



**Global HOUse Thermal &
Electrical energy
Management (GHOTEM) for
efficiency, lower emission
and renewables**



**FINANZIAMENTI ALLA RICERCA E ALL'INNOVAZIONE
PER LE RETI INNOVATIVE REGIONALI**
INCONTRO TECNICO SU PROGETTI E PROPOSTE

CONFINDUSTRIA VERONA - 15/10/2019
SALA CONVEGNI



www.venetoclimaenergia.it



RETE INNOVATIVA REGIONALE



Partner progetto GHOTEM



Durata e fasi progetto

Il progetto GOTHEM mira a promuovere l'accelerazione dell'innovazione tecnologica a supporto della transizione energetica, raccogliendo alcune importanti sfide relative all'ambito energetico quali l'utilizzo massiccio delle rinnovabili, lo sviluppo tecnologico nell'efficienza energetica, l'innovazione per il riscaldamento/ raffrescamento conveniente e a zero emissioni, lo sviluppo di batterie e sistemi di accumulo efficienti, l'integrazione del controllo e della gestione nell'ottica delle smart grids



WORK PLAN

WP1 Analisi preliminare ed elaborazione dei concept

Questa è la fase preparatoria per lo sviluppo di tutto il progetto: ne rappresenta le fondamenta e, mediante un approccio olistico, permette di individuare in modo obiettivo e market-oriented la ricerca che si intende sviluppare in tutte le altre fasi del progetto

Task T1.1 Definizione delle tecnologie

Task T1.2 Architettura dell'integrazione

WP2 Studio e sviluppo dell'innovazione

Questa è la fase principale in cui le tecnologie innovative sono sviluppate. In questa fase saranno ideate, sviluppate e industrializzate le tecnologie e i prodotti innovativi da parte dei partner di progetto

T2.1 Controllo della combustione – sensore di combustione

T2.2 Valvola elettronica modulante di sicurezza per gas

T2.3 Motore Elektra per caldaie elettriche

T2.4 Sistema innovativo di accumulo di energia elettrica e sistema di ricarica ad altissima efficienza

T2.5 Circolatore modulante con protocollo LIN-BUS

T2.6 IOT e Industria 4.0

T2.7 Sistemi di ottimizzazione dell'utilizzo dell'energia in cogenerazione nel teleriscaldamento

T2.8 Integrazione delle diverse tecnologie

Gestione di impianto energetico di un edificio con integrazione delle tecnologie per realizzare un sistema multicomcombustibile per gestire le sorgenti di energia termica ed elettrica disponibili in abbinamento al controllo del comfort in termini di termoregolazione e di automazione. Sviluppo di algoritmi in grado di autoapprendere strategie di funzionamento per garantire comfort e risparmio energetico e permettere al sistema di autoadattarsi.

Il sistema integrato indispensabile nelle nuove costruzioni e per la qualificazione energetica più elevata assicurerà integrazione delle energie rinnovabili, massima efficienza nell'uso energie primarie, minima produzione di CO2, risparmio

WP3 Monitoraggio e ottimizzazione delle tecnologie

Questa è la fase di verifica e di analisi dei risultati per ottimizzazione e integrazione delle tecnologie sviluppate e per industrializzazione dei prodotti; il WP si occupa anche della diffusione delle attività svolte e dei risultati conseguiti

T3.1 Siti dimostrativi: monitoraggio ed analisi parametriche

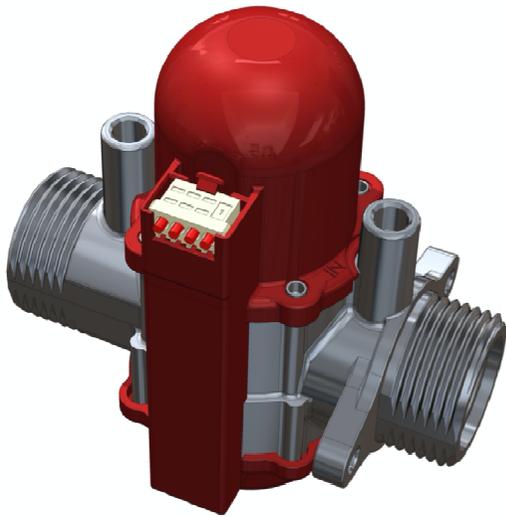
T3.2 Ottimizzazione delle tecnologie, della loro integrazione e industrializzazione

T3.3 Analisi di impatto economico e sociale

T3.4 Coinvolgimento degli stakeholders, informazione e disseminazione

TECNOLOGIE E RISULTATI INTERMEDI

Il progetto GHOTEM nella prima fase ha definito le tecnologie che si intendono sviluppare mediante un concept design che sarà utilizzato per le attività previste nelle fasi successive.



