



2020-AGG-000193-P
30/04/2020

AGG/AMD/ICA/029/2020/TM/SS/lb

ISPRA
Servizio Interdipartimentale per l'indirizzo e il
coordinamento delle attività ispettive
Via V. Brancati, 48
00144 ROMA RM
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA
DEL TERRITORIO E DEL MARE
Direzione Generale per le Valutazioni
ambientali
Divisione IV - Rischio Rilevante e AIA
Via C. Colombo, 44
00147 ROMA RM
CRESS@PEC.minambiente.it

REGIONE LOMBARDIA
Direzione Generale Ambiente, Energia e
Sviluppo Sostenibile
Palazzo Lombardia
P.zza Città di Lombardia, 1
20124 MILANO MI
ambiente_clima@pec.regione.lombardia.it

ARPA Lombardia
Settore Attività Produttive e Controlli
Via I. Rosellini, 17
20124 MILANO MI
arpa@pec.regione.lombardia.it

CITTA' METROPOLITANA DI MILANO
Settore Rifiuti Bonifiche e Autorizzazioni
Integrate Ambientali
Viale Piceno, 60
20122 MILANO MI
protocollo@pec.cittametropolitana.mi.it

CITTÀ DI CASSANO D'ADDA
P.zza Matteotti, 1
20062 CASSANO D'ADDA MI
protocollo@comune.cassanodadda.mi.legalmail.it

Spett.le
COMUNE DI TRUCCAZZANO
Via Scotti, 48
20060 TRUCCAZZANO MI
comune.truccazzano.mi@legalmail.it

A2A gencogas S.p.A.

Sede legale:
Corso di Porta Vittoria, 4
20122 Milano
Tel. +39 02 7720.1
Fax +39 02 7720.3757
PEC a2a.gencogas@pec.a2a.eu
Web www.a2agencogas.eu

Centrale di Cassano
Via Trecella, 19
20062 Cassano d'Adda (MI)
Tel. +39 0363 3671
Fax +39 0363 367210
E-mail centrale.cassano@a2a.eu
PEC a2a.ctecassano@pec.a2a.eu

Capitale Sociale euro 450.000.000,00 i.v. socio unico
codice fiscale, partita IVA e numero di iscrizione
nel Registro delle Imprese di Milano 01995170691
R.E.A. Milano n. 2098695
Società soggetta all'attività di direzione e
coordinamento di A2A S.p.A.

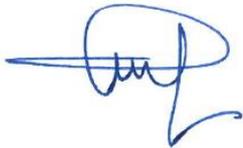
"CONTROLLI AIA" - A2A - MI - CDADDA - RELAZIONE
DECRETO DSA-DEC-2009-0001889 DEL 15/12/2009 - AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
(AIA) PER L'ESERCIZIO DELLA CENTRALE TERMOELETTRICA DI CASSANO D'ADDA, SITUATA NEL
COMUNE DI CASSANO D'ADDA (MI).
TRASMISSIONE DELLA RELAZIONE ANNUALE CHE DESCRIVE L'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO - ANNO
2019

Con riferimento a quanto prescritto dal Piano di Monitoraggio e Controllo relativo all'AIA in oggetto, si conferma di aver provveduto in data 29.04.2020 al deposito della Relazione Annuale 2019 nella "stanza virtuale controlli AIA" riservata alla Centrale Termoelettrica di Cassano d'Adda presso ISPRA.

Per quanto attiene agli altri spettabili Enti in indirizzo si allega, alla presente, copia di tale relazione.

Con i migliori saluti.

A2A gencogas S.p.A.
Centrale di Cassano
Il Responsabile
Tonino Maglio

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Maglio', written over a horizontal line.

Allegati: c.s.

CENTRALE DI CASSANO
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
RAPPORTO ANNUALE DATI ANNO 2019

(Riferimento AIA n°: DSA-DEC-2009-0001889 del 15.12.2009)



0	20.04.2020	Prima emissione	AGG/AMD/ICA/AMS	AGG/AMD/ICA/AMS	AGG/AMD/ICA
			Stefano Sau	Giuseppe Cerletti	Tonino Maglio
Revisione	Data	Descrizione	Redazione	Verifica	Approvazione

INDICE

1	SCOPO E PERIODO DI APPLICAZIONE.....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
3	ACRONIMI	3
4	DEFINIZIONI E FORMULE DI CALCOLO	4
5	ANAGRAFICA	4
6	NUMERO DI ORE DI EFFETTIVO FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI.....	4
7	RENDIMENTO ELETTRICO NETTO E ENERGIA LORDA.....	5
8	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'AUTORIZZAZIONE.....	5
9	RIEPILOGO NON CONFORMITÀ EMESSE	5
10	RIEPILOGO EVENTI INCIDENTALI.....	5
11	PROBLEMATICHE AFFERENTI ALLA COMUNICAZIONE.....	5
12	EMISSIONI IN ARIA PER OGNUNO DEI CAMINI	6
13	RIEPILOGO SITUAZIONE CALDAIA AUSILIARIA PREESISTENTE (E4).....	6
14	EMISSIONI IN ACQUA.....	7
14.1	Scarico Impianto trattamento acque reflue SF1.....	7
14.2	Scarichi acque meteoriche	7
14.3	Scarico acqua di raffreddamento SF6	8
14.4	Scarichi in corpo idrico superficiale sf2 & sf7	8
15	CORPO IDRICO SUPERFICIALE "CANALE MUZZA"	8
16	EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI.....	9
17	EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE.....	9
18	REGISTRAZIONE E ARCHIVIAZIONE	9
19	APPENDICI	10
20	ELENCO ALLEGATI.....	11

1 SCOPO E PERIODO DI APPLICAZIONE

Il presente documento si propone l'obiettivo, in funzione di quanto richiesto dalle prescrizioni previste nel decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), di:

- fornire tutte le informazioni previste dal decreto, nel rispetto della formattazione richiesta;
- garantire una tracciabilità delle informazioni fornite;
- descrivere aspetti in maniera esaustiva che non trovano adeguato sviluppo nella forma tabellare.

La presente relazione è stata redatta in conformità a quanto indicato nel decreto AIA relativo al sito della centrale termoelettrica di Cassano d'Adda, più in particolare a quanto definito al paragrafo "Comunicazione dei risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo" a pagina 32 e seguenti del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC).

L'AIA è stata rilasciata in data 15/12/2009 ed è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 26/02/2010. Al fine di rendere più comprensibile il dato fornito sono state esplicitate le eventuali disomogeneità "tecniche" nella raccolta ed elaborazione dei dati.

La relazione comprende i dati relativi al periodo 01/01/2019 – 31/12/2019.

Questa relazione viene presentata dalla società A2A gencogas Spa titolare dell'impianto "Centrale Termoelettrica di Cassano d'Adda". La società è interamente posseduta da A2A S.p.A.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

- Decreto Legislativo di Autorizzazione Integrata Ambientale emesso da MATTM DSA DEC 00001889 del 15/12/2009, pubblicato in Gazzetta Ufficiale in data 20 Febbraio 2010 e s.m.i.
- Verbali di incontro con l'Autorità di Controllo (ISPRA) per la piena attuazione del piano di Monitoraggio e Controllo
- Emissione a cura di ISPRA di comunicazioni e/o prescrizioni nell'anno di riferimento

3 ACRONIMI

AMS:	Ambiente Salute e Sicurezza di ICA
CC2:	Ciclo Combinato 2 (Gruppi turbogas TG5 e TG6 + turbina a vapore gruppo 2)
ICA:	Centrale termoelettrica di Cassano d'Adda
ESE:	Esercizio di ICA
ESE/CON:	Conduzione in Turno di ESE
ESE/LAC:	Laboratorio Chimico di ESE
MAN:	Manutenzione di ICA
MAN/AES:	Manutenzione Area Elettro-strumentale
MAN/AME:	Manutenzione Area Meccanica
METEO:	Sistema di monitoraggio dei dati meteorologici
PIC:	Parere Istruttorio Conclusivo
PMC:	Piano di Monitoraggio e Controllo
CTIT:	Capo Turno Impianti Termoelettrici di ESE/CON
SMA :	Sistema di Monitoraggio delle Acque
SME :	Sistema di Monitoraggio delle Emissioni

4 DEFINIZIONI E FORMULE DI CALCOLO

Questo paragrafo ha lo scopo di segnalare eventuali differenze nelle interpretazioni delle definizioni comunemente in uso, rispetto a quanto definito ed utilizzato nel PMC, al fine di salvaguardare la prevista funzione di stabilire degli indicatori comuni per eseguire confronto tra tipologie di impianti omogenei.

Per quanto attiene alle tabelle riepilogative mensile/quadrimestrale delle concentrazioni inerenti le emissioni in aria, si segnala che i dati rappresentati nelle stesse sono derivati dal sistema SME attualmente in uso ed i filtri ad esse applicati sono configurati in conformità alle specifiche prescrizioni normative emesse dalla Regione Lombardia al riguardo (DDS. 4343).

5 ANAGRAFICA

Società: A2A gencogas Spa

Sede legale: Corso di Porta Vittoria 4, 20122, Milano

Sito oggetto dell'AIA: Centrale termoelettrica, via Trecella 19, 20062 - Cassano d'Adda MI

Referente controlli AIA: ing. Tonino Maglio, via Trecella 19, 20062 - Cassano d'Adda MI

Responsabile Impianto: ing. Tonino Maglio, via Trecella 19, 20062 - Cassano d'Adda MI

6 NUMERO DI ORE DI EFFETTIVO FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI

Le ore di funzionamento annuali di ogni singolo turbogas sono pari a **2.408** per il TG5 e **2.543** per il TG6, va evidenziato che l'assetto impiantistico realizzato, consente l'esercizio del Ciclo Combinato 2, anche con un solo turbogas in servizio, limitandone la sola potenza massima erogabile, in questo assetto, a 380 MWe. Queste ore, in ragione della rapidità con cui le macchine turbogas raggiungono la condizione per poter eseguire il parallelo con la rete di trasmissione nazionale, sono da ritenersi le "effettive ore di funzionamento per ciascun gruppo".

Le ore di parallelo, ovvero di connessione alla rete di trasmissione nazionale in servizio di erogazione di energia elettrica sulla stessa, per quanto riguarda la turbina a vapore e quindi il funzionamento in modalità Ciclo Combinato sono invece pari a **3.039**.

La Centrale termoelettrica di Cassano d'Adda nel suo complesso, ha eseguito una fermata significativa dei gruppi turbogas, dagli inizi del mese di maggio fino quasi alla fine di giugno, per l'applicazione di una significativa serie di aggiornamenti sia Hardware che Software previsti dal costruttore General Electric, come meglio descritto nella ns comunicazione 2019-AGG-000316-P, inviata a MATTM, ISPRA e ARPA Lombardia in data 20.06.2019.

Le prime valutazioni sugli esiti e sui dati rilevati sono descritti in ALLEGATO 27.

I mesi di maggiore attività sono stati gennaio e luglio.

7 RENDIMENTO ELETTRICO NETTO E ENERGIA LORDA

CC2			
Descrizione	Mese	η_{netto} (%)	MWh
Dettaglio su base mensile del: Rendimento Elettrico NETTO medio, espresso in percentuale, inteso come il rapporto tra l'energia del combustibile impiegato e l'energia elettrica netta immessa in rete A.T.; Energia Elettrica LORDA, espressa in megawattora, ovvero quella misurata ai morsetti di macchina. Entrambi i dati sono riferiti al Ciclo Combinato 2 (CC2) nel suo complesso.	gennaio	51,0	207.615
	febbraio	50,5	112.801
	marzo	48,9	95.712
	aprile	50,1	93.798
	maggio	-	0
	giugno*	45,0	10.599
	luglio	50,2	204.082
	agosto	50,9	168.882
	settembre	46,8	87.146
	ottobre	51,4	175.955
	novembre	51,2	114.021
	dicembre	50,9	77.051

* Dato non rappresentativo

La distribuzione settimanale dell'energia lorda generata è rappresentata in appendice 2.

8 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'AUTORIZZAZIONE

Il gestore conferma che, nell'anno di riferimento del presente rapporto, l'esercizio dell'impianto è avvenuto nel rispetto delle condizioni e delle prescrizioni previste nell'AIA, non vi sono stati eventi che possano essere ritenuti significativi dal punto di vista ambientale (**ALLEGATO 1**).

9 RIEPILOGO NON CONFORMITÀ EMESSE

Il gestore dichiara che nell'anno non sono state emesse non conformità, la cui significatività, dal punto di vista ambientale, sia stata tale da richiedere comunicazioni all'Autorità Competente.

10 RIEPILOGO EVENTI INCIDENTALI

Il gestore dichiara che, nell'anno di riferimento del presente rapporto, non vi sono stati eventi incidentali di significatività tale, dal punto di vista ambientale, da richiederne la comunicazione all'Autorità Competente.

11 PROBLEMATICHE AFFERENTI ALLA COMUNICAZIONE

Il gestore dichiara che non si sono rilevate problematiche afferenti alla comunicazione nel periodo di riferimento per la stessa.

12 EMISSIONI IN ARIA PER OGNUNO DEI CAMINI

Le verifiche derivanti dall'applicazione della norma UNI 14181 ed inerenti la strumentazione facente parte dei sistemi di monitoraggio emissioni turbogas presenti in sito (SME-TG5 e SME-TG6), sono state eseguite nel periodo 11 – 15 Marzo 2019, gli esiti delle stesse sono riepilogate in **Allegato 2 (Relazione Qal2-AST-IAR...)** relazione emessa dalla società **TECNOLOGIE D'IMPRESA Srl**; per quanto attiene alle verifiche inerenti i parametri conoscitivi, eseguite nello stesso periodo e per le stesse sorgenti di emissione, gli esiti di queste verifiche sono riportati negli **Allegati 2A-Relazione, 2B-Analisi TG5, 2C-Analisi TG6, 2D-Analisi GVA.**

Negli **ALLEGATI 3-5** sono riportate le tabelle inerenti il riepilogo mensile/quadrimestrale degli inquinanti regolamentati per i turbogas TG5, TG6 e per il GVA.

Nell'**ALLEGATO 6** vi è la tabella riepilogativa annuale, con dettaglio mensile, dei flussi di massa in condizioni di "normale funzionamento" per i turbogas TG5, TG6 ed il GVA.

In **ALLEGATO 7** sono riepilogati i dati cumulativi relativi agli anni 2018 /2019 dei transitori per i turbogas TG5 e TG6; in **ALLEGATO 7A - 7B** sono riportati, rispettivamente, i dati di dettaglio dei singoli eventi, inerenti i turbogas TG6 e TG5.

Nella tabella seguente sono riepilogati i principali dati relativi alle emissioni in aria, gli altri dati relativi alle emissioni, trattandosi di tabelle estratte direttamente dal sistema SME, sono forniti come allegati.

Punto di emissione	TG5	TG6	NOTE
Emissione specifica annuale NO _x per ogni 1000 Stm ³ di combustibile bruciato (espressa in kg/KStm ³)	0,654	0,608	
Emissione specifica annuale CO per ogni 1000 Stm ³ di combustibile bruciato (espressa in kg/KStm ³)	0,079	0,112	
Emissione specifica annuale NO _x per MWh di energia generata (espressa in kg/MWh)	0,129	0,123	
Emissione specifica annuale CO per MWh di energia generata (espressa in kg/MWh)	0,016	0,023	
N° di avvii e spegnimenti nell'anno	79	107	
Tonnellate di NO _x emesse nei transitori	9,5	12,6	Misurate da SME
Tonnellate di CO emesse nei transitori	230	277	Misurate da SME

13 NUOVA CALDAIA AUSILIARIA AUTORIZZATA (E6)

A seguito dell'emanazione dell'aggiornamento del provvedimento autorizzativo relativo all'autorizzazione del nuovo punto di emissione E6, il punto di emissione E4 relativo alla caldaia ausiliaria Del Monego non è più autorizzato ed è stato demolito nel Dicembre 2018.

L'installazione di un nuovo GVA (generatore di vapore ausiliario), di taglia ridotta rispetto a quello esistente, è compreso in un progetto ben più ampio inerente la flessibilizzazione dei Cicli Combinati, al fine di renderli più rapidi nella loro entrata in servizio. Tale progetto ha avuto nel corso dell'anno 2019 degli sviluppi che ne hanno parzialmente modificato sia la sequenza temporale, sia le priorità assegnate ai vari componenti facenti parte dello stesso, comprendendo in questo caso anche la fase operativa per l'installazione del nuovo GVA originariamente prevista nel 2020. L'attuazione di questo investimento è stata quindi riassegnata al completamento di altre parti del progetto stesso.

14 EMISSIONI IN ACQUA

14.1 SCARICO IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE REFLUE SF1

Gli **ALLEGATI 8÷19** sono i rapporti di prova emessi dal laboratorio incaricato, relativi alle analisi mensili e trimestrali previste dal PMC per lo scarico ITAR SF 1.

L'esito delle analisi richieste dal PMC non ha evidenziato alcun superamento dei limiti previsti.

La tabella seguente riepiloga le quantità **teoriche**, scaricate in corpo idrico superficiale, espresse in kilogrammi/anno per ciascuno degli inquinanti individuati; tali quantità sono ottenute moltiplicando, il volume complessivo annuo dei reflui scaricati per il valore medio della concentrazione del singolo inquinante; tale valore è la media aritmetica delle analisi eseguite dal laboratorio accreditato; come previsto dalla normativa, nel caso l'esito dell'analisi sia pari al limite di rilevabilità nel calcolo viene utilizzato un valore pari alla metà di tale limite.

Si evidenzia che per la maggior parte dei valori citati in tabella, l'analisi ha fornito valori di concentrazione pari alla soglia del limite di rilevabilità del metodo utilizzato; i valori derivanti dal calcolo sono, inoltre, ampiamente inferiori ai limiti di soglia espresse in kilogrammi/anno, previsti dalla normativa per l'inserzione del dato nella dichiarazione **E-PRTR**.

Parametro	Concentrazione media annua mg/l	Quantità Teorica kg/anno	Soglia E-PRTR Kg/anno
Azoto ammoniacale	0,5	165	
Azoto nitroso	0,05	9	
Azoto nitrico	1,0	616	
Azoto totale	1,0	669	50.000
Fosforo totale	0,02	47	5.000
Cromo (Cr) e composti	0,01	0,5	50
Rame(Cu) e composti	0,005	0,27	50
Mercurio (Hg) e composti	0,001	0,05	1
Nichel (Ni) e composti	0,01	0,53	20
Zinco (Zn) e composti	0,01	5	100
Piombo (Pb) e composti	0,01	0,53	20
Cloruri	10	1.450	2.000.000
Fluoruri	0,05	14	2.000
Benzene, Toluene, etilbenzene, xileni (BTEX)	0,001	0,053	200
Idrocarburi Totali	0,5	27	
Carbonio organico totale	0,01	197	50.000
BOD 5gg	10	533	

14.2 SCARICHI ACQUE METEORICHE

Il campionamento è stato eseguito nel mese di Aprile 2019, l'esito delle analisi ha confermato la corretta assegnazione delle relative aree di pertinenza, i valori sono coerentemente allineati a quelli rilevati nell'anno precedente.

ALLEGATO 26 contiene le analisi eseguite dal laboratorio accreditato INDAM sui tre scarichi autorizzati.

In Appendice 1 sono riportati i dati relativi al calcolo dei metri cubi annui scaricati dai singoli punti.

14.3 SCARICO ACQUA DI RAFFREDDAMENTO SF6

Le analisi previste dal PMC nell'anno sono quattro con cadenza trimestrale (Marzo, Giugno, Settembre e Dicembre), nell'anno 2019 è stato possibile rispettare le scadenze previste.

ALLEGATI 20 ÷ 23 contengono le analisi eseguite dal laboratorio accreditato INDAM sulle acque, il cui punto di scarico è identificato come SF6. I valori rilevati durante le analisi sono coerenti con il dato storico riferito agli anni precedenti.

14.4 SCARICHI IN CORPO IDRICO SUPERFICIALE SF2 & SF7

Gli scarichi di emergenza SF2 e SF7, come già accaduto negli anni precedenti, durante l'anno di riferimento (2019) non sono mai stati utilizzati.

15 CORPO IDRICO SUPERFICIALE "CANALE MUZZA"

Sono stati richiesti al Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana, cui compete la gestione del corpo idrico superficiale, i dati relativi alla portata giornaliera prevalente.

Il Consorzio ci ha comunicato nel contempo l'attivazione a far data dal 07.03.2019 dell'acquisizione automatica della misura

Di seguito sono riportate alcune valutazioni statistiche sui dati forniti

Parametro	Unità di misura	1° trimestre	2° trimestre	3° trimestre	4° trimestre
Minima portata	m ³ /s	31	30	61	45
Mediana delle portate	m ³ /s	55	60	84	56
Massima portata	m ³ /s	101	108	108	62
Moda delle portate	m ³ /s	55	31	82	62

Si evince dal confronto con i dati dell'anno precedente una situazione idrica complessiva non molto diversa, il canale è stato esercito con una mediana della portata lievemente inferiore per i primi due trimestri, mentre nei secondi due si nota un incremento che ne riporta il valore complessivo annuo, sostanzialmente simile a quello dell'anno precedente; il valore minimo assunto nel primo e nel secondo trimestre sono stati inferiori a quelli dell'anno precedente, ma tali valori sono stati presenti per soli cinque giorni sui 180 complessivi di riferimento. Le variazioni stagionali minimo/massimo risultano, nel terzo e quarto trimestre, meno pronunciate con un aumento del valore minimo rispetto all'anno precedente.

La portata istantanea media annuale prelevata dal sito è pari a circa 11 m³/s, il rapporto tra questo e il dato di portata prevalente giornaliera fornito dal Consorzio Muzza, per l'anno 2019 si attesta su un valore medio annuale pari al **19 %**.

Il dettaglio delle informazioni forniteci relative alla portata prevalente giornaliera nell'anno di riferimento ed i conseguenti confronti con i valori trimestrali degli anni precedenti sono riportati in **ALLEGATO 24**.

16 EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI

L'**ALLEGATO 25** è il prospetto riepilogativo annuale della quantità di rifiuti prodotti, suddiviso per CODICE CER e la relativa destinazione.

Le tonnellate di rifiuti inviate a **RECUPERO** sono pari a 88,8 t.

La produzione specifica di rifiuti **PERICOLOSI**, rapportata alla quantità di combustibile utilizzato, è pari a 0,000087 kg/Stm³, mentre quella rapportata all'energia prodotta dal sito è pari a 0,018 kg/MWh prodotto.

Si comunica la scelta, per l'anno 2020, del criterio "temporale" per la gestione del deposito temporaneo.

17 EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE

Il PMC prevede l'esecuzione delle campagne con cadenza biennale, essendo la precedente stata eseguita nel 2018, nel corso del 2019 non ne è stata prevista l'esecuzione.

18 REGISTRAZIONE E ARCHIVIAZIONE

I dati relativi al sistema di monitoraggio sono archiviati in vari sistemi informatici e tenuti a disposizione dell'Autorità di Controllo per un periodo minimo pari a quello richiesto nel decreto e comunque non inferiore a dieci anni.

19 APPENDICI

APPENDICE 1 – ACQUE METEORICHE SCARICATE IN CORPO IDRICO SUPERFICIALE (CANALE MUZZA)

Sommatore del dato orario fornito dal pluviometro moltiplicato per la superficie relativa	Identificativo scarico meteorico	SF3	SF4	SF5
	m ³ annui scaricati dalla superficie	2.843	14.216	9.477
	m ³ annui totali scaricati dalle superfici	26.536		

APPENDICE 2 – ENERGIA LORDA IN MWh GENERATA SU BASE SETTIMANALE

Periodo	CC2
1 Settimana	4
2 Settimana	65.062
3 Settimana	85.754
4 Settimana	20.078
5 Settimana	49.281
6 Settimana	31.807
7 Settimana	6
8 Settimana	22.347
9 Settimana	46.090
10 Settimana	16.713
11 Settimana	44.805
12 Settimana	32.701
13 Settimana	1.480
14 Settimana	16.669
15 Settimana	39.596
16 Settimana	35.936
17 Settimana	1.597
18 Settimana	-
19 Settimana	-
20 Settimana	-
21 Settimana	-
22 Settimana	-
23 Settimana	-
24 Settimana	-
25 Settimana	-
26 Settimana	10.599

Periodo	CC2
27 Settimana	35.708
28 Settimana	43.784
29 Settimana	54.831
30 Settimana	32.549
31 Settimana	63.081
32 Settimana	13.863
33 Settimana	2.298
34 Settimana	56.861
35 Settimana	70.006
36 Settimana	23.022
37 Settimana	4.415
38 Settimana	36.811
39 Settimana	19.712
40 Settimana	12.383
41 Settimana	85.085
42 Settimana	58.948
43 Settimana	22.708
44 Settimana	-
45 Settimana	6
46 Settimana	55.384
47 Settimana	58.631
48 Settimana	4
49 Settimana	46.220
50 Settimana	21.921
51 Settimana	8.906
52 Settimana	-

20 ELENCO ALLEGATI

- ALLEGATO 1 – Dichiarazione annuale conformità AIA – 2019**
- ALLEGATI 2 – Relazione PROVE UNI 14181 TG5/TG6/GVA**
- ALLEGATO 2 A/B/C/D – Relazione e analisi parametri conoscitivi TG5/TG6/GVA**
- ALLEGATO 3 – Tabella mensile/quadrimestrale normale funzionamento TG5**
- ALLEGATO 4 – Tabella mensile/quadrimestrale normale funzionamento TG6**
- ALLEGATO 5 – Tabella mensile/quadrimestrale normale funzionamento GVA**
- ALLEGATO 6 – Tabella annuale flussi di massa in normale funzionamento TG e GVA**
- ALLEGATO 7 – Riepilogo Transitori Turbogas ANNO 2019**
- ALLEGATO 7 A/B – Dettaglio Transitori Turbogas TG6 & TG5**
- ALLEGATO 8 – Analisi Scarico ITAR SF1 Mensile Gennaio**
- ALLEGATO 9 – Analisi Scarico ITAR SF1 Mensile Febbraio**
- ALLEGATO 10 – Analisi Scarico ITAR SF1 Trimestrale Marzo**
- ALLEGATO 11 – Analisi Scarico ITAR SF1 Mensile Aprile**
- ALLEGATO 12 – Analisi Scarico ITAR SF1 Mensile Maggio**
- ALLEGATO 13 – Analisi Scarico ITAR SF1 Trimestrale Giugno**
- ALLEGATO 14 – Analisi Scarico ITAR SF1 Mensile Luglio**
- ALLEGATO 15 – Analisi Scarico ITAR SF1 Mensile Agosto**
- ALLEGATO 16 – Analisi Scarico ITAR SF1 Trimestrale Settembre**
- ALLEGATO 17 – Analisi Scarico ITAR SF1 Mensile Ottobre**
- ALLEGATO 18 – Analisi Scarico ITAR SF1 Mensile Novembre**
- ALLEGATO 19 – Analisi Scarico ITAR SF1 Trimestrale Dicembre**
- ALLEGATO 20 – Analisi Scarico SF6 Acqua raffreddamento Entrata-Uscita Marzo**
- ALLEGATO 21 – Analisi Scarico SF6 Acqua raffreddamento Entrata-Uscita Giugno**
- ALLEGATO 22 – Analisi Scarico SF6 Acqua raffreddamento Entrata-Uscita Settembre**
- ALLEGATO 23 – Analisi Scarico SF6 Acqua raffreddamento Entrata-Uscita Dicembre**
- ALLEGATO 24 – Consorzio Muzza portata giornaliera prevalente canale Muzza**
- ALLEGATO 25 – Tabella riepilogativa Rifiuti & Destino**
- ALLEGATO 26 – Analisi Scarichi SF3 / SF4 / SF5 Acque Meteoriche non inquinabili**
- ALLEGATO 27 – Relazione Modifiche Pacchetto OP-FLEX**



OGGETTO: CONTROLLI AIA – A2A MI CDADDA – COMUNICAZIONE

DECRETO DSA-DEC-2009-0001889 DEL 15/12/2009 - AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE PER L'ESERCIZIO DELLA CENTRALE TERMoeLETTRICA DI CASSANO D'ADDA, SITUATA NEL COMUNE DI CASSANO D'ADDA (MI)

DICHIARAZIONE ANNUALE DI CONFORMITÀ

Con riferimento al punto 8 del Piano di Monitoraggio e Controllo, per quanto attiene la Dichiarazione di Conformità dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, in qualità di Gestore dell'impianto,

si dichiara

che, nell'anno 2019, l'esercizio della Centrale Termoelettrica di Cassano d'Adda è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e delle condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale, come meglio precisato nella relazione.

Centrale di Cassano
Tonino Maglio



Spett.le

A2A GENCOGAS S.p.A

Centrale Termoelettrica di Cassano d'Adda

Via Trecella, 19

20062 Cassano d'Adda (MI)

c.a. Egr. Ing. Sergio Bargiacchi

Cabiate, 16 Maggio 2019

Facciamo riferimento agli accordi intercorsi per trasmetterVi, in allegato, la relazione tecnica a seguito dell'indagine analitica ai punti di emissione in atmosfera E1 (da Gruppo 5 - Turbogas TG5), E2 (da Gruppo 6 - Turbogas TG6), E5 (da GVA - Generatore di Vapore Ausiliario), effettuata nel periodo 11/03÷15/03/2019 presso la Vostra Centrale di Cassano d'Adda (MI).

Obiettivo principale dell'indagine è stato l'applicazione del procedimento AST dei sistemi di misura automatici installati a presidio delle suddette emissioni in atmosfera, come descritto nella norma UNI EN 14181:2015.

A Vostra disposizione per ogni chiarimento e per quant'altro Vi potesse occorrere, cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri migliori saluti.

IL TECNICO INCARICATO

Debora Terlizzi



A2A Gencogas S.p.A.

