



# *Ministero dello Sviluppo Economico*

DIREZIONE GENERALE PER LE RISORSE MINERARIE ED ENERGETICHE

Divisione V – UNMIG, CIRM, Laboratori chimici e mineralogici, stoccaggio sotterraneo di gas naturale e CO<sub>2</sub>

## RELAZIONE SPERIMENTALE

### CAMPIONE 3151

**Analisi del gas naturale nella centrale di stoccaggio “Brugherio Stoccaggio” della società STOGIT S.p.A., ubicata nel comune di Cinisello Balsamo (MI).**



Centrale “Brugherio Stoccaggio”

Via Antonio Bosio, 15 – 00161 Roma  
tel. +39 06 4880167 – fax +39 06 4824723  
marcello.dellorso@mise.gov.it  
www.unmig.mise.gov.it

Mis



## Premessa

La Direzione Generale per le Risorse Minerarie ed Energetiche 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. Renzo Montereali, tecnici della Divisione V - "UNMIG, CIRM, Laboratori chimici e mineralogici, stoccaggio sotterraneo di gas naturale e CO<sub>2</sub>", hanno effettuato in data 21 gennaio 2015 il campionamento e l'analisi in campo del gas naturale nella centrale di stoccaggio "Brugherio Stoccaggio" della società STOGIT S.p.A., dopo il trattamento di disidratazione e prima della immissione nella rete di distribuzione SNAM.

Il quantitativo di gas erogato dalla centrale nel mese di gennaio 2013 è stato di circa 10,9 milioni di Sm<sup>3</sup>. Al momento delle misure l'erogazione era pari a circa 127.000 Sm<sup>3</sup>/h.

Alle operazioni di campionamento ed analisi ha assistito, in rappresentanza della Società, l'ing. Antonio Gravina (capo polo Brugherio-Settala).

## Modalità di campionamento

Il campionamento (foto 1) è stato effettuato dalla linea di alimentazione in continuo del gascromatografo della Società.

L'analisi composizionale del gas è stata condotta dai tecnici della Divisione V con l'ausilio di un gascromatografo portatile modello µGC 3000 della Agilent (foto 2).

