



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 3222

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”: Termodistruttore e Rigeneratori TEG

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

Mis



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 e il dott. Renzo Montereali, funzionari tecnici della Divisione V - "*Laboratori chimici e mineralogici*", coadiuvati dalla dr.ssa Ilaria Di Pilato, hanno effettuato in data 21 e 22 settembre 2016 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.**

Nella centrale "Ravenna Mare", il gas trattato, circa 1,4 milioni di Sm³/giorno, 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

Prima dell'immissione nella rete SNAM il gas subisce un trattamento di disidratazione con glicol trietilenico (TEG).

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 operazioni di campionamento ed analisi eseguite mediante gli analizzatori *TESTO 350* (Foto 1) e *HORIBA PG-350 SRM* (Foto 2), risultavano attivi i seguenti punti di emissione convogliati:



Foto 1: TESTO 350



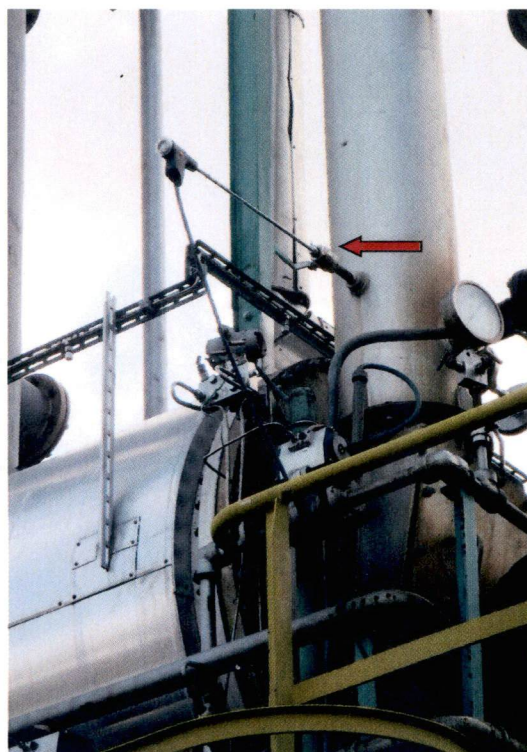
Foto 2: HORIBA PG-350 SRM

1. Punto di emissione E26 – Rigeneratore glicol trietilenico (TEG) RG2

Sono state effettuate, con l'analizzatore *TESTO 350*, misure discontinue¹ nelle condizioni di esercizio più gravose dell'impianto, dalle ore 16:40 alle ore 17:50 del giorno 21/09/2016, prelevando i fumi dal camino di scarico di altezza pari a 11 metri. Nella tabella 1 sono riportati i valori misurati della temperatura dei fumi, delle concentrazioni di *CO*, *NO_x*, *SO_x*, e i rispettivi limiti 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 *O₂* pari al 3%.



Punto di emissione E26



Punto di campionamento con sonda di prelievo

	u.m.	Media accertamenti in campo TESTO 350	Allegato VI comma 2.3 Parte V D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i. Concentrazione massima ammessa
CO	mg/Nm ³	519	---
NO _x	mg/Nm ³	43	350
SO _x	mg/Nm ³	58	---
T fumi	°C	194	---

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

¹ 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 E01 - Termodistruttore

Sono state effettuate, con l'analizzatore *HORIBA PG-350 SRM*, misure discontinue nelle condizioni di esercizio più gravose dell'impianto, dalle ore 17:20 alle ore 18:30 del giorno 21/09/2016, prelevando i fumi dal camino di scarico di altezza pari a 18 metri. Nella tabella 2 sono riportati i valori misurati della temperatura dei fumi, delle concentrazioni di *CO*, *NO_x*, *SO_x*, e i rispettivi limiti prescritti nel Provvedimento n.770 del 22/12/2004 della Provincia di Ravenna – Settore Tutela Ambiente, 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 *O₂* pari al 6%.



Punto di emissione E01



Punto di campionamento con sonda di prelievo

	u.m.	Media accertamenti in campo TESTO 350	Provvedimento Provincia di Ravenna n. 770 Concentrazione massima ammessa punto E01
CO	mg/Nm ³	< 1	100
NO _x	mg/Nm ³	38	350
SO _x	mg/Nm ³	125	1200
T fumi	°C	667	---

