



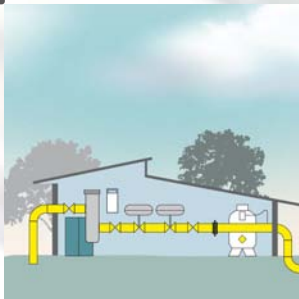
Verona, 26 settembre 2017

LIFE13 – Green Gas Network

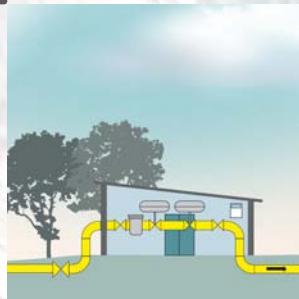
I dispositivi impiegati nel Progetto

Apparati utilizzati per il progetto

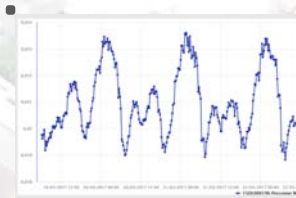
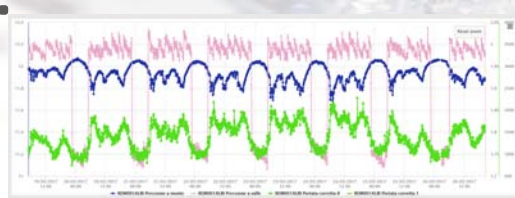
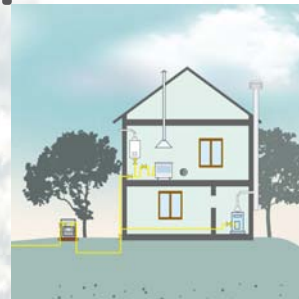
3 REMI: Pd 2-2,5Bar



