



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 3359

Analisi del gas separato dalle frazioni liquide; controllo delle emissioni in atmosfera ed analisi dei reflui provenienti dal trattamento degli idrocarburi prodotti nel “Centro olio Val d’Agri” della società eni S.p.A., ubicato nel comune di Viggiano (PZ).



Centro Olio Val d’Agri

ms



Premessa

Per le attività di competenza della *Divisione IV - Sezione U.N.M.I.G. di Napoli* e in coordinamento con la stessa, la *Divisione V - Laboratori chimici e mineralogici*, 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".

Sono stati inoltre predisposti ulteriori controlli volti all'analisi dei reflui acquosi provenienti dal trattamento degli idrocarburi liquidi e gassosi prodotti e all'analisi della composizione del gas separato dalle frazioni liquide.

Nell'ambito di questi controlli, l'ing. Marcello Dell'Orso e il dr. Marco Mastroianni, tecnici della *Divisione V*, coadiuvati dalle dr.sse Andree Soledad Bonetti e Tiziana Veneruso, hanno effettuato in data 4 e 5 giugno 2019 il campionamento dei reflui acquosi provenienti dal trattamento degli idrocarburi liquidi e gassosi, 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 il sig. Davide Gerone (specialista ambiente), il sig. Piero Fier (responsabile di produzione) e il sig. Dario Montano (supervisore analisi di laboratorio).

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 bbl	Prod. gas sm ³	H ₂ O Reiniettata m ³	H ₂ O Smaltita m ³	Zolfo Prodotto kg
04.06.2019	68.640	3.581.652	1.912	1.405	33.000

Modalità di campionamento ed analisi del gas naturale

Il campionamento del gas naturale, separato dalle frazioni liquide e sottoposto ad abbattimento dell'H₂S mediante ammine e a trattamento di disidratazione con glicol trietilenico, è stato effettuato dalla linea di adduzione alla rete di distribuzione SNAM, mediante bombola (foto 1), dove il gas viene immesso ad una pressione di circa 58 bar. L'analisi composizionale del gas è stata condotta nei laboratori della Divisione V con l'ausilio di un gascromatografo portatile modello μ GC 3000 della società Agilent.



Foto 1 - Punto di campionamento

Sono state effettuate sei misure il 6 giugno 2019; 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	73,59
etano	% moli	10,33
propano	% moli	6,32
iso-butano	% moli	0,64
n-butano	% moli	1,25
iso-pentano	% moli	0,18
n-pentano	% moli	0,18
esano	% moli	0,02
anidride carbonica	% moli	1,10
azoto	% moli	6,39
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	43,52
Indice di Wobbe	MJ/Sm ³	50,63
Densità relativa	---	0,739

Tabella 2 - Proprietà fisiche del gas naturale

Non 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: "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”. In particolare, la densità relativa è leggermente superiore al parametro di qualità previsto dal decreto citato (densità relativa 0,555-0,7).

Modalità di campionamento ed analisi dei reflui acquosi provenienti dal trattamento degli idrocarburi prodotti

Il campionamento dei reflui acquosi provenienti dal trattamento degli idrocarburi liquidi e gassosi è stato effettuato in quattro punti: il 4 giugno in corrispondenza dell'uscita del serbatoio di stoccaggio V560-TA-002 (Foto 2) e del serbatoio di stoccaggio V560-TA-003 (Foto 3); il 5 giugno in corrispondenza della baia di carico 5 delle autobotti adibite al trasporto in discarica dei reflui acquosi (Foto 4) e presso l'area pozzo Costa Molina 2 dove avviene la reiniezione di parte dell'acqua di strato (Foto 5). Scopo dei quattro campionamenti è quello di verificare dal punto di vista analitico, la corrispondenza tra la composizione del liquido avviato allo smaltimento tramite autobotte, la composizione delle acque di giacimento prelevate direttamente dall'area pozzo e inviate alla reiniezione, la composizione del liquido raccolto nei serbatoi di stoccaggio delle acque di strato posti a valle del separatore.