Valvola elettronica modulante per gas

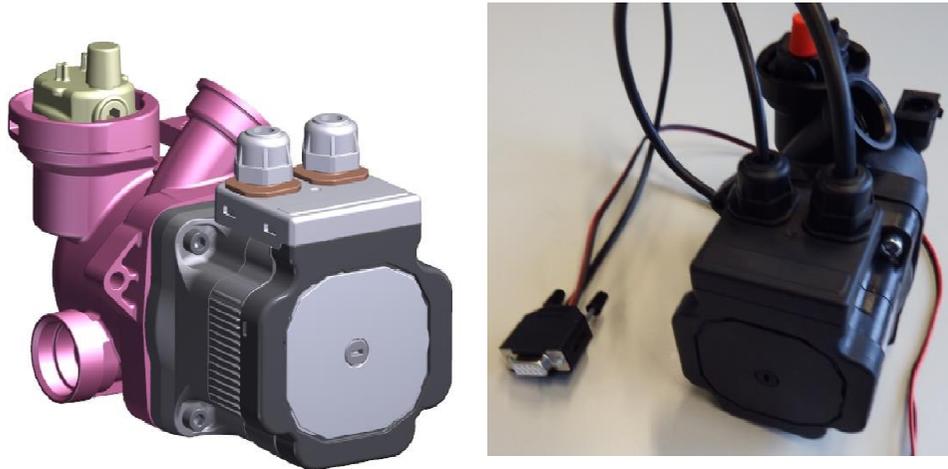
- Dimensioni molto contenute
- Consumo elettrico <4W
- Alta precisione di modulazione e bassa isteresi di funzionamento

Sistema innovativo di accumulo energia elettrica

- Efficienza energetica superiore 98%
- Densità di energia superiori a 500Wh/L
- Vita attesa > 20 anni e costi < 300€/kWh

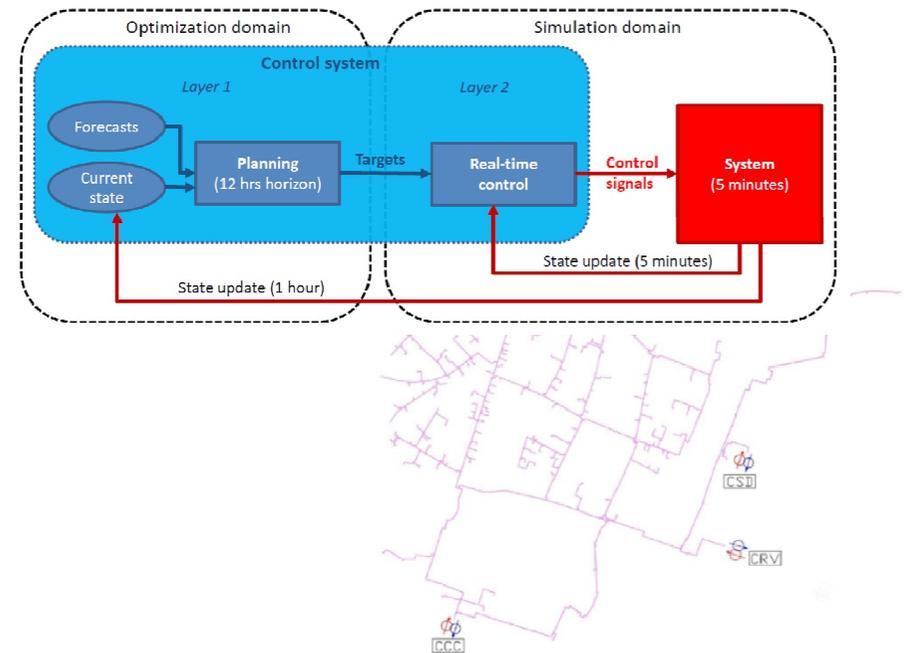
TECNOLOGIE E RISULTATI INTERMEDI

Il progetto GHOTEM nella prima fase ha definito le tecnologie che si intendono sviluppare mediante un concept design che sarà utilizzato per le attività previste nelle fasi successive.