19 GRF: Pd 24-40 mBar

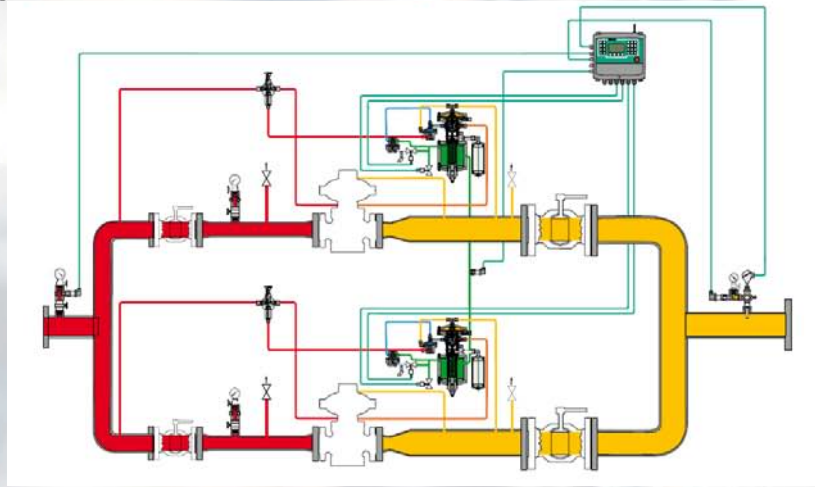


10 MINI-DL: 24-40 mBar

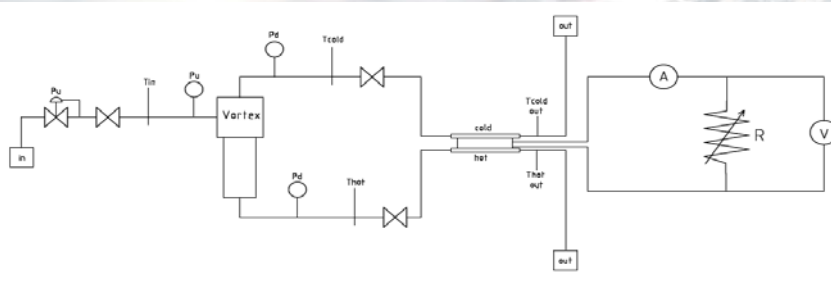
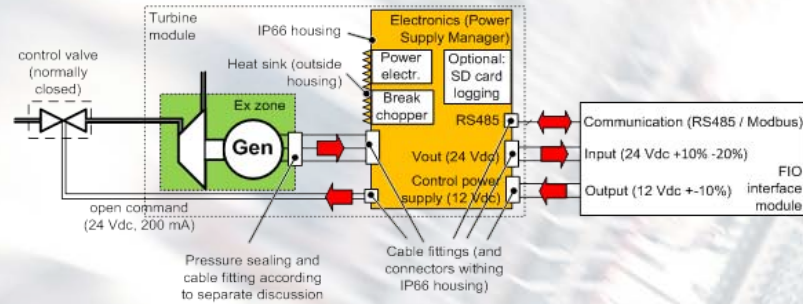


Schema installazione FIO

Revamping su tutti i modelli di Regolatore PF:



Energy Harvesting: tecnologie sperimentate



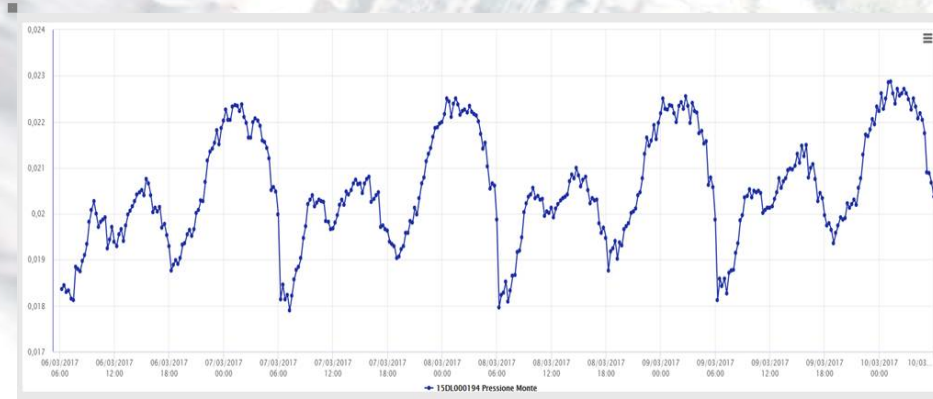
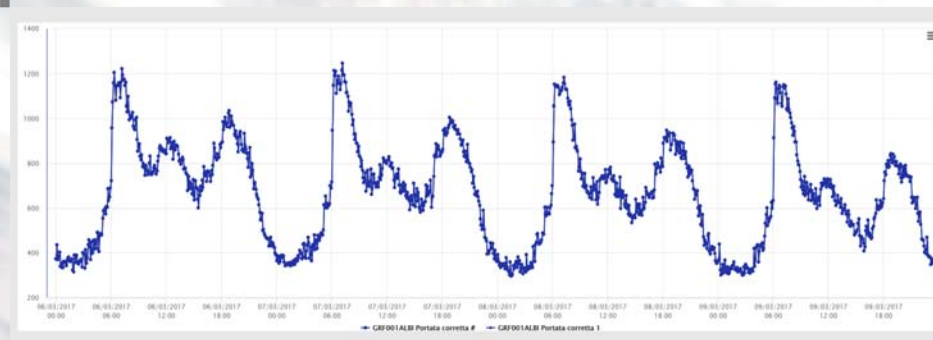
Energy Harvesting: confronto

	FOTOVOLTAICO	MICROTURBINA	VOR-TEG
Energia prodotta	180 W picco	30W	1 W
Pressioni Minime	NA	0,5 Bar	2 Bar
Portata Esercizio	NA	10 m3/h	20m3/h
Vincoli	Esposizione solare	Portata gas > 18h	Portata gas 24h
Costi	+	+/-	--
Affidabilità	+/-	-	++