Foto 2 – Campionamento reflui da serbatoio di stoccaggio V560-TA-002

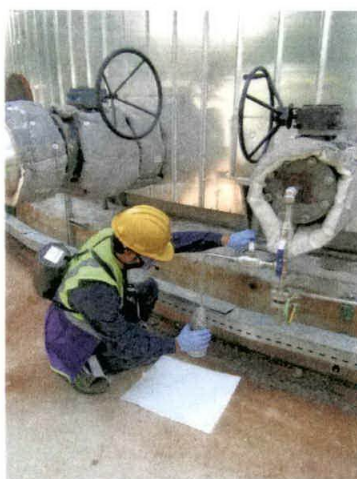


Foto 3 – Campionamento reflui da serbatoio di stoccaggio V560-TA-003



Foto 4 – Campionamento reflui da baia di carico 5 autobotti



Foto 5 - Campionamento reflui nell'area pozzo Costa Molina 2

Sui reflui acquosi provenienti dal trattamento degli idrocarburi sono state eseguite le seguenti indagini analitiche:

- 1) misura del valore di pH, temperatura e conducibilità;
- 2) determinazione dei solidi sospesi totali per via gravimetrica;
- 3) determinazione della concentrazione degli anioni e dei cationi mediante cromatografia ionica;
- 4) determinazione della concentrazione dei metalli mediante spettrofotometria ad assorbimento atomico e spettroscopia di emissione con sorgente al plasma;
- 5) determinazione del contenuto totale di idrocarburi per via gravimetrica;
- 6) determinazione del contenuto dei composti organici volatili (VOC).

MMS



1) *Misura del valore di pH, temperatura e conducibilità*

Il pH, la temperatura e la conducibilità dei reflui acquosi provenienti dai tre punti di campionamento, sono stati misurati rispettivamente mediante pHmetro mod. HI 8424 e conduttimetro mod. HI 933100 della HANNA Instruments; i valori ottenuti sono riportati in tabella 3.

Parametro	Serbatoio V560 TA002	Serbatoio V560 TA003	Baia di carico 5 Autobotti	Area Pozzo Costa Molina 2
pH	6,22	6,58	6,38	6,35
Temperatura (°C)	25	31	41	40
Conducibilità (ms)	16,2	15,3	16,1	15,8

Tabella 3 – Misure di pH, conducibilità e temperatura

2) *Determinazione dei solidi sospesi totali nei campioni di acqua di strato.*

Il quantitativo dei solidi sospesi totali è stato determinato per via gravimetrica sul residuo della filtrazione a 0,45 micron dell'acqua di strato, essiccato fino a peso costante. I risultati ottenuti espressi in milligrammi per litro di acqua di strato (mg/l), sono riportati in tabella 4.

Parametro	Serbatoio V560 TA002	Serbatoio V560 TA003	Baia di carico 5 Autobotti	Area Pozzo Costa Molina 2
Solidi sospesi totali (mg/l)	47,5	16,8	43,4	51,2

Tabella 4 - Solidi sospesi totali

3) *Determinazione della concentrazione di anioni e cationi mediante cromatografia ionica*

Sui campioni filtrati (mediante filtro da 0,45 micron) sono state determinate le concentrazioni degli anioni e dei cationi con l'ausilio del Cromatografo Ionico della società Dionex modello ICS 1000 e ICS 5000; i risultati ottenuti sono riportati in tabella 5.

Specie	u. m.	Serbatoio V560 TA002	Serbatoio V560 TA003	Baia di carico 5 Autobotti	Area Pozzo Costa Molina 2
Calcio (Ca ²⁺)	mg/l	640	594	615	648
Magnesio (Mg ²⁺)	mg/l	176	164	170	165
Potassio (K ⁺)	mg/l	293	276	268	267
Sodio (Na ⁺)	mg/l	2.876	2.809	2.987	2.896
Ammonio (NH ₄ ⁺)	mg/l	256	119	117	116
Cloruri (Cl ⁻)	mg/l	5.219	5.258	5.472	5.391
Fluoruri (F ⁻)	mg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Fosfati (PO ₄ ³⁻)	mg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Nitrati (NO ₃ ⁻)	mg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Solfati (SO ₄ ²⁻)	mg/l	933	884	937	914

Tabella 5 – Valori delle concentrazioni degli anioni e dei cationi



4) Determinazione della concentrazione dei metalli

Le determinazioni analitiche del tenore in metalli sono state effettuate, per l'arsenico e il mercurio, mediante Spettroscopia di Assorbimento Atomico (Spettrofotometro PinAAcle 900T e sistema idruri MHS10 della società Perkin Elmer), mentre per i restanti metalli sono state effettuate mediante spettroscopia di emissione con sorgente al plasma (Spettrometro ICP-OES Optima 8000 della società Perkin Elmer). I risultati ottenuti sono riportati in tabella 6.