Circolatore mod. con protocollo LIN-BUS

- Digitalizzazione portata INPUT/OUTPUT
- Digitalizzazione frequenza, potenza...
- Digitalizzazione e storicizzazione diagnostica



Ottimizzazione dell'uso dell'energia nel teleriscaldamento

- Rete del Centro Città di Verona
- Fabbisogno termico complessivo netto di circa 70.000 MWh/anno
- Tre centrali di cogenerazione

INTEGRAZIONE DELLE TECNOLOGIE

COMMUNICATION CHANNEL

FOTOVOLTAICO

Potenza installata (abitazione o aggregato)
 Costi di installazione e manutenzione PV
 Posizione geografica

RETE DI DISTRIBUZIONE

Potenza massima in prelievo ed immissione
 Costi di allacciamento e fornitura
 Pagamento potenza immessa (profitti)
 Profilo tariffario previsto

RETE DISTRIBUZIONE

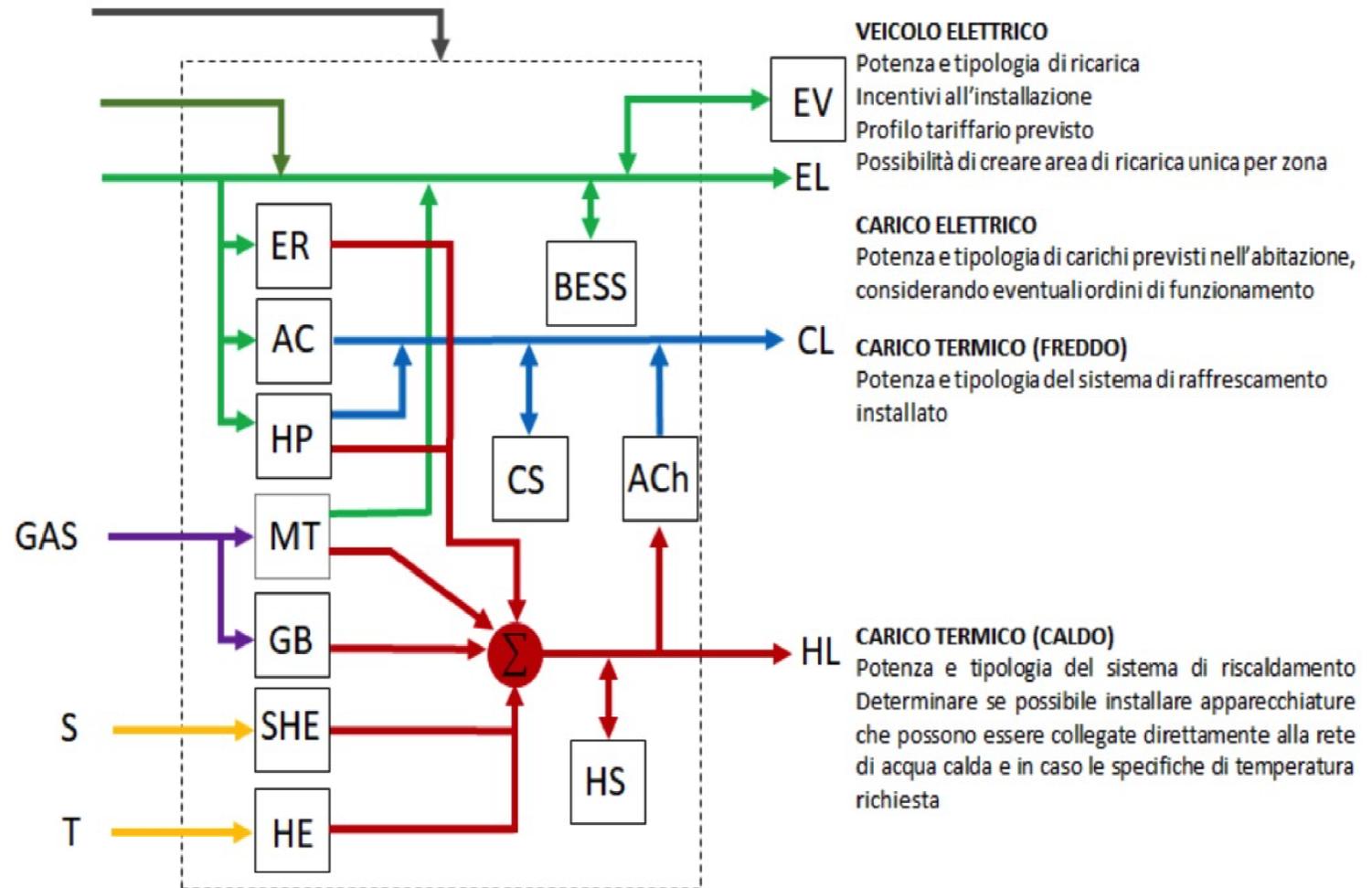
Costi di allacciamento e fornitura
 Profilo tariffario previsto

