



Ministero dell' Ambiente e della Sicurezza Energetica

Dipartimento Energia

Direzione Generale Infrastrutture e Sicurezza

Divisione V – Rilascio titoli minerari e normativa tecnica nel settore delle geo risorse; sezione laboratori e servizi tecnici

RELAZIONE SPERIMENTALE CAMPIONI 3413

Analisi del gas separato dalle frazioni liquide e controllo delle emissioni in nel “Centro olio Val d’Agri” della società eni S.p.A., ubicato nel comune di Viggiano (PZ).



Centro Olio Val d’Agri

Via Antonio Bosio, 15 – 00161 Roma
tel. +39 06 47053913

marco.mastroianni@mise.gov.it

mastroianni.marco@mite.gov.it

<https://unmig.mise.gov.it>



Premessa

Per le attività di competenza della *Divisione VIII - Sezione U.N.M.I.G. dell'Italia Meridionale* e in coordinamento con la stessa, la *Divisione V - "Rilascio titoli minerari e normativa tecnica nel settore delle georisorse; sezione laboratori e servizi tecnici"*, ha messo a punto un programma di verifica delle emissioni puntuali in atmosfera dell'impianto industriale "Centro Olio Val D'Agri" di trattamento degli idrocarburi estratti nell'ambito della concessione di coltivazione unificata "Val D'Agri".

Nell'ambito di questi controlli, il dr. Marco Mastroianni, funzionario tecnico della *Divisione V*, coadiuvato dalle dr.ssa Tiziana Veneruso, hanno effettuato in data 26 e 27 ottobre 2022 il controllo delle emissioni puntuali in atmosfera e il campionamento e l'analisi in campo del gas naturale prodotto.

Alle operazioni di campionamento e analisi hanno assistito in rappresentanza della società l'ing. Antonio Ricci (Responsabile di Produzione), l'ing. Luca Cadei (Responsabile degli impianti) e il sig. Rosario Gagliano (HSE-logistica).

Descrizione dell'impianto

Nel Centro Olio Val d'Agri le lavorazioni effettuate consistono nella separazione della miscela di idrocarburi, gas naturale e acque di strato proveniente dai pozzi di produzione attivi.

Il greggio estratto subisce trattamenti per la separazione e conseguente lavorazione delle tre fasi presenti nel fluido estratto (olio greggio, gas naturale e acqua).

Al momento della visita i dati di produzione forniti dalla società erano i seguenti:

Data	Prod. olio m ³	Prod. olio (tonnellate)	Prod. gas Standard m ³	H ₂ O Reiniettata m ³	H ₂ O Smaltita m ³	Zolfo prodotto (tonnellate per giorno)
26.10.2022	7.405	6.119	3.044.341	1.952	1.795	ca. 21/22
27.10.2022	7.438	6.146	3.045.999	1.701	2.120	

Modalità di campionamento ed analisi del gas naturale

L'analisi composizionale del gas naturale, separato dalle frazioni liquide e sottoposto ad abbattimento dell'H₂S mediante MDEA (Metil-DiEtanol-Ammina) e a trattamento di disidratazione con glicol trietilenico, è stata effettuata mediante campionamento, con l'ausilio di un gascromatografo portatile modello μ GC 3000 della società Agilent, dalla linea di adduzione alla rete di distribuzione SNAM dove il gas viene immesso ad una pressione di circa 58 bar (foto 1).



Foto 1 - Punto di campionamento (freccia rossa) in fase di misura.

Sono state effettuate quattro misure il 26 ottobre 2022; 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 media
metano	% moli	68,95
etano	% moli	10,54
propano	% moli	6,62
iso-butano	% moli	0,77
n-butano	% moli	1,48
iso-pentano	% moli	0,22
n-pentano	% moli	0,22
esano	% moli	< 0,01
anidride carbonica	% moli	2,04
azoto	% moli	9,83
Solfuro di idrogeno	% moli	< 0,01

Tabella 1 - Composizione del gas naturale espresso in percento molare



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.	Valori medi
Potere calorifico superiore	MJ/Sm ³	42,70
Indice di Wobbe	MJ/Sm ³	48,67
Densità relativa	---	0,770

Tabella 2 - Proprietà fisiche del gas naturale

Tutti i valori rilevati rispondono ai parametri di qualità del gas naturale da convogliare nella rete dei metanodotti di trasporto nazionale e nelle reti regionali stabiliti dal Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 18 maggio 2018 e successivo aggiornamento (Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 3 giugno 2022), riportati in nota a piè di pagina¹, fatta eccezione per la densità relativa che risulta leggermente superiore al parametro di qualità previsto dal decreto citato (densità relativa 0,555-0,7). Il gas dovrà quindi essere miscelato con altro gas naturale di idonea composizione prima di essere immesso nella rete di distribuzione Snam Rete Gas.

