

Riduzione Emissioni Metano

Best Practice

Argomenti

01 Emissioni nelle reti di distribuzione

02 Emissioni negli impianti Utente

03 Soluzioni per la riduzione

01 - Emissioni nelle reti di distribuzione

Nell'Unione Europea circa 80% del metano emesso in atmosfera è attribuito al rilascio (perdite) di gas naturale dalle reti di distribuzione

fuggitive

piccole e continue emissioni da flange, valvole, altri elementi della rete e permeazione dei materiali

94%

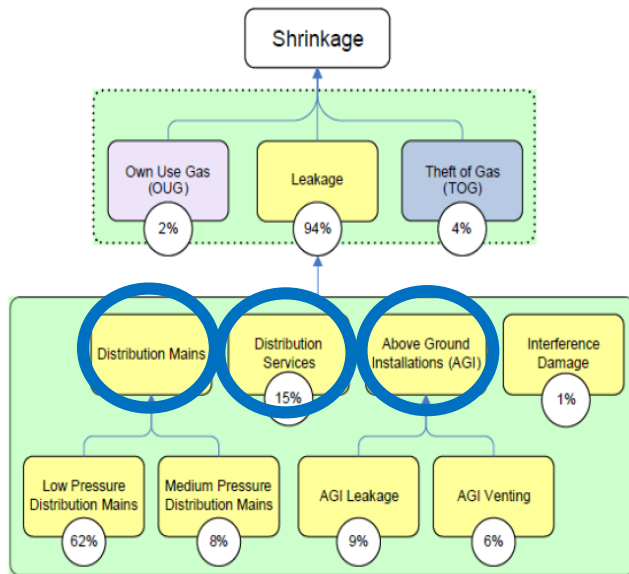
da sfiato

in caso di incidenti, malfunzionamenti o lavori di manutenzione

da combustione

emissioni di gas incombusto da motori, compressori, bruciatori, torce, ecc.

01- Il contributo delle perdite fuggitive



Gas Networks Shrinkage and Leakage Model (SLM) elements (average of 2013-14; all GDNs)

Font: Energy UK Gas Retail Group Study- Imperial College

Perdite fuggitive

Normalmente le perdite fuggitive (leakage) avvengono a portata pressoché costante dipendente dai materiali, dalla **pressione** del gas e dalle dimensioni del foro ma che aumenta gradualmente col **tempo** se non localizzate e riparate.

$$Q_v = f(\sqrt{p_e})$$

$$E_{CH_4} = Q_v * t_p$$

I due fattori su cui si può intervenire sono la pressione di esercizio (p_e) e il tempo di persistenza della perdita (t_p)

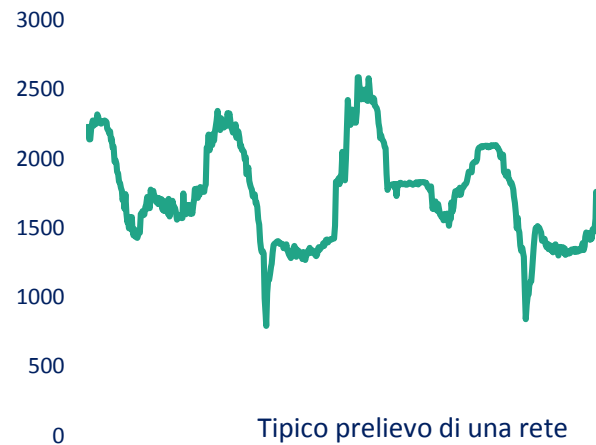
01 - Ridurre le fuggitive

Ridurre la pressione di esercizio

La pressione con cui il gas è distribuito nelle reti è tenuta costante ma **la richiesta di gas nelle reti non è costante.**

Se è possibile prevedere o meglio misurare la richiesta e ridurre di conseguenza la pressione di esercizio mantenendo la riduzione il più a lungo possibile , **riduciamo le perdite.**

La riduzione percentuale di fuggitive, nell'intervallo temporale considerato, **è indipendente dalla tipologia di materiale e dai coefficienti di efflusso delle reti,** dipendendo solo dall'entità della variazione della pressione



01 - Esperienze

Esperienza Inglese

Nel 2008 , OFGEM (Autorità di regolazione in UK) ha introdotto nella regolazione tariffaria forme incentivanti per la riduzione delle emissioni.

National Grid (distributore di gas in UK) implementa la profilazione delle pressioni in oltre 8000 impianti con un investimento di oltre £23m ottenendo la riduzione di fuggitive per oltre 200.000 tCO2 equivalenti l'anno.

