



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 3229

Analisi del gas naturale nella centrale di produzione e trattamento “Candela” della società eni S.p.A., ubicata nel comune di Deliceto (FG).



Centrale “Candela”

Via Antonio Bosio, 15 – 00161 Roma
tel. +39 06 4880167 – fax +39 06 4824723
e-mail: marcello.dellorso@mise.gov.it
pec: dgsunmig.div05@pec.mise.gov.it
www.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 la dott.sa Maria Colein, funzionari tecnici della Divisione V - “Laboratori chimici e mineralogici”, hanno effettuato in data 4 ottobre 2016 il campionamento e l’analisi in campo del gas naturale nella centrale di produzione e trattamento “Candela” della società eni S.p.A.

Nella centrale viene raccolto *gas dolce* (concentrazione molare di metano > 90%) proveniente da pozzi a terra dell’area nord-ovest (concessione Candela) e *gas povero* (concentrazione molare di metano 40÷70%) proveniente da pozzi a terra dell’area sud-est (concessione Candela). La miscela di *gas dolce* e *povero*, dopo i trattamenti di disidratazione-degasolinaggio ottenuti per raffreddamento con ciclo frigo a propano, viene inviata alla pressione di 44÷47 bar alla centrale termoelettrica di Candela (FG) della EDISON S.p.A. (circa 290.000 Sm³/giorno). Nei periodi di fermata o manutenzione della centrale termoelettrica, il solo *gas dolce* (circa 100.000 Sm³/giorno), dopo i trattamenti di disidratazione-degasolinaggio viene immesso, alla pressione di 50÷55 bar, nella rete di distribuzione gas SNAM.

Alle operazioni di campionamento ed analisi hanno assistito in rappresentanza della società il sig. Mario Vacca (capo centrale) e il sig. Teodoro Ialeggio (assistente capo centrale).

Modalità di campionamento

Viste le diverse qualità di gas naturale raccolto nella centrale, sono stati individuati i seguenti tre punti di campionamento al fine di effettuare una caratterizzazione completa del gas proveniente dai 26 pozzi in produzione:

1. *gas dolce* - prelievo dal collettore di raccolta del gas proveniente dai pozzi dell’area nord-ovest;
2. *gas povero* - prelievo dal collettore di raccolta del gas proveniente dai pozzi dell’area sud-est;
3. *miscela gas* - prelievo dal punto di stacco della linea di misura fiscale della centrale termoelettrica EDISON.

L’analisi composizionale del gas è stata condotta dai tecnici della Divisione V utilizzando un gascromatografo portatile modello μ GC 3000 della Agilent (foto 1).



Foto 1 - gascromatografo portatile μ GC 3000

ms



1. Campionamento “gas dolce”

Sono state effettuate tre serie di misure (foto 2) dalle ore 16:10 alle ore 16:30; 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.

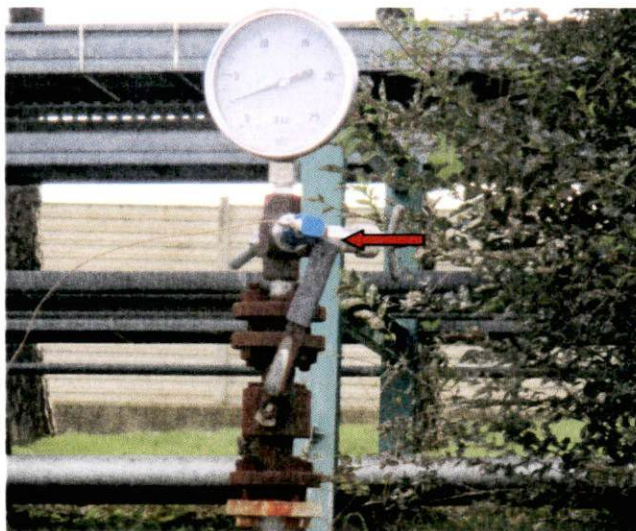


Foto 2 – Punto di campionamento “gas dolce” (freccia di colore rosso)

	u. m.	Composizione Gas media accertamenti in campo
metano	% moli	90,72
etano	% moli	1,65
propano	% moli	0,12
iso-butano	% moli	0,12
n-butano	% moli	< 0,01
iso-pentano	% moli	0,01
n-pentano	% moli	< 0,01
esano	% moli	< 0,01
anidride carbonica	% moli	0,26
azoto	% moli	7,12

