

Modelli di business per il teleriscaldamento solare

Marco Calderoni
Politecnico di Milano

Comitato Smart Cities – 23 giugno 2015

Scopo di questo documento

Questo documento è da considerarsi come integrazione degli studi di fattibilità tecnico-economica realizzati nei due anni passati nell'ambito del progetto europeo SDHPlus.

Lo scopo, in particolare, è quello di fornire indicazioni circa un modello di business alternativo rispetto all'acquisto dell'impianto solare da parte del gestore.

Si presenteranno quindi i risultati di un semplice studio di fattibilità mirato su un modello di business che prevede l'acquisto dell'impianto da parte di una società ESCO, la quale vende il calore al gestore TR.

Lo studio è stato realizzato da AIRU/Politecnico di Milano, sulla base di dati di una rete esistente e con il supporto della società Solid, partner del progetto SDHPlus, che opera sul mercato proprio come ESCO solare termica.

**SDHplus****Solar District Heating in Europe**

WP2 – SDH enabling buildings with high energy performance
Task 2.1 – Survey and horizontal review of the existing models

D2.3 – Existing models**Summary report**

(Internal document)

**Legal Disclaimer:**

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the funding authorities. The funding authorities are not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

- Net metering
- Collegamento tra prezzo calore e temperatura di ritorno
- Esempi di iniziative nate grazie a incentivi, progetti di ricerca, vendita di crediti di emissione
- Partecipazione dei cittadini all'investimento
- Acquisto del calore in eccesso prodotto da terzi
- Stoccaggio del calore per conto di terzi

Il documento "Existing models", scaricabile dal sito web www.solar-district-heating.eu, riporta una serie di modelli di business adottati in vari paesi europei. Quello che verrà analizzato in questa presentazione è considerato il più adatto alle attuali condizioni del mercato italiano

Net-metering da solare termico distribuito – Svezia

- Realizzato da: “municipal service building’s owner “ e utility di Malmö (E.ON)
- Operativo dal 2001
- Gli impianti solari sono collegati alla rete TR
- La rete TR è utilizzata per smistare calore solare eventualmente in eccesso verso altre utenze
- Le utenze provviste di impianto solare hanno un contratto di net-metering con la utility
- Gli impianti solari sono gestiti dai singoli proprietari, ma sono stati progettati in funzione della presenza della rete TR e non, quindi, sul carico effettivo dell’edificio sul quale sono installati
- Non è stato necessario installare serbatoi, poiché, per quantità di calore piccole rispetto al carico totale della rete, la rete stessa funge da accumulatore
- E’ stata appositamente sviluppata una sotto stazione bidirezionale



Net-metering da solare termico distribuito – Svezia

	Location	Plant	Unit	Collector	Size [m ²]
1	Timrå	Brf Örnen	Armatec	Aquasol	262
2	Alvesta	Vislanda	Armatec	Aquasol	344
3	Eskilstuna	Måsta	Armatec	Aquasol	230
4	Karlstad	Molkom	Armatec	Aquasol	501
5	Göteborg	Gårdsten	Armatec	ARCON	150
6	Helsingborg	Björka/Ödåkra	Armatec	Sol&Energiteknik (ET)	106
7	Stockholm	Glöttran	Armatec	Aquasol	202
8	Karlstad	Nya Järpen	SWEP	Aquasol	227
9-15	Malmö	Bo01	Site built	Solsam	42 - 403
16-17	Malmö	Bo01	Site built	Viessmann (ET)	56 / 150
18	Malmö	Kockum	Site built	Aquasol	1 050
19	Malmö	Augustenborg	SWEP	ARCON	426
20	Malmö	Helenholm	Armatec	ARCON	1 128
21	Malmö	Stensjön	ExoHeat	ExoHeat (ET)	46
22	Malmö	Sege Park	Armatec	Sol&Energiteknik (ET)	230

Net-metering da solare termico distribuito – Svezia

Caso 1: proprietario dell'edificio coincide con proprietario dell'impianto solare

- Esiste già un contratto di fornitura calore tra proprietario edificio e gestore TR
- Viene stipulato un aggiuntivo contratto di net-metering con il gestore TR
- Al proprietario dell'edificio viene corrisposto per il calore solare immesso in rete circa l'80% del prezzo di acquisto del calore dalla rete
- A fatturazione viene effettuata, a seconda dei casi, mensilmente o annualmente
- La manutenzione e gestione dell'impianto solare è a carico del proprietario dell'edificio.