Centrale Termoelettrica di Cassano d'Adda (MI)

**INDAGINE ANALITICA AI PUNTI DI EMISSIONE
IN ATMOSFERA**

E1 (DA GRUPPO 5 - TURBOGAS TG5),

E2 (DA GRUPPO 6 - TURBOGAS TG6),

E5 (DA GVA - GENERATORE DI VAPORE AUSILIARIO),

EFFETTUATA NEL PERIODO 11/03÷15/03/2019

RAPPORTO AST

Cabiate, 16.05.2019



INDICE

1.0 GENERALITÀ'	1
2.0 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO	3
3.0 CONDIZIONI OPERATIVE DELL'IMPIANTO.....	5
4.0 LABORATORIO DI PROVA E PERSONALE.....	6
5.0 SISTEMA DI MISURAZIONE AUTOMATICO (SME)	7
6.0 SISTEMA DI MISURA DI RIFERIMENTO (SRM)	10
7.0 PROVA DI VARIABILITÀ E VALIDITÀ DELLA FUNZIONE DI TARATURA - PROCEDURE DI CALCOLO ...	13
7.1 PROVA DI VARIABILITÀ.....	13
7.2 VALIDITÀ DELLA FUNZIONE DI TARATURA	14
8.0 RISULTATI DELLA PROVE AST	16
8.1 TEST DI SORVEGLIANZA ANNUALE (AST): TEST DI VARIABILITÀ - RISULTATI.....	18
8.2 TEST DI SORVEGLIANZA ANNUALE (AST): VERIFICA DELLA VALIDITÀ DELLE FUNZIONI DI TARATURA - RISULTATI.....	20
9.0 REPORT TEST FUNZIONALE	21
9.1 VERIFICA DEL SISTEMA DI CAMPIONAMENTO	21
9.2 DOCUMENTAZIONE E REGISTRAZIONI.....	21
9.3 FUNZIONALITÀ'	22
9.4 TEST DI TENUTA	22
9.5 TEMPO DI RISPOSTA	23
9.6 TEST DELLO ZERO E DELLO SPAN.....	23
9.7 VERIFICA DELLE INTERFERENZE	24
9.8 VERIFICA DI LINEARITÀ' STRUMENTALE.....	25
9.9 VERIFICA DELL'EFFICIENZA DEL CONVERTITORE CATALITICO NO ₂ >NO	27
10.0 VERIFICA DELL'INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO	29

Allegato 1: RAPPORTI DI PROVA N. TEC2439304171_2019 (TG5) - TEC2439304172_2019 (TG6) -
TEC2439304173_2019 (GVA)

Allegato 2: ELABORAZIONI AST

Allegato 3: VERIFICHE LINEARITÀ' STRUMENTALE RAPPORTI DI PROVA N. TEC2439304171/6_2019
(TG5) - TEC2439304172/6_2019 (TG6) - TEC2439304173/4_2019 (GVA) -
TEC2439304171/7_2019 (SCORTA)

Allegato 4: VERIFICHE INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO

Allegato 5: DOCUMENTAZIONE FORNITA DAL COMMITTENTE

Allegato 6: DOCUMENTAZIONE DEL LABORATORIO DI PROVA



1.0 GENERALITÀ'

Per incarico della Società "A2A Gencogas S.p.A.", nel periodo 11/03÷15/03/2019 è stata effettuata un'indagine analitica ai punti di emissione in atmosfera E1 (da Gruppo 5 - Turbogas TG5), E2 (da Gruppo 6 - Turbogas TG6), E5 (da GVA - Generatore di Vapore Ausiliario) operanti nella Centrale termoelettrica di Cassano d'Adda (MI).

L'indagine è stata realizzata ai fini di ottemperare a quanto prescritto nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio della Centrale (Decreto AIA Prot. DSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009) in merito all'applicazione della norma UNI EN 14181:2015 (che ha sostituito la UNI EN 14181:2005).

Oggetto di prova sono stati gli analizzatori facenti parte dei **sistemi di misura automatici (SME)** posti a presidio delle tre suddette emissioni; la campagna ha avuto lo scopo di effettuare il Test di Sorveglianza Annuale (prova **AST**) per gli analizzatori a presidio di TG5, TG6 e GVA, al fine di valutare, tramite una prova di variabilità, se i valori misurati dagli analizzatori SME soddisfino ancora i criteri di incertezza richiesti dalla legislazione (come dimostrato nelle precedenti prove QAL2), oltre che verificare se le funzioni di taratura ottenute per ciascun analizzatore nella precedente prova QAL2 siano ancora valide.

Per entrambe le tipologie di prova sono state effettuate misurazioni parallele in continuo, utilizzando i **metodi standard di riferimento (SRM)** previsti per i parametri NO_x, CO e O₂.

Come previsto dalla norma UNI EN 14181, le misurazioni sono state effettuate in maniera tale da acquisire almeno 5 campioni distribuiti nell'arco di una giornata; di fatto è stato acquisito un numero di campioni maggiore di 5 (13 campioni nel giorno 14/03/2019 per il TG5, 25 campioni distribuiti tra 12 e 13/03/2019 per il TG6, 11 campioni nel giorno 15/03/2019 per il GVA).

Si specifica che per "campione" si intende il valore medio orario calcolato a partire dai valori di concentrazione misurati in continuo per i singoli parametri.



Nel dettaglio, la tipologia di prova applicata ai singoli analizzatori installati sulle tre emissioni in atmosfera è specificata nella seguente tabella, insieme alle date di prova.

IMPIANTO	PARAMETRO/ANALIZZATORE	PROVA AST	Giorni
TG5	Ossidi di azoto (NO _x)	X	14/03/2019
	Monossido di carbonio (CO)	X	
	Ossigeno (O ₂)	X	
TG6	Ossidi di azoto (NO _x)	X	12, 13/03/2019
	Monossido di carbonio (CO)	X	
	Ossigeno (O ₂)	X	
GVA	Ossidi di azoto (NO _x)	X	15/03/2019
	Monossido di carbonio (CO)	X	
	Ossigeno (O ₂)	X	

Si precisa che i risultati delle misurazioni parallele sono stati utilizzati anche per verificare l'accuratezza della strumentazione SME, secondo quanto previsto dal punto "4.4" dell'allegato VI alla Parte Quinta del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

I sistemi di misura sono inoltre stati sottoposti alla "Prova funzionale" prevista dalla norma UNI EN 14181; durante quest'ultima è stato effettuato un esame visivo sul sistema di campionamento e ulteriori verifiche a livello documentale e strumentale, tra cui la prova di linearità e la verifica di efficienza del convertitore catalitico NO₂-NO, ove installato (GVA).

La prova funzionale è stata eseguita tra il 12 e il 13/03/2019 nel caso del TG5, il 11/03/2019 nel caso del TG6 e il 12/03/2019 nel caso del GVA.

2.0 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

DATI GENERALI DELL'IMPIANTO	
Ragione Sociale	A2A Gencogas S.p.A.
Stabilimento	Centrale Termoelettrica di Cassano d'Adda
Indirizzo	Via Trecella, 19 - 20062 Cassano d'Adda (MI)
Processo produttivo	<p>L'impianto di produzione di energia elettrica è costituito da due turbogas (TG5 e TG6) in ciclo combinato con la medesima turbina a vapore (TV2).</p> <p>I turbogas, alimentati a gas naturale, hanno una potenza nominale di 250 MW_e con rendimento elettrico pari a circa 37 %.</p> <p>I fumi in uscita dai turbogas alla temperatura di circa 600 °C, attraversando due generatori di vapori a recupero (GVR, uno per ciascun turbogas), consentono il recupero dell'energia termica disponibile, producendo vapore utilizzato per alimentare la turbina a vapore e produrre circa 260 MW_e, con rendimento termico nominale del ciclo combinato che si attesta intorno ai 56%.</p> <p>Il minimo tecnico ambientale per ciascun turbogas è pari a 90 MW_e.</p> <p>La Centrale è inoltre dotata di un Generatore di Vapore Ausiliario (GVA) alimentato a metano, il cui funzionamento è di tipo discontinuo.</p>

VALORI LIMITE DI EMISSIONE (ELV)	
Emissioni E1 (da Turbogas TG5), E2 (da Turbogas TG6)	
Ossidi di Azoto (espressi come Biossido di Azoto)	30 mg/Nm ³ (Rif. 15 % O ₂)
Monossido di Carbonio	30 mg/Nm ³ (Rif. 15 % O ₂)
Emissione E5 (da generatore di Vapore Ausiliario)	
Ossidi di Azoto (espressi come Biossido di Azoto)	200 mg/Nm ³ (Rif. 3 % O ₂)
Monossido di Carbonio	100 mg/Nm ³ (Rif. 3 % O ₂)
Limiti riferiti ai fumi anidri, alle condizioni normali (0 °C, 1013 hPa) e al tenore volumetrico di ossigeno specificato.	

Punti di emissione oggetto della verifica	E1 (da Turbogas TG5)	E2 (da Turbogas TG6)	E5 (da GVA)
Forma e collocazione camini	Cilindrica, orizzontale i condotti di espulsione fumi di TG5 e TG6 sono costituiti da due distinte canne metalliche, alloggiare all'interno di un'unica ciminiera in calcestruzzo di altezza 200 m	Ellissoidale, verticale	Cilindrica, verticale ciminiera in acciaio di altezza 25 m
Diametro interno camini	8,0 m	na	1,4 m
Area della sezione di misura	50,24 m ²	29,73 m ² (considerati due semicerchi con raggio di 2,45 m ed un rettangolo al centro, con lati 2,22 x 4,9 m)	1,54 m ²
Altezza da terra della bocca dei camini	200 m	200 m	25 m
Altezza da terra e collocazione della piattaforma di lavoro relativa alle sezioni di campionamento	18,0 m all'esterno del condotto fumi del gruppo 5 (disposto orizzontalmente, a monte del punto di ingresso fumi in ciminiera)	36,0 m all'interno della ciminiera in calcestruzzo di altezza 200 m	11 m all'esterno della ciminiera in acciaio di altezza 25 m
Quota massima di ingresso fumi al camino	circa 21 m	circa 21 m	circa 3,2 m
Lunghezza del tratto rettilineo in cui sono collocate le flange di campionamento	circa 19 m (lungo il tratto di condotto orizzontale)	179 m	21,8 m
Lunghezza del tratto rettilineo a monte delle flange di campionamento	circa 7 m (< 5 diametri idraulici)	circa 15,9 m (< 5 diametri idraulici)	7,8 m (> 5 diametri idraulici)
Lunghezza del tratto rettilineo a valle delle flange di campionamento	circa 6 m (< 2 diametri idraulici)	circa 164 m (> 5 diametri idraulici)	14 m (> 5 diametri idraulici)



3.0 CONDIZIONI OPERATIVE DELL'IMPIANTO

I dati relativi alle condizioni operative del turbogas durante le prove (potenza generata, in MWe per i turbogas e in MWt per il GVA), sono riportati puntualmente sia nei Rapporti di Prova in Allegato 1 che nelle tabelle in Allegato 2, onde permettere un'immediata correlazione con le concentrazioni misurate. Tali dati sono riportati sotto forma di medie orarie calcolate a partire dai dati al minuto forniti dal Committente.

Si precisa che le condizioni operative realizzate rispecchiano la normale operatività dell'impianto; tali condizioni sono state variate, a partire da circa 95 MWe per il TG5 e da 91 MWe per il TG6, fino a valori massimi intorno ai 260 MWe, mentre per il GVA tra i 5 e i 19 MWt.

Per maggiori dettagli si rimanda ai dati in possesso della Direzione della Centrale.



4.0 LABORATORIO DI PROVA E PERSONALE

DATI GENERALI DEL LABORATORIO	
Ragione sociale	TECNOLOGIE D'IMPRESA srl
Indirizzo	Via Don Minzoni,15
CAP	22060
Località	Cabiate (CO)

PERSONALE TECNICO CHE HA ESEGUITO I TEST	
Tecnici incaricati dell'intervento	Andrea Galbusera Filippo Sangalli
Responsabile in campo	Filippo Sangalli

Il certificato di accreditamento secondo la norma EN ISO/IEC 17025 del laboratorio è riportato in Allegato 6.

5.0 SISTEMA DI MISURAZIONE AUTOMATICO (SME)

Riportiamo di seguito una descrizione della strumentazione a presidio delle emissioni; per tutti gli analizzatori e per ciascun campo scala è stata verificata la linearità strumentale.

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI MISURA AUTOMATICO (SME) A PRESIDIO DEL PUNTO DI EMISSIONE E1-TG5							
Parametro	Fornitore	Modello	Tipo di misura	Principio di misura	Certificazione (*)	Unità di misura	Campo scala
CO	SIEMENS	ULTRAMAT 6E s.n. N1-R2-0378	Estrattiva, diretta	NDIR	TÜV/MCerts/QAL1	mg/Nm ³	0-50 0-1000
CO	SIEMENS	ULTRAMAT 6E s.n. N1-4D-589	Estrattiva, diretta	NDIR	TÜV/QAL1	mg/Nm ³	0-1000 0-5000
NO/NO ₂	SICK	DEFOR s.n. 15520002	Estrattiva, diretta	UV	TÜV/MCerts/QAL1	mg/Nm ³	NO: 0-50 NO: 0-1000 NO ₂ : 0-50 NO ₂ : 0-600
O ₂	SIEMENS	OXYMAT 6E s.n. N1-R2-0915	Estrattiva, diretta	Paramagnetico	TÜV/MCerts/QAL1	% (v/v)	0-25

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI MISURA AUTOMATICO (SME) A PRESIDIO DEL PUNTO DI EMISSIONE E2-TG6							
Parametro	Fornitore	Modello	Tipo di misura	Principio di misura	Certificazione (*)	Unità di misura	Campo scala
CO	SIEMENS	ULTRAMAT 6E s.n. N1-S3-0508	Estrattiva, diretta	NDIR	TÜV/MCerts/QAL1	mg/Nm ³	0-50 0-1000
CO	SIEMENS	ULTRAMAT 6E s.n. N1-AD-591	Estrattiva, diretta	NDIR	TÜV/QAL1	mg/Nm ³	0-1000 0-5000
NO/NO ₂	SICK	DEFOR s.n. 15520005	Estrattiva, diretta	UV	TÜV/MCerts/QAL1	mg/Nm ³	NO: 0-50 NO: 0-1000 NO ₂ : 0-50 NO ₂ : 0-600
O ₂	SIEMENS	OXYMAT 6E s.n. N1-W2-0450	Estrattiva, diretta	Paramagnetico	TÜV/MCerts/QAL1	% (v/v)	0-25

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI MISURA AUTOMATICO (SME) A PRESIDIO DEL PUNTO DI EMISSIONE E5-GVA							
Parametro	Fornitore	Modello	Tipo di misura	Principio di misura	Certificazione (*)	Unità di misura	Campo scala
CO-NO	SIEMENS	ULTRAMAT 6E s.n. N1-A5-407	Estrattiva, diretta	NDIR	TÜV/QAL1	mg/Nm ³	CO: 0-150 CO: 0-1000 NO: 0-300 NO: 0-2000
O ₂	SIEMENS	OXYMAT 6E s.n. N1-A5-408	Estrattiva, diretta	Paramagnetico	TÜV/MCerts/QAL1	% (v/v)	0-25

(*) Copie dei certificati sono riportati in Allegato 5.

Il sistema di analisi a presidio dell'emissione del GVA è corredato di convertitore catalitico NO₂-NO, di cui è stata verificata l'efficienza.

La Centrale è dotata inoltre dei seguenti analizzatori di scorta, di cui è stata verificata la linearità:

CARATTERISTICHE DEGLI ANALIZZATORI DI SCORTA							
Parametro	Fornitore	Modello	Tipo di misura	Principio di misura	Certificazione (*)	Unità di misura	Campo scala
NO/NO ₂	SICK	DEFOR s.n. 15520003	Estrattiva, diretta	UV	TÜV/MCerts/QAL1	mg/Nm ³	NO:0-50 NO: 0-1000 NO ₂ : 0-50 NO ₂ : 0-600
CO/NO	SIEMENS	ULTRAMAT 6E s.n. N1-W9-141	Estrattiva, diretta	NDIR	TÜV/MCerts/QAL1	mg/Nm ³	NO: 0-300 NO: 0-2000 CO: 0-150 CO: 0-1000
CO	SIEMENS	ULTRAMAT 6E s.n. N1-VO-0735	Estrattiva, diretta	NDIR	TÜV/QAL1	mg/Nm ³	0-50 0-1000
CO	SIEMENS	ULTRAMAT 6E s.n. N1-AD-590	Estrattiva, diretta	NDIR	TÜV/QAL1	mg/Nm ³	0-1000 0-5000
O ₂	SIEMENS	OXYMAT 6E s.n. N1-R2-0914	Estrattiva, diretta	Paramagnetico	TÜV/MCerts	% (v/v)	0-25
O ₂	SIEMENS	OXYMAT 6E s.n. N1-T1-0165	Estrattiva, diretta	Paramagnetico	TÜV/MCerts	% (v/v)	0-25

Si precisa che per gli strumenti DEFOR, limitatamente al parametro NO₂ la linearità è stata effettuata solo sul basso campo (0-50 mg/Nm³).



CARATTERISTICHE DELLA CABINA DI ANALISI	
Presente/Assente	Presente
Quota di installazione	Alla base del camino (quota campagna)
Sistema di condizionamento interno	Presente
Sistema di taratura	Manuale
Materiali di riferimento	Bombole in corso di validità presenti in box esterno alla cabina di analisi. Gas di span: 80 % del fondo-scala Gas di zero: azoto

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI	
Tipologia	PF Sistemi
Frequenza dati elementari	5 secondi

6.0 SISTEMA DI MISURA DI RIFERIMENTO (SRM)

Per le sostanze determinate con metodi in continuo (automatici) nella fase di programmazione e realizzazione dell'indagine sono state applicati i seguenti metodi standard di riferimento (SRM):

- UNI EN 14792:2017 "Determinazione della concentrazione in massa di ossidi di azoto (NO_x) - Metodo di riferimento: chemiluminescenza";
- UNI EN 15058:2017 "Determinazione della concentrazione in massa di monossido di carbonio (CO) – Metodo di riferimento: spettrometria a infrarossi non dispersiva";
- UNI EN 14789:2017 "Determinazione della concentrazione in volume di ossigeno (O₂). Metodo di riferimento - Paramagnetismo".

Le suddette norme tecniche sostituiscono le precedenti versioni del 2006 degli stessi metodi di riferimento.

Le misure del sistema di riferimento sono state effettuate tramite analizzatori in continuo, operanti in conformità ai metodi di riferimento e dotati di certificazione TÜV/MCerts/QAL1; essi sono alloggiati in un laboratorio mobile dotato di sistema di condizionamento, utile a garantire il mantenimento dell'intervallo di temperatura idoneo per il funzionamento ottimale degli analizzatori.

Nella tabella seguente vengono riportate le principali caratteristiche tecniche degli analizzatori utilizzati nel caso delle emissioni da TG5 e da TG6:

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI MISURA DI RIFERIMENTO (SRM)							
Misurando coperto	Fornitore	Modello	Tipo di misura	Principio di misura	Certificazione (*)	Unità di misura	Campo scala
O ₂	ENVIRONNEMENT	MIR9000 CLD	Estrattiva, diretta	Para-magnetico	TÜV/MCERTS/SIRA/QAL1	% (v/v)	0-21
CO			Estrattiva, diretta	NDIR	TÜV/MCERTS/SIRA/QAL1	mg/Nm ³	0-50
NO/NO _x			Estrattiva, diretta	Chemiluminescenza	TÜV/MCERTS/SIRA/QAL1	mg/Nm ³	0-50

(*) Si rimanda alle copie dei certificati riportati in Allegato 6.



Nel caso del GVA è stato invece utilizzato il seguente sistema:

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI MISURA DI RIFERIMENTO (SRM)							
Misurando coperto	Fornitore	Modello	Tipo di misura	Principio di misura	Certificazione (*)	Unità di misura	Campo scala
O ₂	HORIBA	PG350	Estrattiva, diretta	Para-magnetico	TÜV/MCERTS/SIRA/QAL1	% (v/v)	0-21
CO			Estrattiva, diretta	NDIR	TÜV/MCERTS/SIRA/QAL1	ppm	0-200
NO/NO _x			Estrattiva, diretta	Chemiluminescenza	TÜV/MCERTS/SIRA/QAL1	ppm	0-100

(*) Si rimanda alle copie dei certificati riportati in Allegato 6.

Entrambi i sistemi di analisi sono corredati di convertitore catalitico NO₂-NO.

La strumentazione elencata viene controllata e tarata periodicamente in conformità allo schema di garanzia di qualità aziendale conforme alla UNI EN ISO 9001 e alla UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

Le risposte strumentali degli analizzatori sopra citati, prima di iniziare i rilievi all'emissione, vengono verificate mediante l'utilizzo di miscele certificate a concentrazione nota; successivamente, durante la campagna analitica, tali verifiche avvengono con frequenza giornaliera. I controlli strumentali riguardano la lettura di zero tramite standard di azoto, la lettura di span (corrispondente all'incirca all'80% del campo scala selezionato per le misure) e una lettura a un livello di concentrazione prossimo alle concentrazioni attese in emissione.

Le suddette verifiche strumentali sono state eseguite con i gas standard i cui certificati sono disponibili in copia in Allegato 6.

Le linee di campionamento collegate a ciascun laboratorio mobile è costituita da:

- Sonda riscaldata, completa di box riscaldato al cui interno è allegata una sonda in acciaio da 2,0 m;
- Filtro riscaldato per la rimozione del particolato eventualmente presente nell'emissione;
- Tubi termostatati a 150 °C da 50/60 m;
- Frigorifero ad alta efficienza con temperatura in uscita inferiore a 4 °C;
- unità di condizionamento e trattamento campione prima dell'ingresso all'unità di analisi.



I dati, nell'arco delle varie giornate di prova, sono acquisiti da specifico sistema di acquisizione dati con frequenza ogni 10 secondi; tali dati sono stati prima elaborati come medie al minuto, poi come medie orarie.

Nel rapporto di prova in Allegato 1 e nelle tabelle in Allegato 2 vengono riportati i valori medi orari calcolati sulla base di tali dati elementari.

Ai fini delle prove AST, i rilievi effettuati tramite SRM vengono espressi nelle medesime unità di misura dello SME (valori "tal quale" o strumentali).

Preliminarmente alle operazioni di misura viene annotata l'eventuale differenza di orario tra sistema di acquisizione e registrazione dati del SRM e il sistema di registrazione/archiviazione dati di Centrale.

Completate le acquisizioni giornaliere, nella successiva fase di valutazione ed elaborazione dei dati, i valori mediati al minuto del SRM vengono posti a confronto con i dati al minuto dello SME (forniti dal Committente) su file in formato Excel; in questa fase i dati del SRM vengono allineati all'ora SME annullando la differenza di orario rilevata in fase di pre-campionamento.

Tali dati vengono inoltre confrontati in forma grafica, in modo da valutare gli andamenti nel tempo delle concentrazioni per ogni parametro misurato; questa operazione permette di osservare, soprattutto in presenza di variazioni o picchi di concentrazione, le eventuali differenze legate ai diversi tempi di risposta strumentale, oltre che segnalare eventuali anomalie non rilevate durante le prove.

Ai fini delle elaborazioni previste nelle prove AST, dai dati acquisiti nei periodi di prova vengono esclusi i periodi di stabilizzazione delle misure, le fasi transitorie e le fasi in cui sono stati effettuati i controlli di zero e span o ulteriori accertamenti strumentali.

7.0 PROVA DI VARIABILITÀ E VALIDITÀ DELLA FUNZIONE DI TARATURA - PROCEDURE DI CALCOLO

7.1 PROVA DI VARIABILITÀ

Si premette che lo scopo del test di variabilità nell'ambito della AST è quello di dimostrare l'idoneità degli analizzatori SME in prova, tarati secondo le funzioni identificate in QAL2, ad eseguire operazioni di misura utilizzabili per dimostrare la conformità al valore limite di emissione.

Per ogni serie di dati (minimo 5) per una determinata funzione di taratura, devono essere calcolati i seguenti parametri:

$$D_i = y_{i,s} - \hat{y}_{i,s}$$

dove:

$y_{i,s}$ è l' i^{esimo} valore dell'SRM alle condizioni normalizzate;

$\hat{y}_{i,s}$ è l' i^{esimo} valore dello SME tarato, calcolato dalle misure dello SME x_i alle condizioni normalizzate;

$$\bar{D} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N D_i$$

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

Dove S_D è lo scarto tipo delle differenze D_i nelle misurazioni parallele e N è il numero di campioni accoppiati nelle misurazioni parallele.

La variabilità dei valori misurati dallo SME è accettata se si verifica che:

$$s_D \leq 1,5\sigma_o k_v$$

Dove $\sigma_o = \frac{PE}{1,96}$ rappresenta la massima incertezza derivante da requisiti legali, espressa in termini di scarto tipo assoluto, e 1,96 rappresenta il fattore di copertura nel caso l'incertezza sia espressa con un livello di confidenza del 95 %.



La legislazione nazionale (D.Lgs. 152/2006 e D.Lgs. 46/2014) definisce la massima incertezza ammissibile come intervallo di fiducia al 95 % ovvero come percentuale (P) del valore limite di emissione (ELV):

- per il parametro NO_x : PE = 20 % dell'ELV (da D.Lgs. 152/2006)
- per il parametro CO: PE = 10 % dell'ELV (da D.Lgs. 46/2014)

Il parametro O_2 è stato trattato uniformemente ai suddetti parametri; a tal fine sono stati utilizzati il valore dell'intervallo di confidenza e del "valore limite" alle emissioni indicati nell'aggiornamento del 2012 "Guida tecnica per i gestori dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle Emissioni in atmosfera (SME)" emessa da ISPRA, in collaborazione con le agenzie ARPA/APPA (Manuale 87/2013):

- per il parametro O_2 : PE = 10 % dell'ELV (dove ELV = 21 % di O_2)

I valori di k_v devono essere applicati in funzione del numero di misure parallele effettuate; essi sono i valori tabulati di un test statistico χ^2 , con un valore β del 50%.

7.2 VALIDITA' DELLA FUNZIONE DI TARATURA

La taratura dello SME viene accettata se risulta soddisfatta la seguente ineguaglianza:

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95}(N-1) \frac{S_D}{\sqrt{N}} + \sigma_o$$

I valori di $t_{0,95}(N-1)$ (valore di t di Student per un livello di fiducia del 95% e per N-1 gradi di libertà) devono essere applicati in funzione del numero di misure parallele sono sotto riportati.



Nella seguente tabella vengono riportati i valori di k_v e $t_{0,95}(N-1)$ da utilizzare nei test di variabilità.

Numero di misure	k_v	$t_{0,95}(N-1)$
5	0,9161	2,132
6	0,9329	2,015
7	0,9441	1,943
8	0,9521	1,895
9	0,9581	1,860
10	0,9629	1,833
11	0,9665	1,812
12	0,9695	1,796
13	0,9721	1,782
14	0,9742	1,771
15	0,9761	1,761
16	0,9777	1,753
17	0,9791	1,746
18	0,9803	1,740
19	0,9814	1,734
20	0,9824	1,729
25	0,9861	1,711
30	0,9885	1,699



8.0 RISULTATI DELLA PROVE AST

I risultati analitici relativi ai rilievi in continuo eseguiti, tramite sistema di riferimento (SRM), alle emissioni E1 (da Gruppo 5 - Turbogas TG5), E2 (da Gruppo 6 - Turbogas TG6), E5 (da GVA - Generatore di Vapore Ausiliario), sono riportati nei rapporti di prova in Allegato 1, ove vengono dettagliate le date e gli orari di prova.

Nei rapporti di prova le concentrazioni di CO e NO_x misurate dal SRM sono espresse in mg/Nm³, con e senza riferimento al tenore di ossigeno del 15 o 3 %; le concentrazioni di O₂ sono espresse in %v/v; le concentrazioni non riferite al tenore di ossigeno rappresentano le misure strumentali (“valori tal quale”) utilizzate come dati di partenza per le elaborazioni AST riportate in Allegato 2.

Nelle elaborazioni presentate in allegato 2 sono riportate le seguenti informazioni:

- data, ora, durata delle misure eseguite in parallelo dal sistema di riferimento (SRM) e dal sistema di misura automatico (SME);
- i dati relativi alle condizioni operative (“Condizioni Impianto”: valori medi della produzione in MWe per i TG, in MWt per il GVA);
- valori “tal quale” misurati parallelamente da SRM e SME. Nel caso specifico si tratta delle concentrazioni sui fumi secchi, espresse in mg/Nm³ e, per gli ossidi di azoto, espresse come NO₂ nel caso dei TG, come NO nel caso del GVA. Sono questi dati di concentrazione “tal quale” (evidenziati in grassetto nelle tabelle in Allegato 2) ad essere utilizzati per le successive elaborazioni AST;
- valori misurati parallelamente da SRM e SME, necessari per riportare le concentrazioni alle condizioni di riferimento (15 % di ossigeno); nella fattispecie quindi il solo parametro coinvolto è il tenore di ossigeno misurato nei fumi secchi;
- i risultati della prova di variabilità e della verifica della validità delle funzioni di taratura determinate nelle precedenti prove QAL2.

Per una valutazione dei risultati delle prove di sorveglianza annuale AST eseguite sul sistema di monitoraggio delle emissioni (SME), si rimanda ai dati di dettaglio riportati nelle tabelle in Allegato 2, da cui si evince che:



- per tutti i parametri misurati dagli analizzatori SME posti a presidio di TG11 e TG12, il test di variabilità ha avuto esito positivo in quanto è risultata soddisfatta la condizione:

$$s_D \leq 1,5\sigma_o k_v$$

- in tutti i casi è risultata soddisfatta la disequaglianza:

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95}(N-1) \frac{S_D}{\sqrt{N}} + \sigma_o$$

Verificate entrambe le suddette condizioni, è possibile confermare che gli analizzatori SME in prova, tarati secondo le funzioni di taratura identificate in QAL2 riepilogate nella tabella a pagina seguente, sono idonei ad eseguire operazioni di misura utilizzabili per dimostrare la conformità al valore limite di emissione.

Si verifica infine che i valori misurati dagli analizzatori SME rientrano negli intervalli di taratura validi, sotto riportati, ottenuti in QAL2, che vengono pertanto confermati.

8.1 TEST DI SORVEGLIANZA ANNUALE (AST): TEST DI VARIABILITA' - RISULTATI

Per i parametri sottoposti a prova AST si riassumono, nella tabella che segue, i dati ricavati dalle precedenti prove QAL2, la cui validità è stata verificata nell'ambito della presente prova:

SME PUNTO DI EMISSIONE E1 DA GRUPPO 5 - TURBOGAS TG5						
Parametro	ELV (Valore Limite di Emissione)	Limite intervallo di confidenza (PE)	Anno ultima QAL2	Funzione di taratura		Intervallo di validità
				Pendenza	Intercetta	
NO _x	30 mg/Nm ³ rif. 15 % O ₂	20% ELV	2016	1,007	0,0 mg/Nm ³ (NO ₂)	0 – 29,87 mg/Nm ³ rif. 15 % O ₂
CO	30 mg/Nm ³ rif. 15 % O ₂	10% ELV	2017	0,994	-0,095 mg/Nm ³	0 – 6,0 mg/Nm ³ rif. 15 % O ₂
O ₂	21 %	10% ELV	2016	1,005	0,0 % v/v	-

SME PUNTO DI EMISSIONE E2 DA GRUPPO 6 - TURBOGAS TG6						
Parametro	ELV (Valore Limite di Emissione)	Limite intervallo di confidenza (PE)	Anno ultima QAL2	Funzione di taratura		Intervallo di validità
				Pendenza	Intercetta	
NO _x	30 mg/Nm ³ rif. 15 % O ₂	20% ELV	2017	1,067	-0,896 mg/Nm ³ (NO ₂)	0 – 30,8 mg/Nm ³ rif. 15 % O ₂
CO	30 mg/Nm ³ rif. 15 % O ₂	10% ELV	2018	1,095	-0,246 mg/Nm ³	0 – 9,12 mg/Nm ³ rif. 15 % O ₂
O ₂	21 %	10% ELV	2017	0,988	+0,040 % v/v	-

SME PUNTO DI EMISSIONE E5 DA GENERATORE DI VAPORE AUSILIARIO - GVA						
Parametro	ELV (Valore Limite di Emissione)	Limite intervallo di confidenza (PE)	Anno ultima QAL2	Funzione di taratura		Intervallo di validità
				Pendenza	Intercetta	
NO _x	200 mg/Nm ³ rif. 3 % O ₂	20% ELV	2016	0,973	8,078 mg/Nm ³ (NO ₂)	0 – 137,15 mg/Nm ³ rif. 3 % O ₂
CO	100 mg/Nm ³ rif. 3 % O ₂	10% ELV	2016	0,980	+0,511 mg/Nm ³	0 – 20,0 mg/Nm ³ rif. 3 % O ₂
O ₂	21 %	10% ELV	2016	0,997	+0,330 % v/v	-

Rimandando ai paragrafi 7.1 e 7.2 della presente relazione per i dettagli relativi ai criteri di calcolo e alle tabelle in Allegato 2-b per i valori utilizzati nelle elaborazioni, nelle tabelle che seguono vengono sintetizzati i risultati conseguiti nella prova AST.