Tabella 1 - Composizione del “gas dolce” espressa 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	35,647
Indice di Wobbe	MJ/Sm ³	46,100
Densità relativa	---	0,5979

Tabella 2 - Proprietà fisiche del “gas dolce”



2. Campionamento “gas povero”

Sono state effettuate tre serie di misure (foto 3) dalle ore 17:00 alle ore 17:20; 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 3.

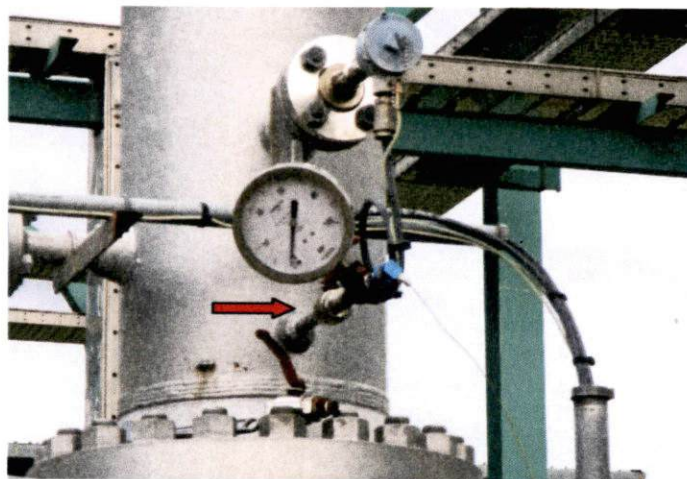


Foto 3 – Punto di campionamento “gas povero” (freccia di colore rosso)

	u. m.	Composizione Gas media accertamenti in campo
metano	% moli	46,66
etano	% moli	1,33
propano	% moli	0,89
iso-butano	% moli	0,17
n-butano	% moli	0,48
iso-pentano	% moli	0,20
n-pentano	% moli	0,27
esano	% moli	0,16
anidride carbonica	% moli	42,34
azoto	% moli	7,51

Tabella 3 - Composizione del “gas povero” espressa 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	21,168
Indice di Wobbe	MJ Sm^3	20,812
Densità relativa	---	1,0345

Tabella 4 - Proprietà fisiche del “gas povero”



3. Campionamento “miscela gas” inviato alla centrale termoelettrica EDISON

Sono state effettuate tre serie di misure (foto 4) dalle ore 17:40 alle ore 18:10; 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 5.



Foto 3 – Punto di campionamento “miscela gas” (freccia di colore rosso)

	u. m.	Composizione Gas media accertamenti in campo
metano	% moli	62,37
etano	% moli	1,37
propano	% moli	0,60
iso-butano	% moli	0,16
n-butano	% moli	0,31
iso-pentano	% moli	0,12
n-pentano	% moli	0,14
esano	% moli	0,06
anidride carbonica	% moli	27,97
azoto	% moli	6,90

Tabella 5 - Composizione della “miscela gas” espressa 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	26,129
Indice di Wobbe	MJ/Sm ³	27,846
Densità relativa	---	0,8805

Tabella 6 - Proprietà fisiche della “miscela gas”



Conclusioni

I risultati delle analisi evidenziano che i parametri calcolati in base alla composizione molare del “gas dolce”, immesso nella rete di distribuzione SNAM, rientrano tra i valori di accettabilità della qualità del gas stabiliti dal D.M. 19 febbraio 2007, riportati in nota a piè di pagina, ad eccezione dell’indice di Wobbe.

Roma, 26 ottobre 2016

Il funzionario tecnico

dott.sa Maria Colein

Maria Colein.....

Il coordinatore della Divisione V
ing. Marcello Dell’Orso

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	---