¹

Nota

Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 18 maggio 2018: "Aggiornamento della regola tecnica sulle caratteristiche chimico-fisiche e sulla presenza di altri componenti nel gas combustibile da convogliare" (G.U. n. 129 del 6 giugno 2018). Allegato A, Tabella 1"

Proprietà	Valori di accettabilità	Unità di misura
Potere calorifico superiore	34,95 – 45,28	(MJ/Sm ³)
Indice di Wobbe	47,31 – 52,33	(MJ/Sm ³)
Densità relativa	0,555 – 0,7	---



Modalità di campionamento e misure delle emissioni in atmosfera

Nel corso delle operazioni di campionamento e misure eseguite mediante l'analizzatore elettrochimico dotato di celle e sensore specifico "Testo 350" (Foto 2), risultavano attivi i seguenti punti di emissione convogliati:



Foto 2 - Analizzatore "Testo 350"

1) Punto di emissione E20 – Termodistruttore V580-FJ-951

Sono state effettuate misure discontinue nelle condizioni di esercizio dell'impianto, dalle ore 12:28 alle ore 13:36 del 26 ottobre, prelevando i fumi dal tronchetto di campionamento del camino di scarico posto a 33 m dal suolo (Foto 3).

Nella tabella 3 sono riportate le medie dei valori misurati della temperatura dei fumi, delle concentrazioni di CO, NO_x, SO₂ e i rispettivi limiti prescritti nella Deliberazione n. 627 del 4 maggio 2011 della Giunta della Regione Basilicata 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 nei fumi pari al 6%; la temperatura media dei fumi rilevata è di 822°C.

	u.m.	Media accertamenti in campo <i>Testo 350</i>	Emissioni autorizzate Deliberazione n. 627 del 04/05/2011 Regione Basilicata
CO	mg/Nm ³	13	50
NO _x	mg/Nm ³	180	200
SO ₂	mg/Nm ³	111	200

Tabella 3 - Valori di concentrazione degli inquinanti

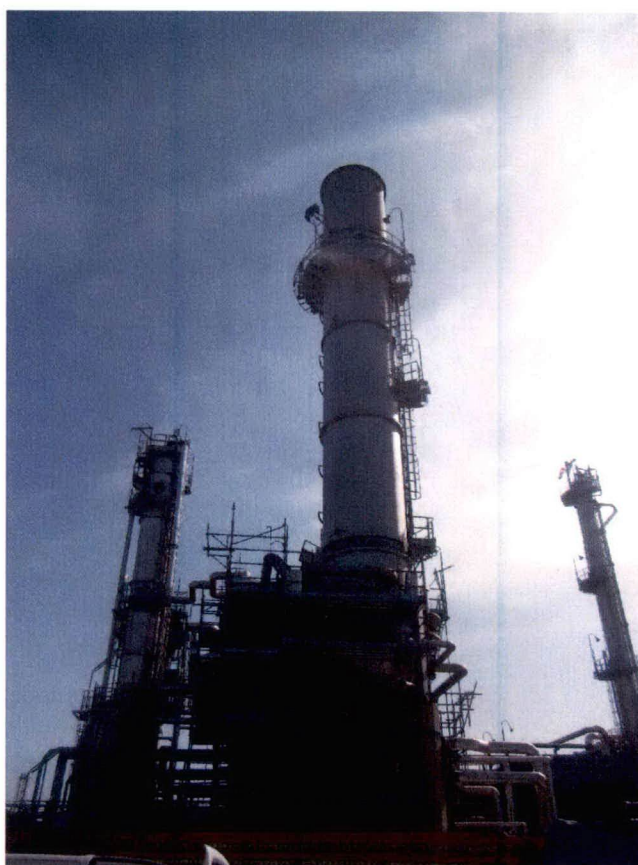


Foto 3: Punto di emissione E20

2) Punto di emissione E11c - Turbogeneratore con caldaia a recupero V620-VC-001C

Sono state effettuate misure discontinue nelle condizioni di esercizio dell'impianto, dalle ore 15:51 alle ore 16:58 del 26 ottobre, prelevando i fumi dal tronchetto di campionamento del camino di scarico posto a 17 m dal suolo (Foto 4 e 5).