	SME E1-TG5			SME E2-TG6		
	PARAMETRO NO _x	PARAMETRO CO	PARAMETRO O ₂	PARAMETRO NO _x	PARAMETRO CO	PARAMETRO O ₂
N (numero di campioni accoppiati nelle misurazioni parallele)	13			25		
S _D (scarto tipo degli scostamenti D _i nelle misurazioni parallele)	0,67	0,16	0,04	0,35	0,17	0,04
k _v (valori tabulati di una prova χ ² con un valore β del 50%)	0,9721			0,9861		
σ ₀ (incertezza fornita dal legislatore) ⁽¹⁾	3,06	1,53	1,07	3,06	1,53	1,07
1,5 σ ₀ x k _v	4,46	2,23	1,56	4,53	2,26	1,58
TEST DI VARIABILITA'	<i>S_D < 1,5 σ₀ x k_v</i> Prova di variabilità con esito positivo					

	SME E5-GVA		
	PARAMETRO NO _x	PARAMETRO CO	PARAMETRO O ₂
N (numero di campioni accoppiati nelle misurazioni parallele)	11		
S _D (scarto tipo degli scostamenti D _i nelle misurazioni parallele)	2,23	2,41	0,02
k _v (valori tabulati di una prova χ ² con un valore β del 50%)	0,9665		
σ ₀ (incertezza fornita dal legislatore) ⁽¹⁾	20,41	5,10	1,07
1,5 σ ₀ x k _v	29,59	7,40	1,55
TEST DI VARIABILITA'	<i>S_D < 1,5 σ₀ x k_v</i> Prova di variabilità con esito positivo		

⁽¹⁾ Espressa come percentuale del valore limite di emissione (PE) con fattore di copertura K=1,96 corrispondente ad un livello di fiducia del 95%; PE = 20% per il parametro NO_x, PE = 10% per il parametro CO, PE = 10% per il parametro O₂ (dato tratto da Manuale 87/2013).

8.2 TEST DI SORVEGLIANZA ANNUALE (AST): VERIFICA DELLA VALIDITA' DELLE FUNZIONI DI TARATURA - RISULTATI

	SME E1-TG5			SME E2-TG6		
	PARAMETRO NO _x	PARAMETRO CO	PARAMETRO O ₂	PARAMETRO NO _x	PARAMETRO CO	PARAMETRO O ₂
<i>N</i> (numero di campioni accoppiati nelle misurazioni parallele)	13			25		
ID _{i,medl}	0,53	0,44	0,04	2,12	0,52	0,17
<i>t</i> _{0,95(N-1)}	1,782			1,711		
σ ₀ (incertezza fornita dal legislatore) ⁽¹⁾	3,06	1,53	1,07	3,06	1,53	1,07
<i>S</i> _D (scarto tipo degli scostamenti <i>D</i> _i nelle misurazioni parallele)	0,67	0,16	0,04	0,35	0,17	0,04
$t_{0,95(N-1)} \frac{S_D}{\sqrt{N}} + \sigma_o$	3,39	1,61	1,09	3,18	1,59	1,09
TEST PER ACCETTAZIONE TARATURA ESISTENTE:	$ID_{i,medl} < t_{0,95(N-1)} \frac{S_D}{\sqrt{N}} + \sigma_o$					
	Funzioni di taratura confermate					

	SME E5-GVA		
	PARAMETRO NO _x	PARAMETRO CO	PARAMETRO O ₂
<i>N</i> (numero di campioni accoppiati nelle misurazioni parallele)	11		
ID _{i,medl}	5,34	3,84	0,25
<i>t</i> _{0,95(N-1)}	1,812		
σ ₀ (incertezza fornita dal legislatore) ⁽¹⁾	20,41	5,10	1,07
<i>S</i> _D (scarto tipo degli scostamenti <i>D</i> _i nelle misurazioni parallele)	2,23	2,41	0,02
$t_{0,95(N-1)} \frac{S_D}{\sqrt{N}} + \sigma_o$	21,63	6,42	1,08
TEST PER ACCETTAZIONE TARATURA ESISTENTE:	$ID_{i,medl} < t_{0,95(N-1)} \frac{S_D}{\sqrt{N}} + \sigma_o$		
	Funzioni di taratura confermate		

- (1) Espressa come percentuale del valore limite di emissione (PE) con fattore di copertura K=1,96 corrispondente ad un livello di fiducia del 95%; PE = 20% per il parametro NO_x, PE = 10% per il parametro CO, PE = 10% per il parametro O₂ (dato tratto da Manuale 87/2013).

9.0 REPORT TEST FUNZIONALE

Di seguito vengono riportati le verifiche effettuate sui sistema di misura delle emissioni nell'ambito della prova funzionale prevista in ambito di prova AST; ove non esplicitamente precisato, gli esiti si intendono analoghi per tutti i sistemi in prova.

9.1 VERIFICA DEL SISTEMA DI CAMPIONAMENTO

È stato eseguito un esame visivo dei sistemi di campionamento, analizzando lo stato dei componenti installati:

Componente	Stato		
	A	B	C
Sonda di campionamento	X		
Sistema di condizionamento dei gas	X		
Pompe	X		
Conessioni	X		
Linee di campionamento	X		
Alimentazione	X		
Filtri	X		
Stato del componente: A Buono, B Sufficiente, C Insufficiente			

9.2 DOCUMENTAZIONE E REGISTRAZIONI

Documento	Collocazione/Riferimento
Pianta del sistema pneumatico dello SME	Presente presso le cabine analisi
Manuale d'uso dello SME	601-0051-0 MG-SME-REV.1 c/o ufficio ICA/AMS Ambiente Salute e Sicurezza
Manuale di manutenzione dello SME	601-0051-0 MG-SME-REV.1 CAPITOLO 6.1.1 Manutenzione del sistema di Analisi c/o reparto ICA/MAN/AES
Registri riportanti malfunzionamenti e manutenzioni effettuate	601-0051-0 MG-SME-REV.1 CAPITOLO 6.1.3 Quaderno di Manutenzione c/o reparto ICA/MAN/AES
Rapporti di assistenza	0051-0 MG-SME-REV.1 CAPITOLO 6.1.3 Quaderno di Manutenzione c/o reparto ICA/MAN/AES
Documentazioni QAL3	c/o reparto ICA/MAN/AES (verifiche settimanali)
Procedure di manutenzione dello SME	601-0051-0 MG-SME-REV.1 CAPITOLO 6.1.1 e 6.1.2 c/o reparto ICA/MAN/AES

Procedure di esercizio dello SME	601-0051-0 MG-SME-REV.1 c/o funzione ICA/ESE
----------------------------------	--

Documento	Collocazione/Riferimento
Procedure di taratura dello SME	601-0051-0 MG-SME-REV.1 CAPITOLO 6.2 c/o reparto ICA/MAN/AES
Schede manutenzione	allegate al manuale 601-0051-0 MG-SME-REV.1
Registrazione formazione e addestramenti	A cura funzione ICA/AMS

9.3 FUNZIONALITA'

Descrizione	Giudizio		
	A	B	C
Ambiente di lavoro sicuro e pulito con spazio di lavoro sufficiente	X (TG6 e GVA)	X (TG5)	
Ambiente di lavoro con coperture adeguate dalle intemperie	Per TG5 e GVA il piano di lavoro è all'aperto; possono all'occorrenza essere installate coperture provvisorie per l'attrezzatura		
Accesso al sistema di misura facile e in condizioni di sicurezza	X		
Scorte adeguate di materiale di riferimento, attrezzature e parti di ricambio	X		
Stato del componente: A : adeguato; B : Sufficiente; C: Inadeguato			

9.4 TEST DI TENUTA

Descrizione	Esito del test
Il test di tenuta è stato effettuato su tutta la linea dell'AMS erogando gas standard (azoto) in testa alla linea di prelievo del singolo SME, da cui viene erogato azoto in pressione in modo da generare un eccesso di flusso. Vengono quindi valutate le letture strumentali degli analizzatori una volta raggiunto un valore stabile.	Superato (misure prossime a zero)

9.5 TEMPO DI RISPOSTA

Descrizione		
<p>Il tempo di risposta degli analizzatori è stato valutato erogando agli strumenti gas standard a concentrazione nota per i singoli parametri (O₂, CO, NO) e valutando i tempi necessari al raggiungimento di risposte strumentali (sul campo scala inferiore) corrispondenti al 90 % del valore certificato in bombola.</p> <p>Resoconto della prova:</p>		
<p>TG5 O₂ < 37 s CO < 39 s NO < 51 s NO₂ < 79 s</p>	<p>TG6 O₂ < 23 s CO < 34 s NO < 52 s NO₂ < 68 s</p>	<p>GVA O₂ < 32 s CO < 53 s NO < 69 s</p>

9.6 TEST DELLO ZERO E DELLO SPAN

Contestualmente alle verifiche di linearità strumentale sui bassi range di misura (vd. Allegato 3) sono state valutate le letture di zero e di span, sotto riepilogate.

Parametro	Concentrazione di ZERO (N ₂)	TG5 C _{analizzatore}	TG6 C _{analizzatore}	U.d.M.
CO	0,0	0,6	0,7	mg/Nm ³
NO	0,0	0,0	0,2	mg/Nm ³
NO ₂	0,0	-0,6	0,1	mg/Nm ³
O ₂	0,0	-0,12	-0,22	%
Parametro	Concentrazione di SPAN (N ₂)	TG5 C _{analizzatore}	TG6 C _{analizzatore}	U.d.M.
CO	39,6	39,4	39,3	mg/Nm ³
NO	40,2	39,4	39,6	mg/Nm ³
NO ₂	40,1	31,9	34,0	mg/Nm ³
O ₂	20,02	20,09	20,11	%

Parametro	Concentrazione di ZERO (N ₂)	GVA C _{analizzatore}	U.d.M.
CO	0,0	-0,3	mg/Nm ³
NO	0,0	-0,4	mg/Nm ³
O ₂	0,0	-0,19	%
Parametro	Concentrazione di SPAN (N ₂)	GVA C _{analizzatore}	U.d.M.
CO	121,6	121,4	mg/Nm ³
NO	234,1	234,9	mg/Nm ³
O ₂	20,02	20,32	%

9.7 VERIFICA DELLE INTERFERENZE

La verifica è stata effettuata erogando agli analizzatori prima azoto, poi una miscela di gas potenzialmente interferente (quali CO₂ in azoto, di cui si allega il certificato in Allegato 6) e rilevando la risposta strumentale degli analizzatori in prova, come sotto riepilogato.

SME	Parametro interferente	C _{analizzatore} CO (mg/Nm ³)	C _{analizzatore} NOx (mg/Nm ³)	C _{analizzatore} O ₂ (%)
TG5	CO ₂	0,30	0,55	0,30
TG6		0,30	0,40	0,35
GVA		0,20	0,30	0,25



9.8 VERIFICA DI LINEARITA' STRUMENTALE

Per le prove di linearità strumentale è stato utilizzato il diluatore SONIMIX 64 della LNI SCHMIDLIN SA, s.n. 3573, costruito in accordo alla norma ISO 6145/6, certificato da laboratorio accreditato dal centro SCS (Swiss Calibration Service). Il relativo certificato di taratura è riportato in Allegato 6.

Lo strumento è dotato di regolatori di pressione e di sei capillari sonici in grado di generare 64 step di diluizione in azoto del gas standard compresi tra 0 e 100 %. Dei gas standard utilizzati vengono forniti i relativi certificati del produttore in Allegato 6.

L'ingresso gas campione dell'analizzatore e l'uscita gas del diluatore sono stati collegati mediante raccordi in teflon e agli analizzatori sono state erogate, generalmente in 5 step, concentrazioni di gas comprese tra 0 e 80% del campo scala, con ripetizione dello step a concentrazione zero a inizio e fine prova.

La prova è stata eseguita su tutti gli analizzatori (compresi quelli di scorta), per ciascun campo-scala disponibile; si precisa che per gli analizzatori di CO installati su TG5 e TG6, limitatamente al campo-scala inferiore, la prova è stata svolta in 10 step compresi tra 0 e 80% del campo scala.

Ad ogni step di concentrazione sono state acquisite tre letture strumentali. Ad ogni variazione dello step di concentrazione la prima lettura dello strumento è stata acquisita dopo un periodo di almeno tre volte il tempo di risposta; le tre letture acquisite per ogni step sono state separate da almeno 4 volte il tempo di risposta strumentali. Le risposte strumentali degli analizzatori sono state acquisite direttamente (manualmente) dai display degli analizzatori in prova.

I dati ottenuti secondo quanto descritto sopra vengono trattati al fine di calcolare i residui relativi (errori di linearità). Il residuo relativo è calcolato ad ogni step di concentrazione generata, sul valore medio ricavato dalle tre misure eseguite su ognuno dei punti della scala di linearità.

Al fine del calcolo del residuo relativo (errore di linearità) viene preliminarmente calcolata una retta di regressione lineare tra i punti (x_i) e tutte le misure $y_{c,i}$, dove:

x_i = è il valore singolo della concentrazione del materiale di riferimento (standard);

$y_{c,i}$ = è il valore singolo rilevato dall'analizzatore al livello di concentrazione c .

La retta di regressione lineare ottenuta, la cui equazione è del tipo $y = ax + b$, viene impiegata per calcolare, noti i valori di A (pendenza), B (intercetta) e x (concentrazione standard generata ad ogni step di diluizione), i valori teorici di concentrazione x_i (corretti) per ciascuno step di diluizione.



Sono questi valori teorici di concentrazione x_1, \dots, x_n corretti (pari al numero di step di diluizione realizzati, comprese le concentrazioni di zero ripetuto due volte e span), derivanti dalla retta di regressione lineare, ad essere confrontati con la media delle singole concentrazioni rilevate dall'analizzatore ad ogni step di diluizione, al fine di calcolare il residuo, espresso nella medesima unità di misura, mediante la formula:

$$d_c = \bar{y}_c - (x_i \text{ corretti})$$

dove:

d_c è il residuo per ogni media di concentrazione rilevata dall'analizzatore;

\bar{y}_c è il valore di concentrazione y medio rilevato dall'analizzatore al livello di concentrazione c .

Il valore del residuo d_c viene poi convertito in unità di concentrazione relativa $d_{c,rel}$ dividendo d_c per il limite superiore dell'intervallo di misurazione (C_u), mediante la formula:

$$d_{c,rel} = d_c / C_u * 100$$

La prova, secondo l'allegato B della norma UNI EN 14181, ha esito positivo se i valori $d_{c,rel}$ (residui relativi) risultano compresi nell'intervallo $\pm 5\%$.

Nel caso in esame, le prove (riportate in Allegato 3) per gli analizzatori posti a presidio delle emissioni da impianti turbogas TG5, TG6, GVA e per gli analizzatori di scorta hanno avuto esito positivo per tutti i campi-scala verificati, in quanto i residui risultanti sull'intero campo sono ampiamente compresi in tale intervallo.



9.9 VERIFICA DELL'EFFICIENZA DEL CONVERTITORE CATALITICO $\text{NO}_2 > \text{NO}$

La verifica dell'efficienza del convertitore catalitico NO_2 - NO , parte integrante del sistema di analisi del GVA, è stata realizzata utilizzando un generatore di ossidi di azoto della LNI operante sul principio della titolazione in fase gassosa di una concentrazione nota di monossido di azoto tramite ozono.

Il sistema consente di generare concentrazioni di ozono variabili; fornendo parallelamente uno standard contenente NO in azoto diluito in aria gas-cromatografica si generano, dalla reazione con ozono, proporzionali concentrazioni di NO_x ($\text{NO} + \text{NO}_2$).

La verifica avviene per step successivi: il gas in uscita dal generatore viene fornito direttamente all'inlet dello strumento, del quale vengono registrate le risposte.

I passaggi sono di seguito descritti; i primi due avvengono con generatore spento:

- viene fornita la miscela di riferimento di solo NO ; viene quindi registrata la concentrazione di NO misurata dall'analizzatore a convertitore escluso (fase P1);
- viene fornita la stessa miscela di riferimento di solo NO ; viene quindi registrata la concentrazione di NO_x misurata dall'analizzatore a convertitore inserito (fase R1).

Successivamente si aziona il generatore e si opera attraverso ulteriori passaggi:

- fornendo la stessa miscela di cui sopra e variando la concentrazione di ozono generata, vengono create concentrazioni crescenti della miscela di $\text{NO} + \text{NO}_2$; viene quindi registrata la concentrazione di NO misurata dall'analizzatore a convertitore escluso (fase P2);
- fornendo la stessa miscela di cui sopra e variando la concentrazione di ozono generata, vengono create concentrazioni crescenti della miscela di $\text{NO} + \text{NO}_2$; viene quindi registrata la concentrazione di NO_x misurata dall'analizzatore a convertitore inserito (fase R2).

Nel caso specifico sono stati creati due livelli di concentrazioni di ozono, variando l'intensità della lampada UV tramite la quale l'ossigeno presente nello standard di aria gas-cromatografica viene convertito in ozono.



Infine, per ognuna delle fasi a generatore acceso, la concentrazione di NO₂ convertito e misurato dallo strumento si ottiene per differenza R2-P2.

L'efficienza del convertitore viene calcolata in termini percentuali tramite la seguente formula:

$$\text{Conv. Eff. (\%)} = (((R2-P2)-(R1-P1))/(P1-P2))*100$$

La prova, secondo il paragrafo 6.2 della norma UNI EN 14792, ha esito ottimale se l'efficienza di conversione risulta almeno pari al 95 %; nel caso specifico, l'efficienza del convertitore sotto test (riportata in Allegato 3, pag. 6 di 6 del rapporto di prova TEC2439304173_2019) è risultata ottimale.



10.0 VERIFICA DELL'INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO

Le misure parallele effettuate per le prove QAL2 o AST sono state utilizzate anche per verificare l'Indice di Accuratezza Relativo (IAR) degli analizzatori SME; il confronto tra dati SRM-SME e le elaborazioni sono riportate in Allegato 4.

Occorre premettere che nel caso dei grandi impianti di combustione le procedure di garanzia di qualità dei sistemi di monitoraggio delle emissioni per i parametri NO_x, CO e O₂ sono soggette alla norma UNI EN 14181:2015, pertanto non si applicano le verifiche di cui al paragrafo "4" dell'allegato VI alla Parte Quinta del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. (Rif. D.Lgs. 183/2017).

Il calcolo dello IAR per tali parametri è stato comunque eseguito a titolo conoscitivo, oltre che per continuità rispetto a quanto svolto negli anni precedenti.

Per la verifica di IAR sono state seguite le indicazioni del punto "4.4" dell'allegato VI alla Parte Quinta del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

In tale decreto viene previsto il calcolo dello IAR (indice di accuratezza relativo) calcolato secondo la seguente formula:

$$IAR = 100 * \left[1 - \frac{M + I_c}{M_r} \right]$$

dove:

M : rappresenta la media aritmetica degli N valori X_i ;

X_i : rappresenta il valore assoluto della differenza delle concentrazioni misurate dai due sistemi di misura (analizzatore fisso "SME" e analizzatore di riferimento "SRM");

M_r : rappresenta la media dei valori delle concentrazioni rilevate dal sistema di riferimento;

I_c : rappresenta il valore assoluto dell'intervallo di confidenza calcolato per la media degli N valori

$$X_i \text{ ossia } I_c = t_n \frac{S}{\sqrt{N}};$$



N : numero delle misure effettuate;

t_n : rappresenta il t di Student calcolato per il livello di fiducia del 95% e per (n) gradi di libertà pari a (N-1);

S : rappresenta la deviazione standard dei valori X_i .

La verifica ha esito positivo se il valore di IAR risulta essere superiore a 80 %.

Il confronto tra dati SRM-SME e le elaborazioni sono riportate in Allegato 4; si precisa che i dati SME utilizzati per la verifica di IAR sono i dati strumentali, non tarati attraverso le funzioni di taratura ottenute dalla prova QAL2.

Di seguito vengono riepilogati i valori di IAR ottenuti:

Analizzatore	TG5 IAR (%)	Gruppo TG6 IAR (%)	Gruppo GVA IAR (%)
NO/NO_x	95,9	90,4	80,9
CO	n.c.	n.c.	92,3
O₂	99,5	99,5	98,4

Occorre precisare che il calcolo di IAR degli analizzatori di CO per TG5 e TG6 non è stato effettuato, in quanto le concentrazioni misurate dai sistemi di analisi SRM/SME sono risultate estremamente contenute in tutto il periodo di monitoraggio; si consideri infatti che l'applicazione dell'indice statistico IAR, come riportato nella già citata Guida Tecnica Manuale 87/2013, è considerata inefficace nei casi in cui le concentrazioni misurate siano inferiori o prossime al limite di rivelabilità strumentale e all'intervallo di fiducia ammesso per singolo composto.

Si precisa che, ove non sia possibile conseguire un valore di IAR a causa delle basse concentrazioni, è considerato valido il superamento di una prova di linearità eseguita su 10 punti del campo-scala, come effettuato nella presente campagna per il parametro CO.



Sulla base dei dati sopra riportati è possibile evidenziare che gli analizzatori possiedono un grado di accuratezza adeguato, in quanto superiore alla soglia dell'80 % prevista dalla normativa vigente.

Cabiate 16.05.2019

TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL a socio unico

GESTIONE EMISSIONI:
(Relatore)

Debora Terlizzi

REFERENTE EMISSIONI IN ATMOSFERA:

Marco Pelozzi

DIREZIONE:

Giorgio Penati



A2A Gencogas S.p.A.

Centrale di Cassano d'Adda (MI)

ALLEGATO N. 1

RAPPORTI DI PROVA

TEC2439304171_2019 (TG5)

TEC2439304172_2019 (TG6)

TEC2439304173_2019 (GVA)



A2A Gencogas S.p.A.

Centrale di Cassano d'Adda (MI)

ALLEGATO N. 2

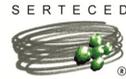
ELABORAZIONI AST



A2A Gencogas S.p.A.
Centrale di Cassano d'Adda (MI)

ALLEGATO N. 3

VERIFICHE DI LINEARITA' STRUMENTALE
TEC2439303020/6_2018 (TG5)
TEC2439303021/6_2018 (TG6)
TEC2439303022_2018 (GVA)
TEC2439302973_2018 (ANALIZZATORI DI SCORTA)



A2A Gencogas S.p.A.

Centrale di Cassano d'Adda (MI)

ALLEGATO N. 4

VERIFICHE INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO



A2A Gencogas S.p.A.

Centrale di Cassano d'Adda (MI)

ALLEGATO N. 5

DOCUMENTAZIONE FORNITA DAL COMMITTENTE



A2A Gencogas S.p.A.

Centrale di Cassano d'Adda (MI)

ALLEGATO N. 6

DOCUMENTAZIONE DEL LABORATORIO DI PROVA



Spett.le

A2A GENCOGAS S.p.A.

Via Trecella, 19

20062 Cassano d'Adda (MI)

c.a. Egr. Ing. Sergio Bargiacchi

Cabiate, 06.05.2019

Facciamo riferimento agli accordi intercorsi, per trasmetterVi in allegato la relazione tecnica a seguito dell'indagine analitica ai punti di emissione in atmosfera E1 (da turbogas TG5), E2 (da turbogas TG6), E5 (da generatore di vapore ausiliario GVA), effettuata nei giorni 12, 13, 14 e 15/03/2019 presso la Vostra centrale di Cassano d'Adda (MI).

A Vostra disposizione per ogni chiarimento e per quant'altro Vi potesse occorrere, cogliamo l'occasione per porgerVi distinti saluti.

IL TECNICO INCARICATO

Debora Terlizzi



A2A GENCOGAS S.p.A.

Centrale Termoelettrica di Cassano d'Adda (MI)

INDAGINE ANALITICA AI PUNTI DI EMISSIONE IN ATMOSFERA

E1 (DA TURBOGAS TG5),

E2 (DA TURBOGAS TG6),

E5 (DA GENERATORE DI VAPORE AUSILIARIO GVA)

EFFETTUATA NEI GIORNI 12, 13, 14 E 15/03/2019

RELAZIONE TECNICA

Cabiate, 06/05/2019



I N D I C E

1.0 GENERALITÀ	PAG. 1
2.0 PRELIEVI ED ANALISI	PAG. 2
3.0 RISULTATI E CONSIDERAZIONI	PAG. 4

Allegato : RAPPORTI DI PROVA N. TEC2439304171/1_2019 (TG5), TEC2439304172/1_2019 (TG6), TEC2439304173/1_2019 (GVA)



1.0 GENERALITÀ

Per incarico della Società “A2A GENCOGAS S.p.A.”, nei giorni 12, 13, 14 e 15/03/2019 è stata effettuata un’indagine analitica ai punti di emissione in atmosfera E1 (da turbogas TG5), E2 (da turbogas TG6) ed E5 (da generatore di vapore ausiliario GVA), presenti nella Centrale di Cassano d’Adda (MI).

Scopo dell’indagine è stato quello di verificare i livelli emissivi per alcune sostanze, organiche ed inorganiche, da ricercare, a titolo conoscitivo, in base a quanto prescritto dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare attraverso il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) dell’Autorizzazione Integrata Ambientale per l’esercizio della centrale (Autorizzazione Prot. Ex-DSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009).

Le sostanze ricercate alle emissioni di TG5 e TG6 sono di seguito elencate:

- Polveri totali
- Formaldeide
- Sostanze organiche volatili espresse come Carbonio Organico Totale (TOC)
- Biossido di zolfo

Nel caso dell’emissione da GVA è stato ricercato solo il biossido di zolfo.

Per tutte le emissioni sono inoltre stati eseguiti misure dei parametri temperatura, velocità e portata, oltre che l’umidità degli effluenti gassosi.

I risultati analitici acquisiti, insieme ai principali parametri relativi alle condizioni operative degli impianti durante i campionamenti (in termini di potenza generata), sono riportate nei rapporti di prova in Allegato.



2.0 PRELIEVI ED ANALISI

Nella fase di programmazione e realizzazione dell'indagine sono state seguite le indicazioni contenute nelle norme tecniche riportate nei Rapporti di Prova allegati.

In generale per ogni sostanza ricercata è stato eseguito un campionamento unico della durata di almeno un'ora.

Per le emissioni da TG5 e TG6 la durata del singolo campionamento di polveri totali è stata di quattro ore, al fine di ottenere l'idonea sensibilità analitica in relazione alle basse concentrazioni attese.

Il COT è stato invece monitorato in continuo per due periodi di quattro ore, rispettivamente con impianto sia a carico minimo e a carico massimo.

In pratica per i prelievi di tipo discontinuo è stata utilizzata la seguente attrezzatura:

- sonde di campionamento di varia tipologia e materiale, in funzione di quanto richiesto dalle norme tecniche specifiche;
- sistemi di riscaldamento della linea di campionamento, ove previsto;
- pompe di prelievo;
- contatori volumetrici dell'aria filtrata con controllo della temperatura;
- tubo di Pitot a S ("tubo di Darcy") con per le misure di pressione differenziale degli effluenti gassosi;
- termocoppia tipo K per la misura della temperatura degli effluenti gassosi;
- sensore Isocheck per le misure di temperatura e pressione differenziale.

La captazione delle varie sostanze è stata ottenuta con l'impiego di:

- membrane in fibra di vetro per il particolato;
- gorgogliatori carichi con soluzione acquosa di 2,4-dinitrofenilidrazina per la formaldeide;
- gorgogliatori carichi con soluzione acquosa di perossido di idrogeno per il biossido di zolfo;
- fiale di gel di silice anidro per l'umidità.



Le successive determinazioni sono state eseguite per via:

- cromatografia ionica per il biossido di zolfo;
- liquido-cromatografica ad alte prestazioni (HPLC) per la formaldeide;
- ponderale per l'umidità e le polveri

Per quanto riguarda sostanze organiche volatili espresse come Carbonio Organico Totale (TOC), sono state seguite le indicazioni della norma UNI EN 12619:2013, utilizzando un analizzatore in continuo con rivelatore a ionizzazione di fiamma (FID).

Parallelamente ai vari campionamenti discontinui è stato monitorato l'ossigeno libero nei fumi, utilizzando un analizzatore paramagnetico.



3.0 RISULTATI E CONSIDERAZIONI

I risultati analitici ottenuti sono riportati nei rapporti di prova allegati.

Si precisa che quando uno specifico inquinante è risultato analiticamente assente o presente in tracce, sul rapporto di prova è stato riportato il valore della sensibilità della metodica analitica utilizzata.

Questo significa che se lo specifico inquinante fosse presente nell'effluente gassoso la sua concentrazione sarebbe comunque inferiore al valore riportato.

Si specifica che le concentrazioni dei vari inquinanti sono espresse in mg/Nm^3 e riportate al tenore di ossigeno di riferimento del 15 % per le emissioni E1 ed E2 derivanti dai turbogas, del 3 % per il GVA.

Occorre precisare che la ricerca dei parametri oggetto della presente relazione è eseguita a titolo conoscitivo e che nell'AIA non sono riportati limiti specifici per i composti indagati; tuttavia, alla luce dei risultati ottenuti e riportati nei rapporti di prova allegati, si pone in evidenza che le varie sostanze monitorate sono risultate in concentrazioni molto contenute, se non analiticamente assenti; laddove i parametri siano risultati analiticamente presenti, si può osservare che essi sono comunque inferiori ai limiti generali riportati nel D.Lgs. 152/06 e s.m.i. – Parte V - All. I - Parte II.

TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL a socio unico

GESTIONE EMISSIONI:
(Relatore)

Debora Terlizzi

REFERENTE EMISSIONI IN ATMOSFERA:

Marco Pelozzi

DIREZIONE:

Giorgio Penati



A2A GENCOGAS S.p.A.

Centrale Termoelettrica di Cassano d'Adda (MI)

ALLEGATO

RAPPORTI DI PROVA N.

