

# Impianti solari termici nelle reti di teleriscaldamento

## 40 casi studio in Europa



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

*The sole responsibility for the content of this document 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.*

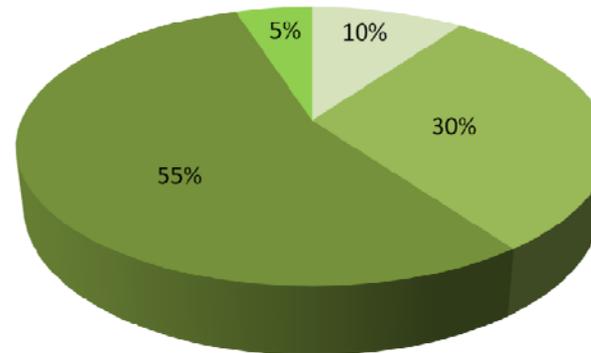
# Caratteristiche dei casi studio

- 40 casi studio in 12 paesi europei (AT, CZ, DE, DK, FR, HR, IT, LT, PL, SE, SI, SP)

## Contesto:

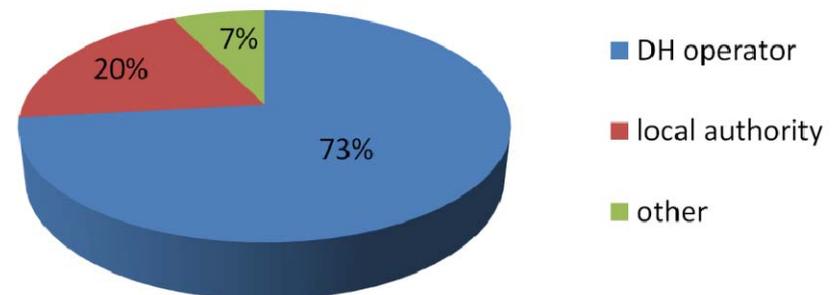
- Piccole cittadine
- Quartieri
- Città
- Insieme di città

village district town and city multi-city



## Destinatari:

- Autorità locali
- Gestore
- Altri: consumatori, consulenti tecnici..



## **Austria:**

- 2012 TR riceve incentivo in base alla natura del carburante fornito e della potenza installata
- 2015: incentivi nazionali per impianti solari termici di larga scala da 100 m<sup>2</sup> a 2000 m<sup>2</sup> superficie del collettore provenienti dal fondo per il clima austriaco che promuove la progettazione e costruzione di sistemi solari innovativi.

## **Germania**

- 2012: Supporto ai sistemi cogenerazione con tariffe di feed.
- Incentivi per TR e Traffr, accumuli termici per cogenerazione con altre RES fra cui ST

## **Danimarca**

- 2012 : ST considerato come riduzione dei consumi di fonti fossili e il primo anno di produzione ha valore di 35÷45 €/MWh.
- SDH è più economico dei sistemi di TR a fonti fossili

## **Francia**

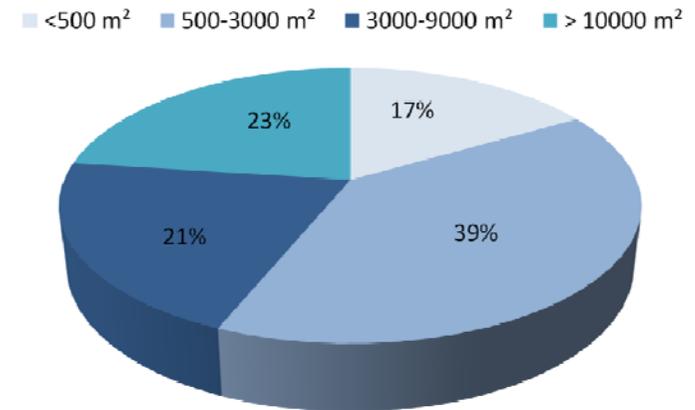
- 2015-2016: punto specifico del “Fondo calore” gestito dall’agenzia nazionale per l’energia destinato ai sistemi SDH pari a 2 M°€/anno.

# Risultati dei casi studio

## Tipo di rete e impianto ST:

- Reti esistenti (30) → 75%
- Nuovi impianti (10) → 25%
- Solare centralizzato (29) → 72%
- ST decentralizzato (11) → 28%

## Superficie degli impianti ST considerati:

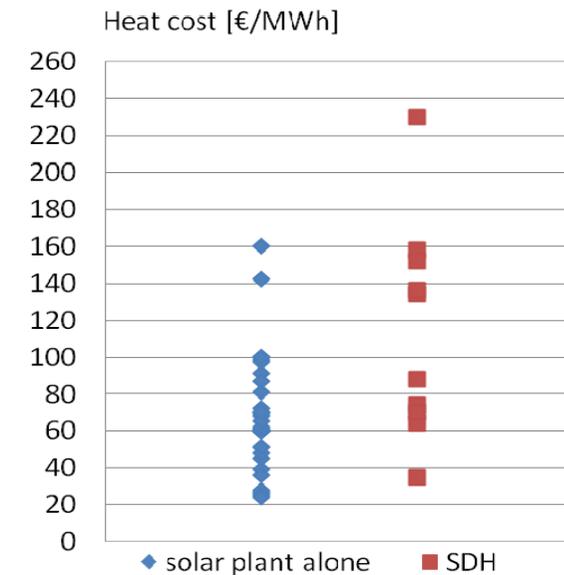


## Copertura del fabbisogno da parte del solare:

- <5% (12 casi)
- 5-15% (18 casi)
- >15% (16 casi)

## Costo dell'energia solare

- Calcolato come :
- Costo globale SDH / produzione (vita utile dell'impianto)