Metallo	u. m.	Serbatoio V560 TA002	Serbatoio V560 TA003	Baia di carico 5 Autobotti	Area Pozzo Costa Molina 2	Limite di rivelabilità (L.R)
Alluminio (Al)	mg/l	0,1537	0,2975	0,2042	0,1818	0,0007
Arsenico (As)	mg/l	0,0020	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,0010
Bario (Ba)	mg/l	0,1991	0,2067	0,1908	0,1922	0,0016
Berillio (Be)	mg/l	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0001
Boro (B)	mg/l	38,8020	39,2440	41,1595	39,8365	0,0101
Cadmio (Cd)	mg/l	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,0001
Cobalto (Co)	mg/l	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,0006
Cromo totale (Cr)	mg/l	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,0004
Ferro (Fe)	mg/l	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,0016
Manganese (Mn)	mg/l	0,0108	0,0936	0,0111	0,0103	0,0001
Mercurio (Hg)	mg/l	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,0010
Nichel (Ni)	mg/l	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,0002
Piombo (Pb)	mg/l	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,0036
Rame (Cu)	mg/l	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,0001
Selenio (Se)	mg/l	0,0108	0,0113	0,0126	0,0099	0,0036
Stagno (Sn)	mg/l	0,0321	0,0320	0,0320	0,0320	0,0001
Vanadio (V)	mg/l	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,0001
Zinco (Zn)	mg/l	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	0,0001

Tabella 6 - Valori delle concentrazioni dei metalli

5) Determinazione del contenuto totale di idrocarburi

Il contenuto di idrocarburi totali è stato determinato per via gravimetrica (metodo APAT IRSA-CNR 29/2003, 5160-A2). I risultati ottenuti sono riportati in tabella 7.

	u.m.	Serbatoio V560 TA002	Serbatoio V560 TA003	Baia di carico 5 Autobotti	Area Pozzo Costa Molina 2
Idrocarburi totali	mg/l	29,4	3,3	19,8	24,7

Tabella 7 - Valori del contenuto di idrocarburi totali

6) Determinazione del contenuto dei composti organici volatili (VOC)

E' stato determinato il contenuto dei composti organici volatili (VOC) con il metodo di estrazione Purge & Trap (EPA 5030 C:2003) accoppiato ad analisi gascromatografica con rivelatore a



spettrometria di massa (EPA 8270 D:2007). I risultati ottenuti, espressi in microgrammi per litro di acqua ($\mu\text{g/l}$), sono riportati nella tabella 8.

