in vigore

1- finanziaria 2007 (fino al 2010)

defiscalizzazione 55%
interventi risparmio energetico

2- finanziaria 2007 (fino al 2010)

**contributo una-tantum acquisto
elettrodomestici in classe A+**

3- finanziaria 2007 (fino al 2010)

motori e variatori elettrici ad alta efficienza

3- DM 19.02.07 "conto energia"

contributi impianti fotovoltaici

4- DM 18.12.08

**incentivazione produzione
elettrica da fonti rinnovabili**

5- Delibera AEEG 74/08

TISC "scambio sul posto"

6- finanziaria regionale 2009

**contributi per interventi finalizzati al
risparmio energetico**

sono anche attivi gli incentivi per la cogenerazione ad alta eff. ed il solare termodinamico



FINANZIARIA REGIONALE 2009

Contributi per la riqualificazione energetica degli edifici

Finanziamento in conto capitale pari al 50% massimo del costo dell'investimento con un limite di €10.000,00

Riguarda solo i privati

Riguarda vari interventi il cui dettaglio verrà specificato nell'apposito decreto e **bando** in fase di emanazione

Fare attenzione alla **non cumulabilità** con detrazione fiscale 55% prevista dalla Finanziaria 2009 dello Stato

FINANZIARIA 2007/8/9 (Legge n°2 del 28.01.2009)

Agevolazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici

La detrazione, pari al **55%** delle spese sostenute entro il 31-12- 2010, spetta per gli interventi che porteranno a una riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione invernale, come richiesto per le diverse tipologie di intervento. La detrazione, che sarà ripartita in **5 annualità di pari importo**, riguarda:

1. Interventi di **riqualificazione globale** su edifici esistenti riduzione dell'Ep del 20% rispetto al DM 11.03.08 (**compresa l'installazione di caldaie a biomassa**) - per un massimo di 100.000€ .
2. Interventi attuati su edifici o parti di edifici o unità immobiliari esistenti, relative al **isolamento strutture opache verticali ed orizzontali (pareti, solai, coperture, pavimenti) e sostituzione serramenti/vetri** - per un massimo di 60.000€.
3. Installazione di **pannelli solari per la produzione di acqua calda** per usi domestici, industriali, nonché per il fabbisogno di piscine, strutture sportive, case di ricovero e di cura, scuole -per un massimo di 60.000€.
4. Interventi di **sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con caldaie a condensazione, con pompe di calore ad alta efficienza** e contestuale messa a punto del sistema di distribuzione - per un massimo di 30.000€.

Cumulabilita'

Le detrazioni **non sono cumulabili** con altre agevolazioni fiscali previste da altre disposizioni di legge nazionali (per es. detrazione 36%).

L'intervento di riqualificazione globale (100.000,00 €) non può essere cumulato con le altre tre tipologie di intervento.

NON sono più cumulabili con specifici incentivi disposti da Regioni, Province e Comuni come possibile fino al 31.12.08 (ai sensi D,Lgs 115/08) a meno di auspicabili correzioni nei decreti applicativi della Legge 2/2009.

ADEMPIMENTI:

- a) **inviare comunicazione all' Agenzia delle Entrate**
- b) **acquisire l'asseverazione di un tecnico abilitato** che attesti la rispondenza dell'intervento ai pertinenti requisiti richiesti (nel caso di sostituzione serramenti e caldaie se di potenza < 100kW sono sufficienti le certificazione del Costruttore circa il rispetto delle norme tecniche di prodotto)
- c) **acquisire e a trasmettere entro 90 giorni dalla fine dei lavori la documentazione** di cui ai successivi numeri 1 e 2, ottenendo ricevuta informatica, attraverso il seguente sito internet: www.acs.enea.it disponibile probabilmente dal 30 aprile 2009:
 1. **copia dell'attestato di certificazione energetica** ovvero, copia dell'attestato di qualificazione energetica per i casi di cui all'articolo 5, comma 2, contenente i dati elencati nello schema di cui all'allegato A al presente decreto; l'attestato di certificazione energetica, ovvero di qualificazione energetica, è prodotto da un tecnico abilitato, che può essere il medesimo tecnico che produce l'asseverazione di cui alla lettera a).

Tale certificato / attestato non è necessario per l'installazione di pannelli solari e la sostituzione di serramenti.