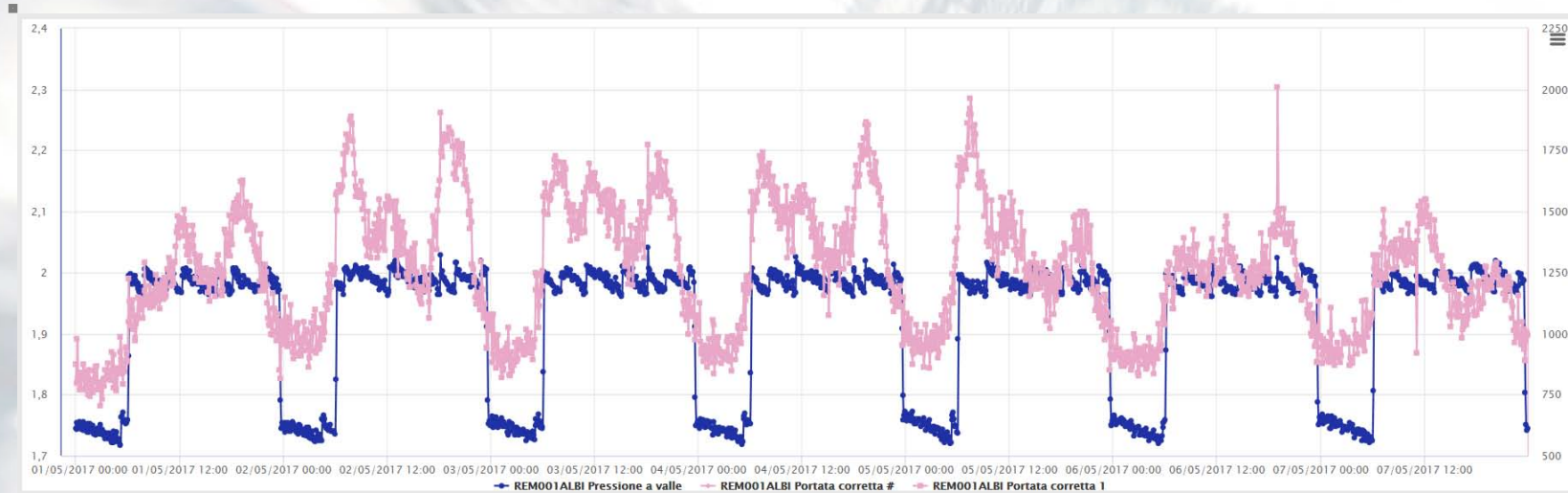
Microturbina: installazione



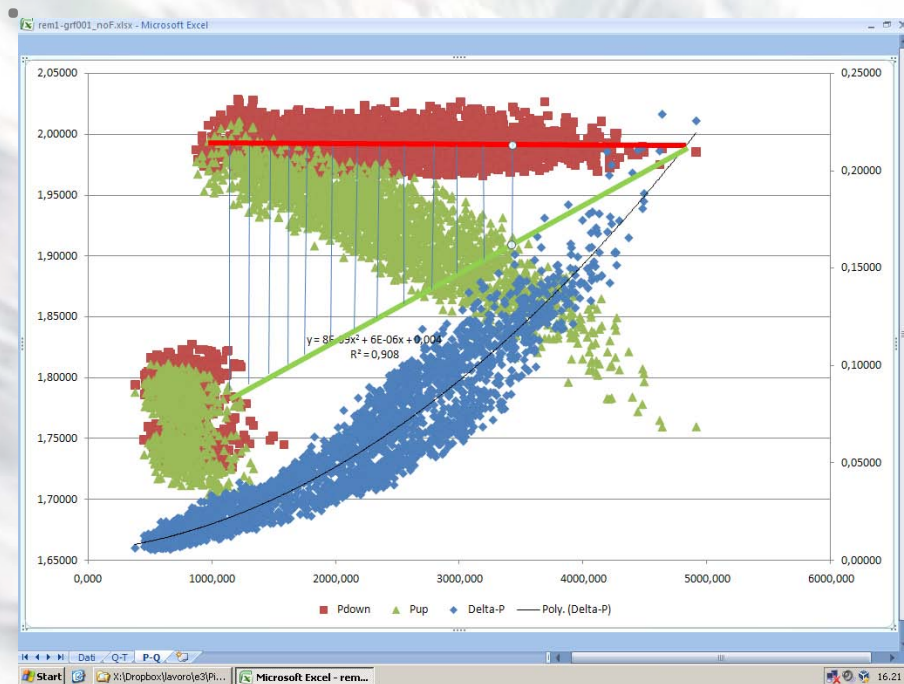
Consumi reali gas naturale: portata vs pressione