SOLARE o altro RES

Posizione e capacità installata
 Costi di installazione e manutenzione

TELERISCALDAMENTO

Potenza massima in prelievo
 Costi di allacciamento e fornitura
 Profilo tariffario previsto
 Periodo (mesi) di funzionamento



VEICOLO ELETTRICO

Potenza e tipologia di ricarica
 Incentivi all'installazione
 Profilo tariffario previsto
 Possibilità di creare area di ricarica unica per zona

CARICO ELETTRICO

Potenza e tipologia di carichi previsti nell'abitazione, considerando eventuali ordini di funzionamento

CARICO TERMICO (FREDDO)

Potenza e tipologia del sistema di raffreddamento installato

CARICO TERMICO (CALDO)

Potenza e tipologia del sistema di riscaldamento
 Determinare se possibile installare apparecchiature che possono essere collegate direttamente alla rete di acqua calda e in caso le specifiche di temperatura richiesta

ER: Electric Resistance - AC: Air Conditioner - HP: Heat Pump - MT: Microturbine o CHP - GB: Gas Boiler - SHE: Solar Heat Exchanger - HE: Heat Exchanger - EV: Electric Vehicle - BESS: Battery Energy Storage System - ACh: Absorption Chiller - CS: Cold Storage - HS: Heat Storage

ENERGY HUB



L'**obiettivo** del progetto è quello di individuare delle soluzioni atte all'integrazione di più tecnologie sviluppate da più partner al fine di ottenere un **sistema più efficiente dal punto di vista energetico ed economico**. I vettori energetici analizzati sono principalmente il termico ed elettrico, i quali vengono utilizzati in diverse forme nel contesto residenziale al fine di soddisfare le richieste dell'Utente finale, quali carichi elettrici e termici (caldo e freddo).

L'**obiettivo** è quello di studiare le modalità di acquisizione, accumulo e conversione di più fonti primarie di energia (rinnovabili e non), o vettori energetici (ad esempio teleriscaldamento) come input al fine di garantire la richiesta energetica dell'Utente finale, mirando ad **aumentare l'efficienza globale del sistema**. Tale concetto può essere riassunto in **ENERGY HUB**.

Essi sono contesti (aggregati comprendenti carichi e generatori connessi tra di loro e normalmente localizzati in un'area limitata) in cui è possibile sfruttare più fonti energetiche al fine di soddisfare la domanda garantendo l'ottimo sotto il punto di vista energetico ed economico.

Costi previsti



TIPOLOGIA DI SPESA	Euro
a) Spese di personale dipendente	3.594.320,00
b) Strumenti e attrezzature	739.175,00
c) Costi relativi agli immobili	19.000,00
d) Consulenze specialistiche e servizi esterni	592.000,00
e) Spese per la realizzazione di un prototipo	477.910,00
f) Spese generali	359.432,00
TOTALE	5.781.837,00

**Grazie per
l'attenzione**

Nicola F. Renoffio

Membro Comitato di Gestione RIR VCE
Rappresentante Veneto CTN Energia

nicola.renoffio@gruppogiordano.com

+39 335 7401215