- la **scheda informativa** relativa agli interventi realizzati contenente i dati elencati nello schema di cui all'allegato E al presente decreto ai fini dell'attività di monitoraggio di cui all'articolo 11.
- c) effettuare il pagamento delle spese sostenute per l'esecuzione degli interventi mediante **bonifico bancario o postale**
- d) **conservare** ed esibire, previa richiesta degli uffici finanziari, la documentazione



IL CONTO ENERGIA

E' l'incentivo alla produzione di energia elettrica mediante l'uso di pannelli fotovoltaici

D.M. 19.02.2007- Ministero dell'ambiente

- Ministero dello sviluppo economico

CHI PUO' ACCEDERE ALL'INCENTIVO?

- Persone fisiche = PRIVATI
- Persone giuridiche = AZIENDE
- Soggetti pubblici
- Condomini residenziali

LE TARIFFE INCENTIVANTI:

		1	2	3
	Potenza nominale dell'impianto P(kW)	Non integrato	Parzialmente integrato	Integrato
A	$1 \leq P \leq 3$	0,392 €/kWh	0,431 €/kWh	0,48 €/kWh
B	$3 < P \leq 20$	0,372 €/kWh	0,412 €/kWh	0,451 €/kWh
C	$P > 20$	0,353 €/kWh	0,392 €/kWh	0,431 €/kWh

- **Vale per 20 anni dall'entrata in esercizio**
- **E' costante in moneta corrente**



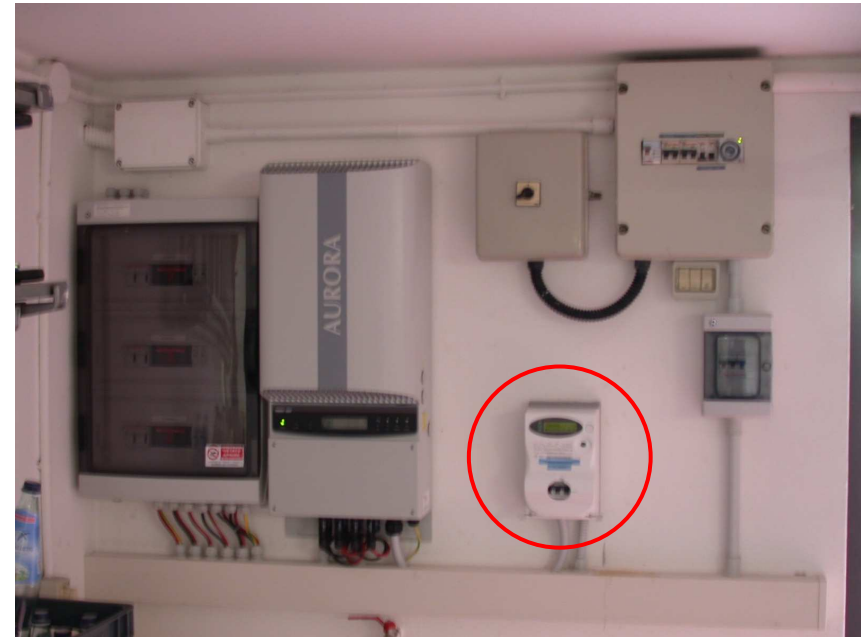
IMPIANTO INTEGRATO 3 kW



IMPIANTO NON INTEGRATO 5.5 kW



IMPIANTO SEMI INTEGRATO 19 kW



CONTATORE GSE : ENERGIA PRODOTTA

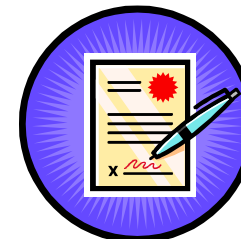
CONTATORE ENEL : SCAMBIATA

POSSIBILI SCELTE DI CONTRATTO

SCAMBIO SUL POSTO
(per impianto fino a 200 kW)

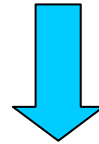


VENDITA
(tutti gli impianti)



SCAMBIO SUL POSTO

l'energia che assorbo dalla rete viene
conguagliata con quella che io immetto in rete



QUINDI

1. Mi viene riconosciuto l'incentivo per l'energia che produco
2. Mi viene pagata l'energia che immetto in rete al prezzo medio zonale (vale 0,13 / 0,14 € al kWh)

I DUE BENEFICI SI SOMMANO

VENDITA

L'energia che immetto in rete mi viene pagata al
prezzo corrente

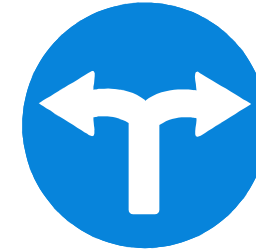


QUINDI

1. Mi viene riconosciuto l'incentivo per l'energia che produco
2. Mi viene pagata al prezzo corrente l'energia che immetto in rete (mediamente 0,09 €/kWh)

I DUE BENEFICI SI SOMMANO

E DOPO 20 ANNI ?