## **Interesse iniziale degli stakeholder:**

### Autorità locale

- Aumentare la quota di rinnovabili e diminuire le emissioni nella città
- Aggiungere fonte alternativa nel mix energetico

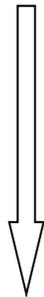
### Gestore della rete

- Aumentare le certificazioni
- Aggiungere il solare nel mix energetico del teleriscaldamento
- Ottimizzare la rete
- Ricevere supporto tecnico
- Ecoquartiere
- Obblighi locali
- Aumentare l'accettazione locale del teleriscaldamento
- Anticipare la legislazione futura

### Other

- Aumentare la conoscenza sul tema del SDH
- Ricevere supporto tecnico

## Processo di sviluppo del caso studio:



- Raccolta informazioni sul progetto
- Visita di un impianto SDH vicino (DK, DE, AUS, SE principalmente)
- Visita di un impianto SDH all'estero
- Partecipazione alla conferenza SDH
- Coinvolgimento nel progetto di ricerca e sviluppo del SDH
- Tesista sul progetto SDH
- Realizzazione dell'impianto SDH

- Competenze ingegneristiche sono richieste per svolgere le simulazioni del caso studio. Anche competenze sul TR sono necessarie per poter fare corrette assunzioni e ipotesi.
- TRNSYS, Polysun, EnergyPro sono i software usati per svolgere le simulazioni con timestep orari annuali. Sono particolarmente indicati perchè danno risultati dettagliati e sui bilanci energetici e permettono di paragonare soluzioni specifiche (controllo, schema idraulico, sistemi multi energetici ..)
- Le valutazioni economiche del progetto necessitano di conoscenze specifiche dei parametri finanziari che caratterizzano i sistemi di TR (tasso di attualizzazione, costo dei componenti costo dell'installazione..)
- I carichi del TR devono essere noti a livello orario:
  - Reti esistenti : dati di monitoraggio raccolti dal gestore
  - Reti nuove: simulazioni degli edifici
- La costruzione, le ipotesi e i limiti degli indicatori devono essere ben illustrati ai gestori del TR

Difficoltà maggiore riscontrata → raccolta dati: difficoltosa o dati mancanti

# Analisi SWOT

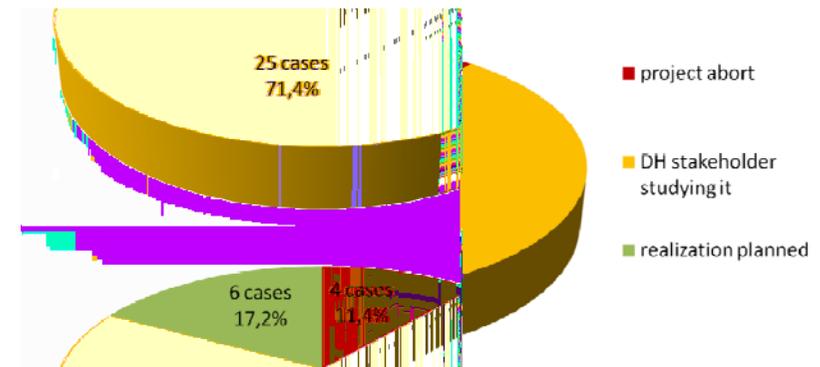
Punti di forza	Debolezze
<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Non ci sono barriere tecniche per l'integrazione del ST</u></li><li>• SDH è un'opzione realistica e fattibile</li><li>• SDH ha una solar fraction maggiore che ST per ACS domestica</li><li>• Prezzo SDH è minore del costo di produzione del calore da fonte fossile</li><li>• Utility di TR che hanno un SDH sono motivate a promuovere e consigliare l'integrazione del solare ad altre utility</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investimento iniziale alto</li><li>• Capacità di investimento delle utility bassa</li><li>• Normativa che spinge verso ST per ACS individuale la mette in competizione con il SDH</li><li>• Investimento privato VS pubblico può fare aumentare il costo del SDH fino al 20%</li><li>• Mancanza di finanziamenti a fondo perduto per il SDH</li><li>• Mancanza di conoscenza del ST da parte dei gestori che lo considerano un'implementazione ad alto rischio</li><li>• Mancanza di spazio nelle zone urbanizzate</li></ul>

# Analisi SWOT

Opportunità	Rischi
<ul style="list-style-type: none"><li>• Alti costi di produzione del calore da fonti fossili</li><li>• Alte fonti di emissioni di CO<sub>2</sub> dalla produzione del calore da fonti fossili</li><li>• Il solare può aumentare la produzione elettrica degli impianti di cogenerazione</li><li>• Per le reti di TR nelle aree non metanizzate</li><li>• Aumentare la conoscenza del solare termico e delle sue applicazioni</li><li>• Numerosi incentivi presenti</li><li>• Presenza di carichi estivi</li><li>• Beneficio del fattore di scala nella riduzione del prezzo del ST</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Non è ancora competitivo a livello economico con le fonti tradizionali fossili o la biomassa</u></li><li>• Non c'è capacità di investire da parte delle amministrazioni locali</li></ul>

# Feedback degli stakeholder

- Dai feedback ricevuti dagli stakeholders, la maggior parte dei casi studio ha ricevuto un notevole interesse (25) alcuni stanno proseguendo verso una fase di concretizzazione (6)



## Opportunità:

- Immagine
- Crisi dei sistemi cogenerativi in estate
- Argomenti positivi nei confronti del pubblico
- Nuovi possibili finanziamenti
- Energia solare accumulata in estate è un competitor rilevante del calore di scarto
- Soluzione innovativa
- Richiede una riduzione delle temperature di rete

## Barriere:

- Alcune soluzioni più semplici per il caso in esame
- Difficile la competitività economica con fonti fossili
- Poca capacità di investimento iniziale