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

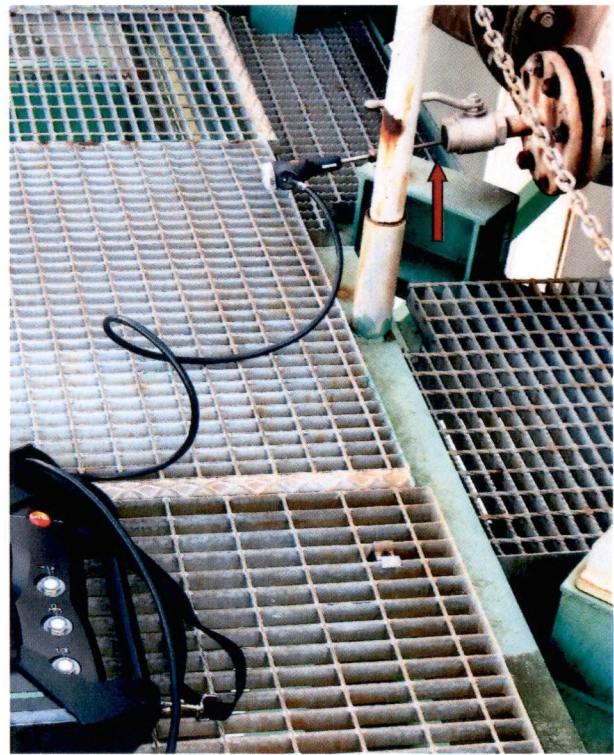


3. Punto di emissione E14 - Scarico motore compressore 360-K2

Sono state effettuate, con l'analizzatore *TESTO 350*, misure discontinue nelle condizioni di esercizio più gravose dell'impianto, dalle ore 17:20 alle ore 18:40 del giorno 21/09/2016, prelevando i fumi dal camino di scarico di altezza pari a 11,5 metri. Nella tabella 3 sono riportati i valori misurati della temperatura dei fumi, delle concentrazioni di CO , NO_x , SO_x e i rispettivi limiti prescritti nel Provvedimento n.770 del 22/12/2004 della Provincia di Ravenna – Settore Tutela Ambiente, 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_2 pari al 5%.



Punto di emissione E14



Punto di campionamento con sonda di prelievo

	u.m.	Media accertamenti in campo Testo 350	Provvedimento Provincia di Ravenna n. 770 Concentrazione massima ammessa punto E14
CO	mg/Nm ³	247	650
NO _x	mg/Nm ³	424	500
SO _x	mg/Nm ³	< 1	35
T fumi	°C	320	---

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

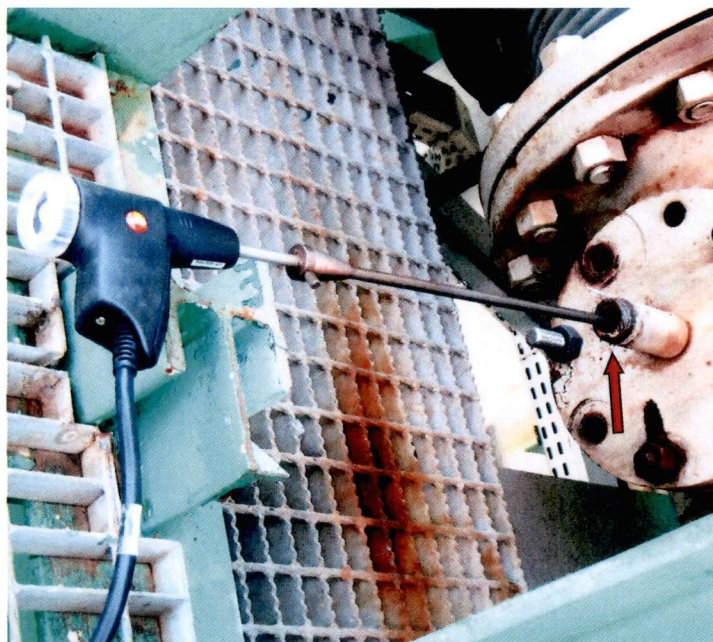
MMS

4. Punto di emissione E15 – Scarico motore compressore 360-K3

Sono state effettuate, con l'analizzatore *TESTO 350*, misure discontinue nelle condizioni di esercizio più gravose dell'impianto, dalle ore 18:40 alle ore 19:40 del giorno 21/09/2016, prelevando i fumi dal camino di scarico di altezza pari a 11,5 metri. Nella tabella 4 sono riportati i valori misurati della temperatura dei fumi, delle concentrazioni di CO , NO_x , SO_x , e i rispettivi limiti prescritti nel Provvedimento n.770 del 22/12/2004 della Provincia di Ravenna – Settore Tutela Ambiente, 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_2 pari al 5%.



