



Ministero dello Sviluppo Economico

DIREZIONE GENERALE PER LA SICUREZZA ANCHE AMBIENTALE DELLE ATTIVITÀ MINERARIE ED ENERGETICHE
UFFICIO NAZIONALE MINERARIO PER GLI IDROCARBURI E LE GEORISORSE
Divisione V – Laboratori chimici e mineralogici

RELAZIONE SPERIMENTALE

CAMPIONI 3289

Analisi del gas naturale nella centrale di stoccaggio e produzione residuale “Cellino stoccaggio” della società EDISON STOCCAGGIO S.p.A., ubicata nel comune di Cellino Attanasio (TE).



Centrale “Cellino stoccaggio”

Via Antonio Bosio, 15 – 00161 Roma
tel. +39 06 47053908 – fax +39 06 47053915
marcello.dellorso@mise.gov.it
www.unmig.mise.gov.it

MMS



Premessa

La “Direzione generale per la sicurezza anche ambientale delle attività minerarie ed energetiche – U.N.M.I.G.” del Ministero dello Sviluppo Economico, ha predisposto una campagna di controllo della qualità del gas naturale prodotto e/o stoccato in Italia.

Nell’ambito di questi controlli l’ing. Marcello Dell’Orso, funzionario tecnico della Divisione V - “Laboratori chimici e mineralogici”, coadiuvato dalle dr.sse Andree Soledad Bonetti e Tiziana Veneruso, ha effettuato in data 16 gennaio 2018 il campionamento e l’analisi in campo del gas naturale erogato nella centrale di stoccaggio e produzione residuale “Cellino stoccaggio” della società EDISON STOCCAGGIO S.p.A.

Nella concessione “Cellino stoccaggio”, sono stati perforati in totale 44 pozzi, dei quali 9 ancora in produzione residuale di gas naturale, 5 sono adibiti allo stoccaggio.

Il gas estratto dai 9 pozzi ancora in produzione (circa 29.780 Sm³/giorno) è inviato alla centrale tramite due linee: una di media pressione (circa 12 bar), l’altra di bassa pressione (circa 2 bar).

La Centrale è inoltre collegata tramite flow-lines dedicate al campo di produzione “S. Mauro” della società GAS PLUS ITALIANA S.p.A. (al momento dei rilievi la linea risulta non attiva) e alla rete gas gestita dalla Società Gasdotti Italia S.p.A., da cui il gas viene prelevato in fase di stoccaggio e immesso in fase di erogazione.

Le due linee di gas naturale provenienti dai siti di produzione residuale e dallo stoccaggio, confluiscono in un unico collettore dove i gas, disidratati mediante trattamento con *glicol trietilenico*, vengono miscelati e inviati alla fase di compressione per essere successivamente immessi (circa 650.000 Sm³/giorno alla pressione di 46 bar) nella rete gestita dalla Società Gasdotti Italia (SGI).

Alle operazioni di campionamento ed analisi hanno assistito in rappresentanza della società l’ing. Stefano Evangelista (responsabile operativo) e il sig. Franco De Serio (capo centrale).

Modalità di campionamento

L’analisi composizionale del gas è stata effettuata dopo il trattamento di disidratazione (ottenuta con *glicol trietilenico*) e prima della immissione nella rete di distribuzione SGI., utilizzando un gascromatografo portatile modello μ GC 3000 della Agilent. (foto 1).

In base alla dislocazione delle linee percorse dai vari tipi di gas naturale, sono stati individuati i seguenti tre punti di campionamento al fine di effettuare una caratterizzazione completa e individuale del gas proveniente da ogni singola linea:

1. Erogazione: dal collettore di uscita verso la rete SGI;
2. Stoccaggio: dalla linea di uscita dallo stoccaggio;
3. Produzione Residuale: in aspirazione al secondo stadio del compressore “Thomassen”.

