



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

CAMPIONE 3185

Analisi del gas di alimentazione della torcia installata sulla piattaforma di produzione “Vega A”, della società EDISON S.p.A., ubicata nel Canale di Sicilia.



Piattaforma “Vega A”

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

MMS



Premessa

La Direzione Generale per la Sicurezza del Ministero dello Sviluppo Economico, ha predisposto una campagna di controllo delle emissioni in atmosfera prodotte dall'insediamento produttivo "Vega A", ubicato nel Canale di Sicilia, a circa 22 Km dal litorale nella zona prospiciente Pozzallo (RG).

Nell'ambito di questi controlli, l'ing. Marcello Dell'Orso e l'ing. Liliana Panei, tecnici della *Divisione V - Laboratori chimici e mineralogici*, hanno effettuato in data 1 dicembre 2015 il campionamento e l'analisi in campo del gas di alimentazione della torcia installata sulla piattaforma "Vega A" della società EDISON S.p.A..

Sulla piattaforma per la coltivazione di idrocarburi denominata "Vega A" (*concessione C.C 6.EO*), il greggio proveniente dai pozzi produttivi (12 pozzi su un totale di 20) subisce una serie di trattamenti prima di essere inviato tramite una sea line da 6" alla nave cisterna "Leonis" (foto 1), adibita a serbatoio galleggiante per lo stoccaggio dell'olio estratto (FSO); data l'elevata viscosità, il greggio trattato viene diluito sulla piattaforma con un "flussante" per essere poi trasferito sulla FSO.

Il greggio estratto viene inviato nel separatore di primo stadio dove avviene la prima separazione del gas associato, successivamente viene riscaldato a circa 80 °C tramite uno scambiatore di calore a fascio tubiero (greggio/Hot Oil) e inviato nel separatore di secondo stadio dove avviene l'ulteriore separazione del gas (greggio prodotto il 1 dicembre pari a 362,58 Sm³, gas prodotto pari a 2.768 Sm³, GOR=7,63); successivamente il gas separato dall'olio viene inviato in un separatore per recuperare i condensati ottenuti dal sistema di raffreddamento.

Il gas viene in parte utilizzato per il riscaldamento dell'olio diatermico (tramite combustore per la produzione di aria calda), il rimanente viene bruciato nella torcia (foto 2) ubicata sulla piattaforma.

Alle operazioni di campionamento ed analisi ha assistito in rappresentanza della società l'ing. Domenico Richiusa (Responsabile Esercizio e Produzione).



Foto 1 - FSO "Leonis"

Ms



Foto 2 - Torcia su "Vega A"

Modalità di campionamento

Il campionamento (foto 3) è stato effettuato all'uscita del separatore del gas, da una presa situata sulla linea di alimentazione del combustore (utilizzato per il riscaldamento dell'olio) e della torcia. L'analisi composizionale del gas è stata condotta dai tecnici della Divisione V con l'ausilio di un gascromatografo portatile modello μ GC 3000 della Agilent.



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

MWS



Sono state effettuate due serie di misure, dalle ore 12:00 alle ore 12:30. La media dei risultati ottenuti, espressi in percento in moli in condizioni standard (T=15 °C, P=101,325 kPa) è riportata nella tabella 1.

	u. m.	Media accertamenti in campo μ GC 3000 Agilent
metano	% moli	43,77
etano	% moli	5,91
propano	% moli	8,20
iso-butano	% moli	3,85
n-butano	% moli	8,12
iso-pentano	% moli	5,13
n-pentano	% moli	5,10
esano	% moli	1,50
anidride carbonica	% moli	14,53
azoto	% moli	3,83
acido solfidrico	% moli	0,06

Tabella 1 - Composizione del gas naturale espresso in percento molare

Nella 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 μ GC 3000 Agilent
Potere calorifico superiore	MJ/Sm ³	61,227
Indice di Wobbe	MJ/Sm ³	55,033
Densità relativa	---	1,2378

Tabella 2 - Proprietà fisiche del gas naturale

Considerando che il giorno 1 dicembre 2015 la portata del gas di alimentazione della torcia era, secondo i dati forniti dalla Società concessionaria, di 517 Sm³/giorno, il **flusso massico di acido solfidrico (H₂S) in alimentazione della torcia risulta pari a 20 g/h.**

Dalla relazione stechiometrica di combustione dell'H₂S:



e dal flusso massico dell'H₂S, si ricava la quantità di SO₂ prodotta ed emessa dai fumi della torcia¹:

$$\text{emissioni di SO}_2 = 37 \text{ g/h}$$

¹ Il quantitativo restante di gas prodotto, 2.251 Sm³, viene bruciato nel combustore, pertanto il quantitativo di SO₂ emesso con i fumi dal combustore risulta pari a 160 g/h. Il combustore deve comunque rispettare i limiti emissivi indicati nel Decreto Ministro Ambiente n.68 del 16.04.2015. "Decreto di compatibilità ambientale relativamente al progetto denominato "Sviluppo del Campo Vega B - Concessione di Coltivazione C.C 6.EO" e di AIA per il complesso produttivo piattaforma Vega A e piattaforma Vega B".



Conclusioni

Le emissioni della torcia situata sulla piattaforma "Vega A" rientrano nei requisiti di accettabilità delle emissioni indicati nel D.Lgs 152/2006 e sue modifiche e integrazioni².

Roma, 1 dicembre 2015

Il Funzionario Tecnico
ing. Marcello Dell'Orso

Il Dirigente della Divisione V
ing. Liliana Panei

² D.Lgs 152/2006 e s.m.i. - Parte Quinta - Allegato I : Valori di emissione e prescrizioni - Parte IV - Sezione 2: Impianti per la coltivazione degli idrocarburi e dei fluidi geotermici - 2.6. Emissioni da piattaforme di coltivazione di idrocarburi offshore ossia ubicate nel mare territoriale e nella piattaforma continentale italiana. "Se la collocazione geografica della piattaforma assicura una ottimale dispersione delle emissioni, evitando che le stesse interessino località abitate, i limiti di emissione si intendono rispettati quando in torcia viene bruciato esclusivamente gas naturale. In caso contrario si applicano i valori di emissione indicati alla parte II, paragrafo 3, per le sostanze gassose e un valore pari a 10 mg/Nm3 per le polveri totali. Per i motori a combustione interna e le turbine a gas si applicano i pertinenti paragrafi della parte III".