TEC2439304171/1_2019 (TG5)

TEC2439304172/1_2019 (TG6)

TEC2439304173/1_2019 (GVA)



TECNOLOGIE D'IMPRESA Srl a socio unico
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di PGF Srl
Via Don Minzoni, 15 – 22060 CABIATE – CO - Tel. 031 76991 – Fax 031 7699199
www.tecnoimp.it e-mail info@tecnoimp.it
Cap. Soc. Euro 1.000.000 – C.F. 05100520153 – P.IVA 02061610131



		Rapporto di prova n. TEC2439304171/1_2019	A2A GENCOGAS S.p.A. Via Trecella, 19 20062 Cassano d'Adda (MI)
LAB N° 00175 L			

Tipologia di campione EMISSIONI IN ATMOSFERA - campione prelevato ns. tecnici

data inizio campionamento: 14/03/2019 *data ricevimento:* 18/03/2019 *data fine fase analitica:* 09/04/2019
data fine campionamento: 14/03/2019 *data inizio fase analitica:* 14/03/2019 *data emissione:* 06/05/2019

Punto di emissione - sigla: **E1 - da Gruppo 5 - Turbogas TG5**
Lavorazione in corso: produzione energia elettrica
Principali materie prime: metano
Autorizzazione all'emissione: AIA prot. prot. Ex-DSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009

Parametro:	Metodo di campionamento/analisi
Portata, temperatura, velocità	UNI EN ISO 16911-1:2013 esclusi annex B, C, D ed E
Vapore acqueo (umidità)	UNI EN 14790:2017
Biossido di carbonio	ISO 12039:2001
Ossigeno	UNI EN 14789:2017
Carbonio Organico Totale (TOC). Metodo in continuo	UNI EN 12619:2013
Formaldeide	Californian Protection Agency CARB Method 430 1997
Polveri (materiale particolare)	UNI EN 13284-1:2017
Biossido di zolfo. Metodo manuale	UNI EN 14791:2017 (esclusi paragrafi 6.1.6, 6.3.2, 9.3)

Caratteristiche del punto di emissione

direzione flusso alla sezione di misura orizzontale
forma della sezione di misura circolare
sezione emissione al punto di prelievo (m²) 50.24

Scelta del punto di misura (UNI EN 15259:2008)

Numero di flange di campionamento: 1
lunghezza tratto rettilineo a monte flange: < 5 diametri idraulici
lunghezza tratto rettilineo a valle: < 2 diametri idraulici

Condizioni di normalizzazione

Temperatura: 0 °C
Pressione: 101300 Pa
Gas Secco -
Ossigeno di riferimento: 15 %

Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova
Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"
L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità p = 0,95 con un fattore di copertura k=2
il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio
I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova

Referente emissioni in atmosfera
Ordine dei Chimici della Lombardia
dr. Marco Pelozzi
albo prof.n. 2797
Rapporto di prova firmato digitalmente
ai sensi della normativa vigente



TECNOLOGIE D'IMPRESA SRI a socio unico
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di PGF SRI
Via Don Minzoni, 15 – 22060 CABIATE – CO - Tel. 031 76991 – Fax 031 7699199
www.tecnoimp.it e-mail info@tecnoimp.it
Cap. Soc. Euro 1.000.000 – C.F. 05100520153 – P.IVA 02061610131



	 L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO	Rapporto di prova n. TEC2439304171/1_2019	A2A GENCOGAS S.p.A. Via Trecella, 19 20062 Cassano d'Adda (MI)
LAB N° 00175 L			

Tipologia di campione EMISSIONI IN ATMOSFERA - campione prelevato ns. tecnici

data inizio campionamento: 14/03/2019 **data ricevimento:** 18/03/2019 **data fine fase analitica:** 09/04/2019
data fine campionamento: 14/03/2019 **data inizio fase analitica:** 14/03/2019 **data emissione:** 06/05/2019

Punto di emissione - sigla: **E1 - da Gruppo 5 - Turbogas TG5**

Lavorazione in corso: produzione energia elettrica

Principali materie prime: metano

Autorizzazione all'emissione: AIA prot. prot. Ex-DSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009

Determinazioni - reticolo di velocità

(Orario delle misure: 14:20-14:50 del 14/03/2019)

Condizioni operative: Potenza elettrica prodotta 95,0 MWe (1)

	U.M.	risultato	Incertezza
p_{stat} = Pressione statica misurata	Pa	-407.12	
p_{atm} = Pressione atmosferica	Pa	99470	
p_c = Pressione assoluta dell'effluente	Pa	99063	
T_c = Temperatura dell'effluente	°C	121	± 1
M = Massa Molare	Kg/mol	0.028	
ϕ_{O_2} = Concentrazione O_2 misurata (su base secca)	%	14.5	± 0.4
ϕ_{O_2} = Concentrazione O_2 (su base umida)	%	13.6	
ϕ_{CO_2} = Concentrazione CO_2 misurata (su base secca)	%	3.5	± 0.2
ϕ_{CO_2} = Concentrazione CO_2 misurata (su base umida)	%	3.3	
ϕ_{N_2} = Concentrazione N_2 calcolata (su base umida)	%	77.1	
H_2O = Umidità Misurata	(g/Nm ³)	51.4	± 2.6
ϕ_{H_2O} = Concentrazione H_2O calcolata	%	6.0	
ρ = Densità dell'effluente	(Kg/m ³)	0.861	
Wall adjustment factor (WAF)	-	0.995	
fattore di taratura del tubo di Pitot	-	0.84	
v = Velocità media	m/s	9.16	± 0.23
v_c = Velocità corretta con WAF	m/s	9.11	
$q_{V,w}$ = Portata effluente alle condizioni di emissione	m ³ /h	1648555	± 82428
$q_{V,Od}$ = Portata effluente secco alle condizioni di riferimento	Nm ³ /h	1049765	
$q_{V,O_d,O_{2ref}}$ = Portata effluente secco alle condizioni di riferimento O_2 ref.	Nm ³ /h	1145994	

RISULTATI DI ANALISI

Data	Orario campionamento	Potenza elettrica (1) MWe	COT mg/Nm ³ Rif. 15% O_2	Ossigeno %
14/03/2019	12:30-16:30	95.0	< 0.2	14.46
Incertezza		-	-	± 0.39

Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova

Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"

L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità $p = 0,95$ con un fattore di copertura $k=2$

il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio

I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova

Referente emissioni in atmosfera
Ordine dei Chimici della Lombardia
dr. Marco Pelozzi
albo prof.n. 2797
Rapporto di prova firmato digitalmente
ai sensi della normativa vigente

 ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 00175 L	Rapporto di prova n. TEC2439304171/1_2019	A2A GENCOGAS S.p.A. Via Trecella, 19 20062 Cassano d'Adda (MI)
---	--	---

Tipologia di campione

EMISSIONI IN ATMOSFERA - campione prelevato ns. tecnici

data inizio campionamento: 14/03/2019 data ricevimento: 18/03/2019 data fine fase analitica: 09/04/2019
 data fine campionamento: 14/03/2019 data inizio fase analitica: 14/03/2019 data emissione: 06/05/2019

Punto di emissione - sigla:

E1 - da Gruppo 5 - Turbogas TG5

Lavorazione in corso:

produzione energia elettrica

Principali materie prime:

metano

Autorizzazione all'emissione:

AIA prot. prot. Ex-DSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009

RISULTATI DI ANALISI

Data	Orario campionamento	Potenza elettrica (1) MWe	COT mg/Nm ³ Rif. 15% O ₂	Ossigeno %
14/03/2019	08:00-12:00	253.3	< 0.2	13.86
Incertezza		-	-	± 0.37
Data	Orario campionamento	Potenza elettrica (1) MWe	Biossido di zolfo mg/Nm ³ Rif. 15% O ₂	Ossigeno %
14/03/2019	08:20-09:20	253.6	0.3	13.92
Incertezza		-	± 0.1	± 0.38
Data	Orario campionamento	Potenza elettrica (1) MWe	Formaldeide mg/Nm ³ Rif. 15% O ₂	Ossigeno %
14/03/2019	08:20-09:20	253.6	0.0022	13.92
Incertezza		-	± 0.0001	± 0.38
Data	Orario campionamento	Potenza elettrica (1) MWe	Polveri mg/Nm ³ Rif. 15% O ₂	Ossigeno %
14/03/2019	08:10-12:10	253.0	< 0.08	13.86
Incertezza		-	-	± 0.37

(1) Dati forniti dal Committente

Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova

Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"

L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità p = 0,95 con un fattore di copertura k=2

il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio

I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova

Referente emissioni in atmosfera
 Ordine dei Chimici della Lombardia
 dr. Marco Pelozzi
 albo prof.n. 2797
 Rapporto di prova firmato digitalmente
 ai sensi della normativa vigente



TECNOLOGIE D'IMPRESA Srl a socio unico
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di PGF Srl
Via Don Minzoni, 15 – 22060 CABIATE – CO - Tel. 031 76991 – Fax 031 7699199
www.tecnoimp.it e-mail info@tecnoimp.it
Cap. Soc. Euro 1.000.000 – C.F. 05100520153 – P.IVA 02061610131



 LAB N° 00175 L	 L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO	Rapporto di prova n. TEC2439304172/1_2019	A2A GENCOGAS S.p.A. Via Trecella, 19 20062 Cassano d'Adda (MI)
--	--	--	---

Tipologia di campione EMISSIONI IN ATMOSFERA - campione prelevato ns. tecnici

data inizio campionamento: 12/03/2019 **data ricevimento:** 18/03/2019 **data fine fase analitica:** 09/04/2019
data fine campionamento: 13/03/2019 **data inizio fase analitica:** 12/03/2019 **data emissione:** 16/05/2019

Punto di emissione - sigla: **E2 - da Gruppo 6 - Turbogas TG6**

Lavorazione in corso: produzione energia elettrica

Principali materie prime: metano

Autorizzazione all'emissione: AIA prot. prot. Ex-DSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009

Parametro:	Metodo di campionamento/analisi
Portata, temperatura, velocità	UNI EN ISO 16911-1:2013 esclusi annex B, C, D ed E
Vapore acqueo (umidità)	UNI EN 14790:2017
Biossido di carbonio	ISO 12039:2001
Ossigeno	UNI EN 14789:2017
Carbonio Organico Totale (TOC). Metodo in continuo	UNI EN 12619:2013
Formaldeide	Californian Protection Agency CARB Method 430 1997
Polveri (materiale particolare)	UNI EN 13284-1:2017
Biossido di zolfo. Metodo manuale	UNI EN 14791:2017 (esclusi paragrafi 6.1.6, 6.3.2, 9.3)

Caratteristiche del punto di emissione

direzione flusso alla sezione di misura verticale
forma della sezione di misura ellittica
sezione emissione al punto di prelievo (m²) 29.73

Scelta del punto di misura (UNI EN 15259:2008)

numero di flange di campionamento: 2
lunghezza tratto rettilineo a monte flange: < 5 diametri idraulici
lunghezza tratto rettilineo a valle: > 5 diametri idraulici
test di verifica rappresentatività: esito positivo

Condizioni di normalizzazione

Temperatura: 0 °C
Pressione: 101300 Pa
Gas Secco -
Ossigeno di riferimento: 15 %

Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova
Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"
L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità p = 0,95 con un fattore di copertura k=2
il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio
I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova

Referente emissioni in atmosfera
Ordine dei Chimici della Lombardia
dr. Marco Pelozzi
albo prof.n. 2797
Rapporto di prova firmato digitalmente
ai sensi della normativa vigente



TECNOLOGIE D'IMPRESA Srl a socio unico
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di PGF Srl
Via Don Minzoni, 15 – 22060 CABIATE – CO - Tel. 031 76991 – Fax 031 7699199
www.tecnoimp.it e-mail info@tecnoimp.it
Cap. Soc. Euro 1.000.000 – C.F. 05100520153 – P.IVA 02061610131



		Rapporto di prova n. TEC2439304172/1_2019	A2A GENCOGAS S.p.A. Via Trecella, 19 20062 Cassano d'Adda (MI)
LAB N° 00175 L			

Tipologia di campione EMISSIONI IN ATMOSFERA - campione prelevato ns. tecnici

data inizio campionamento: 12/03/2019 **data ricevimento:** 18/03/2019 **data fine fase analitica:** 09/04/2019
data fine campionamento: 13/03/2019 **data inizio fase analitica:** 12/03/2019 **data emissione:** 16/05/2019

Punto di emissione - sigla: **E2 - da Gruppo 6 - Turbogas TG6**
Lavorazione in corso: produzione energia elettrica
Principali materie prime: metano
Autorizzazione all'emissione: AIA prot. prot. Ex-DSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009

Determinazioni - reticolo di velocità

(Orario delle misure: 09:45-10:15 del 13/03/2019)
Condizioni operative: Potenza elettrica prodotta 249,0 MWe (1)

	U.M.	risultato	Incertezza
p_{stat} = Pressione statica misurata	Pa	-778.26	
p_{atm} = Pressione atmosferica	Pa	99350	
p_c = Pressione assoluta dell'effluente	Pa	98572	
T_c = Temperatura dell'effluente	°C	113	± 1
M = Massa Molare	Kg/mol	0.029	
ϕ_{O_2} = Concentrazione O ₂ misurata (su base secca)	%	13.8	± 0.4
ϕ_{O_2} = Concentrazione O ₂ (su base umida)	%	13.1	
ϕ_{CO_2} = Concentrazione CO ₂ misurata (su base secca)	%	3.8	± 0.2
ϕ_{CO_2} = Concentrazione CO ₂ misurata (su base umida)	%	3.6	
ϕ_{N_2} = Concentrazione N ₂ calcolata (su base umida)	%	78.3	
H ₂ O = Umidità Misurata	(g/Nm ³)	42.2	± 2.1
ϕ_{H_2O} = Concentrazione H ₂ O calcolata	%	5.0	
ρ = Densità dell'effluente	(Kg/m ³)	0.878	
Wall adjustment factor (WAF)	-	0.995	
fattore di taratura del tubo di Pitot	-	0.84	
v = Velocità media	m/s	24.00	± 0.60
v_c = Velocità corretta con WAF	m/s	23.88	
$q_{V,w}$ = Portata effluente alle condizioni di emissione	m ³ /h	2555510	± 127776
$q_{V,Od}$ = Portata effluente secco alle condizioni di riferimento	Nm ³ /h	1671240	
$q_{V,O_d,O_{2ref}}$ = Portata effluente secco alle condizioni di riferimento O ₂ ref.	Nm ³ /h	2019415	

RISULTATI DI ANALISI

Data	Orario campionamento	Potenza elettrica (1) MWe	COT mg/Nm ³ Rif. 15% O ₂	Ossigeno %
12/02/2019	12:00-16:00	94.0	< 0.2	14.45
Incertezza		-	-	± 0.39

Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova
Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"
L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità p = 0,95 con un fattore di copertura k=2
il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio
I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova

Referente emissioni in atmosfera
Ordine dei Chimici della Lombardia
dr. Marco Pelozzi
albo prof.n. 2797
Rapporto di prova firmato digitalmente
ai sensi della normativa vigente

	 <p>LAB N° 00175 L</p>	<p>Rapporto di prova n. TEC2439304172/1_2019</p>	<p>A2A GENCOGAS S.p.A. Via Trecella, 19 20062 Cassano d'Adda (MI)</p>
---	---	---	--

Tipologia di campione

EMISSIONI IN ATMOSFERA - campione prelevato ns. tecnici

data inizio campionamento:

12/03/2019

data ricevimento:

18/03/2019

data fine fase analitica: 09/04/2019

data fine campionamento:

13/03/2019

data inizio fase analitica:

12/03/2019

data emissione: 16/05/2019

Punto di emissione - sigla:

E2 - da Gruppo 6 - Turbogas TG6

Lavorazione in corso:

produzione energia elettrica

Principali materie prime:

metano

Autorizzazione all'emissione:

AIA prot. prot. Ex-DSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009

RISULTATI DI ANALISI

Data	Orario campionamento	Potenza elettrica (1) MWe	COT mg/Nm ³ Rif. 15% O ₂	Ossigeno %
13/03/2019	08:00-12:00	249.3	< 0.2	13.75
Incertezza		-	-	± 0.37
Data	Orario campionamento	Potenza elettrica (1) MWe	Biossido di zolfo mg/Nm ³ Rif. 15% O ₂	Ossigeno %
13/03/2019	08:30-09:30	249.5	0.4	13.83
Incertezza		-	± 0.1	± 0.37
Data	Orario campionamento	Potenza elettrica (1) MWe	Formaldeide mg/Nm ³ Rif. 15% O ₂	Ossigeno %
13/03/2019	08:30-09:30	249.5	0.0028	13.83
Incertezza		-	± 0.0001	± 0.37
Data	Orario campionamento	Potenza elettrica (1) MWe	Polveri mg/Nm ³ Rif. 15% O ₂	Ossigeno %
13/03/2019	08:10-12:10	248.4	< 0.07	13.74
Incertezza		-	-	± 0.37

(1) Dati forniti dal Committente

Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova

Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"

L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità p = 0,95 con un fattore di copertura k=2

il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio

I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova

Referente emissioni in atmosfera
 Ordine dei Chimici della Lombardia
 dr. Marco Pelozzi
 albo prof.n. 2797
 Rapporto di prova firmato digitalmente
 ai sensi della normativa vigente

	 <p>LAB N° 00175 L</p>	<p>Rapporto di prova n. TEC2439304173/1_2019</p>	<p>A2A GENCOGAS S.p.A. Via Trecella, 19 20062 Cassano d'Adda (MI)</p>
---	---	---	--

Tipologia di campione EMISSIONI IN ATMOSFERA - campione prelevato ns. tecnici

data inizio campionamento: 15/03/2019 *data ricevimento:* 18/03/2019 *data fine fase analitica:* 09/04/2019
data fine campionamento: 15/03/2019 *data inizio fase analitica:* 15/03/2019 *data emissione:* 06/05/2019

Punto di emissione - sigla: **E5 - da GVA - Generatore di Vapore Ausiliario**

Lavorazione in corso: produzione vapore

Principali materie prime: metano

Autorizzazione all'emissione: AIA prot. prot. Ex-DSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009

Parametro:	Metodo di campionamento/analisi
Portata, temperatura, velocità	UNI EN ISO 16911-1:2013 esclusi annex B, C, D ed E
Vapore acqueo (umidità)	UNI EN 14790:2017
Biossido di carbonio	ISO 12039:2001
Ossigeno	UNI EN 14789:2017
Biossido di zolfo. Metodo manuale	UNI EN 14791:2017 (esclusi paragrafi 6.1.6, 6.3.2, 9.3)

Caratteristiche del punto di emissione

direzione flusso alla sezione di misura verticale
forma della sezione di misura circolare
sezione emissione (m²) 1.54

Scelta del punto di misura (UNI EN 15259:2008)

Numero di flange di campionamento: 3
lunghezza tratto rettilineo a monte flange: > 5 diametri idraulici
lunghezza tratto rettilineo a valle: > 5 diametri idraulici
test di verifica rappresentatività: esito positivo

Condizioni di normalizzazione

Temperatura: 0 °C
Pressione: 101300 Pa
Gas Secco -
Ossigeno di riferimento: 3 %

Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova
 Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"
 L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità p = 0,95 con un fattore di copertura k=2
 Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio
 I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova

Referente emissioni in atmosfera
 Ordine dei Chimici della Lombardia
 dr. Marco Pelozzi
 albo prof.n. 2797
 Rapporto di prova firmato digitalmente
 ai sensi della normativa vigente

	 <p>LAB N° 00175 L</p>	<p>Rapporto di prova n. TEC2439304173/1_2019</p>	<p>A2A GENCOGAS S.p.A. Via Trecella, 19 20062 Cassano d'Adda (MI)</p>
---	---	---	--

<i>Tipologia di campione</i>	EMISSIONI IN ATMOSFERA - campione prelevato ns. tecnici		
<i>data inizio campionamento:</i>	15/03/2019	<i>data ricevimento:</i>	18/03/2019
<i>data fine campionamento:</i>	15/03/2019	<i>data inizio fase analitica:</i>	15/03/2019
		<i>data fine fase analitica:</i>	09/04/2019
<i>data emissione:</i>			06/05/2019
<i>Punto di emissione - sigla:</i>	E5 - da GVA - Generatore di Vapore Ausiliario		
<i>Lavorazione in corso:</i>	produzione vapore		
<i>Principali materie prime:</i>	metano		
<i>Autorizzazione all'emissione:</i>	AIA prot. prot. Ex-DSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009		

Determinazioni - reticolo di velocità

(Orario delle misure: 10:00-10:30 del 15/03/2019)

Condizioni operative: Potenza termica prodotta 6,4 MWt (1)

	U.M.	risultato	Incertezza
P_{stat} = Pressione statica misurata	Pa	-60.82	
P_{atm} = Pressione atmosferica	Pa	99460	
P_c = Pressione assoluta dell'effluente	Pa	99399	
T_c = Temperatura dell'effluente	°C	122	± 1
M = Massa Molare	Kg/mol	0.028	
ϕ_{O_2} = Concentrazione O_2 misurata (su base secca)	%	5.5	± 0.1
ϕ_{O_2} = Concentrazione O_2 (su base umida)	%	4.8	
ϕ_{CO_2} = Concentrazione CO_2 misurata (su base secca)	%	8.6	± 0.4
ϕ_{CO_2} = Concentrazione CO_2 misurata (su base umida)	%	7.6	
ϕ_{N_2} = Concentrazione N_2 calcolata (su base umida)	%	75.9	
H_2O = Umidità Misurata	(g/Nm ³)	106.7	± 5.3
ϕ_{H_2O} = Concentrazione H_2O calcolata	%	11.7	
ρ = Densità dell'effluente	(Kg/m ³)	0.854	
Wall adjustment factor (WAF)	-	0.995	
fattore di taratura del tubo di Pitot	-	0.84	
v = Velocità media	m/s	6.70	± 0.17
v_c = Velocità corretta con WAF	m/s	6.67	
$q_{v,w}$ = Portata effluente alle condizioni di emissione	m ³ /h	36935	± 1847
q_{v,O_d} = Portata effluente secco alle condizioni di riferimento	Nm ³ /h	22108	
$q_{v,O_d,O_{2ref}}$ = Portata effluente secco alle condizioni di riferimento O_2 ref.	Nm ³ /h	19099	

RISULTATI DI ANALISI

Data	Orario campionamento	Potenza termica (1) MWt	Biossido di zolfo mg/Nm ³ Rif. 3% O_2	Ossigeno %
15/03/2019	10:00-11:00	6.3	0.5	5.15
Incertezza		-	± 0.1	± 0.14

(1) Dati forniti dal Committente

Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova

Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"

L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità $p = 0,95$ con un fattore di copertura $k=2$

il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio

I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova

Referente emissioni in atmosfera
 Ordine dei Chimici della Lombardia
 dr. Marco Pelozzi
 albo prof.n. 2797
 Rapporto di prova firmato digitalmente
 ai sensi della normativa vigente

A2A - Centrale di Cassano D'Adda

Turbogas in ciclo combinato - Gruppo 5

Tabella Mensile/Quadrimestrale di Normale Funzionamento

ANNO 2019

MESE SOLARE	Normale Funzionamento	CO rif. O2 15%			NOx (Come NO2) rif. O2 15%			O2 %		Umidità Fumi Camino		Temperatura Fumi Camino		Pressione Fumi Camino		Portata Fumi Totale		Potenza Totale Generata		Consumo Combustibile	
		Ore	mg/Nm³	Ton	Id (%)	mg/Nm³	Ton	Id (%)	% v/v	Id (%)	% v/v	Id (%)	°C	Id (%)	hPa	Id (%)	kNm³	Id (%)	GWe	Id (%)	kSm³
gennaio	336	0,7	0,4	100	24,2	13,8	100	13,9	100	3,9	100	72,7	100	915	100	589.161	100	71,4	100	20.834	100
febbraio	210	0,9	0,3	100	22,9	7,7	100	14,0	100	2,8	100	58,4	100	919	100	351.559	100	41,1	100	12.432	100
marzo	114	N.A.	0,2	100	N.A.	4,2	100	N.A.	100	1,4	100	58,0	100	916	100	207.670	100	23,0	100	7.344	100
aprile	136	N.A.	0,2	100	N.A.	5,2	100	N.A.	100	1,7	100	52,0	100	913	100	247.593	100	28,7	100	8.757	100
Massimo		0,9	0,4		24,2	13,8		14,0		3,9		72,7		919		589.161		71,4		20.834	
Minimo		0,7	0,2		22,9	4,2		13,9		1,4		52,0		913		207.670		23,0		7.344	
Quadrimestre	796	0,8	1,0	100	23,2	30,9	100	13,9	100	2,5	100	60,4	100	916	100	1.395.983	100	164,38	100	49.366	100
maggio	0	N.A.	0,0	0	N.A.	0,0	0	N.A.	0	0,0	99	14,4	100	912	100	0	99	0,0	99	0	99
giugno	33	N.A.	3,0	100	N.A.	1,4	100	N.A.	100	0,6	100	36,4	100	914	100	65.441	100	7,0	100	2.316	100
luglio	342	3,6	1,6	100	25,6	13,4	100	14,0	100	4,2	100	92,6	100	913	100	573.630	100	67,3	100	20.285	100
agosto	263	2,2	0,9	100	26,1	11,2	100	14,0	100	3,1	100	76,2	100	914	100	447.631	100	53,9	100	15.829	100
Massimo		3,6	3,0		26,1	13,4		14,0		4,2		92,6		914		573.630		67,3		20.285	
Minimo		2,2	0,0		25,6	0,0		14,0		0,0		14,4		912		0		0,0		0	
Quadrimestre	638	6,3	5,4	100	25,9	26,0	100	14,0	100	2,0	100	55,0	100	913	100	1.086.702	100	128,22	100	38.430	100
settembre	140	N.A.	1,3	100	N.A.	4,6	100	N.A.	100	1,7	100	67,1	100	915	100	185.773	100	19,5	100	6.570	100
ottobre	348	3,7	1,7	100	25,7	13,5	100	14,0	100	3,9	100	77,1	100	915	100	542.256	100	64,3	100	19.175	100
novembre	153	3,6	0,8	100	25,8	6,6	100	13,9	100	2,0	100	50,2	100	909	100	276.009	100	33,4	100	9.761	100
dicembre	102	N.A.	0,3	100	N.A.	4,6	100	N.A.	100	1,3	100	44,5	100	915	100	191.136	100	23,2	100	6.759	100
Massimo		3,7	1,7		25,8	13,5		14,0		3,9		77,1		915		542.256		64,3		19.175	
Minimo		3,6	0,3		25,7	4,6		13,9		1,3		44,5		909		185.773		19,5		6.570	
Quadrimestre	743	4,2	4,0	100	26,1	29,3	100	14,0	100	2,2	100	59,8	100	914	100	1.195.174	100	140,48	100	42.265	100

A2A gencogas Spa - Centrale di Cassano D'Adda

Turbogas in ciclo combinato - Gruppo 6

Tabella Mensile/Quadrimestrale di Normale Funzionamento

ANNO 2019

MESE SOLARE	Normale Funzionamento	CO rif. O2 15%			NOx (Come NO2) rif. O2 15%			O2 % CAMINO		Umidità Fumi Camino		Temperatura Fumi Camino		Pressione Fumi Camino		Portata Fumi Totale		Potenza Totale Generata		Consumo Combustibile	
		Ore	mg/Nm ³	Ton	Id (%)	mg/Nm ³	Ton	Id (%)	% v/v	Id (%)	% v/v	Id (%)	°C	Id (%)	hPa	Id (%)	kNm ³	Id (%)	GWe	Id (%)	kSm ³
gennaio	299	0,5	0,2	100	20,6	10,3	100,0	13,8	100,0	3,7	100,0	74,7	100,0	914,8	100,0	540.115	100,0	64,4	100,0	19.100	100,0
febbraio	145	0,6	0,1	100	21,8	5,3	100,0	13,8	100,0	2,0	100,0	64,5	100,0	921,6	100,0	267.120	100,0	31,6	100,0	9.446	100,0
marzo	213	0,9	0,3	100	20,8	6,3	100,0	14,0	100,0	2,8	100,0	74,8	100,0	919,0	100,0	341.161	100,0	37,1	100,0	12.064	100,0
aprile	161	0,7	0,2	100	19,7	5,0	100,0	14,0	100,0	2,1	100,0	66,9	100,0	915,9	100,0	273.594	100,0	31,1	100,0	9.675	100,0
Massimo		0,9	0,3		21,8	10,3		14,0		3,7		74,8		921,6		540.115		64,4		19.100	
Minimo		0,5	0,1		19,7	5,0		13,8		2,0		64,5		914,8		267.120		31,1		9.446	
Quadrimestre		0,67	0,8	100	20,7	26,9	100	13,9	100	2,677	100	70,4	100	918	100	1.421.990	100	164,2	100	50.285	100
maggio	0	N.A.	0,0	0	N.A.	0,0	0,0	N.A.	0,0	0,0	98,5	17,4	100,0	917,6	100,0	0	98,5	0,0	98,5	0	98,5
giugno	0	N.A.	0,0	0	N.A.	0,0	0,0	N.A.	0,0	0,0	100,0	32,7	100,0	921,2	100,0	0	100,0	0,0	100,0	0	100,0
luglio	337	26,5	10,2	100	26,5	13,6	100,0	14,0	100,0	4,1	100,0	96,8	100,0	914,9	100,0	554.919	100,0	64,9	100,0	19.624	100,0
agosto	278	1,7	0,6	100	25,6	11,5	100,0	13,9	100,0	3,3	100,0	88,2	100,0	917,1	100,0	474.759	100,0	56,0	100,0	16.788	100,0
Massimo		26,5	10,2		26,5	13,6		14,0		4,1		96,8		921,2		554.919		64,9		19.624	
Minimo		1,7	0,0		25,6	0,0		13,9		0,0		17,4		914,9		0		0,0		0	
Quadrimestre		15,30	10,9	100	26,1	25,1	100	13,9	100	1,877	100	59,0	100	918	100	1.029.678	100	120,9	100	36.412	100
settembre	229	6,1	1,6	100	27,5	7,7	100	14,2	100	3,1	100	87	100	918	100	327.728	100	33,6	100	11.589	100
ottobre	238	1,5	0,5	100	26,0	9,9	100	13,8	100	2,9	100	75	100	918	100	408.311	100	48,9	100	14.439	100
novembre	215	3,7	1,0	100	24,5	8,2	100	13,8	100	2,5	100	57	100	913	100	343.086	100	40,6	100	12.132	100
dicembre	131	N.A.	0,4	100	N.A.	5,5	100	N.A.	100	1,7	100	54	100	919	100	229.167	100	26,7	100	8.101	100
Massimo		6,1	1,6		27,5	9,9		14,2		3,1		86,8		918,9		408.311		48,9		14.439	
Minimo		1,5	0,4		24,5	5,5		13,8		1,7		53,6		912,9		229.167		26,7		8.101	
Quadrimestre		3,56	3,6	100	26,1	31,3	100	13,9	100	2,550	100	68,0	100	917	100	1.308.292	100	149,8	100	46.261	100

