



# *Ministero dello Sviluppo Economico*

DIPARTIMENTO PER L'ENERGIA  
DIREZIONE GENERALE PER LE RISORSE MINERARIE ED ENERGETICHE  
**Divisione V – Laboratori di analisi e di sperimentazione per il settore minerario ed energetico**  
Via Antonio Bosio, 15 – 00161 Roma – tel. +39 06 4880167 fax +39 06 4824723

## **RELAZIONE SPERIMENTALE**

### **CAMPIONE 3111**

**Analisi del gas naturale nella piattaforma di produzione gas “ANGELA ANGELINA” della società eni S.p.A. Divisione Exploration & Production, ubicata nell’off-shore Adriatico.**



**Piattaforma “Angela Angelina”**

ms



Campione 3111

## Premessa

La Direzione Generale per le Risorse Minerarie ed Energetiche del Ministero dello Sviluppo Economico, Dipartimento per l'Energia, 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, tecnico della Divisione V - "*Laboratori di analisi e sperimentazione per il settore minerario ed energetico*", coadiuvato dalla dr.ssa Andree Soledad Bonetti, hanno effettuato in data 5 dicembre 2013 il campionamento e l'analisi in campo del gas naturale raccolto nella piattaforma "ANGELA ANGELINA" e proveniente dai seguenti pozzi del campo *Angela-Angelina* concessione A.C 27.EA: ANGELA 005 DIR, ANGELA 006 DIR, ANGELA 007 DIR, ANGELA 008 DIR, ANGELA 011 DIR, ANGELA 012 DIR, ANGELA 013 DIR, ANGELA 014, ANGELA 015 DIR, RAVENNA MARE S 006 DIR.

Il gas (circa 1.400.000 Sm<sup>3</sup>/giorno), dopo il trattamento di disidratazione meccanica viene inviato alla pressione di 53÷62 bar alla centrale "Ravenna mare" dove viene ulteriormente disidratato tramite trattamento con glicol trietilenico, prima dell'immissione nella rete SNAM.

Alle operazioni di campionamento ed analisi hanno assistito in rappresentanza della società l'ing. Stefano Guidotti (SICS unità ambiente) e il sig. Demetrio Guarnieri (sorvegliante di produzione).

## Modalità di campionamento

Il campionamento (foto 1) è stato effettuato nella piattaforma "ANGELA ANGELINA" dalla linea di derivazione del Fuel Gas servizi di alimentazione del riscaldatore.

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



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

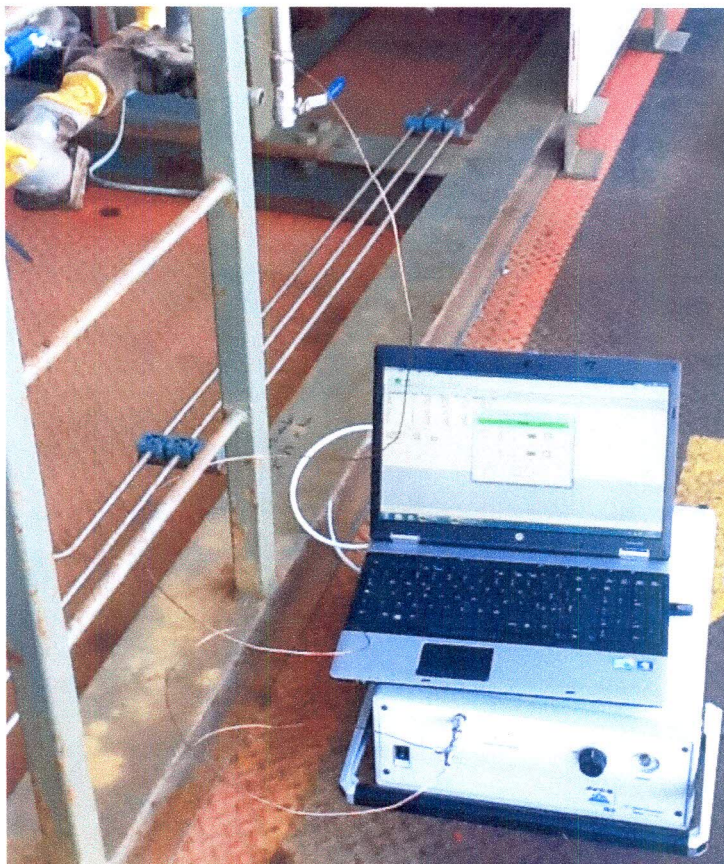


Foto 2 – Gascromatografo portatile µGC 3000 Agilent

Sono state effettuate quattro serie di misure dalle ore 14:20 alle ore 14:40; 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.

	Composizione Gas % moli media accertamenti in campo
metano	<b>99,49</b>
etano	<b>0,06</b>
propano	<b>0,01</b>
iso-butano	<b>&lt; 0,01</b>
n-butano	<b>&lt; 0,01</b>
iso-pentano	<b>&lt; 0,01</b>
n-pentano	<b>&lt; 0,01</b>
esano	<b>&lt; 0,01</b>
anidride carbonica	<b>0,02</b>
azoto	<b>0,42</b>

Tabella 1 - Composizione del gas naturale espresso in percento molare



Campione 3111

In tabella 2 sono riportati i valori del *potere calorifico superiore*, dell'*indice di Wobbe* e della *densità relativa* calcolati dalla composizione molare del gas.

	u.m.	media accertamenti in campo
Potere calorifico superiore	MJ/Sm <sup>3</sup>	<b>37,638</b>
Indice di Wobbe	MJ/Sm <sup>3</sup>	<b>50,425</b>
Densità relativa	---	<b>0,5572</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, 18 dicembre 2013

Il coordinatore della Divisione V  
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"

<i>Proprietà</i>	<i>Valori di accettabilità</i>	<i>Unità di misura</i>
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 – 0,8000</b>	---