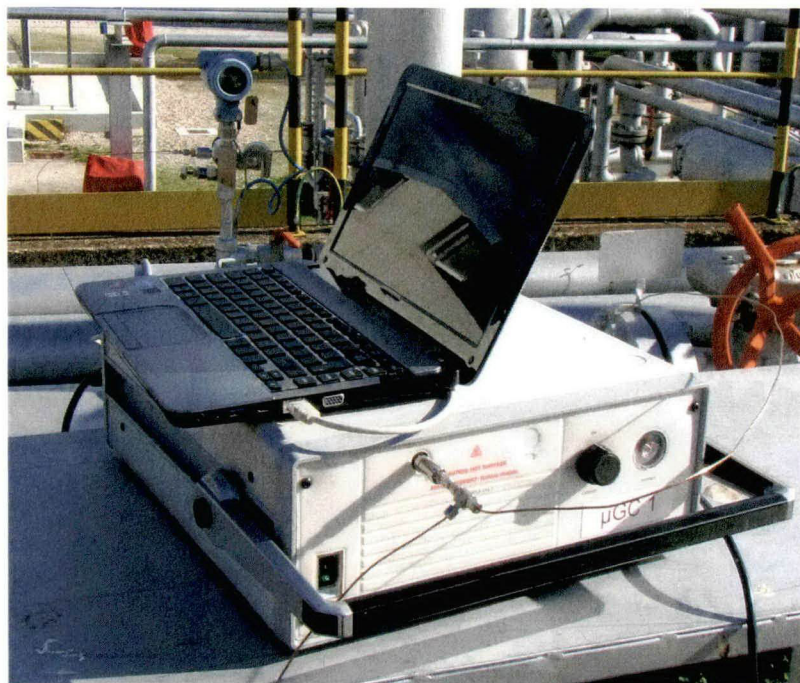


Foto 1 - gascromatografo portatile µGC 3000

1. Campionamento miscela gas erogato

Il campionamento è stato effettuato dal collettore di uscita verso la rete SGI (foto 2); sono state effettuate sei misure dalle ore 11:50 alle ore 12:10; la media dei risultati ottenuti, espressi in percento in moli in condizioni standard ($T=15\text{ °C}$, $P=101,325\text{ kPa}$) sono riportati nella tabella 1.

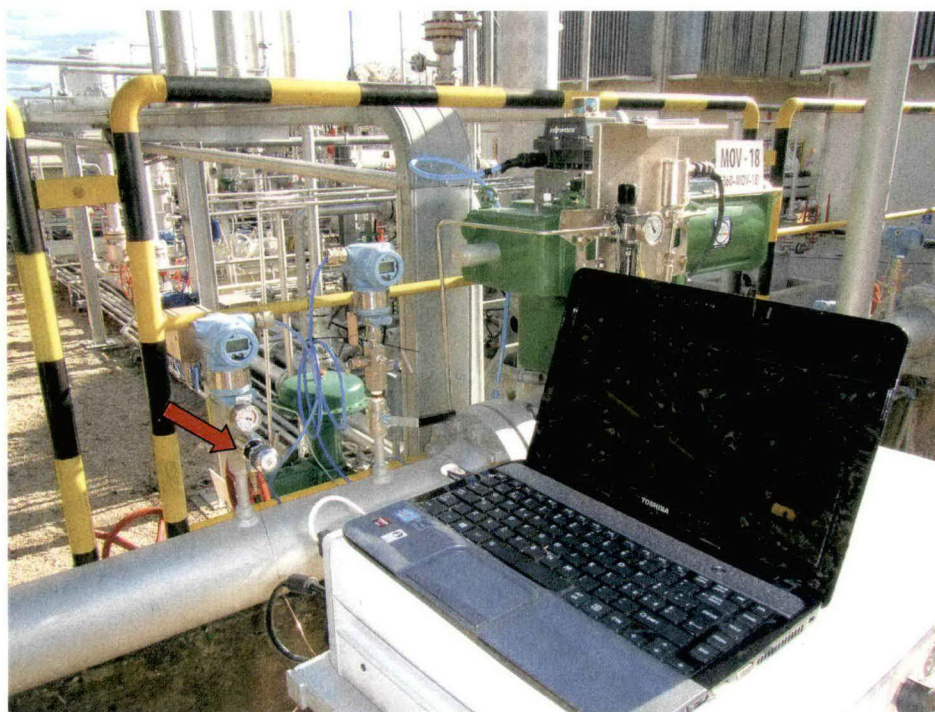


Foto 2 - Punto di campionamento (freccia di colore rosso)