N.F. Normale Funzionamento

N.A. Non Applicabile

A2A gencogas Spa - Centrale di Cassano D'Adda

Turbogas in ciclo combinato - GVA

Tabella Mensile/Quadrimestrale di Normale Funzionamento

ANNO 2019

MESE SOLARE	Normale Funzionamento	CO rif. O2 15%			NOx (Come NO2) rif. O2 15%			O2 % CAMINO		Umidità Fumi Camino		Temperatura Fumi Camino		Pressione Fumi Camino		Portata Fumi Totale		Potenza Totale Generata		Consumo Combustibile	
		Ore	mg/Nm ³	Ton	Id (%)	mg/Nm ³	Ton	Id (%)	% v/v	Id (%)	% v/v	Id (%)	°C	Id (%)	hPa	Id (%)	kNm ³	Id (%)	GWt	Id (%)	kSm ³
gennaio	406	4,2	0,015	100	86,8	0,425	100,0	4,7	100,0	0,0	100,0	119,8	100,0	1025,7	100,0	5.618	100,0	6,0	100,0	596	100,0
febbraio	480	4,1	0,014	100	86,2	0,388	100,0	5,1	100,0	0,0	100,0	121,6	100,0	1035,8	100,0	5.023	100,0	5,4	100,0	533	100,0
marzo	536	11,3	0,030	100	103,0	0,347	100,0	5,6	100,0	0,0	100,0	117,6	100,0	1031,6	100,0	4.044	100,0	4,3	100,0	429	100,0
aprile	523	18,1	0,043	100	113,6	0,300	100,0	6,1	100,0	0,0	100,0	113,3	100,0	1025,9	100,0	2.942	100,0	3,2	100,0	312	100,0
Massimo		18,1	0,0		113,6	0,4		6,1		0,0		121,6		1035,8		5617,7		6,0		596,0	
Minimo		4,1	0,0		86,2	0,3		4,7		0,0		113,3		1025,7		2941,9		3,2		312,1	
Quadrimestre	1.945	9,90	0,1		98	1,5		5,4		0,0		118		1.030		17.626		19		1.870	
maggio	10	N.A.	0,001	100	N.A.	0,005	100	N.A.	100	0,0	100	53,0	100	1024,7	100	494	100	0,5	100	52	100
giugno	68	N.A.	0,002	100	N.A.	0,031	100	N.A.	100	0,0	100	46,2	100	1027,9	100	430	100	0,5	100	46	100
luglio	29	N.A.	0,002	100	N.A.	0,017	100	N.A.	100	0,0	100	89,7	100	1024,3	100	567	100	0,6	100	60	100
agosto	8	N.A.	0,000	100	N.A.	0,005	100	N.A.	100	0,0	100	70,4	100	1026,5	100	275	100	0,3	100	29	100
Massimo		0,0	0,0		0,0	0,0		0,0		0,0		89,7		1027,9		567,3		0,6		60,2	
Minimo		0,0	0,0		0,0	0,0		0,0		0,0		46,2		1024,3		275,2		0,3		29,2	
Quadrimestre	115	10,18	0,0		97,4	0,1		5,4		0,0		65		1.026		1.767		1,9		187	
settembre	11	N.A.	0,001	100	N.A.	0,008	100	N.A.	100	0,0	100	95	100	1028	100	623	100	0,7	100	66	100
ottobre	268	16,9	0,019	100	110,8	0,133	100	6,0	99	0,0	100	88	100	1028	100	1.425	100	1,5	100	151	100
novembre	494	11,3	0,030	100	93,7	0,318	100	5,3	100	0,0	100	107	100	1020	100	3.649	100	3,9	100	387	100
dicembre	596	7,6	0,030	100	85,7	0,467	100	4,9	100	0,0	100	119	100	1030	100	5.981	100	6,4	100	634	100
Massimo		16,9	0,0		110,8	0,5		6,0		0,0		119,5		1029,5		5980,8		6,4		634,5	
Minimo		7,6	0,0		85,7	0,0		4,9		0,0		87,6		1019,9		623,2		0,7		66,1	
Quadrimestre	1.369	10,78	0,1		93,5	0,9		5,3		0,000		102		1.026		11.679		12,5		1.239	

N.F. Normale Funzionamento

N.A. Non Applicabile

A2A gencogas Spa - Centrale di Cassano D'Adda

FLUSSI DI MASSA IN NORMALE FUNZIONAMENTO

TABELLA ANNUALE RIEPILOGATIVA TG5 / TG6 / GVA

2019

MESE	T G 5		T G 6		G V A		T G 5		T G 6		G V A	
	CO rif. O2 15%	NOx (Come NO2) rif. O2 15%	CO rif. O2 15%	NOx (Come NO2) rif. O2 15%	CO rif. O2 15%	NOx (Come NO2) rif. O2 15%	Portata Fumi Secchi	Portata Combustibile	Portata Fumi Secchi	Portata Combustibile	Portata Fumi Secchi	Portata Combustibile
	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	kNm ³	kSm ³	kNm ³	kSm ³	kNm ³	kSm ³
Gennaio	0,4	13,8	0,2	10,3	0,015	0,425	589.161	20.834	540.115	19.100	5.618	596
Febbraio	0,3	7,7	0,1	5,3	0,014	0,388	351.559	12.432	267.120	9.446	5.023	533
Marzo	0,2	4,2	0,3	6,3	0,030	0,347	207.670	7.344	341.161	12.064	4.044	429
Aprile	0,2	5,2	0,2	5,0	0,043	0,300	247.593	8.757	273.594	9.675	2.942	312
Maggio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,001	0,005	0	0	0	0	494	52
Giugno	3,0	1,4	0,0	0,0	0,002	0,031	65.441	2.316	0	0	430	46
Luglio	1,6	13,4	10,2	13,6	0,002	0,017	573.630	20.285	554.919	19.624	567	60
Agosto	0,9	11,2	0,6	11,5	0,000	0,005	447.631	15.829	474.759	16.788	275	29
Settembre	1,3	4,6	1,6	7,7	0,001	0,008	185.773	6.570	327.728	11.589	623	66
Ottobre	1,7	13,5	0,5	9,9	0,019	0,133	542.256	19.175	408.311	14.439	1.425	151
Novembre	0,8	6,6	1,0	8,2	0,030	0,318	276.009	9.761	343.086	12.132	3.649	387
Dicembre	0,3	4,6	0,4	5,5	0,030	0,467	191.136	6.759	229.167	8.101	5.981	634
Massimo	2,95	13,80	10,22	13,59	0,04	0,47	589.161	20.834	554.919	19.624	5.981	634
Minimo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	275	29
Anno	10,43	86,16	15,28	83,29	0,19	2,44	3.677.859	130.060	3.759.960	132.957	31.072	3.296
Ore Valide	2.177	2.177	2246	2246	3429	3429	2.177	2.177	2246	2246	3429	3429

Analisi Transitori	Avviamenti	Arresti	Mancati avviamenti				Tempo medio IN MINUTI		Consumo Gas Naturale	Concentrazioni Medie		Portata Fumi Totale	Flussi di massa					
							Ore di Transitorio	Durata MEDIA Transitorio Avviamento (m)		ORE DI SERVIZIO	da Start a Parallelo		da Parallelo a Regime	kSm³	NOx (come NO2) rif. O2	CO rif. O2	NOx (come NO2) massico	CO massico
TG 5	77	76	2	180	111	2.408	8	105	6.829	49	1.189	193.090.285	9,5	230				
TG 6	106	106	0	238	111	2.543	10	101	8.897	50	1.100	251.585.995	12,6	277				
2019												EMS solo TG	22,1	506				
TG 5	82	82	1	201	130	2332	9	121	6.497	59	1.527	183.701.875	10,9	280				
TG 6	144	144	2	424	151	2750	10	139	14.662	57	1.333	414.577.512	23,5	553				
2018												EMS solo TG	34,4	833				

Analisi Transitori
Gruppo: GR6
Anno: 2019

11779	Avviamenti	106	111	TIPO	NUMERO	MIN. TOTALI	H Medie d	111	Avviamento	7.109	10	23	55	1.298	201.017.558	11,0	
2462	Arresti	106	23	Caldo	68	6.182	7	8	Arresto	1.788	11	13	33	314	50.568.437	1,7	
0	Mancati avviamenti	0		Freddo	12	2.324	194	338	Mancato Avv.	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0	
0	Trans. Generico	3		Tiepido	26	3.273	56		Trans. Generico	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0	
14.272	Conversione in ORE	237,9						T. Medio Fase									

Avviamenti a Caldo: < di 24 ore; Tiepido: >= di 24 e < di 96 ore; Freddo: >= 96 ore.

							Verifica Avviam.	OK	10	101	TOTALE	8.897	50	1.100	50	1.100	251.585.995	12,6
											Consumo Gas Nat.	NO strumentale	NO2 strumentale	NOx (come NO2) strumentale	CO Camino	Portata Fumi Totale	NOx (come NO2) massico	
Evento	Dalle	Alle	Tipologia di Transitorio	Durata Transitorio (m)	Tempo dalla Fermata (m)	Tipo	Parallelo	Start Parallelo	Parallelo >MTA	n	kSm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	Nm³	t	
23	20/01/2019 05:15	20/01/2019 06:29	Avviamento	74	404	Caldo	20/01/2019 05:25	10	64		51,3	9,4	21,7	60,9	1945,4	1.450.623	0,077	
							20/01/2019 06:00				15,3	5,7	22,6	79,6	3422,4	432.117	0,034	
							20/01/2019 07:00				36,0	13,0	20,8	42,1	468,4	1.018.506	0,043	
24	20/01/2019 14:01	20/01/2019 15:01	Transitorio Generico	ERRATA ATTRIBUZIONE -- CARICO NORMALE SUPERIORE A M.T.A.														
25	21/01/2019 23:09	21/01/2019 23:22	Arresto	13	0	-												
26	22/01/2019 02:37	22/01/2019 04:45	Avviamento	128	195	Caldo	22/01/2019 02:46	9	119		60,7	10,8	36,9	66,9	1155,7	1.715.751	0,112	
							22/01/2019 04:00				27,3	11,2	42,3	81,9	1655,7	772.949	0,063	
							22/01/2019 05:00				33,3	10,3	31,5	51,9	655,7	942.802	0,049	
27	22/01/2019 21:55	22/01/2019 22:17	Arresto	22	0	-					43,8	12,7	9,0	25,2	43,3	1.238.232	0,031	
28	23/01/2019 05:32	23/01/2019 07:44	Avviamento	132	435	Caldo	23/01/2019 05:41	9	123		61,8	10,3	36,7	64,0	1030,6	1.748.396	0,109	
							23/01/2019 07:00				27,5	11,3	41,3	79,1	1557,7	776.895	0,061	
							23/01/2019 08:00				34,4	9,3	32,1	49,0	503,5	971.501	0,048	
29	23/01/2019 21:25	23/01/2019 21:57	Arresto	32	0	-					30,8	11,5	19,1	42,5	673,4	871.547	0,037	
30	24/01/2019 02:26	24/01/2019 04:45	Avviamento	139	269	Caldo	24/01/2019 02:36	10	129		70,7	8,4	28,4	66,7	1912,3	2.000.227	0,128	
							24/01/2019 03:00				10,6	3,0	16,2	71,7	3472,9	300.401	0,022	
							24/01/2019 04:00				27,0	12,1	38,8	78,7	1632,9	764.386	0,060	
							24/01/2019 05:00				33,1	10,1	30,2	49,8	631,1	935.441	0,047	
31	24/01/2019 21:09	24/01/2019 21:23	Arresto	14	0	-												
32	28/01/2019 05:10	28/01/2019 06:15	Avviamento	65	4787	Tiepido	28/01/2019 05:20	10	55		61,6	10,0	17,1	51,4	1539,3	1.743.289	0,072	
							28/01/2019 06:00				17,6	7,6	22,5	74,6	2934,6	497.274	0,037	
							28/01/2019 07:00				44,1	12,4	11,7	28,1	144,0	1.246.015	0,035	
33	28/01/2019 21:05	28/01/2019 21:52	Arresto	47	0	-					24,8	10,3	23,8	54,2	973,0	700.328	0,038	
34	30/01/2019 05:20	30/01/2019 06:25	Avviamento	65	1888	Tiepido	30/01/2019 05:30	10	55		51,5	8,1	20,2	57,6	1930,0	1.457.304	0,072	
							30/01/2019 06:00				13,3	3,7	20,6	75,0	3370,5	375.129	0,028	
							30/01/2019 07:00				38,3	12,6	19,9	40,1	489,5	1.082.175	0,043	
35	31/01/2019 21:08	31/01/2019 21:36	Arresto	28	0	-					15,1	8,6	15,4	58,3	1217,5	427.167	0,025	
36	01/02/2019 05:07	01/02/2019 06:17	Avviamento	70	451	Caldo	01/02/2019 05:17	10	60		59,3	9,8	20,6	56,5	1773,5	1.675.580	0,080	
							01/02/2019 06:00				18,6	7,3	26,3	80,6	3341,5	525.436	0,042	
							01/02/2019 07:00				40,7	12,4	15,0	32,4	205,6	1.150.144	0,037	
37	01/02/2019 21:15	01/02/2019 21:36	Arresto	21	0	-												
38	04/02/2019 05:10	04/02/2019 06:20	Avviamento	70	3334	Tiepido	04/02/2019 05:21	11	59		57,9	10,0	20,1	58,4	1889,5	1.636.277	0,081	
							04/02/2019 06:00				17,5	6,9	23,7	80,7	3475,8	495.090	0,040	
							04/02/2019 07:00				40,4	13,1	16,6	36,1	303,1	1.141.187	0,041	
39	05/02/2019 00:02	05/02/2019 00:15	Arresto	13	0	-												
40	05/02/2019 06:09	05/02/2019 07:08	Avviamento	59	354	Caldo	05/02/2019 06:18	9	50		79,6	9,5	20,4	56,4	1539,2	2.249.969	0,090	
							05/02/2019 07:00				18,7	6,5	30,6	87,0	3020,4	528.016	0,046	
							05/02/2019 08:00				60,9	12,5	10,2	25,8	58,0	1.721.953	0,045	
41	05/02/2019 21:10	05/02/2019 21:32	Arresto	22	0	-												
42	08/02/2019 03:35	08/02/2019 06:42	Avviamento	187	3243	Tiepido	08/02/2019 03:45	10	177		82,0	16,4	30,2	81,6	2068,9	2.319.290	0,184	
							08/02/2019 05:00				24,2	16,5	28,4	91,6	3014,6	683.155	0,063	
							08/02/2019 06:00				25,2	18,9	32,1	94,5	2431,3	711.366	0,067	
							08/02/2019 07:00				32,7	13,8	30,1	58,8	760,8	924.769	0,054	

Analisi Transitori
Gruppo: GR6
Anno: 2019

11779	Avviamenti	106	111	TIPO	NUMERO	MIN. TOTALI	H Medio	111	Avviamento	7.109	10	23	55	1.298	201.017.558	11,0
2462	Arresti	106	23	Caldo	68	6.182	7	8	Arresto	1.788	11	13	33	314	50.568.437	1,7
0	Mancati avviamenti	0		Freddo	12	2.324	194	338	Mancato Avv.	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0
0	Trans. Generico	3		Tiepido	26	3.273	56		Trans. Generico	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0
14.272	Conversione in ORE	237,9							T. Medio Fase							

Avviamenti a Caldo: < di 24 ore; Tiepido: >= di 24 e < di 96 ore; Freddo: >= 96 ore.

							Verifica Avviam.	OK	10	101	TOTALE	8.897	50	1.100	50	1.100	251.585.995	12,6
											Consumo Gas Nat.	NO strumentale	NO2 strumentale	NOx (come NO2) strumentale	CO Camino	Portata Fumi Totale	NOx (come NO2) massico	
Evento	Dalle	Alle	Tipologia di Transitorio	Durata Transitorio (m)	Tempo dalla Fermata (m)	Tipo	Parallelo	Start Parallelo	Parallelo >MTA	n	kSm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	Nm³	t	
43	08/02/2019 17:01	08/02/2019 18:01	Transitorio Generico															
44	08/02/2019 20:55	08/02/2019 21:19	Arresto	24	0	-					44,0	13,3	8,1	25,4	24,0	1.244.680	0,032	
45	18/02/2019 05:08	18/02/2019 06:19	Avviamento	71	13429	Freddo	18/02/2019 05:18	10	61		60,1	15,1	11,3	53,5	1869,2	1.699.042	0,079	
							18/02/2019 06:00				18,3	13,5	11,9	72,1	3482,3	518.223	0,037	
							18/02/2019 07:00				41,8	16,7	10,7	34,9	256,2	1.180.819	0,041	
46	19/02/2019 00:07	19/02/2019 00:20	Arresto	13	0	-												
47	19/02/2019 05:10	19/02/2019 06:20	Avviamento	70	290	Caldo	19/02/2019 05:19	9	61		58,7	11,1	19,9	59,8	1835,1	1.661.119	0,084	
							19/02/2019 06:00				17,7	8,5	23,9	83,7	3412,0	499.891	0,042	
							19/02/2019 07:00				41,1	13,8	15,9	35,9	258,2	1.161.228	0,042	
48	19/02/2019 21:07	19/02/2019 21:33	Arresto	26	0	-												
49	25/02/2019 06:10	25/02/2019 07:18	Avviamento	68	7717	Freddo	25/02/2019 06:20	10	58		59,7	13,8	14,3	55,7	1859,0	1.687.917	0,081	
							25/02/2019 07:00				17,9	11,4	15,4	74,5	3448,5	505.287	0,038	
							25/02/2019 08:00				41,8	16,2	13,3	36,8	269,5	1.182.631	0,044	
50	25/02/2019 21:19	25/02/2019 21:40	Arresto	21	0	-												
51	26/02/2019 05:07	26/02/2019 06:16	Avviamento	69	447	Caldo	26/02/2019 05:16	9	60		59,7	11,0	21,0	60,1	1759,9	1.688.762	0,085	
							26/02/2019 06:00				19,1	9,3	26,7	86,7	3320,6	540.104	0,047	
							26/02/2019 07:00				40,6	12,7	15,4	33,5	199,1	1.148.658	0,038	
52	26/02/2019 21:09	26/02/2019 21:39	Arresto	30	0	-					17,1	9,5	15,5	54,8	1085,7	483.200	0,026	
53	27/02/2019 05:13	27/02/2019 06:19	Avviamento	66	454	Caldo	27/02/2019 05:23	10	56		55,4	10,0	20,4	60,9	1907,1	1.567.842	0,080	
							27/02/2019 06:00				16,1	6,6	24,2	84,8	3490,3	454.433	0,039	
							27/02/2019 07:00				39,4	13,3	16,7	37,0	323,9	1.113.409	0,041	
54	27/02/2019 21:03	27/02/2019 21:30	Arresto	27	0	-												
55	28/02/2019 05:11	28/02/2019 06:19	Avviamento	68	461	Caldo	28/02/2019 05:21	10	58		58,2	10,1	21,2	60,5	1849,6	1.645.108	0,082	
							28/02/2019 06:00				16,9	7,0	25,9	85,4	3429,0	476.998	0,041	
							28/02/2019 07:00				41,3	13,3	16,5	35,6	270,2	1.168.110	0,042	
56	01/03/2019 00:02	01/03/2019 00:13	Arresto	11	0	-												
57	04/03/2019 05:47	04/03/2019 08:39	Avviamento	172	4654	Tiepido	04/03/2019 05:57	10	162		81,2	16,3	30,2	80,6	2016,6	2.296.774	0,181	
							04/03/2019 07:00				23,9	15,1	28,4	87,0	2988,7	676.737	0,059	
							04/03/2019 08:00				24,7	19,0	31,2	93,4	2379,9	697.416	0,065	
							04/03/2019 09:00				32,6	14,6	31,1	61,5	681,1	922.621	0,057	
58	04/03/2019 19:52	04/03/2019 20:19	Arresto	27	0	-					38,9	12,3	9,6	26,5	103,5	1.101.203	0,029	
59	05/03/2019 04:12	05/03/2019 06:45	Avviamento	153	473	Caldo	05/03/2019 04:22	10	143		77,2	11,6	28,5	71,5	1988,0	2.184.368	0,150	
							05/03/2019 05:00				16,2	7,0	21,8	80,7	3636,4	457.655	0,037	
							05/03/2019 06:00				27,5	15,6	35,4	81,7	1634,4	778.763	0,064	
							05/03/2019 07:00				33,5	12,2	28,4	52,0	693,3	947.950	0,049	
60	05/03/2019 21:55	05/03/2019 22:20	Arresto	25	0	-					45,5	14,0	8,1	26,2	45,2	1.286.482	0,034	
61	06/03/2019 05:12	06/03/2019 07:45	Avviamento	153	412	Caldo	06/03/2019 05:21	9	144		76,5	11,9	28,9	72,9	2027,9	2.162.639	0,151	
							06/03/2019 06:00				16,3	7,6	22,2	83,4	3678,5	461.704	0,039	
							06/03/2019 07:00				27,4	16,3	34,2	81,9	1746,4	775.204	0,063	
							06/03/2019 08:00				32,7	11,8	30,3	53,4	658,7	925.730	0,049	
62	06/03/2019 21:52	06/03/2019 22:19	Arresto	27	0	-					42,2	13,3	9,6	27,4	95,9	1.192.245	0,033	
63	07/03/2019 05:19	07/03/2019 07:45	Avviamento	146	420	Caldo	07/03/2019 05:28	9	137		72,7	10,4	29,0	72,6	2004,1	2.055.831	0,141	

Analisi Transitori
Gruppo: GR6
Anno: 2019

11779	Avviamenti	106	111	TIPO	NUMERO	MIN. TOTALI	H Medie d	111	Avviamento	7.109	10	23	55	1.298	201.017.558	11,0	
2462	Arresti	106	23	Caldo	68	6.182	7	8	Arresto	1.788	11	13	33	314	50.568.437	1,7	
0	Mancati avviamenti	0		Freddo	12	2.324	194	338	Mancato Avv.	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0	
0	Trans. Generico	3		Tiepido	26	3.273	56		Trans. Generico	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0	
14.272	Conversione in ORE	237,9							T. Medio Fase								

Avviamenti a Caldo: < di 24 ore; Tiepido: >= di 24 e < di 96 ore; Freddo: >= 96 ore.

							Verifica Avviam.	OK	10	101	TOTALE	8.897	50	1.100	50	1.100	251.585.995	12,6
							Stato Sezione					Consumo Gas Nat.	NO strumentale	NO2 strumentale	NOx (come NO2) strumentale	CO Camino	Portata Fumi Totale	NOx (come NO2) massico
Evento	Dalle	Alle	Tipologia di Transitorio	Durata Transitorio (m)	Tempo dalla Fermata (m)	Tipo	Parallelo	Start Parallelo	Parallelo >MTA	n	kSm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	Nm³	t	
							07/03/2019 06:00				13,3	5,4	20,9	83,0	3679,5	376.894	0,031	
							07/03/2019 07:00				26,3	14,2	37,7	83,6	1674,0	744.593	0,062	
							07/03/2019 08:00				33,0	11,5	28,4	51,1	658,9	934.344	0,048	
64	07/03/2019 21:11	07/03/2019 21:21	Arresto	10	0	-												
65	08/03/2019 05:15	08/03/2019 07:46	Avviamento	151	474	Caldo	08/03/2019 05:25	10	141		75,9	10,6	27,9	70,1	2024,9	2.146.806	0,144	
							08/03/2019 06:00				15,0	5,9	20,7	79,7	3661,1	423.534	0,034	
							08/03/2019 07:00				27,4	14,7	34,0	79,0	1718,1	775.154	0,061	
							08/03/2019 08:00				33,5	11,2	29,0	51,5	695,5	948.118	0,049	
66	08/03/2019 20:53	08/03/2019 21:19	Arresto	26	0	-					42,0	13,4	9,1	27,4	114,7	1.186.438	0,032	
67	11/03/2019 11:49	11/03/2019 14:44	Avviamento	175	3750	Tiepido	11/03/2019 11:59	10	165		79,4					2.245.324		
							11/03/2019 13:00				23,6					668.609		
							11/03/2019 14:00				24,4					691.264		
							11/03/2019 15:00				31,3					885.451		
68	11/03/2019 22:11	11/03/2019 22:22	Arresto	11	0	-												
69	12/03/2019 02:14	12/03/2019 05:06	Avviamento	172	232	Caldo	12/03/2019 02:23	9	163		114,8	12,4	30,0	72,1	1565,5	3.246.101	0,207	
							12/03/2019 03:00				15,6	7,8	24,0	88,5	3540,0	442.205	0,039	
							12/03/2019 04:00				25,3	17,8	42,9	103,2	1874,9	716.145	0,074	
							12/03/2019 05:00				31,8	11,8	43,0	70,8	838,2	899.044	0,064	
							12/03/2019 06:00				42,0	12,1	10,0	25,8	8,9	1.188.706	0,031	
70	14/03/2019 00:35	14/03/2019 01:02	Arresto	27	0	-					35,8	12,3	16,1	37,0	513,1	1.013.567	0,038	
71	14/03/2019 05:14	14/03/2019 06:24	Avviamento	70	252	Caldo	14/03/2019 05:24	10	60		55,1	9,5	19,8	59,4	2012,5	1.559.206	0,078	
							14/03/2019 06:00				15,5	5,8	21,8	80,1	3577,1	437.964	0,035	
							14/03/2019 07:00				39,6	13,2	17,8	38,6	448,0	1.121.242	0,043	
72	15/03/2019 00:34	15/03/2019 00:59	Arresto	25	0	-					34,3	12,3	13,8	34,6	445,8	970.696	0,034	
73	15/03/2019 05:16	15/03/2019 06:26	Avviamento	70	257	Caldo	15/03/2019 05:25	9	61		52,6	8,9	20,3	59,3	1994,0	1.488.181	0,075	
							15/03/2019 06:00				15,0	5,4	21,8	79,5	3514,7	423.582	0,034	
							15/03/2019 07:00				37,6	12,3	18,9	39,1	473,3	1.064.599	0,042	
74	16/03/2019 00:02	16/03/2019 00:13	Arresto	11	0	-												
75	18/03/2019 06:07	18/03/2019 07:17	Avviamento	70	3234	Tiepido	18/03/2019 06:17	10	60		59,7	8,8	20,4	54,9	1789,2	1.687.571	0,077	
							18/03/2019 07:00				18,7	6,4	26,3	79,2	3373,8	528.160	0,042	
							18/03/2019 08:00				41,0	11,2	14,5	30,6	204,5	1.159.411	0,035	
76	18/03/2019 23:25	18/03/2019 23:49	Arresto	24	0	-					28,2	9,9	13,1	37,0	637,1	796.004	0,029	
77	19/03/2019 05:16	19/03/2019 06:21	Avviamento	65	327	Caldo	19/03/2019 05:26	10	55		54,0	8,7	20,0	59,3	1938,8	1.525.841	0,076	
							19/03/2019 06:00				14,9	5,1	21,9	81,1	3527,5	421.687	0,034	
							19/03/2019 07:00				39,0	12,4	18,2	37,5	350,1	1.104.155	0,041	
78	20/03/2019 22:11	20/03/2019 22:23	Arresto	12	0	-												
79	22/03/2019 03:33	22/03/2019 06:43	Avviamento	190	1750	Tiepido	22/03/2019 03:43	10	180		80,8	14,3	30,6	80,9	2360,6	2.285.324	0,180	
							22/03/2019 05:00				24,2	13,8	32,2	92,1	3124,2	684.116	0,063	
							22/03/2019 06:00				25,0	16,2	33,0	93,4	2747,2	707.601	0,066	
							22/03/2019 07:00				31,6	12,9	26,7	57,3	1210,4	893.607	0,051	
80	22/03/2019 21:52	22/03/2019 22:22	Arresto	30	0	-					43,2	12,0	9,6	26,5	129,4	1.220.756	0,032	
81	01/04/2019 04:13	01/04/2019 05:27	Avviamento	74	13311	Freddo	01/04/2019 04:23	10	64		53,3	11,2	18,2	59,1	1995,0	1.506.036	0,078	

Analisi Transitori
Gruppo: GR6
Anno: 2019

11779	Avviamenti	106	111	TIPO	NUMERO	MIN. TOTALI	H Medio d	111	Avviamento	7.109	10	23	55	1.298	201.017.558	11,0
2462	Arresti	106	23	Caldo	68	6.182	7	8	Arresto	1.788	11	13	33	314	50.568.437	1,7
0	Mancati avviamenti	0		Freddo	12	2.324	194	338	Mancato Avv.	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0
0	Trans. Generico	3		Tiepido	26	3.273	56		Trans. Generico	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0
14.272	Conversione in ORE	237,9							T. Medio Fase							

Avviamenti a Caldo: < di 24 ore; Tiepido: >= di 24 e < di 96 ore; Freddo: >= 96 ore.