Nella tabella 4 sono riportate le medie dei valori misurati della temperatura dei fumi, delle concentrazioni di CO, NO_x, SO₂ e i rispettivi limiti prescritti nella Deliberazione n. 627 del 4 maggio 2011 della Giunta della Regione Basilicata 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 nei fumi pari al 15%; la temperatura media dei fumi rilevata è di 197°C.

	u.m.	Media accertamenti in campo <i>Testo 350</i>	Emissioni autorizzate Deliberazione n. 627 del 04/05/2011 Regione Basilicata
CO	mg/Nm ³	5	40
NO _x	mg/Nm ³	55	80
SO ₂	mg/Nm ³	4	400

Tabella 4 - Valori di concentrazione degli inquinanti



Foto 4: Punto di emissione E11c



Foto 5: Punto di prelievo dei fumi (freccia rossa)

3) Punto di emissione E11b - Turbogeneratore con caldaia a recupero V620-VC-001B

Sono state effettuate misure discontinue nelle condizioni di esercizio dell'impianto, dalle ore 15:45 alle ore 16:53 del 26 ottobre, prelevando i fumi dal tronchetto di campionamento del camino di scarico posto a 17 m dal suolo (Foto 6 e 7).

Nella tabella 5 sono riportate le medie dei valori misurati della temperatura dei fumi, delle concentrazioni di CO, NO_x, SO₂ e i rispettivi limiti prescritti nella Deliberazione n. 627 del 4 maggio 2011 della Giunta della Regione Basilicata 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 nei fumi pari al 15%; la temperatura media dei fumi rilevata è di 178°C.

	u.m.	Media accertamenti in campo <i>Testo 350</i>	Emissioni autorizzate Deliberazione n. 627 del 04/05/2011 Regione Basilicata
CO	mg/Nm ³	5	40
NO _x	mg/Nm ³	18	80
SO ₂	mg/Nm ³	5	400

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



Foto 6: punto di emissione 11B

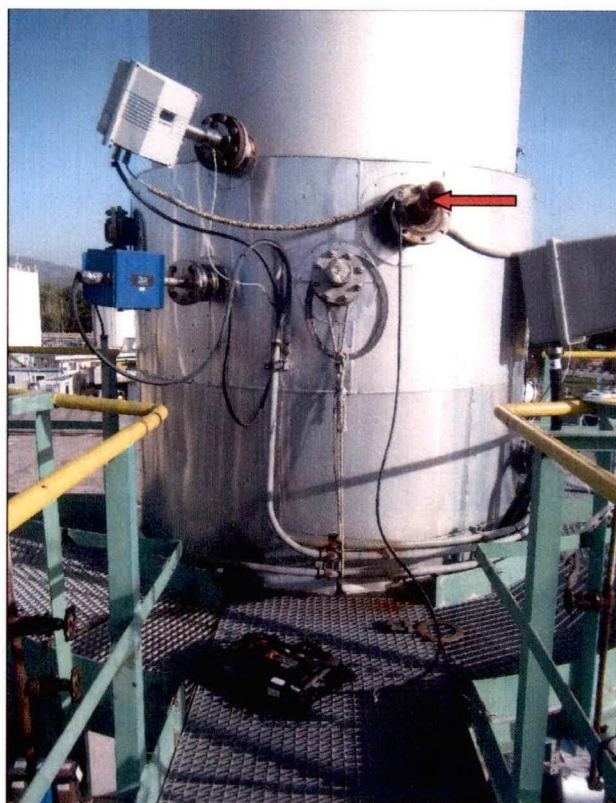


Foto 7: punto di prelievo dei fumi (freccia rossa)

4) Punto di emissione E04 - Termodistruttore 585-FJ-01

Sono state effettuate misure discontinue nelle condizioni di esercizio dell'impianto dalle ore 9:40 alle ore 10:37 del 27 ottobre, prelevando i fumi dal tronchetto di campionamento del camino di scarico posto a 27,5 m dal suolo (Foto 8).

Nella tabella 6 sono riportate le medie dei valori misurati della temperatura dei fumi, delle concentrazioni di CO, NO_x, SO₂ e i rispettivi limiti prescritti nella Deliberazione n. 627 del 4 maggio 2011 della Giunta della Regione Basilicata 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 nei fumi pari al 6%; la temperatura media dei fumi rilevata è di 867°C.

	u.m.	Media accertamenti in campo <i>Testo 350</i>	Emissioni autorizzate Deliberazione n. 627 del 04/05/2011 Regione Basilicata
CO	mg/Nm ³	42	80
NO _x	mg/Nm ³	31	150
SO ₂	mg/Nm ³	104	200

Tabella 6 - Valori di concentrazione degli inquinanti



Foto 8: punto di emissione E04 (freccia rossa) in funzionamento come riserva del punto di emissione E04bis (visibile a destra)

5) Punto di emissione E12C - Caldaia ausiliaria V620-FG-001C

Sono state effettuate misure discontinue nelle condizioni di esercizio dell'impianto, dalle ore 12:25 alle ore 13:32 del 27 ottobre, prelevando i fumi dal tronchetto di campionamento del camino di scarico posto a 15 m dal suolo (Foto 9 e 10).