Punto di emissione E15



Punto di campionamento con sonda di prelievo

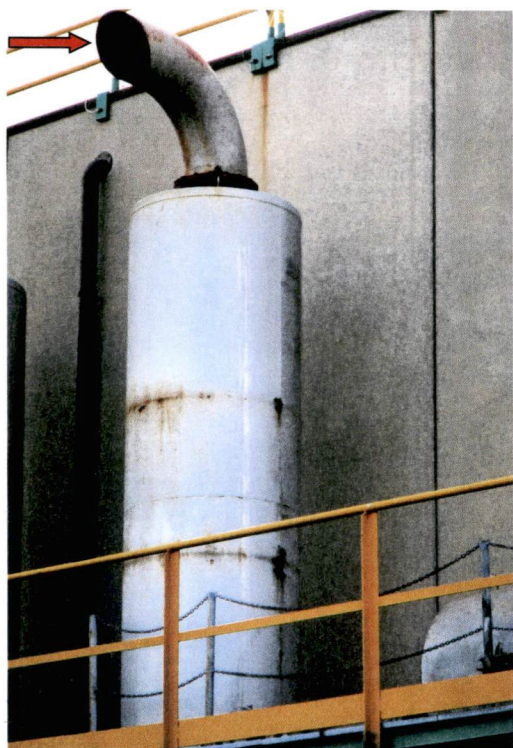
	u.m.	Media accertamenti in campo TESTO 350	Provvedimento Provincia di Ravenna n. 770 Concentrazione massima ammessa punto E15
CO	mg/Nm ³	20	650
NO _x	mg/Nm ³	159	500
SO _x	mg/Nm ³	1	35
T fumi	°C	317	---

Tabella 4 - Valori di concentrazione degli inquinanti e temperatura dei fumi

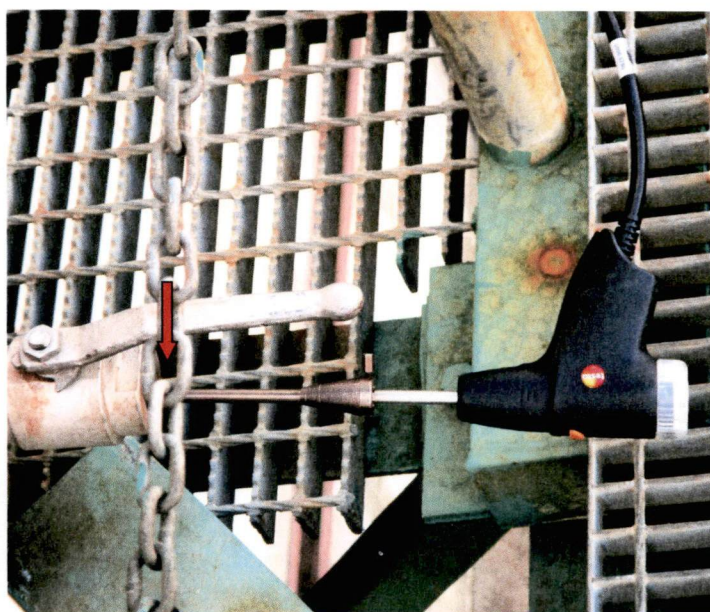


5. Punto di emissione E13 – Scarico motore compressore 360-K1

Sono state effettuate, con l'analizzatore *TESTO 350*, misure discontinue nelle condizioni di esercizio più gravose dell'impianto, dalle ore 8:40 alle ore 9:50 del giorno 22/09/2016, prelevando i fumi dal camino di scarico di altezza pari a 11,5 metri. Nella tabella 5 sono riportati i valori misurati della temperatura dei fumi, delle concentrazioni di CO , NO_x , SO_x , e i rispettivi limiti prescritti nel Provvedimento n.770 del 22/12/2004 della Provincia di Ravenna – Settore Tutela Ambiente, per il punto di emissione specifico. I valori riportati sono riferiti alle condizioni normali ($273,15\text{ °K}$ e $101,3\text{ kPa}$) e a un contenuto di O_2 pari al 5%.



Punto di emissione E13



Punto di campionamento con sonda di prelievo

	u.m.	Media accertamenti in campo TESTO 350	Provvedimento Provincia di Ravenna n. 770 Concentrazione massima ammessa punto E15
CO	mg/Nm ³	376	650
NO _x	mg/Nm ³	342	500
SO _x	mg/Nm ³	< 1	35
T fumi	°C	335	---

Tabella 5 - Valori di concentrazione degli inquinanti e temperatura dei fumi



Conclusioni

Dai risultati delle analisi si ricava che le concentrazioni degli inquinanti CO, NO_x e SO_x nei cinque punti di emissioni convogliate sono al di sotto dei limiti imposti dal Provvedimento della Provincia di Ravenna – Settore Tutela Ambiente 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, 13 ottobre 2016

Il funzionario tecnico
dott. Renzo Montereali

Renzo Montereali

Il coordinatore della Divisione V
ing. Marcello Dell'Orso

Marcello Dell'Orso