1. Se ho optato per il regime di scambio sul posto continuerò a conguagliare energia immessa e prelevata dalla rete
2. Se non ho optato per il regime di scambio sul posto, mi verrà riconosciuto il prezzo di vendita corrente per l'energia immessa in rete

COME SI ACCEDE ALLE TARIFFE INCENTIVANTI.....

1. Si invia il progetto preliminare al gestore della rete (ENEL) con richiesta di connessione in rete
2. Ad impianto ultimato si comunica al gestore della rete (ENEL) di aver ultimato i lavori
3. Entro 60gg dall'entrata in esercizio dell'impianto si fa richiesta di connessione al GSE s.p.a (Gestore dei Servizi Elettrici) di concessione della tariffa incentivante (secondo lo schema della delibera AEEG 90/07)
4. Entro 60gg il GSE comunica l'accesso alla tariffa (a cui si ha diritto)
5. L'erogazione della tariffa è regolata dalla delibera 74/08 AEEG

CUMULABILITA' DEGLI INCENTIVI

- Non sono cumulabili con incentivi pubblici in conto capitale e/o interessi per un valore superiore al 20% delle spese sostenute (**escluse scuole e strutture sanitarie per cui è comunque ammesso cumulare**)
- Certificati verdi e altri titoli incentivanti le energie rinnovabili
- **Dopo il 31 dicembre 2010 gli impianti realizzati in ottemperanza al D.L.gs 311 non sono più incentivabili con questo decreto**
- Se si è chiesta la detrazione del 36% non si può accedere alla tariffa incentivante
- L' IVA è comunque agevolata

LIMITE MASSIMO DI IMPIANTI INCENTIVABILI

Fino al raggiungimento di 1200MW. Comunque per i successivi 14 mesi dalla comunicazione ufficiale del raggiungimento dei 1200MW da parte del GSE, si potranno in ogni caso mettere in rete e accedere alle tariffe incentivanti tutti gli impianti senza limiti di potenza complessiva.

(I mesi di proroga sono 24 per tutti i soggetti pubblici)



VENIAMO AL SODO ...!!!
(ESEMPIO)

ABITAZIONE:

- Villetta unifamiliare zona pedemontana
- Famiglia 3/4 persone
- Consumo annuo energia elettrica : 2900-3100kW/h
- Installazione pannelli FV su copertura con falda rivolta a sud; angolo della copertura 25-30 gradi