							Verifica Avviam.	OK	10	101	TOTALE	8.897	50	1.100	50	1.100	251.585.995	12,6
											Consumo Gas Nat.	NO strumentale	NO2 strumentale	NOx (come NO2) strumentale	CO Camino	Portata Fumi Totale	NOx (come NO2) massico	
Evento	Dalle	Alle	Tipologia di Transitorio	Durata Transitorio (m)	Tempo dalla Fermata (m)	Tipo	Parallelo	Start Parallelo	Parallelo >MTA	n	kSm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	Nm³	t	
99	25/06/2019 08:37	25/06/2019 08:52	PROVE DI LANCIO	15	0	-												
100	01/07/2019 11:40	01/07/2019 11:56	PROVE DI LANCIO	16	0	-												
101	02/07/2019 06:37	02/07/2019 08:18	Avviamento	101	1121	Caldo	02/07/2019 06:46	9	92		59,6	25,3	18,3	91,4	2786,6	1.686.380	0,158	
							02/07/2019 08:00				25,3	22,9	10,1	74,7	3082,7	714.134	0,053	
							02/07/2019 09:00				34,4	27,7	26,5	108,0	2490,5	972.246	0,105	
102	02/07/2019 23:07	02/07/2019 23:25	Arresto	18	0	-												
103	03/07/2019 07:22	03/07/2019 11:57	Avviamento	275	477	Caldo	03/07/2019 07:32	10	265		133,6	11,1	19,9	50,5	994,0	3.777.128	0,171	
							03/07/2019 08:00				12,7	2,7	20,9	66,8	2454,4	358.092	0,024	
							03/07/2019 09:00				23,1	13,8	32,8	76,3	1605,8	653.651	0,050	
							03/07/2019 10:00				27,4	10,6	29,7	52,3	898,3	774.388	0,040	
							03/07/2019 11:00				34,9	13,2	9,2	28,5	8,7	986.403	0,028	
							03/07/2019 12:00				35,5	15,0	6,8	28,7	3,0	1.004.594	0,029	
104	03/07/2019 23:03	03/07/2019 23:17	Arresto	14	0	-												
105	04/07/2019 06:01	04/07/2019 07:00	Avviamento	59	404	Caldo	04/07/2019 06:10	9	50		22,5	7,5	30,6	73,6	2809,2	634.941	0,047	
							04/07/2019 07:00				22,5	7,5	30,6	73,6	2809,2	634.941	0,047	
106	04/07/2019 12:08	04/07/2019 13:59	Transitorio Generico				PROVE G.E. OPFLEX											
107	04/07/2019 22:33	04/07/2019 23:36	Arresto	63	0	-					51,4	9,9	11,7	41,8	824,9	1.452.595	0,050	
							04/07/2019 23:00				38,6	11,9	10,5	26,9	14,2	1.092.250	0,029	
							05/07/2019 00:00				12,8	8,0	13,0	56,6	1635,7	360.346	0,020	
108	05/07/2019 05:05	05/07/2019 05:40	Avviamento	35	329	Caldo	05/07/2019 05:14	9	26		27,0	4,7	34,1	65,8	1642,9	763.743	0,050	
109	05/07/2019 22:00	05/07/2019 22:31	Arresto	31	0	-												
110	08/07/2019 04:25	08/07/2019 05:49	Avviamento	84	3234	Tiepido	08/07/2019 04:34	9	75		44,7	7,2	25,2	69,7	2615,8	1.261.959	0,088	
							08/07/2019 05:00				12,9	2,4	18,4	69,3	3403,2	363.512	0,025	
							08/07/2019 06:00				31,8	12,1	31,9	70,1	1828,4	898.447	0,063	
111	11/07/2019 23:07	11/07/2019 23:16	Arresto	9	0	-												
112	15/07/2019 00:46	15/07/2019 03:17	Avviamento	151	4410	Tiepido	15/07/2019 00:55	9	142		95,2	12,0	25,3	55,6	1252,2	2.691.393	0,141	
							15/07/2019 02:00				26,8	11,2	35,4	80,7	2492,8	757.438	0,061	
							15/07/2019 03:00				30,6	11,4	30,4	58,2	1242,1	865.634	0,050	
							15/07/2019 04:00				37,8	13,4	10,2	27,9	21,6	1.068.322	0,030	
113	16/07/2019 22:23	16/07/2019 22:39	Arresto	16	0	-												
114	17/07/2019 10:17	17/07/2019 11:18	Avviamento	61	698	Caldo	17/07/2019 10:25	8	53		53,6	8,1	20,5	54,5	1328,9	1.516.115	0,068	
							17/07/2019 11:00				16,3	3,6	28,3	78,6	2569,7	461.465	0,036	
							17/07/2019 12:00				37,3	12,7	12,6	30,4	88,2	1.054.650	0,032	
115	19/07/2019 20:47	19/07/2019 23:07	Arresto	140	0	-	DISCESA DI CARICO LENTA				113,7	8,0	15,8	26,8	49,7	3.215.471	0,086	
							19/07/2019 21:00				50,2	13,4	8,1	25,4	5,1	1.419.966	0,036	
							19/07/2019 22:00				32,5	6,4	17,6	26,7	29,1	918.731	0,025	
							19/07/2019 23:00				31,0	4,3	21,8	28,4	114,8	876.775	0,025	
116	22/07/2019 04:18	22/07/2019 05:30	Avviamento	72	3191	Tiepido	22/07/2019 04:27	9	63		52,9	7,8	20,2	53,1	1406,3	1.494.613	0,066	
							22/07/2019 05:00				15,2	3,6	25,2	74,1	2665,3	428.318	0,032	
							22/07/2019 06:00				37,7	12,0	15,3	32,1	147,3	1.066.295	0,034	
117	22/07/2019 23:06	22/07/2019 23:33	Arresto	27	0	-												
118	25/07/2019 06:02	25/07/2019 07:59	Avviamento	117	3269	Tiepido	25/07/2019 06:14	12	105		53,4	6,5	28,4	53,3	1487,0	1.509.280	0,077	

Analisi Transitori
Gruppo: GR6
Anno: 2019

11779	Avviamenti	106	111	TIPO	NUMERO	MIN. TOTALI	H Medie d	111	Avviamento	7.109	10	23	55	1.298	201.017.558	11,0	
2462	Arresti	106	23	Caldo	68	6.182	7	8	Arresto	1.788	11	13	33	314	50.568.437	1,7	
0	Mancati avviamenti	0		Freddo	12	2.324	194	338	Mancato Avv.	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0	
0	Trans. Generico	3		Tiepido	26	3.273	56		Trans. Generico	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0	
14.272	Conversione in ORE	237,9						T. Medio Fase									

Avviamenti a Caldo: < di 24 ore; Tiepido: >= di 24 e < di 96 ore; Freddo: >= 96 ore.

							Verifica Avviam.	OK	10	101	TOTALE	8.897	50	1.100	50	1.100	251.585.995	12,6
							Stato Sezione					Consumo Gas Nat.	NO strumentale	NO2 strumentale	NOx (come NO2) strumentale	CO Camino	Portata Fumi Totale	NOx (come NO2) massico
Evento	Dalle	Alle	Tipologia di Transitorio	Durata Transitorio (m)	Tempo dalla Fermata (m)	Tipo	Parallelo	Start Parallelo	Parallelo >MTA	n	kSm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	Nm³	t	
							25/07/2019 07:00				22,5	5,6	31,5	68,4	2557,6	637.033	0,044	
							25/07/2019 08:00				30,8	7,4	25,3	38,2	416,5	872.246	0,033	
119	25/07/2019 21:48	25/07/2019 22:07	Arresto	19	0	-					34,2	10,5	13,3	29,4	290,2	965.998	0,028	
120	26/07/2019 02:35	26/07/2019 04:36	Avviamento	121	268	Caldo	26/07/2019 02:43	8	113		66,4	9,7	28,7	50,6	876,4	1.877.424	0,092	
							26/07/2019 04:00				29,8	8,6	38,1	66,6	1491,3	841.338	0,056	
							26/07/2019 05:00				36,6	10,9	19,2	34,6	261,6	1.036.085	0,036	
121	26/07/2019 23:11	26/07/2019 23:22	Arresto	11	0	-												
122	29/07/2019 01:41	29/07/2019 04:08	Avviamento	147	3019	Tiepido	29/07/2019 01:52	11	136		98,7	11,2	24,5	54,0	1258,2	2.790.660	0,141	
							29/07/2019 03:00				28,1	11,9	36,5	90,3	3019,3	795.572	0,072	
							29/07/2019 04:00				30,0	8,6	27,7	45,1	749,2	847.252	0,038	
							29/07/2019 05:00				40,6	13,2	9,4	26,7	6,0	1.147.836	0,031	
123	29/07/2019 22:06	29/07/2019 22:23	Arresto	17	0	-												
124	30/07/2019 04:20	30/07/2019 05:30	Avviamento	70	357	Caldo	30/07/2019 04:29	9	61		51,2	7,7	19,1	53,0	1565,1	1.446.945	0,064	
							30/07/2019 05:00				14,1	3,3	22,5	72,8	2924,1	399.004	0,029	
							30/07/2019 06:00				37,1	12,2	15,7	33,2	206,2	1.047.942	0,035	
125	30/07/2019 22:06	30/07/2019 22:39	Arresto	33	0	-					15,4	6,6	13,0	42,0	1171,8	435.919	0,018	
126	31/07/2019 04:18	31/07/2019 05:23	Avviamento	65	339	Caldo	31/07/2019 04:26	8	57		53,5	8,0	18,7	50,8	1388,7	1.512.558	0,063	
							31/07/2019 05:00				15,2	3,5	24,4	71,2	2662,0	429.910	0,031	
							31/07/2019 06:00				38,3	12,5	13,1	30,3	115,4	1.082.649	0,033	
127	31/07/2019 22:17	31/07/2019 22:33	Arresto	16	0	-												
128	01/08/2019 04:21	01/08/2019 05:23	Avviamento	62	348	Caldo	01/08/2019 04:29	8	54		50,8	7,0	19,2	51,8	1560,3	1.435.003	0,062	
							01/08/2019 05:00				13,8	3,0	21,7	71,1	2912,9	389.957	0,028	
							01/08/2019 06:00				37,0	11,1	16,6	32,5	207,6	1.045.046	0,034	
129	01/08/2019 22:16	01/08/2019 22:35	Arresto	19	0	-												
130	02/08/2019 04:21	02/08/2019 05:21	Avviamento	60	346	Caldo	02/08/2019 04:30	9	51		51,6	7,6	18,7	52,7	1546,6	1.457.911	0,063	
							02/08/2019 05:00				13,7	3,0	21,9	72,3	2887,5	387.397	0,028	
							02/08/2019 06:00				37,9	12,2	15,6	33,1	205,7	1.070.514	0,035	
131	02/08/2019 21:03	02/08/2019 21:25	Arresto	22	0	-												
132	05/08/2019 07:09	05/08/2019 08:59	Avviamento	110	3464	Tiepido	05/08/2019 07:18	9	101		53,2	8,6	30,4	68,7	1990,2	1.504.760	0,099	
							05/08/2019 08:00				21,3	6,7	29,5	82,5	3150,2	603.618	0,050	
							05/08/2019 09:00				31,9	10,4	31,3	54,9	830,1	901.142	0,049	
133	05/08/2019 18:53	05/08/2019 19:18	Arresto	25	0	-					39,9	11,2	11,7	27,5	85,6	1.128.482	0,031	
134	06/08/2019 01:32	06/08/2019 04:08	Avviamento	156	374	Caldo	06/08/2019 01:42	10	146		102,7	9,9	21,7	40,9	585,4	2.902.967	0,113	
							06/08/2019 03:00				28,9	9,3	34,8	64,4	1587,7	816.053	0,053	
							06/08/2019 04:00				33,0	7,1	21,1	31,5	162,6	933.942	0,029	
							06/08/2019 05:00				40,8	13,2	9,3	26,7	6,0	1.152.972	0,031	
135	06/08/2019 23:09	06/08/2019 23:19	Arresto	10	0	-												
136	12/08/2019 06:36	12/08/2019 11:40	Avviamento	304	7637	Freddo	12/08/2019 06:45	9	295		134,4	14,8	18,7	63,1	2342,1	3.801.904	0,231	
							12/08/2019 08:00				26,8	16,6	16,8	81,8	4208,4	756.697	0,062	
							12/08/2019 09:00				24,8	18,1	15,9	75,7	3453,5	700.178	0,053	
							12/08/2019 10:00				23,0	16,6	20,5	71,1	2498,6	649.974	0,046	
							12/08/2019 11:00				25,3	12,9	24,3	56,2	1396,4	716.194	0,040	

Analisi Transitori
Gruppo: GR6
Anno: 2019

11779	Avviamenti	106	111	TIPO	NUMERO	MIN. TOTALI	H Medio d	111	Avviamento	7.109	10	23	55	1.298	201.017.558	11,0	
2462	Arresti	106	23	Caldo	68	6.182	7	8	Arresto	1.788	11	13	33	314	50.568.437	1,7	
0	Mancati avviamenti	0		Freddo	12	2.324	194	338	Mancato Avv.	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0	
0	Trans. Generico	3		Tiepido	26	3.273	56		Trans. Generico	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0	
14.272	Conversione in ORE	237,9							T. Medio Fase								

Avviamenti a Caldo: < di 24 ore; Tiepido: >= di 24 e < di 96 ore; Freddo: >= 96 ore.

							Verifica Avviam.	OK	10	101	TOTALE	8.897	50	1.100	50	1.100	251.585.995	12,6
							Stato Sezione					Consumo Gas Nat.	NO strumentale	NO2 strumentale	NOx (come NO2) strumentale	CO Camino	Portata Fumi Totale	NOx (come NO2) massico
Evento	Dalle	Alle	Tipologia di Transitorio	Durata Transitorio (m)	Tempo dalla Fermata (m)	Tipo	Parallelo	Start Parallelo	Parallelo >MTA	n	kSm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	Nm³	t	
							12/08/2019 12:00				34,6	9,8	16,3	30,5	153,5	978.862	0,030	
137	12/08/2019 21:49	12/08/2019 22:20	Arresto	31	0	-					38,7	9,8	13,4	26,6	64,3	1.093.631	0,029	
138	18/08/2019 22:49	19/08/2019 03:22	Avviamento	273	8669	Freddo	18/08/2019 22:58	9	264		142,7	15,2	20,5	64,5	2068,7	4.035.184	0,247	
							19/08/2019 00:00				27,7	17,2	18,9	86,1	4165,3	784.622	0,068	
							19/08/2019 01:00				25,1	19,8	18,5	82,3	3247,0	710.689	0,059	
							19/08/2019 02:00				23,6	17,1	27,1	77,6	1928,4	668.812	0,052	
							19/08/2019 03:00				28,9	11,8	25,1	49,9	969,7	816.899	0,041	
							19/08/2019 04:00				37,3	10,2	13,0	26,8	33,2	1.054.162	0,028	
139	19/08/2019 21:02	19/08/2019 21:24	Arresto	22	0	-												
140	20/08/2019 04:31	20/08/2019 05:33	Avviamento	62	427	Caldo	20/08/2019 04:40	9	53		35,5	11,5	19,8	38,6	442,5	1.003.136	0,039	
141	20/08/2019 22:18	20/08/2019 22:35	Arresto	17	0	-												
142	21/08/2019 04:32	21/08/2019 05:36	Avviamento	64	357	Caldo	21/08/2019 04:40	8	56		34,6	11,6	19,5	38,4	419,7	978.858	0,038	
143	23/08/2019 23:08	23/08/2019 23:18	Arresto	10	0	-												
144	26/08/2019 01:41	26/08/2019 04:07	Avviamento	146	3023	Tiepido	26/08/2019 01:50	9	137		100,3	10,9	25,7	54,0	1047,9	2.837.448	0,145	
							26/08/2019 03:00				29,7	11,7	40,3	92,0	2566,6	839.834	0,077	
							26/08/2019 04:00				30,6	8,4	27,6	43,8	569,5	865.712	0,038	
							26/08/2019 05:00				40,0	12,7	9,1	26,3	7,6	1.131.903	0,030	
145	30/08/2019 22:17	30/08/2019 22:34	Arresto	17	0	-												
146	02/09/2019 03:43	02/09/2019 05:58	Avviamento	135	3189	Tiepido	02/09/2019 03:52	9	126		61,0	7,8	32,3	54,1	992,7	1.724.187	0,092	
							02/09/2019 05:00				29,0	9,3	39,4	72,9	1747,4	821.302	0,060	
							02/09/2019 06:00				31,9	6,3	25,2	35,3	238,0	902.885	0,032	
147	02/09/2019 19:00	02/09/2019 19:23	Arresto	23	0	-												
148	03/09/2019 01:59	03/09/2019 03:59	Avviamento	120	396	Caldo	03/09/2019 02:10	11	109		55,8	7,0	30,0	54,7	1415,3	1.578.005	0,083	
							03/09/2019 03:00				24,4	7,2	34,1	71,9	2472,2	688.636	0,050	
							03/09/2019 04:00				31,4	6,8	25,9	37,4	358,5	889.369	0,033	
149	03/09/2019 12:47	03/09/2019 13:13	Arresto	26	0	-					41,8	13,0	10,6	28,6	42,1	1.181.239	0,034	
150	04/09/2019 01:59	04/09/2019 03:59	Avviamento	120	766	Caldo	04/09/2019 02:11	12	108		54,4	7,4	32,2	58,4	1455,6	1.539.319	0,087	
							04/09/2019 03:00				23,8	6,7	35,5	73,0	2389,1	672.160	0,049	
							04/09/2019 04:00				30,7	8,1	28,9	43,7	522,0	867.159	0,038	
151	04/09/2019 21:53	04/09/2019 22:20	Arresto	27	0	-					40,2	12,3	11,1	28,5	118,7	1.137.495	0,032	
152	05/09/2019 05:08	05/09/2019 06:55	Avviamento	107	408	Caldo	05/09/2019 05:17	9	98		52,7	7,5	28,7	60,2	1545,0	1.490.746	0,083	
							05/09/2019 06:00				20,1	5,9	31,6	78,8	2633,6	567.844	0,045	
							05/09/2019 07:00				32,6	9,1	25,9	41,6	456,4	922.902	0,038	
153	05/09/2019 20:53	05/09/2019 21:20	Arresto	27	0	-					40,3	12,6	11,6	29,4	110,5	1.139.800	0,033	
154	06/09/2019 04:08	06/09/2019 05:56	Avviamento	108	408	Caldo	06/09/2019 04:17	9	99		53,6	7,4	29,5	60,1	1512,4	1.515.789	0,084	
							06/09/2019 05:00				20,3	5,7	32,2	78,0	2572,3	574.166	0,045	
							06/09/2019 06:00				33,3	9,1	26,9	42,1	452,5	941.623	0,040	
155	06/09/2019 20:52	06/09/2019 21:18	Arresto	26	0	-					42,8	13,3	11,0	29,1	90,7	1.209.380	0,035	
156	10/09/2019 10:20	10/09/2019 13:33	Avviamento	193	5102	Tiepido	10/09/2019 10:30	10	183		101,3	12,3	26,0	71,4	2022,7	2.864.321	0,194	
							10/09/2019 11:00				15,3	5,8	17,6	75,1	3590,1	432.198	0,032	
							10/09/2019 12:00				25,7	18,1	29,5	92,7	2796,9	728.135	0,068	
							10/09/2019 13:00				25,3	14,3	38,5	83,3	1535,3	716.803	0,060	

Analisi Transitori
Gruppo: GR6
Anno: 2019

11779	Avviamenti	106	111	TIPO	NUMERO	MIN. TOTALI	H Medie d	111	Avviamento	7.109	10	23	55	1.298	201.017.558	11,0	
2462	Arresti	106	23	Caldo	68	6.182	7	8	Arresto	1.788	11	13	33	314	50.568.437	1,7	
0	Mancati avviamenti	0		Freddo	12	2.324	194	338	Mancato Avv.	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0	
0	Trans. Generico	3		Tiepido	26	3.273	56		Trans. Generico	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0	
14.272	Conversione in ORE	237,9						T. Medio Fase									

Avviamenti a Caldo: < di 24 ore; Tiepido: >= di 24 e < di 96 ore; Freddo: >= 96 ore.

							Verifica Avviam.	OK	10	101	TOTALE	8.897	50	1.100	50	1.100	251.585.995	12,6
							Stato Sezione					Consumo Gas Nat.	NO strumentale	NO2 strumentale	NOx (come NO2) strumentale	CO Camino	Portata Fumi Totale	NOx (come NO2) massico
Evento	Dalle	Alle	Tipologia di Transitorio	Durata Transitorio (m)	Tempo dalla Fermata (m)	Tipo	Parallelo	Start Parallelo	Parallelo >MTA	n	kSm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	Nm³	t	
							10/09/2019 14:00				34,9	11,1	18,4	34,3	168,5	987.184	0,034	
157	10/09/2019 19:49	10/09/2019 20:18	Arresto	29	0	-					37,8	10,0	14,8	28,5	75,9	1.069.659	0,030	
158	13/09/2019 04:31	13/09/2019 06:56	Avviamento	145	3373	Tiepido	13/09/2019 04:40	9	136		70,7	8,7	26,6	68,6	2179,5	1.999.069	0,135	
							13/09/2019 05:00				10,3	2,6	14,1	68,7	3376,4	291.787	0,020	
							13/09/2019 06:00				27,9	13,4	35,5	85,5	2400,6	789.251	0,068	
							13/09/2019 07:00				32,5	10,0	30,2	51,4	761,5	918.031	0,047	
159	13/09/2019 20:52	13/09/2019 21:18	Arresto	26	0	-					40,8	11,8	13,0	29,8	101,5	1.153.680	0,034	
160	16/09/2019 01:37	16/09/2019 04:13	Avviamento	156	3139	Tiepido	16/09/2019 01:46	9	147		98,4	10,3	26,0	51,5	995,6	2.782.946	0,134	
							16/09/2019 03:00				27,7	11,4	36,6	82,3	2403,9	783.354	0,065	
							16/09/2019 04:00				30,8	7,8	29,4	44,6	572,7	869.783	0,039	
							16/09/2019 05:00				40,0	11,7	12,0	27,5	10,1	1.129.809	0,031	
161	16/09/2019 23:00	16/09/2019 23:17	Arresto	17	0	-												
162	17/09/2019 01:02	17/09/2019 02:09	Avviamento	67	105	Caldo	17/09/2019 01:10	8	59		61,3	8,6	22,2	44,9	909,4	1.732.877	0,071	
							17/09/2019 02:00				23,3	6,4	31,3	62,3	1807,3	658.766	0,041	
							17/09/2019 03:00				38,0	10,8	13,0	27,5	11,5	1.074.111	0,030	
163	18/09/2019 22:45	18/09/2019 23:05	Arresto	20	0	-					38,1	10,3	17,1	32,3	173,1	1.076.588	0,035	
164	19/09/2019 04:12	19/09/2019 05:14	Avviamento	62	307	Caldo	19/09/2019 04:20	8	54		57,7	7,2	23,1	49,7	1044,7	1.630.542	0,069	
							19/09/2019 05:00				18,2	3,8	31,7	70,5	2071,0	516.079	0,036	
							19/09/2019 06:00				39,4	10,7	14,5	28,9	18,4	1.114.463	0,032	
165	19/09/2019 10:59	19/09/2019 11:16	Arresto	17	0	-					41,7	12,3	11,7	28,7	8,9	1.178.413	0,034	
166	20/09/2019 04:02	20/09/2019 06:01	Avviamento	119	1006	Caldo	20/09/2019 04:12	10	109		55,2	7,4	32,8	60,9	1339,4	1.561.954	0,089	
							20/09/2019 05:00				22,4	6,0	40,0	82,9	2444,8	634.669	0,053	
							20/09/2019 06:00				32,8	8,7	25,5	39,0	234,0	927.285	0,036	
167	20/09/2019 20:52	20/09/2019 21:20	Arresto	28	0	-					39,3	11,3	13,8	29,6	116,0	1.111.856	0,033	
168	23/09/2019 00:36	23/09/2019 02:56	Avviamento	140	3076	Tiepido	23/09/2019 00:45	9	131		58,8	10,5	32,9	64,1	1451,7	1.663.715	0,105	
							23/09/2019 02:00				27,4	12,0	37,3	83,2	2313,6	776.277	0,065	
							23/09/2019 03:00				31,4	9,0	28,4	45,1	589,8	887.438	0,040	
169	23/09/2019 20:11	23/09/2019 20:21	Arresto	10	0	-												
170	24/09/2019 01:16	24/09/2019 02:59	Avviamento	103	295	Caldo	24/09/2019 01:24	8	95		49,0	6,8	26,4	59,6	1453,0	1.385.086	0,075	
							24/09/2019 02:00				17,8	6,2	26,6	80,6	2510,3	502.169	0,040	
							24/09/2019 03:00				31,2	7,4	26,1	38,6	395,7	882.917	0,034	
171	24/09/2019 20:52	24/09/2019 21:14	Arresto	22	0	-					38,9	11,8	13,6	30,4	120,0	1.100.126	0,033	
172	25/09/2019 01:16	25/09/2019 03:00	Avviamento	104	242	Caldo	25/09/2019 01:25	9	95		47,6	7,1	27,9	60,7	1426,4	1.346.958	0,075	
							25/09/2019 02:00				16,9	6,9	24,5	77,1	2363,2	478.954	0,037	
							25/09/2019 03:00				30,7	7,2	31,2	44,2	489,6	868.004	0,038	
173	25/09/2019 10:59	25/09/2019 11:15	Arresto	16	0	-					41,5	12,9	10,2	27,8	7,0	1.174.391	0,033	
174	26/09/2019 04:01	26/09/2019 05:57	Avviamento	116	1006	Caldo	26/09/2019 04:13	12	104		55,4	6,8	28,5	50,8	1157,6	1.566.372	0,075	
							26/09/2019 05:00				22,5	5,0	35,2	67,1	2076,7	635.151	0,043	
							26/09/2019 06:00				32,9	8,6	21,8	34,5	238,6	931.221	0,032	
175	26/09/2019 19:52	26/09/2019 20:16	Arresto	24	0	-					39,4	12,2	11,8	29,1	126,8	1.113.666	0,032	
176	27/09/2019 04:06	27/09/2019 05:58	Avviamento	112	470	Caldo	27/09/2019 04:15	9	103		51,9	6,1	29,2	57,2	1430,2	1.468.089	0,077	
							27/09/2019 05:00				20,8	5,4	34,3	79,3	2595,4	587.133	0,047	

Analisi Transitori
Gruppo: GR6
Anno: 2019

11779	Avviamenti	106	111	TIPO	NUMERO	MIN. TOTALI	H Medio d	111	Avviamento	7.109	10	23	55	1.298	201.017.558	11,0
2462	Arresti	106	23	Caldo	68	6.182	7	8	Arresto	1.788	11	13	33	314	50.568.437	1,7
0	Mancati avviamenti	0		Freddo	12	2.324	194	338	Mancato Avv.	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0
0	Trans. Generico	3		Tiepido	26	3.273	56		Trans. Generico	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0
14.272	Conversione in ORE	237,9							T. Medio Fase							

Avviamenti a Caldo: < di 24 ore; Tiepido: >= di 24 e < di 96 ore; Freddo: >= 96 ore.

							Verifica Avviam.	OK	10	101	TOTALE	8.897	50	1.100	50	1.100	251.585.995	12,6
							Stato Sezione					Consumo Gas Nat.	NO strumentale	NO2 strumentale	NOx (come NO2) strumentale	CO Camino	Portata Fumi Totale	NOx (come NO2) massico
Evento	Dalle	Alle	Tipologia di Transitorio	Durata Transitorio (m)	Tempo dalla Fermata (m)	Tipo	Parallelo	Start Parallelo	Parallelo >MTA	n	kSm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	Nm³	t	
							27/09/2019 06:00				31,2	6,8	24,2	35,0	265,0	880.956	0,031	
177	27/09/2019 21:12	27/09/2019 21:22	Arresto	10	0	-												
178	07/10/2019 01:46	07/10/2019 04:02	Avviamento	136	13224	Freddo	07/10/2019 01:55	9	127		102,6	14,1	21,9	58,2	1499,6	2.900.689	0,158	
							07/10/2019 03:00				29,0	17,2	24,8	88,4	3506,7	819.039	0,072	
							07/10/2019 04:00				32,3	13,3	30,0	59,6	981,9	913.246	0,054	
							07/10/2019 05:00				41,3	11,9	10,8	26,7	10,3	1.168.405	0,031	
179	07/10/2019 21:45	07/10/2019 22:02	Arresto	17	0	-					51,4	13,4	10,8	29,7	206,7	1.452.782	0,043	
180	08/10/2019 03:57	08/10/2019 04:57	Avviamento	60	355	Caldo	08/10/2019 04:06	9	51		27,8	5,9	31,9	50,0	1063,1	785.057	0,039	
181	08/10/2019 22:02	08/10/2019 22:16	Arresto	14	0	-												
182	09/10/2019 04:15	09/10/2019 05:25	Avviamento	70	359	Caldo	09/10/2019 04:23	8	62		51,7	10,1	21,0	58,3	1547,4	1.460.828	0,071	
							09/10/2019 05:00				15,5	5,6	27,6	82,2	2925,7	438.866	0,036	
							09/10/2019 06:00				36,1	14,5	14,4	34,4	169,1	1.021.962	0,035	
183	09/10/2019 21:58	09/10/2019 22:14	Arresto	16	0	-					42,1	13,4	9,8	27,9	6,5	1.191.528	0,033	
184	10/10/2019 04:26	10/10/2019 05:26	Avviamento	60	372	Caldo	10/10/2019 04:35	9	51		49,1	7,5	19,5	54,5	1548,6	1.387.893	0,063	
							10/10/2019 05:00				11,7	2,2	20,5	72,6	2831,4	330.482	0,024	
							10/10/2019 06:00				37,4	12,7	18,6	36,4	265,7	1.057.411	0,039	
185	10/10/2019 22:03	10/10/2019 22:22	Arresto	19	0	-												
186	11/10/2019 04:22	11/10/2019 05:29	Avviamento	67	360	Caldo	11/10/2019 04:30	8	59		51,7	7,5	20,9	56,1	1419,0	1.462.880	0,067	
							11/10/2019 05:00				13,6	2,7	24,8	78,5	2649,2	384.755	0,030	
							11/10/2019 06:00				38,1	12,2	17,0	33,7	188,7	1.078.125	0,036	
187	12/10/2019 10:05	12/10/2019 10:22	Arresto	17	0	-												
188	12/10/2019 14:21	12/10/2019 15:25	Avviamento	64	239	Caldo	12/10/2019 14:30	9	55		51,3	7,3	21,0	57,4	1540,9	1.449.302	0,068	
							12/10/2019 15:00				13,7	3,3	24,0	79,9	2867,0	387.681	0,031	
							12/10/2019 16:00				37,5	11,3	18,0	34,8	214,7	1.061.622	0,037	
189	14/10/2019 21:59	14/10/2019 22:14	Arresto	15	0	-					47,4	14,1	6,9	25,6	2,1	1.339.086	0,034	
190	15/10/2019 04:21	15/10/2019 05:24	Avviamento	63	367	Caldo	15/10/2019 04:30	9	54		51,2	6,2	20,7	53,2	1497,2	1.447.693	0,062	
							15/10/2019 05:00				13,8	2,6	24,0	75,1	2803,4	389.804	0,029	
							15/10/2019 06:00				37,4	9,8	17,5	31,3	191,0	1.057.890	0,033	
191	15/10/2019 22:01	15/10/2019 22:16	Arresto	15	0	-												
192	16/10/2019 04:21	16/10/2019 05:24	Avviamento	63	365	Caldo	16/10/2019 04:30	9	54		51,5	7,3	20,7	55,8	1481,0	1.456.457	0,065	
							16/10/2019 05:00				13,9	3,3	24,7	79,2	2771,8	391.937	0,031	
							16/10/2019 06:00				37,6	11,3	16,7	32,3	190,2	1.064.520	0,034	
193	16/10/2019 22:10	16/10/2019 22:40	Arresto	30	0	-					18,2	6,5	16,1	42,8	776,9	512.835	0,022	
194	17/10/2019 04:23	17/10/2019 05:47	Avviamento	84	343	Caldo	17/10/2019 04:31	8	76		46,0	5,8	25,8	61,6	1755,1	1.300.536	0,070	
							17/10/2019 05:00				13,4	3,2	22,9	80,3	3125,6	379.429	0,030	
							17/10/2019 06:00				32,6	8,5	28,8	42,9	384,7	921.107	0,040	
195	17/10/2019 22:06	17/10/2019 22:31	Arresto	25	0	-												
196	18/10/2019 05:14	18/10/2019 06:10	Avviamento	56	403	Caldo	18/10/2019 05:23	9	47		60,5	8,4	19,5	49,2	1114,8	1.711.341	0,069	
							18/10/2019 06:00				17,8	3,6	29,2	71,4	2218,8	502.968	0,036	
							18/10/2019 07:00				42,7	13,2	9,7	27,0	10,9	1.208.373	0,033	
197	18/10/2019 21:55	18/10/2019 22:13	Arresto	18	0	-					48,9	13,7	9,1	26,9	43,4	1.382.876	0,037	
198	21/10/2019 04:21	21/10/2019 05:23	Avviamento	62	3248	Tiepido	21/10/2019 04:31	10	52		51,9	8,0	18,1	50,8	1392,3	1.468.222	0,061	

Analisi Transitori
Gruppo: GR6
Anno: 2019

11779	Avviamenti	106	111	TIPO	NUMERO	MIN. TOTALI	H Medie d	111	Avviamento	7.109	10	23	55	1.298	201.017.558	11,0
2462	Arresti	106	23	Caldo	68	6.182	7	8	Arresto	1.788	11	13	33	314	50.568.437	1,7
0	Mancati avviamenti	0		Freddo	12	2.324	194	338	Mancato Avv.	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0
0	Trans. Generico	3		Tiepido	26	3.273	56		Trans. Generico	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0
14.272	Conversione in ORE	237,9							T. Medio Fase							

Avviamenti a Caldo: < di 24 ore; Tiepido: >= di 24 e < di 96 ore; Freddo: >= 96 ore.