Composto	u. m.	Serbatoio V560 TA002	Serbatoio V560 TA003	Baia di carico 5 Autobotti	Area Pozzo Costa Molina 2	Limite di rivelabilità L.R.
Clorometano	$\mu\text{g/l}$	3.094	1.300	3.268	3.021	1
Vinil Cloruro	$\mu\text{g/l}$	67	< L.R.	20	10	1
1,1 Dicloroethene	$\mu\text{g/l}$	17.281	5.805	18.245	21.945	1
trans-1,2 Dicloroethene	$\mu\text{g/l}$	1.073	< L.R.	1.910	987	1
1,1 Dicloroetano	$\mu\text{g/l}$	20	3	24	21	1
ciss-1,2 Dicloroethene	$\mu\text{g/l}$	8.940	2.321	8.718	9.437	1
Triclorometano	$\mu\text{g/l}$	< L.R.	< L.R.	< L.R.	2	1
Benzene	$\mu\text{g/l}$	33.349	7.426	33.614	< L.R.	1
1,2 Dicloroetano	$\mu\text{g/l}$	2.423	733	2.240	2.497	1
Tricloroetilene	$\mu\text{g/l}$	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	1
1,2 Dicloropropano	$\mu\text{g/l}$	74	18	74	85	1
Bromodiclorometano	$\mu\text{g/l}$	10	< L.R.	10	21	1
Toluene	$\mu\text{g/l}$	28.793	< L.R.	28.595	26.164	1
1,1,2 Tricloroetano	$\mu\text{g/l}$	622	96	631	926	1
Tetracloroetilene	$\mu\text{g/l}$	< L.R.	81	< L.R.	< L.R.	1
Dibromoclorometano	$\mu\text{g/l}$	< L.R.	< L.R.	< L.R.	4	1
1,2 Dibromoetano	$\mu\text{g/l}$	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	1
Clorobenzene	$\mu\text{g/l}$	21	4	23	46	1
Etilbenzene	$\mu\text{g/l}$	11.990	2.664	12.041	10.532	1
m+p Xilene	$\mu\text{g/l}$	8.805	4.650	12.246	7.450	1
Stirene	$\mu\text{g/l}$	646	420	841	573	1
Tribromometano	$\mu\text{g/l}$	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	1
1,1,2,2 Tetracloroetano	$\mu\text{g/l}$	27	3	50	40	1
1,2,3 Tricloropropano	$\mu\text{g/l}$	172	113	228	98	1
1,4 Diclorobenzene	$\mu\text{g/l}$	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	1
1,2 Diclorobenzene	$\mu\text{g/l}$	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	1
1,3,4 triclorobenzene	$\mu\text{g/l}$	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	1
1,1,2,3,4,4-Esacloro-1,3-Butadiene	$\mu\text{g/l}$	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	1
1,2,4,5 Tetraclorobenzene	$\mu\text{g/l}$	< L.R.	< L.R.	< L.R.	< L.R.	1

Tabella 8 – Composti organici volatili

In Allegato sono riportate le metodologie utilizzate per le determinazioni analitiche effettuate sui reflui acquosi.



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 6), risultavano attivi i seguenti punti di emissione convogliati:



Foto 6 - Analizzatore "Testo 350"

1) Punto di emissione E11a - Turbogeneratore con caldaia a recupero V620-VC-001A

Sono state effettuate misure discontinue nelle condizioni di esercizio dell'impianto dalle ore 16:36 alle ore 17:50 del 4 giugno, prelevando i fumi dal tronchetto di campionamento del camino di scarico posto a 17 m dal suolo (Foto 7 e 8).

Nella tabella 9 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%.

	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	2	60
NO _x	mg/Nm ³	37	80
SO ₂	mg/Nm ³	< 1	---
T fumi	°C	187	177

Tabella 9 - Valori di concentrazione degli inquinanti e temperatura dei fumi



Foto 7: Punto di emissione E11a

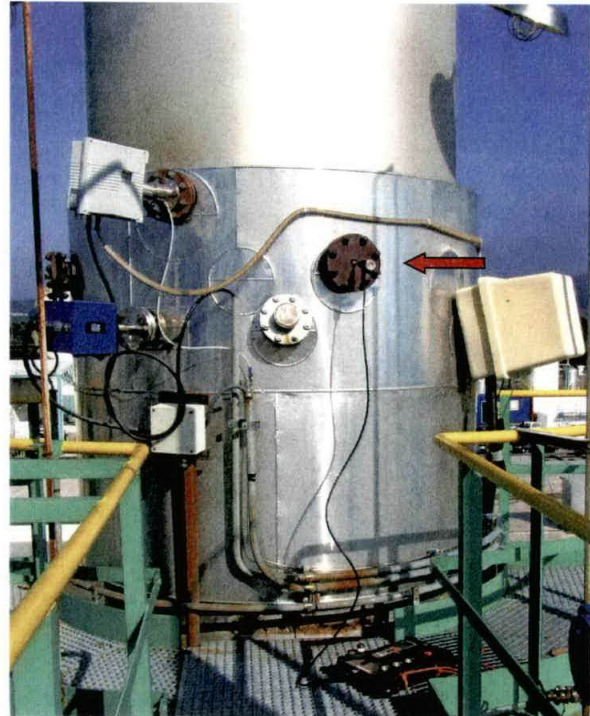


Foto 8: Punto di prelievo dei fumi (freccia rossa)

2) 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 15:10 alle ore 16:25 del 4 giugno, prelevando i fumi dal tronchetto di campionamento del camino di scarico posto a 17 m dal suolo (Foto 9 e 10).