ms



	u. m.	Composizione Gas media accertamenti in campo
metano	% moli	91,79
etano	% moli	5,43
propano	% moli	0,82
iso-butano	% moli	0,11
n-butano	% moli	0,13
iso-pentano	% moli	0,03
n-pentano	% moli	0,02
esano	% moli	<0,01
anidride carbonica	% moli	0,50
azoto	% moli	1,17

Tabella 1 - Composizione del gas naturale espresso in percento molare

In tabella 2 sono riportati il *potere calorifico superiore*, l'*indice di Wobbe* e la *densità relativa* calcolati dalla composizione molare del gas.

	u. m.	media accertamenti in campo
Potere calorifico superiore	MJ/Sm ³	39,43
Indice di Wobbe	MJ/Sm ³	50,75
Densità relativa	---	0,6034

Tabella 2 - Proprietà fisiche del gas naturale

2. Campionamento gas dallo stoccaggio

Il campionamento è stato effettuato dalla linea di uscita dallo stoccaggio (foto 3); sono state effettuate sei misure dalle ore 12:10 alle ore 12:30; la media dei risultati ottenuti, espressi in percento in moli in condizioni standard (T=15 °C, P=101,325 kPa) sono riportati nella tabella 3.

ms

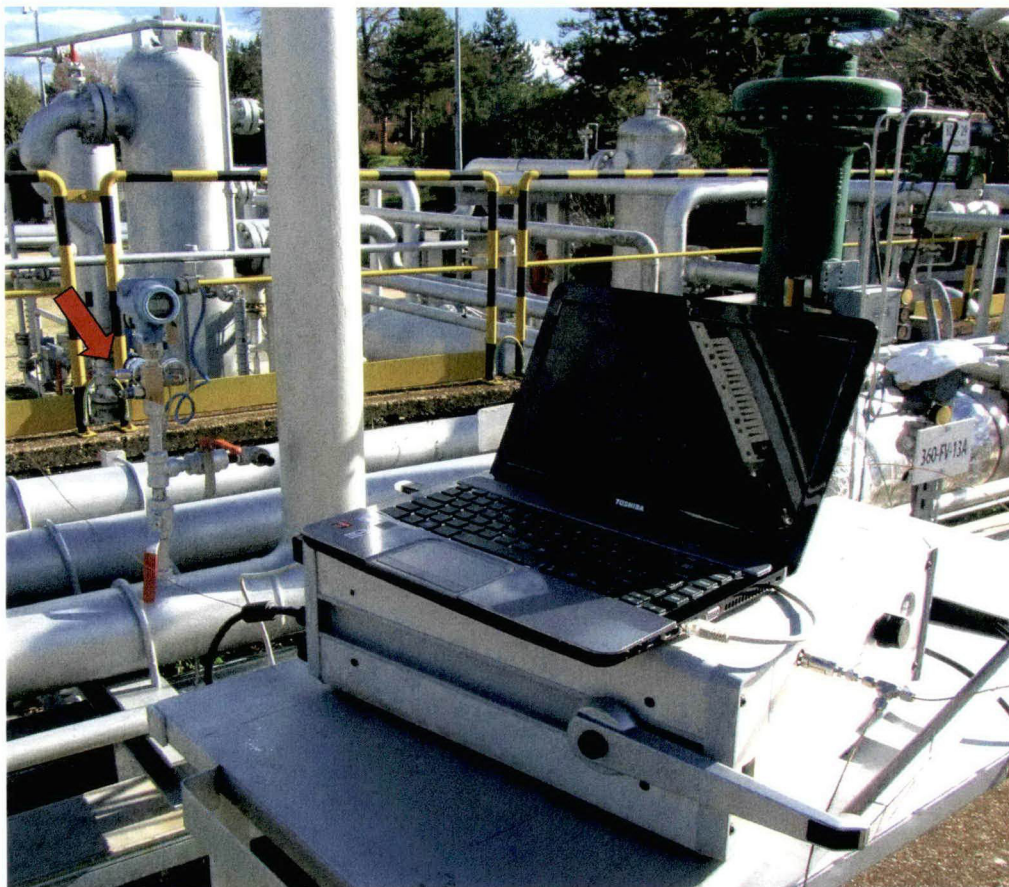


Foto 3 - Punto di campionamento (freccia di colore rosso)

	u. m.	Composizione Gas media accertamenti in campo
metano	% moli	91,45
etano	% moli	5,66
propano	% moli	0,86
iso-butano	% moli	0,12
n-butano	% moli	0,13
iso-pentano	% moli	0,03
n-pentano	% moli	0,02
esano	% moli	<0,01
anidride carbonica	% moli	0,53
azoto	% moli	1,21

Tabella 3 - Composizione del gas naturale espresso in percento molare



In tabella 4 sono riportati il *potere calorifico superiore*, l'*indice di Wobbe* e la *densità relativa* calcolati dalla composizione molare del gas.

	u. m.	media accertamenti in campo
Potere calorifico superiore	MJ/Sm ³	39,49
Indice di Wobbe	MJ/Sm ³	50,75
Densità relativa	---	0,6054

Tabella 4 - Proprietà fisiche del gas naturale

3. Campionamento gas produzione residuale a bassa e media pressione