							Verifica Avviam.	OK	10	101	TOTALE	8.897	50	1.100	50	1.100	251.585.995	12,6
							Stato Sezione					Consumo Gas Nat.	NO strumentale	NO2 strumentale	NOx (come NO2) strumentale	CO Camino	Portata Fumi Totale	NOx (come NO2) massico
Evento	Dalle	Alle	Tipologia di Transitorio	Durata Transitorio (m)	Tempo dalla Fermata (m)	Tipo	Parallelo	Start Parallelo	Parallelo >MTA	n	kSm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	Nm³	t	
							21/10/2019 05:00				13,5	3,5	21,6	70,1	2633,1	380.447	0,027	
							21/10/2019 06:00				38,5	12,5	14,6	31,4	151,4	1.087.775	0,034	
199	21/10/2019 22:03	21/10/2019 22:23	Arresto	20	0	-												
							21/10/2019 23:00											
200	22/10/2019 04:15	22/10/2019 05:32	Avviamento	77	352	Caldo	22/10/2019 04:23	8	69		54,7	7,3	21,9	52,6	1371,9	1.546.367	0,068	
							22/10/2019 05:00				16,6	4,0	27,9	74,6	2641,2	468.285	0,035	
							22/10/2019 06:00				38,1	10,6	16,0	30,7	102,6	1.078.082	0,033	
201	22/10/2019 21:04	22/10/2019 21:28	Arresto	24	0	-												
202	10/11/2019 23:35	11/11/2019 05:13	Avviamento	338	27487	Freddo	10/11/2019 23:44	9	329		166,7	21,2	15,7	69,3	2050,4	4.714.063	0,304	
							11/11/2019 01:00				26,0	24,1	8,3	82,5	3811,0	734.389	0,061	
							11/11/2019 02:00				24,4	25,5	10,2	82,2	3293,3	690.113	0,057	
							11/11/2019 03:00				23,0	24,4	15,0	78,8	2501,5	650.924	0,051	
							11/11/2019 04:00				23,7	22,8	26,6	84,2	1528,5	668.985	0,056	
							11/11/2019 05:00				27,8	18,2	25,6	64,4	1156,9	786.579	0,051	
							11/11/2019 06:00				41,8	12,1	8,4	24,1	11,4	1.183.072	0,029	
203	11/11/2019 21:29	11/11/2019 21:45	Arresto	16	0	-					23,8	8,2	9,1	29,2	431,9	673.075	0,020	
204	12/11/2019 05:20	12/11/2019 06:39	Avviamento	79	455	Caldo	12/11/2019 05:29	9	70		48,7	6,9	19,7	51,5	1380,2	1.376.496	0,059	
							12/11/2019 06:00				14,2	3,7	23,1	72,6	2595,0	399.542	0,029	
							12/11/2019 07:00				34,5	10,1	16,2	30,4	165,4	976.954	0,030	
205	16/11/2019 00:06	16/11/2019 00:14	Arresto	8	0	-												
206	18/11/2019 05:15	18/11/2019 06:20	Avviamento	65	3181	Tiepido	18/11/2019 05:24	9	56		56,7	8,8	19,1	51,4	1331,9	1.604.276	0,068	
							18/11/2019 06:00				16,7	5,1	25,0	72,6	2557,5	470.977	0,034	
							18/11/2019 07:00				40,1	12,4	13,2	30,2	106,3	1.133.299	0,034	
207	22/11/2019 22:01	22/11/2019 22:57	Arresto	56	0	-					20,8	12,2	25,6	67,7	1921,7	588.260	0,040	
208	01/12/2019 23:41	02/12/2019 05:09	Avviamento	328	13004	Freddo	01/12/2019 23:50	9	319		165,6	21,0	16,0	71,6	2203,2	4.684.044	0,314	
							02/12/2019 01:00				26,0	22,6	10,8	85,6	3915,9	735.570	0,063	
							02/12/2019 02:00				24,1	24,6	12,9	85,5	3264,7	681.035	0,058	
							02/12/2019 03:00				22,8	23,3	16,7	81,6	2617,8	643.962	0,053	
							02/12/2019 04:00				23,4	23,1	20,8	84,5	2261,3	662.396	0,056	
							02/12/2019 05:00				28,5	18,4	25,5	64,8	1134,7	805.825	0,052	
							02/12/2019 06:00				40,9	14,1	9,4	27,8	25,0	1.155.256	0,032	
209	04/12/2019 00:07	04/12/2019 00:24	Arresto	17	0	-												
210	04/12/2019 03:36	04/12/2019 05:33	Avviamento	117	192	Caldo	04/12/2019 03:44	8	109		66,1	11,9	30,7	56,3	861,5	1.869.936	0,100	
							04/12/2019 05:00				27,9	12,2	39,1	74,0	1500,9	788.709	0,058	
							04/12/2019 06:00				38,2	11,5	22,3	38,5	222,2	1.081.227	0,042	
211	04/12/2019 21:07	04/12/2019 21:29	Arresto	22	0	-												
212	06/12/2019 02:31	06/12/2019 05:06	Avviamento	155	1742	Tiepido	06/12/2019 02:40	9	146		97,1	13,1	29,1	61,8	1097,2	2.746.405	0,158	
							06/12/2019 04:00				27,1	16,2	37,7	93,8	2312,2	767.383	0,072	
							06/12/2019 05:00				30,3	12,3	36,8	64,6	966,5	855.665	0,055	
							06/12/2019 06:00				39,7	10,8	12,8	27,1	13,0	1.123.357	0,030	
213	07/12/2019 00:02	07/12/2019 00:12	Arresto	10	0	-												
214	09/12/2019 02:38	09/12/2019 05:11	Avviamento	153	3026	Tiepido	09/12/2019 02:47	9	144		97,0	13,2	26,1	59,1	1225,7	2.742.510	0,152	

Analisi Transitori
Gruppo: GR6
Anno: 2019

11779	Avviamenti	106	111	TIPO	NUMERO	MIN. TOTALI	H Medio d	111	Avviamento	7.109	10	23	55	1.298	201.017.558	11,0	
2462	Arresti	106	23	Caldo	68	6.182	7	8	Arresto	1.788	11	13	33	314	50.568.437	1,7	
0	Mancati avviamenti	0		Freddo	12	2.324	194	338	Mancato Avv.	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0	
0	Trans. Generico	3		Tiepido	26	3.273	56		Trans. Generico	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	0,0	
14.272	Conversione in ORE	237,9						T. Medio Fase									

Avviamenti a Caldo: < di 24 ore; Tiepido: >= di 24 e < di 96 ore; Freddo: >= 96 ore.

							Verifica Avviam.	OK	10	101	TOTALE	8.897	50	1.100	50	1.100	251.585.995	12,6
Stato Sezione											Consumo Gas Nat.	NO strumentale	NO2 strumentale	NOx (come NO2) strumentale	CO Camino	Portata Fumi Totale	NOx (come NO2) massico	
Evento	Dalle	Alle	Tipologia di Transitorio	Durata Transitorio (m)	Tempo dalla Fermata (m)	Tipo	Parallelo	Start Parallelo	Parallelo >MTA	n	kSm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	Nm³	t	
							09/12/2019 04:00				27,8	14,8	35,6	94,0	2847,3	784.968	0,074	
							09/12/2019 05:00				30,1	11,2	32,9	55,9	823,6	852.248	0,048	
							09/12/2019 06:00				39,1	13,6	9,6	27,3	6,2	1.105.295	0,030	
215	10/12/2019 23:34	11/12/2019 00:03	Arresto	29	0	-					32,8	10,2	21,7	39,7	502,9	927.357	0,037	
216	16/12/2019 00:38	16/12/2019 05:03	Avviamento	265	7235	Freddo	16/12/2019 00:47	9	256		149,0	18,2	18,9	66,3	1811,3	4.214.692	0,260	
							16/12/2019 02:00				26,6	21,8	15,6	91,9	4021,7	751.605	0,069	
							16/12/2019 03:00				25,7	24,3	18,5	91,9	3133,3	727.104	0,067	
							16/12/2019 04:00				25,1	20,8	26,9	79,4	1564,5	709.223	0,056	
							16/12/2019 05:00				32,0	11,6	23,3	41,6	327,1	904.518	0,038	
							16/12/2019 06:00				39,7	12,3	10,3	26,8	10,1	1.122.242	0,030	
217	16/12/2019 21:35	16/12/2019 22:04	Arresto	29	0	-					33,6	11,3	17,7	37,4	490,8	949.881	0,036	

Rapporto di prova n° **19LA02400** del **30/01/2019**

Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECCELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)

Dati del campione

Matrice: **Acqua di scarico**

Relativo a: **Scarico impianto trattamento acque reflue in canale Muzza**
Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**

N° di accettazione: **19LA02400**
Data di presentazione: **17/01/2019**
Data inizio prove: **17/01/2019**
Data fine prove: **23/01/2019**

Dati di campionamento

Campionato da: **ns personale**

Presentato da: **ns personale**

Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica**

Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

N° verbale intervento: **ATR 2019/149 del 17/01/2019**

Note / Ulteriori dati del campione: **Campione medio di tre ore prelevato dalle ore 9.30 alle ore 12.30 del 17/01/2019**

Aspetto: **Limpido, incolore, inodore**

Analisi richieste: **Analisi controllo**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità pH	7,9	±0,2	0,2	5,5÷9,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Temperatura APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 *	°C	15,1				
Colore APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003 *	dil. 1 ÷ 20	non percett.			non percettibile	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003 *		non percett.				
Materiali grossolani Osservazione visiva *		assenti			assenti	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solidi sospesi totali (SST) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	< 5		5	40	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Richiesta biochimica di ossigeno BOD5 (OÇ) APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017 5210 B	mg/l	< 10		10	40	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Richiesta chimica di ossigeno - COD (OÇ) ISO 15705:2002	mg/l	< 10		10	80	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Cloro attivo libero (ClÇ) APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l	< 0,05		0,05	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto ammoniacale (NH₄) APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	mg/l	< 0,5		0,5	15	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto nitrico (N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	8,9	±1,0	1,0	20	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto nitroso (N) APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	mg/l	< 0,05		0,05	0,6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Fluoruri (F) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	0,21	±0,05	0,05	6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Pagina 1 di 3

Indam Laboratori S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - 25030 Castel Mella (BS), via Redipuglia 33/39 - www.indam.it - tel. 030 2585203 - c.f. e p.iva IT 03379190980 - Cap. soc. 100.000 €

Laboratori di analisi per le procedure di autocontrollo delle industrie alimentari: iscritto nel Registro Regionale ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004. Iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82. Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. - Certificato n° 39000920506 del 04/04/2018.

segue Rapporto di prova n° **19LA02400** del **30/01/2019**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Cloruri (Cl) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	15	±10	10	1200	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solfati (SO₄) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	50	±10	10	1000	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Alluminio (Al) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo totale (Cr) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo esavalente (Cr) <i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Ferro (Fe) <i>EPA 200.8 1994</i>	mg/l	< 0,10		0,10	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Nichel (Ni) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Rame (Cu) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Stagno (Sn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	10	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Zinco (Zn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	0,04	±0,01	0,01	0,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
TENSIOATTIVI						
Tensioattivi anionici (MBAS) <i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,2			0,2	
Tensioattivi non ionici (TAS) <i>UNI 10511-1:1996 + A1:2000</i>	mg/l	< 0,2			0,2	
Sommatoria Tensioattivi	mg/l	< 0,2		0,2	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

Odore: Non deve essere causa di molestie.

Materiali grossolani: il parametro si riferisce ad oggetti di dimensione lineare superiore ad un centimetro, qualsiasi sia la loro natura (rif. Legge 319/76).

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

U.prot exDSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009

Note:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

*Il responsabile laboratorio
chimico*

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Libérale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

segue Rapporto di prova n° **19LA02400** del **30/01/2019**

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura $k=2$.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura $k=2$ o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accREDITAMENTO rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di AccredITAMENTO.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal cliente. I dati ed eventuali note del campione riportate in intestazione sono dichiarate dal committente. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Rapporto di prova n° **19LA06143** del **27/02/2019**

Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECCELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)

Dati del campione

Matrice: **Acqua di scarico**

Relativo a: **Scarico impianto trattamento acque reflue in canale Muzza**

Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**

N° di accettazione: **19LA06143**

Data di presentazione: **12/02/2019**

Data inizio prove: **12/02/2019**

Data fine prove: **18/02/2019**

Dati di campionamento

Campionato da: **ns personale**

Presentato da: **ns personale**

Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica**

Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

N° verbale intervento: **ATR 2019/398 del 12/02/2019**

Note / Ulteriori dati del campione: **Campione medio di tre ore prelevato dalle ore 9.30 alle ore 12.30 del 12/02/2019**

Aspetto: **Limpido, incolore, inodore**

Analisi richieste: **Analisi controllo**

Risultati analitici

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
pH <i>APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>	unità pH	7,7	±0,2	0,2	5,5÷9,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Temperatura <i>APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 *</i>	°C	10,9				
Colore <i>APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003 *</i>	dil. 1 ÷ 20	non percett.			non percettibile	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Odore <i>APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003 *</i>		non percett.				
Materiali grossolani <i>Osservazione visiva *</i>		assenti			assenti	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solidi sospesi totali (SST) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	< 5		5	40	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Richiesta biochimica di ossigeno BOD5 (O₂) <i>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017 5210 B</i>	mg/l	< 10		10	40	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) <i>ISO 15705:2002</i>	mg/l	< 10		10	80	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Cloro attivo libero (Cl₂) <i>APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,05		0,05	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto ammoniacale (NH₄) <i>APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,5		0,5	15	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto nitrico (N) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	4,4	±1,0	1,0	20	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto nitroso (N) <i>APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,05		0,05	0,6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Fluoruri (F) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	0,11	±0,05	0,05	6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

segue Rapporto di prova n° **19LA06143** del **27/02/2019**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Cloruri (Cl) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 10		10	1200	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solfati (SO₄) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	26	±10	10	1000	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Alluminio (Al) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo totale (Cr) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo esavalente (Cr) <i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Ferro (Fe) <i>EPA 200.8 1994</i>	mg/l	< 0,10		0,10	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Nichel (Ni) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Rame (Cu) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Stagno (Sn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	10	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Zinco (Zn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	0,03	±0,01	0,01	0,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
TENSIOATTIVI						
Tensioattivi anionici (MBAS) <i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,2			0,2	
Tensioattivi non ionici (TAS) <i>UNI 10511-1:1996 + A1:2000</i>	mg/l	< 0,2			0,2	
Sommatoria Tensioattivi	mg/l	< 0,2		0,2	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

Odore: Non deve essere causa di molestie.

Materiali grossolani: il parametro si riferisce ad oggetti di dimensione lineare superiore ad un centimetro, qualsiasi sia la loro natura (rif. Legge 319/76).

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

U.prot exDSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009

Note:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

*Il responsabile laboratorio
chimico*

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

segue Rapporto di prova n° **19LA06143** del **27/02/2019**

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura $k=2$.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura $k=2$ o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accREDITAMENTO rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di AccredITAMENTO.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal cliente. I dati ed eventuali note del campione riportate in intestazione sono dichiarate dal committente. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Rapporto di prova n° **19LA09627** del **28/03/2019**

Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)

Dati del campione

Matrice: **Acqua di scarico**

Relativo a: **Scarico impianto trattamento acque reflue in canale Muzza**

Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**

N° di accettazione: **19LA09627**

Data di presentazione: **08/03/2019**

Data inizio prove: **08/03/2019**

Data fine prove: **13/03/2019**

Dati di campionamento

Campionato da: **ns personale**

Presentato da: **ns personale**

Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia sterile**

Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003**

N° verbale intervento: **ATR 2019/636 del 08/03/2019**

Note / Ulteriori dati del campione: **Campione medio di tre ore prelevato dalle ore 9.15 alle ore 12.15 del 08/03/2019**

Analisi richieste: **Analisi completa**

Risultati analitici

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite
Conta Escherichia coli <i>APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003</i>	UFC/100 ml	85	67 - 100	5000
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA (Daphnia magna) <i>APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 *</i>	%	0		50

Conta Escherichia coli: il valore limite è da intendersi come valore consigliato.
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA (Daphnia magna): Campione ACCETTABILE
Modalità di conservazione del campione in laboratorio: campione congelato a -24±2°C per 4 giorni.

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

*Il responsabile laboratorio
microbiologico*

Dott.ssa Carla Teresa Ruffini
Ordine Nazionale dei Biologi
n. AA_044134

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. **Liberalo Formentini** iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal cliente. I dati ed eventuali note del campione riportate in intestazione sono dichiarate dal committente. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Rapporto di prova n° **19LA15950** del **16/05/2019**

 Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)

Dati del campione

 Matrice: **Acqua di scarico**

 Relativo a: **Scarico impianto trattamento acque reflue in canale Muzza**

 Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**

 N° di accettazione: **19LA15950**

 Data di presentazione: **15/04/2019**

 Data inizio prove: **15/04/2019**

 Data fine prove: **24/04/2019**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica**

 Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 N° verbale intervento: **ATR 2019/1019 del 15/04/2019**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Campione medio di tre ore prelevato dalle ore 9.40 alle ore 12.40 del 15/04/2019**

 Aspetto: **Limpido con sedimento in tracce, incolore, inodore**

 Analisi richieste: **Analisi controllo**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità pH	8,0	±0,2	0,2	5,5÷9,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Temperatura APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 *	°C	14,2				
Colore APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003 *	dil. 1 ÷ 20	non percett.			non percettibile	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003 *		non percett.				
Materiali grossolani Osservazione visiva *		assenti			assenti	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solidi sospesi totali (SST) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	< 5		5	40	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Richiesta biochimica di ossigeno BOD5 (O₂) APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017 5210 B	mg/l	< 10		10	40	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) ISO 15705:2002	mg/l	< 10		10	80	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Cloro attivo libero (Cl₂) APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l	< 0,05		0,05	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto ammoniacale (NH₄) APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	mg/l	< 0,5		0,5	15	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto nitrico (N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	2,9	±1,0	1,0	20	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto nitroso (N) APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	mg/l	< 0,05		0,05	0,6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Fluoruri (F) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	< 0,05		0,05	6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cloruri (Cl) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	< 10		10	1200	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) - Società unipersonale

 Via Redipuglia 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030 2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P. IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506

LAB N° 0059 L

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n° **19LA15950** del **16/05/2019**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Solfati (SO₄) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	18	±10	10	1000	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Alluminio (Al) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo totale (Cr) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo esavalente (Cr) <i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Ferro (Fe) <i>EPA 200.8 1994</i>	mg/l	0,13	±0,10	0,10	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Nichel (Ni) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Rame (Cu) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Stagno (Sn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	10	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Zinco (Zn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	0,07	±0,01	0,01	0,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
TENSIOATTIVI						
Tensioattivi anionici (MBAS) <i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,2			0,2	
Tensioattivi non ionici (TAS) <i>UNI 10511-1:1996 + A1:2000</i>	mg/l	< 0,2			0,2	
Sommatoria Tensioattivi	mg/l	< 0,2		0,2	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

Odore: Non deve essere causa di molestie.

Materiali grossolani: il parametro si riferisce ad oggetti di dimensione lineare superiore ad un centimetro, qualsiasi sia la loro natura (rif. Legge 319/76).

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

U.prot exDSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009

Note:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

 Il responsabile laboratorio
 chimico

 Dott.ssa Paola Mazzola
 Ordine Prov. dei Chimici
 Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Libera Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accredimento.

segue Rapporto di prova n° 19LA15950 del 16/05/2019

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal cliente. I dati ed eventuali note del campione riportate in intestazione sono dichiarate dal committente. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Rapporto di prova n° **19LA19290** del **03/06/2019**

 Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECCELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)

Dati del campione

 Matrice: **Acqua di scarico**

 Relativo a: **Scarico impianto trattamento acque reflue in canale Muzza**

 Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**

 N° di accettazione: **19LA19290**

 Data di presentazione: **08/05/2019**

 Data inizio prove: **08/05/2019**

 Data fine prove: **15/05/2019**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica**

 Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 N° verbale intervento: **ATR 2019/1196 del 08/05/2019**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Campione medio di tre ore prelevato dalle ore 9.30 alle ore 12.30 del 08/05/2019**

 Aspetto: **Limpido con sedimento in tracce, incolore, inodore**

 Analisi richieste: **Analisi controllo**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità pH	7,4	±0,2	0,2	5,5÷9,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Temperatura APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 *	°C	16,6				
Colore APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003 *	dil. 1 ÷ 20	non percett.			non percettibile	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003 *		non percett.				
Materiali grossolani Osservazione visiva *		assenti			assenti	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solidi sospesi totali (SST) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	< 5		5	40	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Richiesta biochimica di ossigeno BOD5 (O₂) APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017 5210 B	mg/l	< 10		10	40	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) ISO 15705:2002	mg/l	12	±10	10	80	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Cloro attivo libero (Cl₂) APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l	< 0,05		0,05	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto ammoniacale (NH₄) APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	mg/l	< 0,5		0,5	15	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto nitrico (N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	2,7	±1,0	1,0	20	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto nitroso (N) APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	mg/l	< 0,05		0,05	0,6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Fluoruri (F) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	< 0,05		0,05	6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cloruri (Cl) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	< 10		10	1200	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Indam Laboratori S.r.l.
 (Gruppe Carso) - Società unipersonale

 Via Redipuglia 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030 2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P. IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506

LAB N° 0059 L

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n° **19LA19290** del **03/06/2019**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Solfati (SO₄) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	24	±10	10	1000	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Alluminio (Al) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo totale (Cr) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo esavalente (Cr) <i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Ferro (Fe) <i>EPA 200.8 1994</i>	mg/l	< 0,10		0,10	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Nichel (Ni) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Rame (Cu) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Stagno (Sn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	10	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Zinco (Zn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	0,02	±0,01	0,01	0,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
TENSIOATTIVI						
Tensioattivi anionici (MBAS) <i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,2			0,2	
Tensioattivi non ionici (TAS) <i>UNI 10511-1:1996 + A1:2000</i>	mg/l	0,4	±0,2		0,2	
Sommatoria Tensioattivi	mg/l	0,4	±0,2	0,2	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

Odore: Non deve essere causa di molestie.

Materiali grossolani: il parametro si riferisce ad oggetti di dimensione lineare superiore ad un centimetro, qualsiasi sia la loro natura (rif. Legge 319/76).

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

U.prot exDSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009

Note:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

 Il responsabile laboratorio
 chimico

 Dott.ssa Paola Mazzola
 Ordine Prov. dei Chimici
 Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Libera Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° 19LA19290 del 03/06/2019

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal cliente. I dati ed eventuali note del campione riportate in intestazione sono dichiarate dal committente. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Rapporto di prova n° **19LA28244** del **23/07/2019**Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)*Dati del campione*Matrice: **Acqua di scarico**Relativo a: **Scarico impianto trattamento acque reflue in canale Muzza**Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**N° di accettazione: **19LA28244**Data di presentazione: **24/06/2019**Data inizio prove: **25/06/2019**Data fine prove: **26/06/2019***Dati di campionamento*Campionato da: **ns personale**Presentato da: **ns personale**Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia sterile**Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003**N° verbale intervento: **ATR 2019/1636 del 24/06/2019**Note / Ulteriori dati del campione: **Campione medio di tre ore prelevato dalle ore 9.45 alle ore 12.45 del 24/06/2019**Analisi richieste: **Analisi completa***Risultati analitici*

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite
Conta Escherichia coli <i>APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003</i>	UFC/100 ml	140	80 - 240	5000
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA (Daphnia magna) <i>APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 *</i>	%	0		50

Conta Escherichia coli: il valore limite è da intendersi come valore consigliato.
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA (Daphnia magna): Campione ACCETTABILE

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

*Il responsabile laboratorio
microbiologico*Dott.ssa Carla Teresa Ruffini
Ordine Nazionale dei Biologi
n. AA_044134

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118**Parametri chimici:** il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.**Parametri microbiologici:** il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal cliente. I dati ed eventuali note del campione riportate in intestazione sono dichiarate dal committente. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) - Società unipersonaleVia Redipuglia 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030 2585203
info@indam.it
www.indam.itCapitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P. IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506

LAB N° 0059 L

Rapporto di prova n° **19LA33850** del **12/08/2019**

 Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)

Dati del campione

 Matrice: **Acqua di scarico**

 Relativo a: **Scarico impianto trattamento acque reflue in canale Muzza**

 Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**

 N° di accettazione: **19LA33850**

 Data di presentazione: **22/07/2019**

 Data inizio prove: **22/07/2019**

 Data fine prove: **30/07/2019**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica**

 Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 N° verbale intervento: **ATR 2019/1905 del 22/07/2019**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Campione medio di tre ore prelevato dalle ore 9.40 alle ore 12.40 del 22/07/2019**

 Aspetto: **Limpido, incolore, inodore**

 Analisi richieste: **Analisi controllo**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità pH	8,2	±0,2	0,2	5,5÷9,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Temperatura APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 *	°C	25,2				
Colore APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003 *	dil. 1 ÷ 20	non percett.			non percettibile	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003 *		non percett.				
Materiali grossolani Osservazione visiva *		assenti			assenti	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solidi sospesi totali (SST) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	< 5		5	40	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Richiesta biochimica di ossigeno BOD5 (O₂) APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017 5210 B	mg/l	< 10		10	40	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) ISO 15705:2002	mg/l	13	±10	10	80	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Cloro attivo libero (Cl₂) APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l	< 0,05		0,05	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto ammoniacale (NH₄) APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	mg/l	< 0,5		0,5	15	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto nitrico (N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	8,7	±1,0	1,0	20	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto nitroso (N) APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	mg/l	< 0,05		0,05	0,6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Fluoruri (F) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	0,19	±0,05	0,05	6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cloruri (Cl) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	13	±10	10	1200	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) - Società unipersonale

 Via Redipuglia 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030 2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P. IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

 Pagina 1 di 3
 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506

LAB N° 0059 L

segue Rapporto di prova n° **19LA33850** del **12/08/2019**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Solfati (SO₄) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	45	±10	10	1000	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Alluminio (Al) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo totale (Cr) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo esavalente (Cr) <i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Ferro (Fe) <i>EPA 200.8 1994</i>	mg/l	< 0,10		0,10	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Nichel (Ni) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Rame (Cu) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Stagno (Sn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	10	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Zinco (Zn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	0,03	±0,01	0,01	0,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
TENSIOATTIVI						
Tensioattivi anionici (MBAS) <i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,2			0,2	
Tensioattivi non ionici (TAS) <i>UNI 10511-1:1996 + A1:2000</i>	mg/l	< 0,2			0,2	
Sommatoria Tensioattivi	mg/l	< 0,2		0,2	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

Odore: Non deve essere causa di molestie.

Materiali grossolani: il parametro si riferisce ad oggetti di dimensione lineare superiore ad un centimetro, qualsiasi sia la loro natura (rif. Legge 319/76).

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

U.prot exDSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009

Note:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

 Il responsabile laboratorio
 chimico

 Dott.ssa Paola Mazzola
 Ordine Prov. dei Chimici
 Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Libera Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° 19LA33850 del 12/08/2019

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal cliente. I dati ed eventuali note del campione riportate in intestazione sono dichiarate dal committente. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Rapporto di prova n° **19LA38168** del **12/09/2019**

 Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)

Dati del campione

 Matrice: **Acqua di scarico**

 Relativo a: **Scarico impianto trattamento acque reflue in canale Muzza**

 Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**

 N° di accettazione: **19LA38168**

 Data di presentazione: **29/08/2019**

 Data inizio prove: **29/08/2019**

 Data fine prove: **04/09/2019**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica**

 Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 N° verbale intervento: **ATR 2019/2114 del 29/08/2019**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Campione medio di tre ore prelevato dalle ore 8.30 alle ore 11.30 del 29/08/2019**

 Aspetto: **Limpido con sedimento in tracce, incolore, inodore**

 Analisi richieste: **Analisi controllo**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità pH	7,8	±0,2	0,2	5,5÷9,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Temperatura APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 *	°C	25,2				
Colore APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003 *	dil. 1 ÷ 20	non percett.			non percettibile	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003 *		non percett.				
Materiali grossolani Osservazione visiva *		assenti			assenti	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solidi sospesi totali (SST) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	< 5		5	40	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Richiesta biochimica di ossigeno BOD5 (O₂) APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017 5210 B	mg/l	< 10		10	40	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) ISO 15705:2002	mg/l	< 10		10	80	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Cloro attivo libero (Cl₂) APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l	< 0,05		0,05	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto ammoniacale (NH₄) APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	mg/l	< 0,5		0,5	15	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto nitrico (N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	6,7	±1,0	1,0	20	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto nitroso (N) APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	mg/l	0,07	±0,05	0,05	0,6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Fluoruri (F) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	0,09	±0,05	0,05	6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cloruri (Cl) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	12	±10	10	1200	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) - Società unipersonale

 Via Redipuglia 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030 2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P. IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

 Pagina 1 di 3
 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506

LAB N° 0059 L

segue Rapporto di prova n° **19LA38168** del **12/09/2019**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Solfati (SO₄) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	37	±10	10	1000	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Alluminio (Al) UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,10		0,10	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo totale (Cr) UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo esavalente (Cr) APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/l	< 0,005		0,005	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Ferro (Fe) EPA 200.8 1994	mg/l	0,11	±0,10	0,10	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Nichel (Ni) UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Rame (Cu) UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,005		0,005	0,1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Stagno (Sn) UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,10		0,10	10	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Zinco (Zn) UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,02	±0,01	0,01	0,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
TENSIOATTIVI						
Tensioattivi anionici (MBAS) APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/l	< 0,2			0,2	
Tensioattivi non ionici (TAS) UNI 10511-1:1996 + A1:2000	mg/l	< 0,2			0,2	
Sommatoria Tensioattivi	mg/l	< 0,2		0,2	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

Odore: Non deve essere causa di molestie.

Materiali grossolani: il parametro si riferisce ad oggetti di dimensione lineare superiore ad un centimetro, qualsiasi sia la loro natura (rif. Legge 319/76).