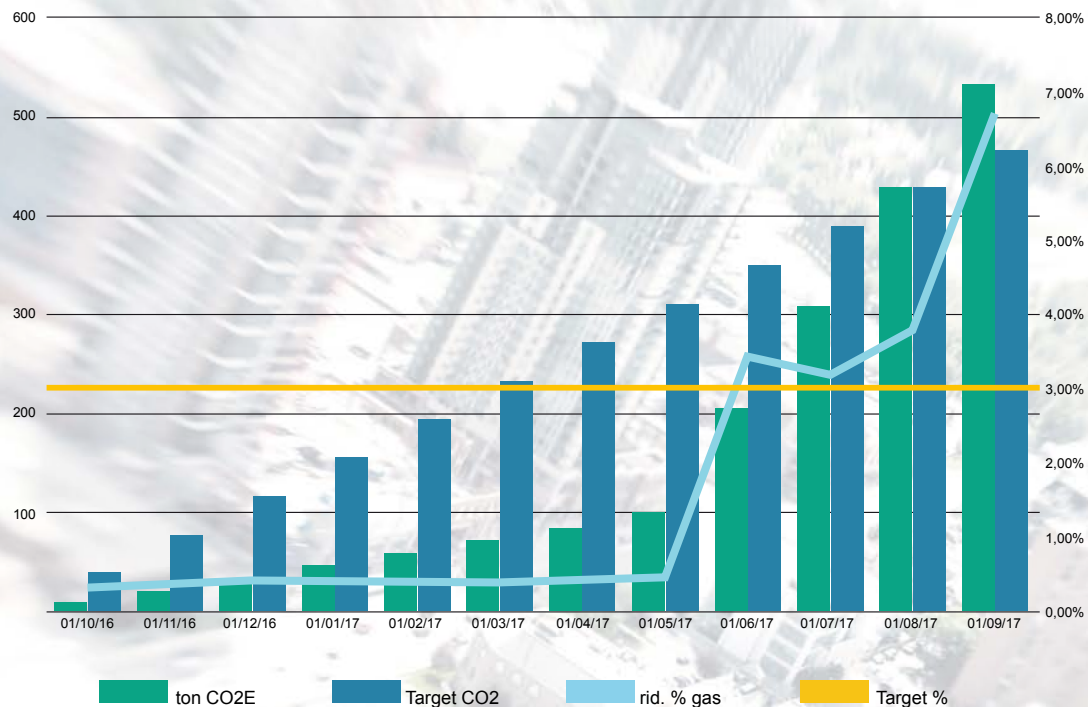
Modulazioni delle pressioni



Analisi dei dati



Risultati ottenuti in 12 mesi: ott '16 – set '17





Verona, 26 settembre 2017

LIFE13 – Green Gas Network

Conclusioni e lesson learned

I Risultati e i Benefici

- I risultati raggiunti in 12 mesi di modulazione delle pressioni evidenziano una **riduzione delle emissioni di gas naturale superiore al 3%** e un recupero di **CO2 non emessa superiore a 470 TEQ**.
- Anche se le perdite fisiologiche in una rete di distribuzione del gas sono di lieve entità, il metano è di circa 70 volte più inquinante rispetto alla CO2.
- L'Italia ha un'estensione di rete di circa 100.000 Km in media pressione quasi tutti in acciaio e circa 140.000 Km in bassa pressione* di cui circa il 50% in acciaio (70.000 Km), l'applicazione del sistema FIO con le stesse caratteristiche sperimentate nel contesto del progetto LIFE porterebbe un beneficio complessivo di oltre **3 Mega Tonnellate/anno di CO2 non emessa**.
- Un contributo di **poco meno dello 1% alla riduzione complessiva del 33% rispetto alle emissioni del 1990 spettante al paese Italia entro il 2030**.

**Dati ricavati da report dell'AEEGSI*

Cosa abbiamo imparato

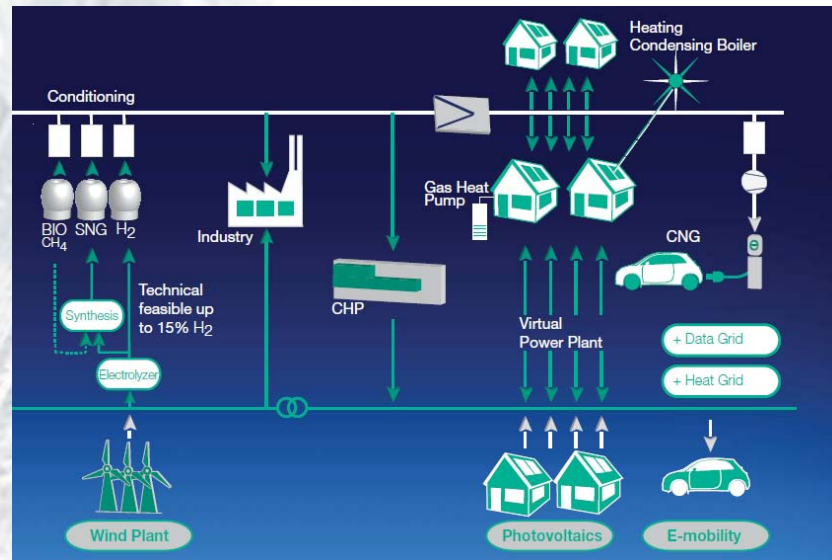
Il progetto LIFE ha confermato che:

- Le **reti magliate** in media pressione sono complesse da gestire e richiedono algoritmi di modulazione specifici.
- La **modulazione della pressione in funzione della portata** garantisce un'efficacia maggiore di oltre il 35%.
- La regolazione delle pressioni nei GRF ha bisogno di **maggiore accuratezza**.
- Vi sono periodi in cui la portata nelle reti è talmente bassa da creare problemi ai sistemi di **energy harvesting**.
- Il **sistema di comunicazione remota** è un elemento importante ed abilitante della smart grid.

Quali evoluzioni

Dopo l'esperienza maturata col progetto LIFE:

- Stiamo certificando un **nuovo sistema per la modulazione delle pressioni** basato su micro-motore elettrico che offre maggior accuratezza e che elimina anche le piccole emissioni di metano necessarie per il pilotaggio del regolatore.
- Ottimizzeremo i sistemi di energy harvesting per migliorare il **funzionamento alle basse portate** e **ridurre il costo**.
- Valuteremo l'introduzione dei concetti di "Energetic signature" per la previsione delle condizioni di carico di rete.
- Ci avvarremo di sistemi di comunicazione innovativi quali **NB-IoT** particolarmente indicati per applicazioni SG e nei GRF.
- Sono in corso valutazioni per estendere i principi delle SG alla gestione delle reti di distribuzione con **iniezione di bio-metano o idrogeno**.



Grazie dell'attenzione