Nella tabella 10 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%.

	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	3	60
NO _x	mg/Nm ³	29	80
SO ₂	mg/Nm ³	< 1	---
T fumi	°C	179	177

Tabella 10 - Valori di concentrazione degli inquinanti e temperatura dei fumi



Foto 9: Punto di emissione E11b



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

3) 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 15:31 alle ore 16:46 del 4 giugno, prelevando i fumi dal tronchetto di campionamento del camino di scarico posto a 17 m dal suolo (Foto 11 e 12).

Nella tabella 11 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%.

	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	60
NO _x	mg/Nm ³	21	80
SO ₂	mg/Nm ³	3	---
T fumi	°C	193	177

Tabella 11 - Valori di concentrazione degli inquinanti e temperatura dei fumi

My



Foto 11: Punto di emissione E11c



Foto 12: Punto di prelievo dei fumi (freccia rossa)

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

Sono state effettuate misure discontinue nelle condizioni di esercizio dell'impianto, dalle ore 17:15 alle ore 18:35 del 4 giugno, prelevando i fumi dal tronchetto di campionamento del camino di scarico posto a 15 m dal suolo (Foto 13 e 14).

Nella tabella 12 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%.

	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	138	200
SO ₂	mg/Nm ³	12	---
T fumi	°C	142	174

