



LIFE13

Green Gas Network

Verona, 26 settembre 2017

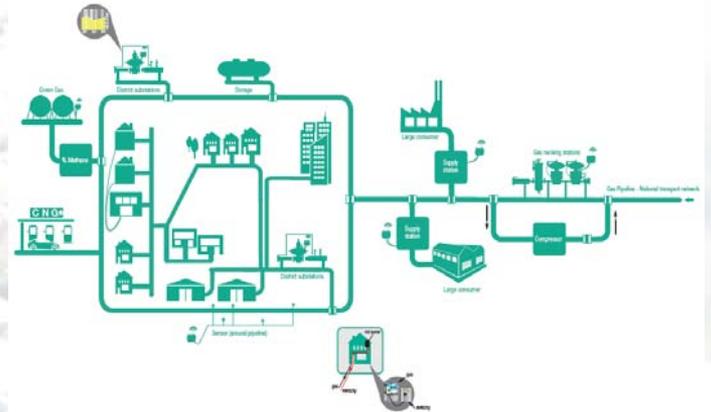
LIFE13 – Green Gas Network

Presentazione dei risultati finali del Progetto LIFE Green Gas Network

Cos'è una gas «smart grid» ?

Una rete gas intelligente è un insieme integrato di prodotti, soluzioni e sistemi che permettono alle utilities di:

- *Monitorare costantemente a distanza e diagnosticare problemi all'interno della rete.*
- *Rispettare con trasparenza e sicurezza le normative e le policy sulla qualità.*
- *Realizzare una infrastruttura più efficiente, con capacità di reagire alla domanda, accogliendo tecnologie emergenti e nuove fonti di approvvigionamento.*
- *Fornire ai consumatori le informazioni e gli strumenti di cui hanno bisogno per operare scelte consapevoli rispetto alle loro abitudini di consumo*



Il bisogno

Le reti gas sono soggette a micro perdite di gas proporzionali alla pressione con cui il gas è trasportato



Le perdite di una rete di distribuzione possono essere calcolate partendo dal modello elaborato da National Grid e validato dall'università di New Castle per il quale tali perdite sono correlate alla pressione secondo la formula:

$$Q = f(\sqrt{\Delta p})$$

L'affidabilità del modello è di $\pm 20\%$ con una confidenza del 90%

«f» è una funzione che tiene in considerazione il materiale, la sezione e la lunghezza dei gasdotti

Category	Leakage m ³ /hr/km @ 30 mbar	Standard error m ³ /hr/km @ 30 mbar	Number in sample
Steel <=3"	0.39	0.1631	28
Steel >=4"	0.44	0.1842	32
Pit Cast <=3"	0.2748	0.0826	33
Pit Cast 4-5"	0.1872	0.0311	197
Pit Cast 6-7"	0.2883	0.0723	64
Pit Cast 8-11"	0.2516	0.0570	53
Pit Cast >=12"	0.852	0.2047	82
All Spun Cast	0.1228	0.0256	131
Ductile Iron <=5"	0.0821	0.0273	72
Ductile Iron >=6"	0.0658	0.0307	36
All PE	0.00725	0.0012	89
Total	0.1173	0.0104	817

Lunghezza rete MP (acciaio 4")	10 Km
Perdite (@2 bar)	36 mc/h
CH4 emessa in un anno	314.710 mc
Perdite (@1 bar)	25 mc/h
Riduzione %	29%

Il progetto

La richiesta di gas in una rete non è lineare durante la giornata

Se l'informatica di una smart grid ci permette di conoscere le variazioni e di modificare la pressione nelle reti a seconda dei periodi di carico, ci saranno molti periodi nel corso delle 24 ore, soprattutto la notte, in cui si possono diminuire notevolmente le pressioni di rete. **E di conseguenza saranno molto minori anche le perdite.**



I componenti fondamentali del progetto LIFE

Il progetto è basato su due elementi fondamentali

L'apparato **FIO 2.0**



Il software **TSG**



Le fasi del progetto LIFE

Il progetto è stato condotto in due fasi

Nella prima fase, durata un anno, con i FIO 2.0 installati nei regolatori e con registratori di pressioni posti nei punti più critici della rete, sono stati **rilevati gli andamenti delle pressioni e delle portate utili a costruire un modello comportamentale della rete** e per definire gli algoritmi di modulazione della pressione da adottare.

Significativo in questa attività il contributo del distributore **RetiPiù**.

Nella seconda fase, con gli algoritmi prescelti è stata attuata la **campagna di modulazione della pressione** monitorando costantemente la qualità del servizio e computando i benefici in termini di riduzione delle perdite



Ed inoltre ...

Sperimentazione di sistemi «energy harvesting» rinnovabili

Per contribuire a ridurre le emissioni di CO2 sono state sperimentate sorgenti innovative di alimentazioni rinnovabili e quindi a “zero emissioni” in grado di alimentare gli apparati là dove non era disponibile la rete elettrica.

Il progetto ha incluso lo studio di due differenti sistemi di alimentazione

- **Micro turbina**
- **Vortex-Peltier**

che, alimentati dal flusso di gas, permettono di generare una quantità di energia sufficiente a rendere positivo il bilancio energetico.