Il campionamento è stato effettuato in aspirazione al secondo stadio del compressore “Thomassen” (foto 4); sono state effettuate sei misure dalle ore 12:40 alle ore 13:00; la media dei risultati ottenuti, espressi in percento in moli in condizioni standard (T=15 °C, P=101,325 kPa) sono riportati nella tabella 5.



Foto 4 - Punto di campionamento (freccia di colore rosso)

ms



	u. m.	Composizione Gas media accertamenti in campo
metano	% moli	99,31
etano	% moli	0,08
propano	% moli	0,06
iso-butano	% moli	0,02
n-butano	% moli	<0,01
iso-pentano	% moli	<0,01
n-pentano	% moli	<0,01
esano	% moli	<0,01
anidride carbonica	% moli	0,17
azoto	% moli	0,36

Tabella 5 - Composizione del gas naturale espresso in percento molare

In tabella 6 sono riportati il *potere calorifico superiore*, l'*indice di Wobbe* e la *densità relativa* calcolati dalla composizione molare del gas.

	u. m.	media accertamenti in campo
Potere calorifico superiore	MJ/Sm ³	37,66
Indice di Wobbe	MJ/Sm ³	50,37
Densità relativa	---	0,5592

Tabella 6 - Proprietà fisiche del gas naturale



Conclusioni

I risultati delle analisi evidenziano che i parametri calcolati in base alla composizione molare del gas, rientrano tra i valori di accettabilità della qualità del gas stabiliti dal D.M. 19 febbraio 2007, riportati in nota a piè di pagina.

Roma, 19 gennaio 2018

Il coordinatore dei laboratori
ing. Marcello Dell'Orso

Nota

Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 19 febbraio 2007: "Approvazione della regola tecnica sulle caratteristiche chimico-fisiche e sulla presenza di altri componenti nel gas combustibile da convogliare" (G.U. N. 65 del 19 Marzo 2007). Allegato A, punto 5 "Parametri di qualità", punto 5.3 "Proprietà fisiche"

Proprietà	Valori di accettabilità	Unità di misura
Potere calorifico superiore	34,95 – 45,28	(MJ/Sm ³)
Indice di Wobbe	47,31 – 52,33	(MJ/Sm ³)
Densità relativa	0,5548 – 0,8	---