Tabella 12 - Valori di concentrazione degli inquinanti e temperatura dei fumi

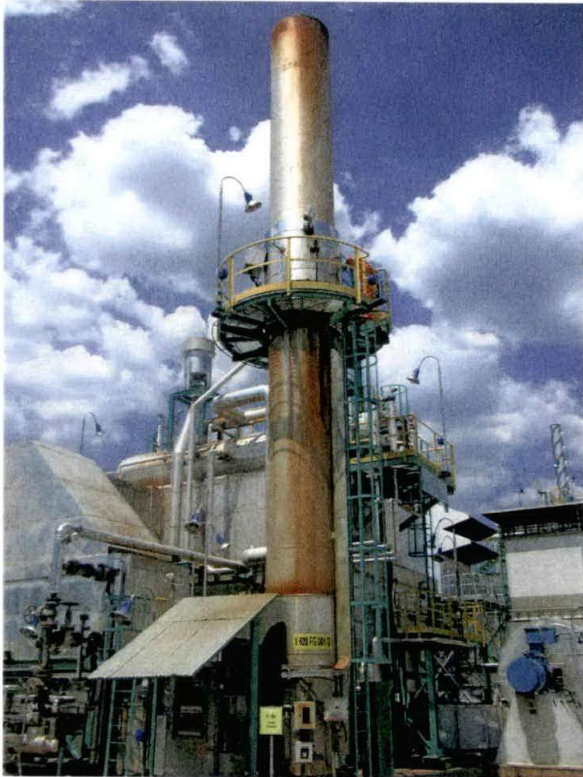


Foto 13: Punto di emissione E12c

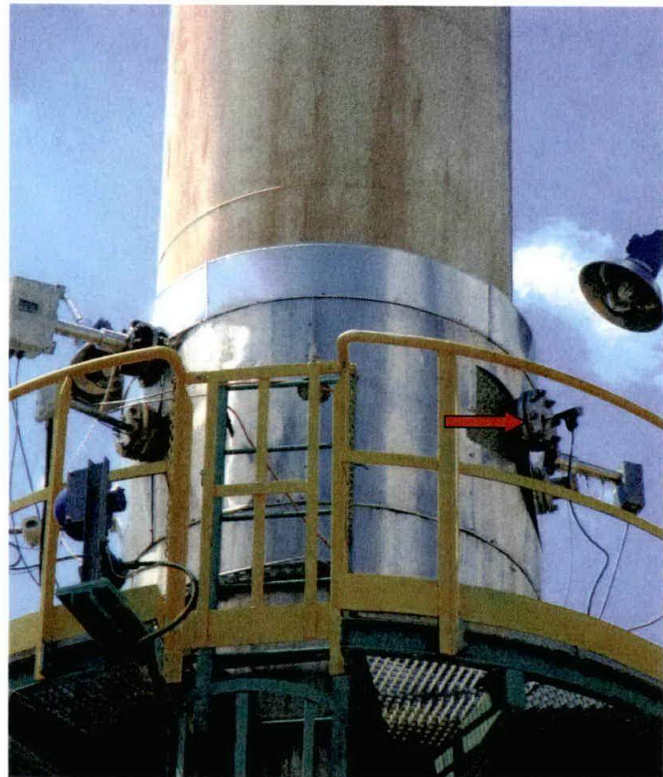


Foto 14: Punto di prelievo dei fumi (freccia rossa)

5) Punto di emissione E12B – Caldaia ausiliaria V620-FG-001B

Sono state effettuate misure discontinue nelle condizioni di esercizio dell'impianto, dalle ore 9:33 alle ore 10:48 del 5 giugno, prelevando i fumi dal tronchetto di campionamento del camino di scarico posto a 15 m dal suolo (Foto 15 e 16).

Nella tabella 13 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%.

	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	76	200
SO ₂	mg/Nm ³	9	---
T fumi	°C	145	174

Tabella 13 - Valori di concentrazione degli inquinanti e temperatura dei fumi

ms



Foto 15: Punto di emissione E12b

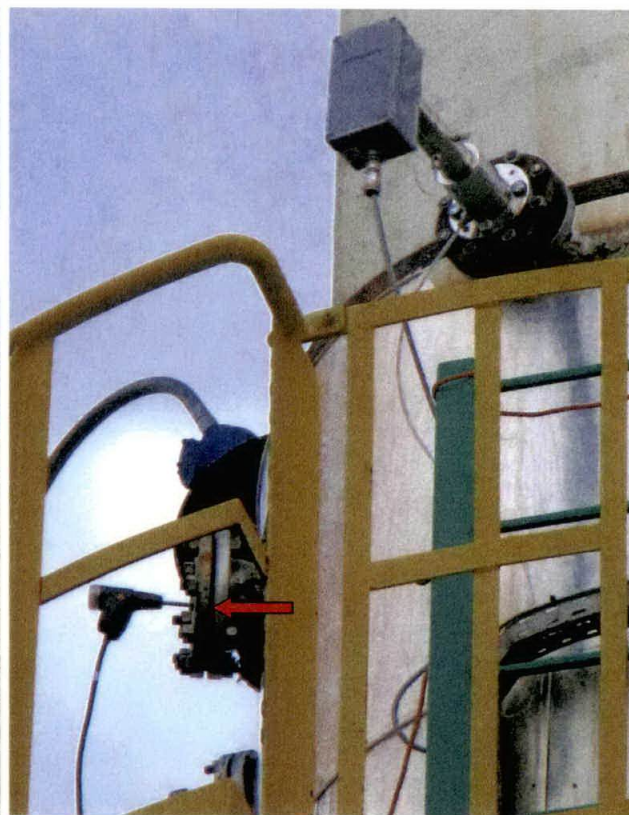


Foto 16: Punto di prelievo dei fumi (freccia rossa)

6) Punto di emissione EXX – Termodistruttore V580-FJ-851 (TMD 851)

Sono state effettuate misure discontinue nelle condizioni di esercizio dell'impianto, dalle ore 8:55 alle ore 10:10 del 5 giugno, prelevando i fumi dal tronchetto di campionamento del camino di scarico posto a 50 m dal suolo (Foto 17).

Nella tabella 14 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%.