Net-metering da solare termico distribuito – Svezia

Caso 2: il gestore TR possiede gli impianti solari

- Il gestore ha stipulato un contratto di leasing con il proprietario dell'edificio per l'utilizzo del tetto
- Può essere prevista una tariffazione differenziata per il calore ceduto all'edificio dalla rete TR e per quello prodotto dagli impianti solari e consumato direttamente nello stesso edificio
- Il gestore TR è responsabile della gestione e manutenzione degli impianti solari



Net-metering da solare termico distribuito – Svezia

Punti di forza:

- impianti solari piccoli e snelli
- nessun serbatoio

Punti di debolezza:

- serve una progettazione appropriata che tenga in considerazione il collegamento con la rete TR (pressione, temperature etc)
- necessità di contratti di net-metering
- è importante collaudare e gestire molto bene gli impianti solari

Caso studio per l'Italia – feed-in

Descrizione del modello di business

Caso studio per l'Italia:

Una società ESCO investe in un impianto solare termico ($n \times 1000 \text{ m}^2$) collegato ad una rete TR e vende il calore solare attraverso un contratto "take or pay"

⇒ In questo modo la ESCO ha la garanzia di poter vendere almeno una certa quantità di calore.

D'altro canto il gestore TR non obbliga la ESCO a produrre calore.

Punti di forza:

- La ESCO non ha obbligo di produzione, quindi non deve installare sistemi di backup;
- Il gestore TR non deve realizzare alcun investimento aggiuntivo.

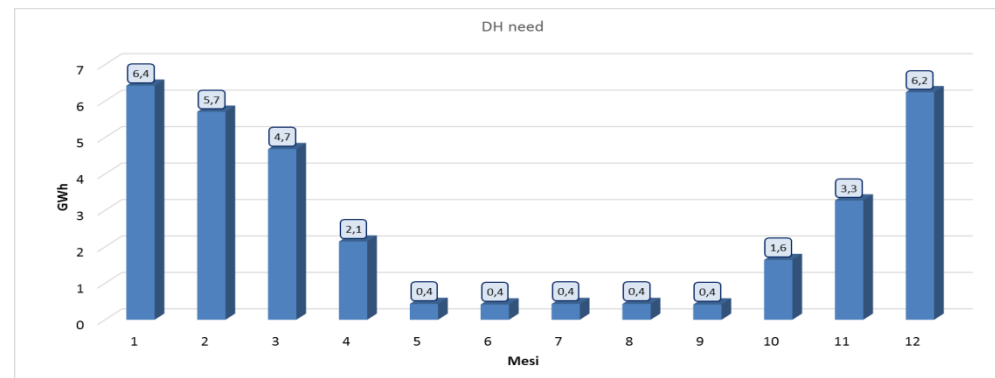
La tariffa va costruita secondo una strategia "win-win": il prezzo del calore solare segue il costo di produzione del calore per il gestore, restando sempre sotto tale soglia. In questo modo al gestore conviene sempre acquistare dalla ESCO.

- Considerate le temperature operative delle reti TR italiane, il feed-in da solare dovrebbe essere integrato sulla linea di ritorno; ciò è fattibile solo se innalzare il ritorno non causa problemi tecnico-economici all'impianto di generazione esistente.

Caso studio per l'Italia – feed-in

Principali dati tecnico – economici

- Potenza installata: 35 MWth (5 MW motore alternativo – 30 MW caldaie a gas)
- Temperature: 115-65 °C inverno – 85-65 °C estate
- Portata: 100-20 m³/h inverno – 25-65 m³/h estate
- Energia immessa in rete annualmente 35 GWh
- Lunghezza scavo 15 km
- Aspetti economici:
 - Prezzo all'utente: 80€/MWh
 - Costo produzione: 40-45 €/MWh da caldaie
 - Costo produzione: 20-25 €/MWh con CHP (costo netto considerando la vendita di energia elettrica)



Caso studio per l'Italia – feed-in Risultati

Considerati gli incentivi esistenti (CONTO TERMICO), un impianto solare termico da 1.000 m² porta ai seguenti risultati:

Collector area	1,000 m ²
Expected solar yield	490 MWh/year
Solar Fraction, total	1 %
Solar Fraction, June-August	17 %
Calculated heat price	30 EUR/MWh
Heat delivery contract	15 years

(N.B. escluso costo del terreno)