Nella tabella 7 sono riportate le medie dei valori misurati della temperatura dei fumi, delle concentrazioni di CO, NO_x, SO₂ e i rispettivi limiti prescritti nella Deliberazione n. 627 del 4 maggio 2011 della Giunta della Regione Basilicata 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 nei fumi pari al 3%; la temperatura media dei fumi rilevata è di 148°C.

	u.m.	Media accertamenti in campo <i>Testo 350</i>	Emissioni autorizzate Deliberazione n. 627 del 04/05/2011 Regione Basilicata
CO	mg/Nm ³	4	50
NO _x	mg/Nm ³	142	200
SO ₂	mg/Nm ³	14	---

Tabella 7 - Valori di concentrazione degli inquinanti



Foto 9: Punto di emissione E12c



Foto 10: Punto di prelievo dei fumi (freccia rossa)

6) Punto di emissione E12D – Caldaia ausiliaria V620-FG-001D

Sono state effettuate misure discontinue nelle condizioni di esercizio dell'impianto, dalle ore 12:45 alle ore 13:52 del 27 ottobre, prelevando i fumi dal tronchetto di campionamento del camino di scarico posto a 40 m dal suolo (Foto 11 e 12).

Nella tabella 8 sono riportate le medie dei valori misurati della temperatura dei fumi, delle concentrazioni di CO, NO_x, SO₂ e i rispettivi limiti prescritti nella Deliberazione n. 627 del 4 maggio 2011 della Giunta della Regione Basilicata 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 nei fumi pari al 3%; la temperatura media dei fumi rilevata è di 113°C.

	u.m.	Media accertamenti in campo <i>Testo 350</i>	Emissioni autorizzate Deliberazione n. 627 del 04/05/2011 Regione Basilicata
CO	mg/Nm ³	< 1	50
NO _x	mg/Nm ³	28	50
SO ₂	mg/Nm ³	16	---

Tabella 8 - Valori di concentrazione degli inquinanti



Foto 11: Punto di emissione E12D

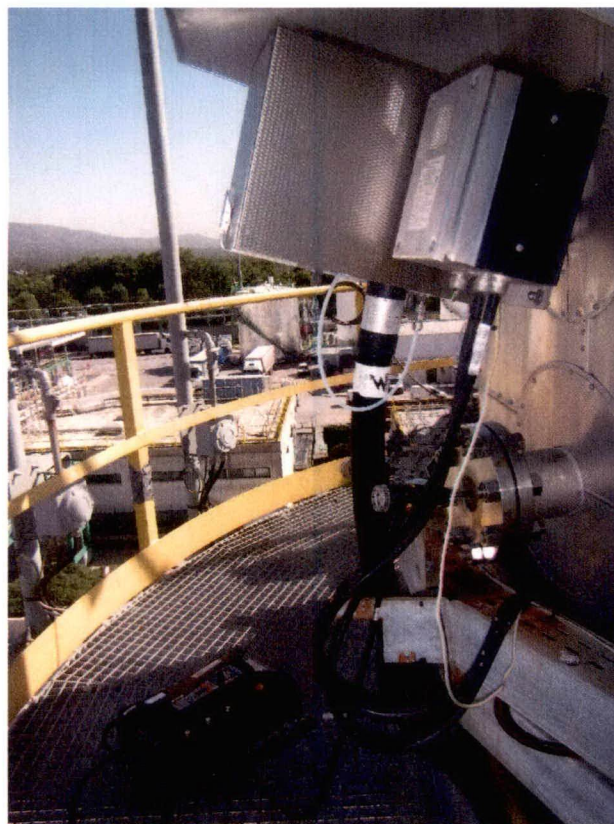


Foto 12: punto di prelievo fumi (freccia rossa)



Campioni 3413

Conclusioni

I risultati delle analisi evidenziano che i valori degli inquinanti CO, NO_x e SO₂ rilevati nei punti di emissione convogliati, risultano inferiori ai limiti prescritti dalla Deliberazione della Giunta della Regione Basilicata n. 627 del 4 maggio 2011.

Per quanto riguarda le indagini eseguite sul gas naturale, si riscontra la sostanziale corrispondenza dei valori rilevati con quelli dei campionamenti precedenti.

Roma, 15 dicembre 2022

Il responsabile del servizio chimico-tecnico
dei Laboratori di Via Bosio-Roma
Dr. Marco Mastroianni