



# *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

### CAMPIONI 3184

**Controllo delle emissioni in atmosfera nella centrale di trattamento del gas naturale “Ravenna Mare” della società eni S.p.A., ubicata nel comune di Ravenna in località Lido Adriano.**



**Centrale “Ravenna Mare”**

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

*Mig*



## Premessa

Nell'ambito della collaborazione in corso con la Divisione II - *Sezione U.N.M.I.G.* di Bologna per il controllo delle emissioni in atmosfera delle centrali di trattamento gas, l'ing. Marcello Dell'Orso, funzionario tecnico della Divisione V - "*UNMIG, CIRM, Laboratori chimici e mineralogici, stoccaggio sotterraneo di gas naturale e CO<sub>2</sub>*", coadiuvato dalla dr.ssa Andree Soledad Bonetti, ha effettuato in data 24 settembre 2015 il campionamento e le misure in campo delle emissioni puntuali in atmosfera nella centrale di trattamento del gas naturale "Ravenna Mare" della società **eni** S.p.A.

Il gas naturale proveniente dalle piattaforme di estrazione situate nell'offshore adriatico, viene trattato nella centrale (disidratazione e compressione) prima della immissione nella rete gas SNAM.

Nella centrale "Ravenna Mare" della società eni S.p.A., il gas trattato, circa 1,5 milioni Sm<sup>3</sup>/giorno (produzione del mese di Agosto 2015), proviene dalle seguenti piattaforme, situate nell'offshore adriatico:

1. AMELIA A - concessione A.C 2.AS
2. AMELIA C - concessione A.C 2.AS
3. AMELIA D - concessione A.C 2.AS
4. ANGELA ANGELINA - concessione A.C 27.EA
5. ANGELA CLUSTER - concessione A.C 27.EA
6. ANTARES - concessione A.C 30.EA
7. ARMIDA - concessione A.C 29.EA
8. GUENDALINA - concessione A.C 35.AG
9. PORTO CORSINI - concessione A.C 26.EA
10. TEA - concessione A.C 34.AG

Alle operazioni di campionamento ed analisi hanno assistito in rappresentanza della società l'ing. Mattia Montanari (capo centrale) e l'ing. Stefano Guidotti (unità SICS-ambiente).

## Punti di prelievo

Nel corso delle misure eseguite in data 24 settembre mediante l'analizzatore elettrochimico dotato di celle e sensore specifico "*Testo 350*" della ditta Testo, risultavano attivi i seguenti 3 punti di emissione convogliati:

mu



## 1. Punto di emissione E13 - Scarico motore compressore 360-K1

Sono state effettuate misure discontinue<sup>1</sup> nelle condizioni di esercizio più gravose dell'impianto, prelevando i fumi dal camino di scarico di altezza pari a 11,5 metri (foto 1). Nella tabella 1 sono riportati i valori misurati della temperatura dei fumi, le medie dei valori di concentrazione rilevati per gli inquinanti CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, e i rispettivi limiti di concentrazione prescritti nel Provvedimento n. 770 rilasciato il 22/12/2004 dalla Provincia di Ravenna - Settore ambiente e suolo per il punto di emissione specifico. I valori riportati sono riferiti alle condizioni normali (273,15 °K e 101,3 kPa) e ad un contenuto di O<sub>2</sub> nei fumi pari al 5%.

	u.m.	Media accertamenti in campo Testo 350-S/XL	Provvedimento Provincia di Ravenna n. 770 Concentrazione massima ammessa punto E14
<b>CO</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>619</b>	650
<b>NO<sub>x</sub></b>	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>372</b>	500
<b>SO<sub>2</sub></b>	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>&lt; 1</b>	35
<b>T fumi</b>	°C	<b>335</b>	---

Tabella 1 - Valori di concentrazione degli inquinanti e temperatura dei fumi



Foto 1: Punto di emissione E13 (camino indicato dalla freccia di colore verde)

<sup>1</sup> Allegato VI alla Parte V del D.Lgs. 152/2006 – Art. 2 - Comma 2.3. “Salvo diversamente indicato nel presente decreto, in caso di misure discontinue, le emissioni convogliate si considerano conformi ai valori limite se, nel corso di una misurazione, la concentrazione, calcolata come media di almeno tre letture consecutive e riferita ad un'ora di funzionamento dell'impianto nelle condizioni di esercizio più gravose, non supera il valore limite di emissione”.



## 2. Punto di emissione E15 - Scarico motore compressore 360-K3

Sono state effettuate misure discontinue nelle condizioni di esercizio più gravose dell'impianto, prelevando i fumi dal camino di scarico di altezza pari a 11,5 metri (foto 2). Nella tabella 2 sono riportati i valori misurati della temperatura dei fumi, le medie dei valori di concentrazione rilevati per gli inquinanti CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, e i rispettivi limiti di concentrazione prescritti nel citato provvedimento della Provincia di Ravenna per il punto di emissione specifico. I valori riportati sono riferiti alle condizioni normali (273,15 °K e 101,3 kPa) e ad un contenuto di O<sub>2</sub> nei fumi pari al 5%.

	u.m.	Media accertamenti in campo Testo 350-S/XL	Provvedimento Provincia di Ravenna n. 770 Concentrazione massima ammessa punto E15
<b>CO</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>47</b>	650
<b>NO<sub>x</sub></b>	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>212</b>	500
<b>SO<sub>2</sub></b>	mg/Nm <sup>3</sup>	<b>&lt; 1</b>	35
<b>T fumi</b>	°C	<b>341</b>	---

Tabella 2 - Valori di concentrazione degli inquinanti e temperatura dei fumi



Foto 2: Punto di emissione E15 (camino indicato dalla freccia di colore verde)



### 3. Punto di emissione E21 - Rigeneratore glicole dietilenico 560 RG1

Sono state effettuate misure discontinue nelle condizioni di esercizio più gravose dell'impianto, prelevando i fumi dal camino di scarico di altezza pari a 7,5 metri (foto 3). Nella tabella 4 sono riportati i valori misurati della temperatura dei fumi, le medie dei valori di concentrazione rilevati per gli inquinanti CO, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, e i rispettivi limiti di concentrazione prescritti nel D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i., per il punto di emissione specifico. I valori riportati sono riferiti alle condizioni normali (273,15 °K e 101,3 kPa) e a un contenuto di O<sub>2</sub> pari al 3%.

	u.m.	Media accertamenti in campo Testo 350-S/XL	Allegato VI comma 2.3 Parte V D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i. Concentrazione massima ammessa
<b>CO</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1	---
<b>NO<sub>x</sub></b>	mg/Nm <sup>3</sup>	47	350
<b>SO<sub>x</sub></b>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1	---
<b>T fumi</b>	°C	194	---

Tabella 3 - Valori di concentrazione degli inquinanti e temperatura dei fumi



Foto 3: Punto di emissione E21 (camino indicato dalla freccia di colore verde)

mm



### Conclusioni

**Dai risultati delle analisi si ricava che le concentrazioni degli inquinanti CO, NO<sub>x</sub> e SO<sub>x</sub> nei 4 punti di emissioni convogliate rientrano nei limiti imposti dal Provvedimento della provincia di Ravenna n. 770 del 22.12.2004 e dal D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, Parte V, Allegato VI, comma 2.3 e s.m.i.**

Roma 20 ottobre 2015

Il Funzionario Tecnico

ing. Marcello Dell'Orso

Il Dirigente della Divisione V

ing. Liliana Panei