	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	72	150
SO ₂	mg/Nm ³	8	200
T fumi	°C	41	177

Tabella 14 - Valori di concentrazione degli inquinanti e temperatura dei fumi



Foto 17: Punto di emissione EXX

7) Punto di emissione E03 – Forno ad olio diatermico 410-FA-01

Sono state effettuate misure discontinue nelle condizioni di esercizio dell'impianto, dalle ore 12:31 alle ore 13:46 del 5 giugno, prelevando i fumi dal tronchetto di campionamento del camino di scarico posto a 10,5 m dal suolo (Foto 18 e 19).

Nella tabella 15 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%.

	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	7	80
NO _x	mg/Nm ³	113	200
SO ₂	mg/Nm ³	< 1	---
T fumi	°C	115	200

Tabella 15 - Valori di concentrazione degli inquinanti e temperatura dei fumi



Foto 18: Punto di emissione E03

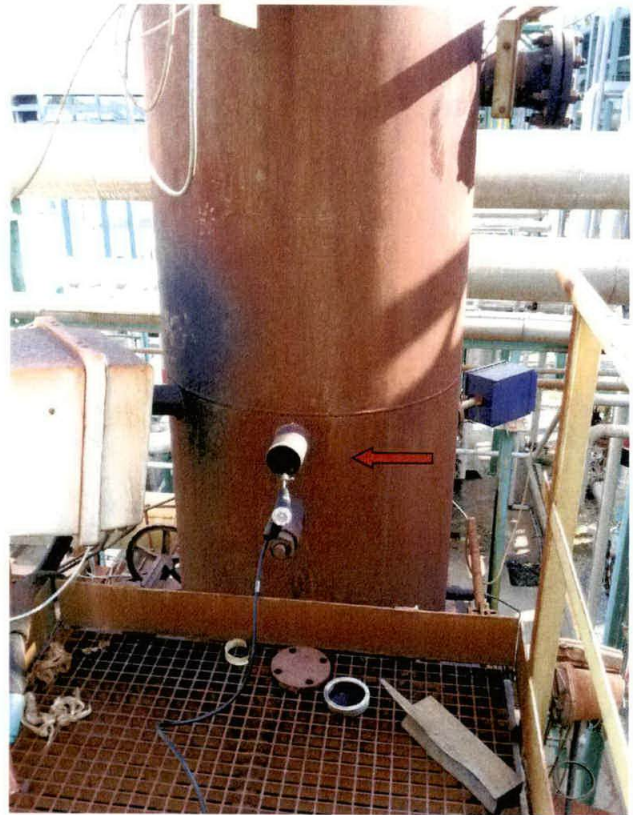


Foto 19: Punto di prelievo dei fumi (freccia rossa)

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

Sono state effettuate misure discontinue nelle condizioni di esercizio dell'impianto, dalle ore 12:02 alle ore 13:17 del 5 giugno, prelevando i fumi dal tronchetto di campionamento del camino di scarico posto a 40 m dal suolo (Foto 20).

Nella tabella 16 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%.

	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	30	50
SO ₂	mg/Nm ³	9	---
T fumi	°C	111	174