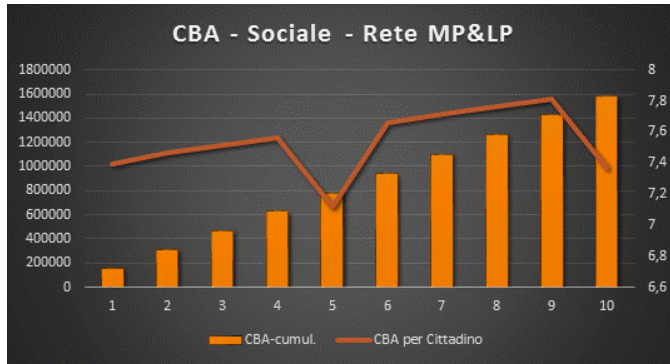


Esperienza Italiana

*Nel 2013 il gruppo Pietro Fiorentini e Rete+ sperimentano, con un progetto Europeo **LIFE 13** in una rete Italiana di 80 Km, una soluzione più efficace di digitalizzazione della rete, finalizzata alla profilazione della pressione, ottenendo una riduzione delle perdite di oltre il 5%*



01 - Analisi costi - benefici



La CBA tiene conto della regolazione allo stato attuale

Gli obiettivi del Sistema Paese e della DisCo appaiono discordanti : il primo potrebbe trovare più conveniente applicare la profilazione solo alle reti MP; il secondo ha più vantaggi nell'applicarla solo alle reti LP

La CBA complessiva (MP+LP) è comunque conveniente sia per la DisCo che per il sistema Paese

01 – Considerazioni



I sistemi automatici di profilazione della pressione sono efficaci per la riduzione delle fuggitive e sostenibili se supportati, come in UK, dalla regolazione «output based».

La modulazione della pressione deve comunque essere integrata nella «digitalizzazione delle reti», finalizzata a massimizzare la sicurezza, a ridurre i costi operativi e a favorire l'immissione di gas rinnovabili

La diffusione di sistemi di profilazione permetterà di ridurre i costi con un impatto positivo sulla CBA

Argomenti

01 Emissioni nelle reti di distribuzione

02 Emissioni negli impianti Utente

03 Soluzioni per la riduzione

02 – Perdite negli impianti Utenti



Il fenomeno

Gli impianti post-contatore sono tratti particolarmente interessati da fuggitive in quanto non protetti e non soggetti a ispezione.

La rilevazione delle perdite è affidata all'odorizzazione del gas e alla reattività all'odore

Si stima che oltre lo 0,5% degli impianti è interessato da perdite occulte di entità superiore a 1 dmc/h

02 - Ridurre le perdite degli Utenti

La rilevazione delle perdite

Gli Smart Meter di nuova generazione sono in grado di rilevare le dispersioni post-contatore.

L'Utente, informato di una dispersione può intervenire e ridurre la durata delle emissioni (t_p).

L'Utente dovrebbe essere penalizzato se non elimina prontamente la perdita (Del.40/04- ARERA)



Considerazioni

Un flusso disperso di solo 1 l/h corrisponde a 8,7 mc/y (0,35 tCO₂eq/y)

Se solo 0,5% di impianti sono affetti da perdita di 1 l/h, si hanno almeno 31.500 tCO₂eq/y di fuggitive, pari a un costo sociale di oltre 6 M€/y;

Se con lo Smart Meter la durata della emissione viene ridotta di 80%, si ottiene un risparmio di oltre 25.000 tCO₂eq/y di fuggitive (pari a 5M€)

Argomenti

- 01 Emissioni nelle reti di distribuzione
- 02 Emissioni negli impianti Utente
- 03 Soluzioni per la riduzione delle emissioni

03 - Soluzioni di Pietro Fiorentini Group



Apparato FIO 2

- Computa la portata in modo diretto o indiretto
- Misura le pressioni e la durata d'intervento degli sfiasi
- Effettua la modulazione della pressione in funzione del tempo o della portata
- Tiene conto del back-flow
- Funzione di limitazione della portata
- Funzione di line-pack



Software TSG per la gestione di smart grid

- Controlla e configura gli apparati del sistema
- Sceglie le strategie ottimali di modulazione
- Acquisisce i dati ed elabora i report
- Esegue analisi per prevenire situazioni di guasto o squilibri della rete
- Ottimizza l'assetto di rete considerando le immissioni e i flowback sulla rete di trasporto



Misuratore RSE 2G

- Verifica l'entità delle perdite nell'impianto interno
- Misura la pressione di esercizio
- Genera allarmi per pressione e portata
- Comunica in modo diretto con l'utente



03 - Altre soluzioni



Evitare il vent continuo della strumentazione

- *Analizzatori di qualità in linea privi di vent o con vent controllato*
- *Dispositivi di controllo alimentati da energia elettrica rinnovabile a zero emissioni*



Ridurre le fughe per difettosità dei regolatori

- *Dispositivi di limitazione della portata di fuga (breather valve)*
- *Regolatori a doppia membrana*



Migliorare le tenute negli strumenti di misura

Misuratori smart di nuova generazione



Thank you

Pietro Cerami

Business Development C&S & Relations with Institutions
cerami@fiorentini.com