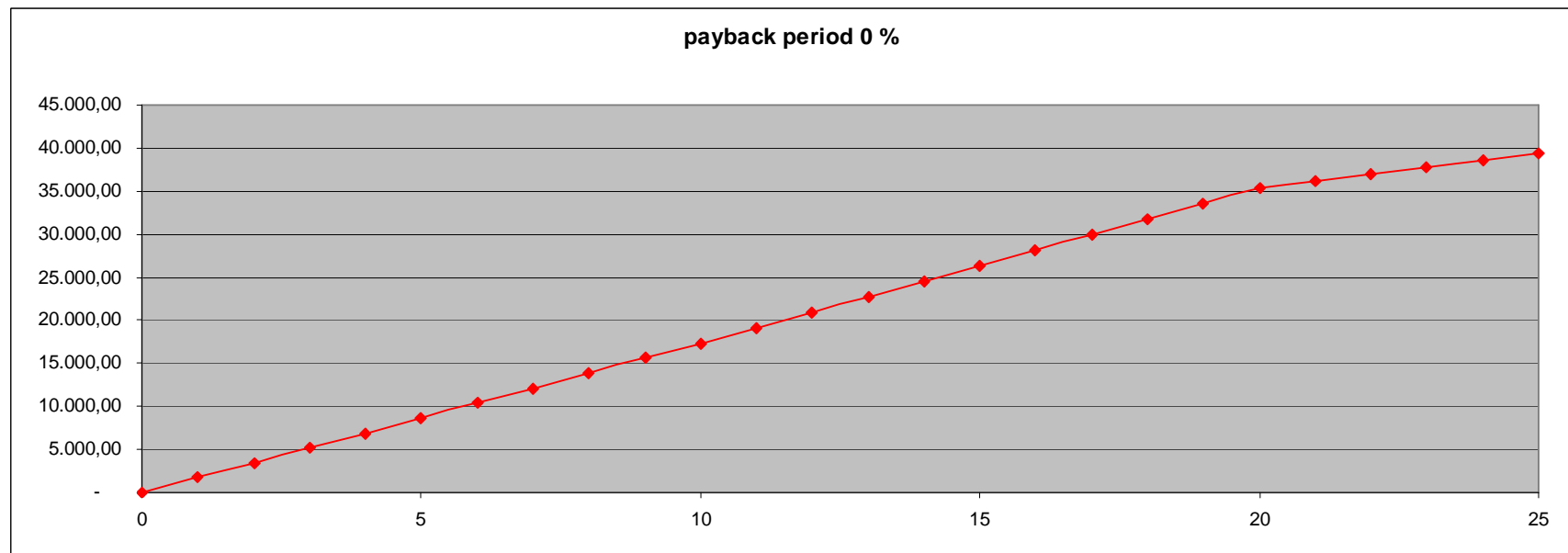
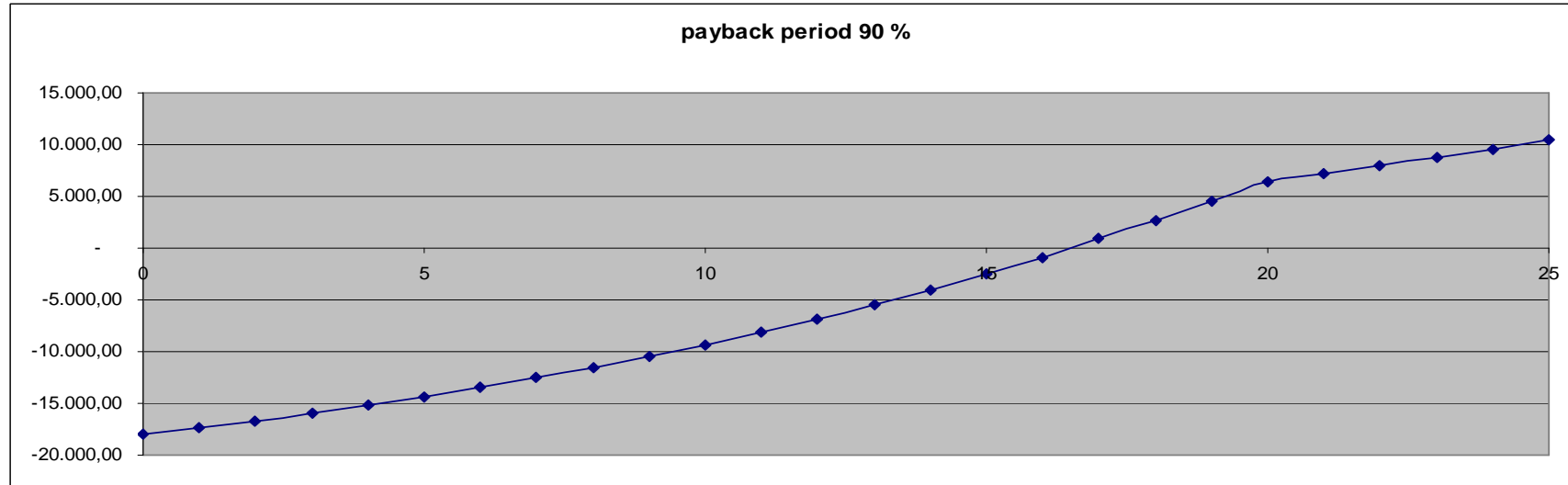


IMPIANTO:

- Installazione semi integrata: su copertura parallelamente alla falda
- Potenza nominale: 2,89kWp
- Superficie pannelli: 22mq c.ca
- Producibilità media annua: 3100kW/h c.ca
- Costo impianto: 20.000 € c.ca



Produzione Impianto kWh/anno							
			3.100				
Perdita Moduli			1%				
Costo Impianto			20.000,00				
Da Finanziare		90%		0%			
Importo Finanziato		18.000,00		-			
Anticipo Cliente		2.000,00		20.000,00			
Tasso			6%				
Prezzo Energia	Acq.	0,19	Utilizzo	50%	Inflazione %	4,00%	
Prezzo Energia	Vendita	0,14	Utilizzo	50%	Inflazione %	4,00%	
Incentivo GSE			0,43				
Costi (A+B+C)			120,00				
Manutenzione	A	60,00		0,30%			
Assicurazione	B	60,00		0,30%			anno del costo dell'impianto
	C	-					





grazie