Tabella 16 - Valori di concentrazione degli inquinanti e temperatura dei fumi

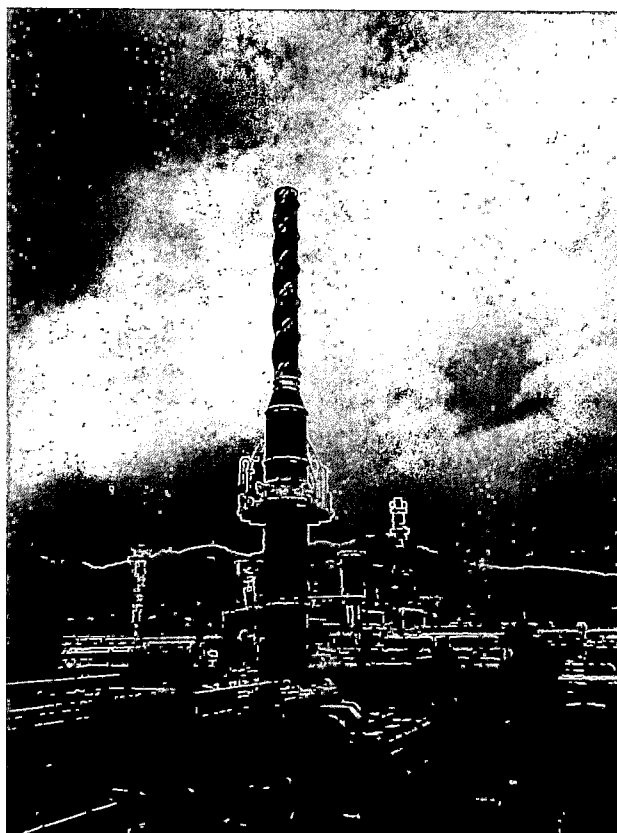


Foto 20: Punto di emissione E12D

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

Sono state effettuate misure discontinue nelle condizioni di esercizio dell'impianto dalle ore 10:40 alle ore 11:55 del 5 giugno, prelevando i fumi dal tronchetto di campionamento del camino di scarico posto a 27,5 m dal suolo (Foto 21 e 22).

Nella tabella 17 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%.

	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	80
NO _x	mg/Nm ³	137	280
SO ₂	mg/Nm ³	1	450
T fumi	°C	736	750

Tabella 17 - Valori di concentrazione degli inquinanti e temperatura dei fumi



Foto 21: Punto di emissione E04 bis



Foto 22: Punto di prelievo dei fumi (freccia rossa)

10) Punto di emissione E04 bis - Termodistruttore V230-FJ-001

Sono state effettuate misure discontinue nelle condizioni di esercizio dell'impianto dalle ore 14:57 alle ore 15:58 del 5 giugno, prelevando i fumi dal tronchetto di campionamento del camino di scarico posto a 27,5 m dal suolo (Foto 23 e 24).

Nella tabella 18 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%.

	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	3	80
NO _x	mg/Nm ³	151	280
SO ₂	mg/Nm ³	231	450
T fumi	°C	707	750

Tabella 18 - Valori di concentrazione degli inquinanti e temperatura dei fumi

ms



Foto 23: Punto di emissione E04(freccia rossa)



Foto 24: Punto di prelievo dei fumi (freccia rossa)

Conclusioni

I risultati delle analisi evidenziano che i reflui acquosi prelevati dai serbatoi di accumulo delle acque di strato a valle del separatore, dalla baia di carico delle cisterne di trasporto all'impianto di smaltimento e dall'area pozzo Costa Molina 2, sono costituiti da acque di strato di composizione comparabile.

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, 30 settembre 2019

I Funzionari Tecnici

dr.ssa Maria Colein

.....
Maria Colein

dr. Marco Mastroianni

.....
Marco Mastroianni

Il Coordinatore dei Laboratori
 ing. Marcello Dell'Orso

.....
Marcello Dell'Orso

**ALLEGATO**

Componente	Metodo analitico
Alluminio	IRSA 2003 - 3020
Arsenico	IRSA 2003 - 3080 A
Bario	IRSA 2003 - 3020
Berillio	IRSA 2003 - 3020
Boro	IRSA 2003 - 3020
Cadmio	IRSA 2003 - 3020
Calcio	IRSA 2003 - 3030
Cloruri	IRSA 2003 - 4020
Cobalto	IRSA 2003 - 3020
Conducibilità	IRSA 2003 - 2030
Cromo	IRSA 2003 - 3020
Ferro	IRSA 2003 - 3020
Floruri	IRSA 2003 - 4020
Fosfati	IRSA 2003 - 4020
Magnesio	IRSA 2003 - 3030
Manganese	IRSA 2003 - 3020
Mercurio	IRSA 2003 - 3200 A1
Nichel	IRSA 2003 - 3020
Nitrati	IRSA 2003 - 4020
pH	IRSA 2003 - 2060
Piombo	IRSA 2003 - 3020
Potassio	IRSA 2003 - 3030
Rame	IRSA 2003 - 3020
Selenio	IRSA 2003 - 3020
Sodio	IRSA 2003 - 3030
Solfati	IRSA 2003 - 4020
Stagno	IRSA 2003 - 3020
Vanadio	IRSA 2003 - 3020
Zinco	IRSA 2003 - 3020

Metodi analitici utilizzati per le determinazioni effettuate sui reflui acquosi