



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 3351

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

ms



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 e il dott. Marco Mastroianni, funzionari tecnici della Divisione V - “Laboratori chimici e mineralogici” hanno effettuato in data 14 marzo 2019 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 26.000 Sm³/giorno) è inviato alla centrale tramite una linea 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 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 520.000 Sm³/giorno alla pressione di 44 bar in data 14/03/2019) 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. Sante Iaconi (operatore di centrale).

Modalità di campionamento

L’analisi composizionale del gas è stata effettuata dopo il trattamento di disidratazione (ottenuta con *glicol trietilenico*) utilizzando un gascromatografo portatile modello μ GC 3000 della Agilent.

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



1. Campionamento gas dallo stoccaggio

Il campionamento è stato effettuato dalla linea di uscita dallo stoccaggio (foto 1); sono state effettuate sei misure dalle ore 10:51 alle ore 11:04, alla pressione di 27 bar; la media dei risultati ottenuti, espressi in percento in moli in condizioni standard ($T=15\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P=101,325\text{ kPa}$) sono riportati nella tabella 1.



Foto 1 - Punto di campionamento (freccia di colore rosso)

	u. m.	Composizione Gas media accertamenti in campo
metano	% moli	93,40
etano	% moli	3,68
propano	% moli	0,85
iso-butano	% moli	0,12
n-butano	% moli	0,14
iso-pentano	% moli	0,03
n-pentano	% moli	0,02
esano	% moli	<0,01
anidride carbonica	% moli	0,58
azoto	% moli	1,18

Tabella 1 - Composizione del gas naturale espresso in percento molare

Mes



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	38,93
Indice di Wobbe	MJ/Sm ³	50,42
Densità relativa	---	0,596

Tabella 2 - Proprietà fisiche del gas naturale

2. 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 11:17 alle ore 11:31, alla pressione di 44 bar; 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.

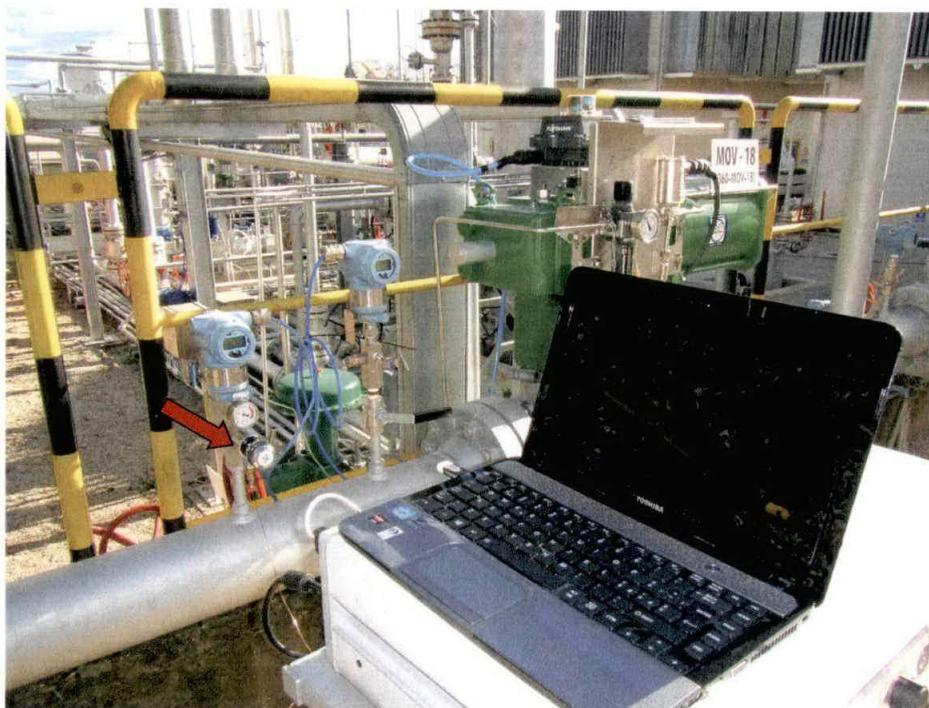


Foto 2 - Punto di campionamento (freccia di colore rosso)

mm



	u. m.	Composizione Gas media accertamenti in campo
metano	% moli	93,75
etano	% moli	3,50
propano	% moli	0,78
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	0,54
azoto	% moli	1,14

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	38,85
Indice di Wobbe	MJ/Sm ³	50,41
Densità relativa	---	0,594

Tabella 4 - Proprietà fisiche del gas naturale

3. Campionamento gas produzione residuale a bassa pressione

Il campionamento è stato effettuato in aspirazione al secondo stadio del compressore "Thomassen" (foto 3); sono state effettuate sei misure dalle ore 11:48 alle ore 12:01, a circa 11 bar; 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 3 - Punto di campionamento (freccia di colore rosso)

	u. m.	Composizione Gas media accertamenti in campo
metano	% moli	99,31
etano	% moli	0,09
propano	% moli	0,07
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	0,06
azoto	% moli	0,45

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	37,67
Indice di Wobbe	MJ/Sm ³	50,40
Densità relativa	---	0,559

Tabella 6 - Proprietà fisiche del gas naturale

Conclusioni

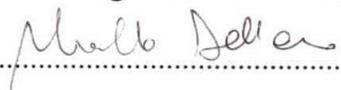
I risultati delle analisi evidenziano che i parametri calcolati in base alla composizione molare del gas, rientrano tra i valori di accettabilità della qualità del gas stabiliti dal Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 18 maggio 2018, riportati in nota a piè di pagina.

Roma, 18 marzo 2019

Il funzionario tecnico

Dott. Marco Mastroianni.....


Il coordinatore dei laboratori
ing. Marcello Dell'Orso


.....

Nota

Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 18 maggio 2018: "Aggiornamento della regola tecnica sulle caratteristiche chimico-fisiche e sulla presenza di altri componenti nel gas combustibile da convogliare" (G.U. n. 129 del 6 giugno 2018). Allegato A, Tabella 1"

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	0,555 – 0,7	---