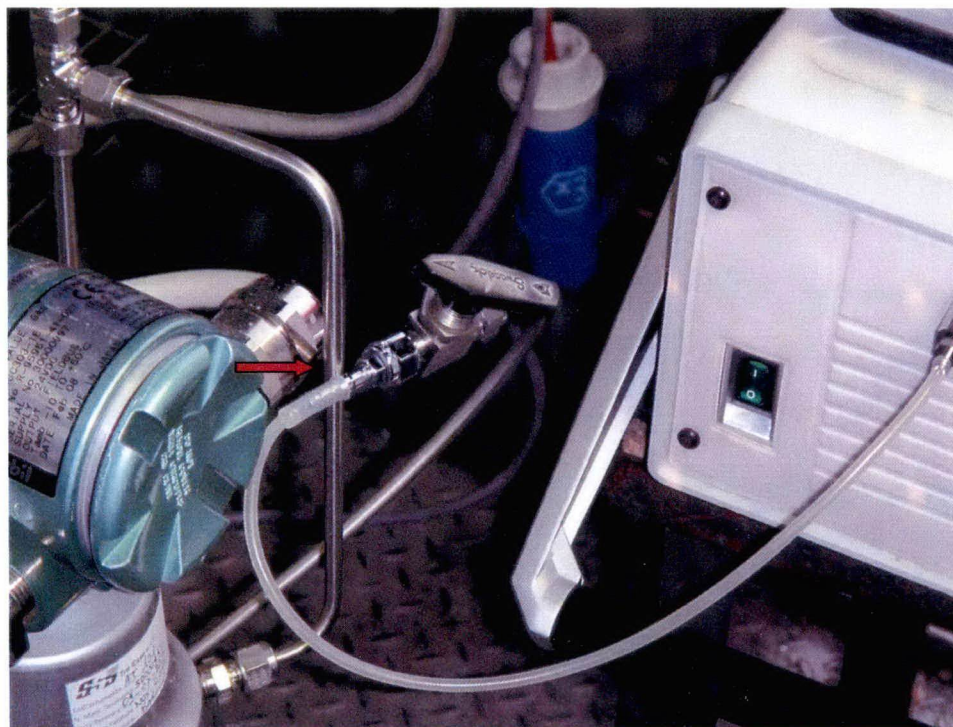
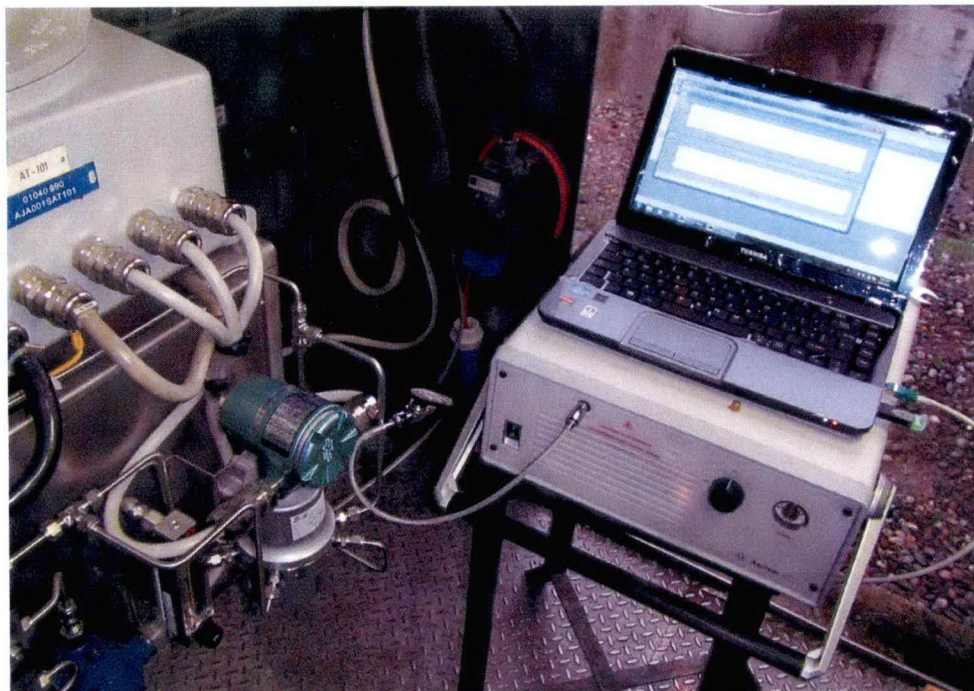


Foto 1 – Punto di campionamento (freccia di colore rosso)

Foto 2 - Gascromatografo  $\mu$ GC 3000

Sono state effettuate tre serie di misure dalle ore 15:40 alle ore 16:20; 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 1.

	u. m.	Composizione Gas media accertamenti in campo
metano	% moli	<b>92,26</b>
etano	% moli	<b>3,46</b>
propano	% moli	<b>0,87</b>
iso-butano	% moli	<b>0,12</b>
n-butano	% moli	<b>0,11</b>
iso-pentano	% moli	<b>0,02</b>
n-pentano	% moli	<b>0,01</b>
esano	% moli	<b>&lt; 0,01</b>
anidride carbonica	% moli	<b>0,85</b>
azoto	% moli	<b>2,30</b>

Tabella 1 - Composizione del gas naturale espresso in percento molare

MMS



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 <sup>3</sup>	<b>38,302</b>
Indice di Wobbe	MJ/Sm <sup>3</sup>	<b>49,369</b>
Densità relativa	---	<b>0,6019</b>

**Tabella 2 - 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, 9 febbraio 2015

I funzionari tecnici

ing. Marcello Dell'Orso

dr. Renzo Montereali

Il Dirigente della Divisione V

ing. Liliana Panei

#### 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	<b>34,95 – 45,28</b>	(MJ/Sm <sup>3</sup> )
Indice di Wobbe	<b>47,31 – 52,33</b>	(MJ/Sm <sup>3</sup> )
Densità relativa	<b>0,5548 – 0,8</b>	---