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

U.prot exDSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009

Note:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

 Il responsabile laboratorio
 chimico

 Dott.ssa Paola Mazzola
 Ordine Prov. dei Chimici
 Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Libera Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accredimento.

segue Rapporto di prova n° 19LA38168 del 12/09/2019

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal cliente. I dati ed eventuali note del campione riportate in intestazione sono dichiarate dal committente. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Rapporto di prova n° **19LA40986** del **25/10/2019**

 Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECCELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Acqua di scarico**

 Relativo a: **Scarico impianto trattamento acque reflue in canale Muzza**

 Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Campione medio di tre ore prelevato dalle ore 9.00 alle ore 12.00 del 13/09/2019**

 N° di accettazione: **19LA40986**

 Data di presentazione: **13/09/2019**

 Data inizio prove: **13/09/2019**

 Data fine prove: **16/10/2019**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica, Vial**

 Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 N° verbale intervento: **ATR 2019/2282 del 13/09/2019**

 Aspetto: **Limpido, incolore, inodore**

 Analisi richieste: **Analisi completa**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003 *		non percett.				
Colore APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003 *	dil. 1 ÷ 20	non percett.			non percettibile	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Temperatura APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 *	°C	22,6				
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità pH	7,7	±0,2	0,2	5,5÷9,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Materiali grossolani Osservazione visiva *		assenti			assenti	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solidi sospesi totali (SST) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	< 5		5	40	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Richiesta biochimica di ossigeno BOD5 (O₂) APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017 5210 B	mg/l	< 10		10	40	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) ISO 15705:2002	mg/l	< 10		10	80	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Carbonio organico totale (TOC) UNI EN 1484:1999 *	mg/l	1,94 (#)	±0,39	0,2		
Cloro attivo libero (Cl₂) APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l	< 0,05		0,05	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto ammoniacale (NH₄) APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	mg/l	< 0,5		0,5	15	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto Kjeldahl (N) UNI EN 25663:1995	mg/l	< 0,5		0,5		
Azoto nitrico (N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	7,2	±1,0	1,0	20	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) - Società unipersonale

 Via Redipuglia 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030 2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P. IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

 Pagina 1 di 6
 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506

LAB N° 0059 L

segue Rapporto di prova n° **19LA40986** del **25/10/2019**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Azoto nitroso (N) <i>APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,05		0,05	0,6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto totale (da calcolo) <i>UNI EN 25663:1995 + APAT IRSA CNR 4020 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003 *</i>	mg/l	7,2		1,0		
Fluoruri (F) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	0,08	±0,05	0,05	6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cloruri (Cl) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	11	±10	10	1200	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solfuri (H₂S) <i>APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,2		0,2	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solfiti (SO₃) <i>APAT CNR IRSA 4150 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,2		0,2	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solfati (SO₄) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	32	±10	10	1000	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Alluminio (Al) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Arsenico (As) <i>EPA 200.8 1994</i>	mg/l	< 0,05		0,05	0,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Bario (Ba) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	20	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Boro (B) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cadmio (Cd) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,0002		0,0002	0,02	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo totale (Cr) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo esavalente (Cr) <i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Ferro (Fe) <i>EPA 200.8 1994</i>	mg/l	< 0,10		0,10	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Manganese (Mn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Mercurio (Hg) <i>EPA 200.8 1994</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,005	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Nichel (Ni) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Piombo (Pb) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Rame (Cu) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Selenio (Se) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	0,03	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Stagno (Sn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	10	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Zinco (Zn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	0,03	±0,01	0,01	0,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Fosforo totale (P) <i>APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003 *</i>	mg/l	0,89	±0,09	0,02	10	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

segue Rapporto di prova n° **19LA40986** del **25/10/2019**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Cianuri (CN) <i>EPA 9014 1996</i>	mg/l	< 0,05		0,05	0,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Aldeidi (HCHO) <i>APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,2		0,2	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Fenoli <i>APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,1		0,1	0,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
TENSIOATTIVI						
Tensioattivi anionici (MBAS) <i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,2		0,2		
Tensioattivi non ionici (TAS) <i>UNI 10511-1:1996 + A1:2000</i>	mg/l	< 0,2		0,2		
Sommatoria Tensioattivi	mg/l	< 0,2		0,2	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Grassi e oli animali e vegetali <i>APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,5		0,5	20	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Idrocarburi totali <i>APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,5		0,5	5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Pentaclorobenzene <i>APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Nonilfenoli <i>UNI EN ISO 18857-1:2006 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
SOLVENTI ORG. ALOGENATI						
Cloroformio <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Carbonio tetracloruro <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
1,1,1-tricloroetano <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Tricloroetilene <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Tetracloroetilene <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Bromodiclorometano <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Dibromoclorometano <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Bromoformio <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Esaclorobutadiene <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Triclorofluorometano <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
1,1,2 Tricloro-2,2,1 trifluoroetano <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Sommatoria SOLVENTI ORG. CLORURATI <i>*</i>	mg/l	< 0,01		0,01	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
SOLVENTI ORG. AROMATICI						

segue Rapporto di prova n° **19LA40986** del **25/10/2019**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Benzene <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Toluene <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Etilbenzene <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Xilene (m-, p-) <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Xilene(o-) <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Stirene <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Sommatoria SOLVENTI ORG. AROMATICI *	mg/l	< 0,001		0,001	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
SOLVENTI ORG. AZOTATI						
Anilina <i>EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Piridina <i>EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Nitrobenzene <i>EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Sommatoria SOLVENTI ORG. AZOTATI	mg/l	< 0,01		0,01	0,1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Fluorantene <i>APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Benzo(b)fluorantene <i>APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Benzo(k)fluorantene <i>APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Benzo(a)pirene <i>APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Benzo(g,h,i)perilene <i>APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Sommatoria IPA *	mg/l	< 0,001		0,001		
PESTICIDI FOSFORATI						
Dichlorvos <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Malathion <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Parathion Ethyl <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Parathion Methyl <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Fenthion <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001		

segue Rapporto di prova n° **19LA40986** del **25/10/2019**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Naled <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Heptenophos <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Demeton-S-methyl <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Fenchlorphos <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Sommatoria PESTICIDI FOSFORATI <i>*</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,10	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
PESTICIDI CLORURATI						
Alfa-BHC <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Beta-BHC <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Gamma-BHC (Lindano) <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Delta-BHC <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Aldrin <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,01	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Eptacloro <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Eptacloroepossido <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Endosulfan I <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Endosulfan II <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Dieldrin <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,01	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Endrin <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,0002		0,0002	0,002	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Isodrin <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,0002		0,0002	0,002	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
p,p'-DDT <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
p,p'-DDD <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
p,p'-DDE <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Metossicloro <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Sommatoria PESTICIDI CLORURATI	mg/l	< 0,002		0,002		
Sommatoria PESTICIDI TOTALI (esclusi Fosforati)	mg/l	< 0,002		0,002	0,05	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Odore: Non deve essere causa di molestie.

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

Materiali grossolani: il parametro si riferisce ad oggetti di dimensione lineare superiore ad un centimetro, qualsiasi sia la loro natura (rif. Legge 319/76).

Azoto totale (da calcolo): Somma di azoto Kjeldahl (UNI EN 25663 1995), azoto nitrico (APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003*) e azoto nitroso (APAT CNR IRSA 4050 Man

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) - Società unipersonale

 Via Redipuglia 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030 2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P. IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

segue Rapporto di prova n° **19LA40986** del **25/10/2019**

29 2003).

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
U.prot exDSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009

Note:

Valutazione:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

*Il responsabile laboratorio
chimico*

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Le valutazioni, ove presenti nel rapporto di prova, anche per semplice confronto con tabelle limite, non sono oggetto di accreditamento Accredia.

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accredimento.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Le informazioni indicate nel rapporto di prova sono fornite dal committente ed il laboratorio ne declina la responsabilità. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **19LA47660** del **20/11/2019**

 Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECCELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Acqua di scarico**

 Relativo a: **Scarico impianto trattamento acque reflue in canale Muzza**

 Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Campione medio di tre ore prelevato dalle ore 9.30 alle ore 12.30 del 23/10/2019**

 N° di accettazione: **19LA47660**

 Data di presentazione: **23/10/2019**

 Data inizio prove: **23/10/2019**

 Data fine prove: **28/10/2019**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica**

 Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 N° verbale intervento: **ATR 2019/2685 del 23/10/2019**

 Aspetto: **Limpido, incolore, inodore**

 Analisi richieste: **Analisi controllo**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità pH	7,8	±0,2	0,2	5,5÷9,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Temperatura APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 *	°C	21,3				
Colore APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003 *	dil. 1 ÷ 20	non percett.			non percettibile	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003 *		non percett.				
Materiali grossolani Osservazione visiva *		assenti			assenti	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solidi sospesi totali (SST) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	< 5		5	40	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Richiesta biochimica di ossigeno BOD5 (O₂) APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017 5210 B	mg/l	< 10		10	40	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) ISO 15705:2002	mg/l	< 10		10	80	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Cloro attivo libero (Cl₂) APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l	< 0,05		0,05	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto ammoniacale (NH₄) APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	mg/l	1,5	±0,5	0,5	15	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto nitrico (N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	6,8	±1,0	1,0	20	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto nitroso (N) APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	mg/l	< 0,05		0,05	0,6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Fluoruri (F) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	0,12	±0,05	0,05	6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) - Società unipersonale

 Via Redipuglia 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030 2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P. IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

 Pagina 1 di 3
 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506

LAB N° 0059 L

segue Rapporto di prova n° **19LA47660** del **20/11/2019**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Cloruri (Cl) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 10		10	1200	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solfati (SO₄) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	36	±10	10	1000	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Alluminio (Al) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo totale (Cr) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo esavalente (Cr) <i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Ferro (Fe) <i>EPA 200.8 1994</i>	mg/l	< 0,10		0,10	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Nichel (Ni) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Rame (Cu) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Stagno (Sn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	10	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Zinco (Zn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	0,06	±0,01	0,01	0,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
TENSIOATTIVI						
Tensioattivi anionici (MBAS) <i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,2			0,2	
Tensioattivi non ionici (TAS) <i>UNI 10511-1:1996 + A1:2000</i>	mg/l	< 0,2			0,2	
Sommatoria Tensioattivi	mg/l	< 0,2		0,2	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

Odore: Non deve essere causa di molestie.

Materiali grossolani: il parametro si riferisce ad oggetti di dimensione lineare superiore ad un centimetro, qualsiasi sia la loro natura (rif. Legge 319/76).

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

U.prot exDSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009

Note:

Valutazione:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

 Il responsabile laboratorio
 chimico

 Dott.ssa Paola Mazzola
 Ordine Prov. dei Chimici
 Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Le valutazioni, ove presenti nel rapporto di prova, anche per semplice confronto con tabelle limite, non sono oggetto di accreditamento Accredia.

segue Rapporto di prova n° 19LA47660 del 20/11/2019

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura $k=2$.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura $k=2$ o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **19LA52121** del **13/12/2019**

 Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECCELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Acqua di scarico**

 Relativo a: **Scarico impianto trattamento acque reflue in canale Muzza**

 Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Campione medio di tre ore prelevato dalle ore 9.15 alle ore 12.15 del 20/11/2019**

 N° di accettazione: **19LA52121**

 Data di presentazione: **20/11/2019**

 Data inizio prove: **20/11/2019**

 Data fine prove: **27/11/2019**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica**

 Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 N° verbale intervento: **ATR 2019/2978 del 20/11/2019**

 Aspetto: **Limpido, incolore, inodore**

 Analisi richieste: **Analisi controllo**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità pH	8,0	±0,2	0,2	5,5÷9,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Temperatura APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 *	°C	18,2				
Colore APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003 *	dil. 1 ÷ 20	non percett.			non percettibile	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003 *		non percett.				
Materiali grossolani Osservazione visiva *		Assenti			assenti	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solidi sospesi totali (SST) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	< 5		5	40	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Richiesta biochimica di ossigeno BOD5 (O₂) APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017 5210 B	mg/l	< 10		10	40	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) ISO 15705:2002	mg/l	11	±10	10	80	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Cloro attivo libero (Cl₂) APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l	< 0,05		0,05	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto ammoniacale (NH₄) APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	mg/l	< 0,5		0,5	15	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto nitrico (N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	5,5	±1,0	1,0	20	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto nitroso (N) APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	mg/l	< 0,05		0,05	0,6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Fluoruri (F) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	0,11	±0,05	0,05	6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

segue Rapporto di prova n° **19LA52121** del **13/12/2019**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Cloruri (Cl) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 10		10	1200	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solfati (SO₄) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	27	±10	10	1000	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Alluminio (Al) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo totale (Cr) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo esavalente (Cr) <i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Ferro (Fe) <i>EPA 200.8 1994</i>	mg/l	< 0,10		0,10	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Nichel (Ni) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Rame (Cu) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Stagno (Sn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	10	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Zinco (Zn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	0,07	±0,01	0,01	0,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
TENSIOATTIVI						
Tensioattivi anionici (MBAS) <i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,2			0,2	
Tensioattivi non ionici (TAS) <i>UNI 10511-1:1996 + A1:2000</i>	mg/l	< 0,2			0,2	
Sommatoria Tensioattivi	mg/l	< 0,2		0,2	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

Odore: Non deve essere causa di molestie.

Materiali grossolani: il parametro si riferisce ad oggetti di dimensione lineare superiore ad un centimetro, qualsiasi sia la loro natura (rif. Legge 319/76).

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

U.prot exDSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009

Note:

Valutazione:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

 Il responsabile laboratorio
 chimico

 Dott.ssa Paola Mazzola
 Ordine Prov. dei Chimici
 Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Le valutazioni, ove presenti nel rapporto di prova, anche per semplice confronto con tabelle limite, non sono oggetto di accreditamento Accredia.

segue Rapporto di prova n° 19LA52121 del 13/12/2019

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura $k=2$.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura $k=2$ o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **19LA56407** del **15/01/2020**

 Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECCELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Acqua di scarico**

 Relativo a: **Scarico impianto trattamento acque reflue in canale Muzza**

 Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Campione medio di tre ore prelevato dalle ore 9.45 alle ore 12.45 del 16/12/2019**

 N° di accettazione: **19LA56407**

 Data di presentazione: **16/12/2019**

 Data inizio prove: **16/12/2019**

 Data fine prove: **07/01/2020**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica, Vial**

 Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 N° verbale intervento: **ATR 2019/3302 del 16/12/2019**

 Aspetto: **Limpido, incolore, inodore**

 Analisi richieste: **Analisi completa**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003 *		non percett.				
Colore APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003 *	dil. 1 ÷ 20	non percett.			non percettibile	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Temperatura APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 *	°C	11,3				
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità pH	7,2	±0,2	0,2	5,5÷9,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Materiali grossolani Osservazione visiva *		Assenti			assenti	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solidi sospesi totali (SST) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	< 5		5	40	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Richiesta biochimica di ossigeno BOD5 (O₂) APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017 5210 B	mg/l	< 10		10	40	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) ISO 15705:2002	mg/l	< 10		10	80	U.prot exDSA-DEC- 2009-0001889 del 15/12/2009
Carbonio organico totale (TOC) UNI EN 1484:1999	mg/l	1,67	±0,38	0,01		
Cloro attivo libero (Cl₂) APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l	< 0,05		0,05	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto ammoniacale (NH₄) APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	mg/l	1,4	±0,5	0,5	15	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto Kjeldahl (N) UNI EN 25663:1995	mg/l	1,4	±0,5	0,5		
Azoto nitrico (N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *	mg/l	4,1	±1,0	1,0	20	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

segue Rapporto di prova n° **19LA56407** del **15/01/2020**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Azoto nitroso (N) <i>APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,05		0,05	0,6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Azoto totale (da calcolo) <i>UNI EN 25663:1995 + APAT IRSA CNR 4020 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003 *</i>	mg/l	5,5	±1,1	1,0		
Fluoruri (F) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	0,23	±0,05	0,05	6	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cloruri (Cl) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 10		10	1200	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solfuri (H₂S) <i>APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,2		0,2	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solfiti (SO₃) <i>APAT CNR IRSA 4150 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,2		0,2	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Solfati (SO₄) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 *</i>	mg/l	27	±10	10	1000	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Alluminio (Al) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Arsenico (As) <i>EPA 200.8 1994</i>	mg/l	< 0,05		0,05	0,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Bario (Ba) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	20	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Boro (B) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cadmio (Cd) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,0002		0,0002	0,02	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo totale (Cr) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Cromo esavalente (Cr) <i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Ferro (Fe) <i>EPA 200.8 1994</i>	mg/l	< 0,10		0,10	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Manganese (Mn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Mercurio (Hg) <i>EPA 200.8 1994</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,005	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Nichel (Ni) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Piombo (Pb) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Rame (Cu) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Selenio (Se) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	0,03	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Stagno (Sn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,10		0,10	10	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Zinco (Zn) <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	0,04	±0,01	0,01	0,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Fosforo totale (P) <i>APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003 *</i>	mg/l	0,20	±0,02	0,02	10	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

segue Rapporto di prova n° **19LA56407** del **15/01/2020**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Cianuri (CN) <i>EPA 9014 1996</i>	mg/l	< 0,05		0,05	0,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Aldeidi (HCHO) <i>APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,2		0,2	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Fenoli <i>APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,1		0,1	0,5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
TENSIOATTIVI						
Tensioattivi anionici (MBAS) <i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,2		0,2		
Tensioattivi non ionici (TAS) <i>UNI 10511-1:1996 + A1:2000</i>	mg/l	< 0,2		0,2		
Sommatoria Tensioattivi	mg/l	< 0,2		0,2	2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Grassi e oli animali e vegetali <i>APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,5		0,5	20	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Idrocarburi totali <i>APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,5		0,5	5	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Pentaclorobenzene <i>APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Nonilfenoli <i>UNI EN ISO 18857-1:2006 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
SOLVENTI ORG. ALOGENATI						
Cloroformio <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Carbonio tetracloruro <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
1,1,1-tricloroetano <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Tricloroetilene <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Tetracloroetilene <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Bromodiclorometano <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Dibromoclorometano <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Bromoformio <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Esaclorobutadiene <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Triclorofluorometano <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
1,1,2 Tricloro-2,2,1 trifluoroetano <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Sommatoria SOLVENTI ORG. CLORURATI <i>*</i>	mg/l	< 0,01		0,01	1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
SOLVENTI ORG. AROMATICI						

segue Rapporto di prova n° **19LA56407** del **15/01/2020**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Benzene <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Toluene <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Etilbenzene <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Xilene (m-, p-) <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Xilene(o-) <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Stirene <i>UNI EN ISO 15680:2005 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Sommatoria SOLVENTI ORG. AROMATICI *	mg/l	< 0,001		0,001	0,2	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
SOLVENTI ORG. AZOTATI						
Anilina <i>EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Piridina <i>EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Nitrobenzene <i>EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018</i>	mg/l	< 0,01		0,01		
Sommatoria SOLVENTI ORG. AZOTATI	mg/l	< 0,01		0,01	0,1	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Fluorantene <i>APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Benzo(b)fluorantene <i>APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Benzo(k)fluorantene <i>APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Benzo(a)pirene <i>APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Benzo(g,h,i)perilene <i>APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Sommatoria IPA *	mg/l	< 0,001		0,001		
PESTICIDI FOSFORATI						
Dichlorvos <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Malathion <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Parathion Ethyl <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Parathion Methyl <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Fenthion <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001		

segue Rapporto di prova n° **19LA56407** del **15/01/2020**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite	Rif.Limite
Naled <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Heptenophos <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Demeton-S-methyl <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Fenchlorphos <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015 *</i>	mg/l	< 0,001		0,001		
Sommatoria PESTICIDI FOSFORATI <i>*</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,10	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
PESTICIDI CLORURATI						
Alfa-BHC <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Beta-BHC <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Gamma-BHC (Lindano) <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Delta-BHC <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Aldrin <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,01	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Eptacloro <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Eptacloroepossido <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Endosulfan I <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Endosulfan II <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Dieldrin <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,01	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Endrin <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,0002		0,0002	0,002	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Isodrin <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,0002		0,0002	0,002	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
p,p'-DDT <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
p,p'-DDD <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
p,p'-DDE <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Metossicloro <i>Rapporti ISTISAN 2007/31 ISS.CAC.015</i>	mg/l	< 0,002		0,002		
Sommatoria PESTICIDI CLORURATI	mg/l	< 0,002		0,002		
Sommatoria PESTICIDI TOTALI (esclusi Fosforati)	mg/l	< 0,002		0,002	0,05	Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Odore: Non deve essere causa di molestie.

Temperatura: determinazione effettuata all'atto del prelievo.

Materiali grossolani: il parametro si riferisce ad oggetti di dimensione lineare superiore ad un centimetro, qualsiasi sia la loro natura (rif. Legge 319/76).

Azoto totale (da calcolo): Somma di azoto Kjeldahl (UNI EN 25663 1995), azoto nitrico (APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003*) e azoto nitroso (APAT CNR IRSA 4050 Man

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) - Società unipersonale

 Via Redipuglia 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030 2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P. IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

segue Rapporto di prova n° **19LA56407** del **15/01/2020**

29 2003).

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
U.prot exDSA-DEC-2009-0001889 del 15/12/2009

Note:

Valutazione:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

*Il responsabile laboratorio
chimico*

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Le valutazioni, ove presenti nel rapporto di prova, anche per semplice confronto con tabelle limite, non sono oggetto di accreditamento Accredia.

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura $k=2$.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura $k=2$ o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **19LA56408** del **15/01/2020**Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)*Dati del campione forniti dal committente*Matrice: **Acqua di scarico**Relativo a: **Scarico impianto trattamento acque reflue in canale Muzza**Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**Note / Ulteriori dati del campione: **Campione medio di tre ore prelevato dalle ore 9.45 alle ore 12.45 del 16/12/2019**N° di accettazione: **19LA56408**Data di presentazione: **16/12/2019**Data inizio prove: **16/12/2019**Data fine prove: **03/01/2020***Dati di campionamento*Campionato da: **ns personale**Presentato da: **ns personale**Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia sterile**Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003**N° verbale intervento: **ATR 2019/3302 del 16/12/2019**Analisi richieste: **Analisi completa***Risultati analitici*

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite
Conta Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	UFC/100 ml	89	71 - 110	5000
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA (Daphnia magna) APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 *	%	0		50

Conta Escherichia coli: il valore limite è da intendersi come valore consigliato.

SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA (Daphnia magna): Modalità di conservazione del campione in laboratorio: campione congelato a -24±2°C per 17 giorni.

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Note:

Valutazione:

SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA (Daphnia magna): Campione ACCETTABILE

*Il responsabile laboratorio
microbiologico*Dott.ssa Carla Teresa Ruffini
Ordine Nazionale dei Biologi
AA_044134

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Le valutazioni, ove presenti nel rapporto di prova, anche per semplice confronto con tabelle limite, non sono oggetto di accreditamento Accredia.

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.**Parametri microbiologici:** il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° 19LA56408 del 15/01/2020

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **19LA09628** del **28/03/2019**

Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECCELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)

Dati del campione

Matrice: **Acqua**

Relativo a: **Entrata canale Muzza - Raffreddamento impianti**

Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**

Dati di campionamento

Campionato da: **ns personale**

Presentato da: **ns personale**

Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica**

Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

N° verbale intervento: **ATR 2019/637 del 08/03/2019**

Note / Ulteriori dati del campione: **Campione istantaneo**

Aspetto: **Limpido, incolore, inodore**

Analisi richieste: **Analisi minima scarico tipo 1**

N° di accettazione: **19LA09628**

Data di presentazione: **08/03/2019**

Data inizio prove: **08/03/2019**

Data fine prove: **12/03/2019**

Risultati analitici

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite
Solidi sospesi totali (SST) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	6		5	80
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) <i>ISO 15705:2002</i>	mg/l	< 10		10	160
Idrocarburi totali <i>UNI EN ISO 9377-2:2002</i>	mg/l	< 0,5		0,5	5

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Note:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

*Il responsabile laboratorio
chimico*

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. **Liberalo Formentini** iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accREDITAMENTO rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di AccredITAMENTO.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal cliente. I dati ed eventuali note del campione riportate in intestazione sono dichiarate dal committente. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Pagina 1 di 1

Indam Laboratori S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - 25030 Castel Mella (BS), via Redipuglia 33/39 - www.indam.it - tel. 030 2585203 - c.f. e p.iva IT 03379190980 - Cap. soc. 100.000 €

Laboratori di analisi per le procedure di autocontrollo delle industrie alimentari: iscritto nel Registro Regionale ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004. Iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82. Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. - Certificato n° 39000920506 del 04/04/2018.

Rapporto di prova n° **19LA09629** del **28/03/2019**

Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)

Dati del campione

Matrice: **Acqua**

Relativo a: **Uscita canale Muzza - Raffreddamento impianti**
Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**

N° di accettazione: **19LA09629**
Data di presentazione: **08/03/2019**
Data inizio prove: **08/03/2019**
Data fine prove: **12/03/2019**

Dati di campionamento

Campionato da: **ns personale**
Presentato da: **ns personale**
Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica**
Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**
N° verbale intervento: **ATR 2019/637 del 08/03/2019**
Note / Ulteriori dati del campione: **Campione istantaneo**

Aspetto: **Limpido con sedimento in tracce, incolore, inodore**
Analisi richieste: **Analisi minima scarico tipo 1**

Risultati analitici

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite
Solidi sospesi totali (SST) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	< 5		5	80
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) <i>ISO 15705:2002</i>	mg/l	< 10		10	160
Idrocarburi totali <i>UNI EN ISO 9377-2:2002</i>	mg/l	< 0,5		0,5	5

Limiti:
Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Note:
In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

*Il responsabile laboratorio
chimico*

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. **Liberalo Formentini** iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.
Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal cliente. I dati ed eventuali note del campione riportate in intestazione sono dichiarate dal committente. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Pagina 1 di 1

Indam Laboratori S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - 25030 Castel Mella (BS), via Redipuglia 33/39 - www.indam.it - tel. 030 2585203 - c.f. e p.iva IT 03379190980 - Cap. soc. 100.000 €

Laboratori di analisi per le procedure di autocontrollo delle industrie alimentari: iscritto nel Registro Regionale ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004. Iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82. Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. - Certificato n° 39000920506 del 04/04/2018.

Rapporto di prova n° **19LA28279** del **19/07/2019**Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECCELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)*Dati del campione*Matrice: **Acqua**Relativo a: **Entrata canale Muzza - Raffreddamento impianti**
Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**N° di accettazione: **19LA28279**
Data di presentazione: **24/06/2019**
Data inizio prove: **24/06/2019**
Data fine prove: **27/06/2019***Dati di campionamento*Campionato da: **ns personale**Presentato da: **ns personale**Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica**Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**N° verbale intervento: **ATR 2019/1637 del 24/06/2019**Note / Ulteriori dati del campione: **Campione istantaneo**Aspetto: **Limpido con sedimento in tracce, incolore, inodore**Analisi richieste: **Analisi minima scarico tipo 1***Risultati analitici*

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite
Solidi sospesi totali (SST) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	8		5	80
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) <i>ISO 15705:2002</i>	mg/l	< 10		10	160
Idrocarburi totali <i>UNI EN ISO 9377-2:2002</i>	mg/l	< 0,5		0,5	5

Limiti:
Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Note:
In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.*Il responsabile laboratorio
chimico*Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. **Liberalo Formentini** iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.
Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° 19LA28279 del 19/07/2019

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal cliente. I dati ed eventuali note del campione riportate in intestazione sono dichiarate dal committente. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Rapporto di prova n° **19LA28280** del **19/07/2019**Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)*Dati del campione*Matrice: **Acqua**Relativo a: **Uscita canale Muzza - Raffreddamento impianti**
Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**N° di accettazione: **19LA28280**
Data di presentazione: **24/06/2019**
Data inizio prove: **24/06/2019**
Data fine prove: **27/06/2019***Dati di campionamento*Campionato da: **ns personale**Presentato da: **ns personale**Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica**Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**N° verbale intervento: **ATR 2019/1637 del 24/06/2019**Note / Ulteriori dati del campione: **Campione istantaneo**Aspetto: **Limpido con sedimento in tracce, incolore, inodore**Analisi richieste: **Analisi minima scarico tipo 1***Risultati analitici*

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite
Solidi sospesi totali (SST) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	10		5	80
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) <i>ISO 15705:2002</i>	mg/l	< 10		10	160
Idrocarburi totali <i>UNI EN ISO 9377-2:2002</i>	mg/l	< 0,5		0,5	5

Limiti:
Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale
Note:
In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.*Il responsabile laboratorio
chimico*Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. **Liberalo Formentini** iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118**Parametri chimici:** il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.
Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° 19LA28280 del 19/07/2019

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal cliente. I dati ed eventuali note del campione riportate in intestazione sono dichiarate dal committente. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Rapporto di prova n° **19LA41010** del **25/10/2019**Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECCELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)*Dati del campione forniti dal committente*Matrice: **Acqua**Relativo a: **Entrata canale Muzza - Raffreddamento impianti**Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**Note / Ulteriori dati del campione: **Campione istantaneo**N° di accettazione: **19LA41010**
Data di presentazione: **13/09/2019**
Data inizio prove: **13/09/2019**
Data fine prove: **26/09/2019***Dati di campionamento*Campionato da: **ns personale**Presentato da: **ns personale**Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica**Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**N° verbale intervento: **ATR 2019/2285 del 13/09/2019**Aspetto: **Limpido, incolore, inodore**Analisi richieste: **Analisi minima scarico tipo 1***Risultati analitici*

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite
Solidi sospesi totali (SST) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	6		5	80
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) <i>ISO 15705:2002</i>	mg/l	< 10		10	160
Idrocarburi totali <i>UNI EN ISO 9377-2:2002</i>	mg/l	< 0,5		0,5	5

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Note:

Valutazione:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

*Il responsabile laboratorio
chimico*Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Le valutazioni, ove presenti nel rapporto di prova, anche per semplice confronto con tabelle limite, non sono oggetto di accreditamento Accredia.

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.**Parametri microbiologici:** il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° 19LA41010 del 25/10/2019

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Le informazioni indicate nel rapporto di prova sono fornite dal committente ed il laboratorio ne declina la responsabilità. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **19LA41011** del **25/10/2019**Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECCELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)*Dati del campione forniti dal committente*Matrice: **Acqua**Relativo a: **Uscita canale Muzza - Raffreddamento impianti**Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**Note / Ulteriori dati del campione: **Campione istantaneo**N° di accettazione: **19LA41011**Data di presentazione: **13/09/2019**Data inizio prove: **13/09/2019**Data fine prove: **26/09/2019***Dati di campionamento*Campionato da: **ns personale**Presentato da: **ns personale**Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica**Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**N° verbale intervento: **ATR 2019/2285 del 13/09/2019**Aspetto: **Limpido, incolore, inodore**Analisi richieste: **Analisi minima scarico tipo 1***Risultati analitici*

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite
Solidi sospesi totali (SST) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	5		5	80
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) <i>ISO 15705:2002</i>	mg/l	< 10		10	160
Idrocarburi totali <i>UNI EN ISO 9377-2:2002</i>	mg/l	< 0,5		0,5	5

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Note:

Valutazione:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

*Il responsabile laboratorio
chimico*Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Le valutazioni, ove presenti nel rapporto di prova, anche per semplice confronto con tabelle limite, non sono oggetto di accreditamento Accredia.

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.**Parametri microbiologici:** il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° **19LA41011** del **25/10/2019**

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Le informazioni indicate nel rapporto di prova sono fornite dal committente ed il laboratorio ne declina la responsabilità. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **19LA56409** del **15/01/2020**Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECCELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)*Dati del campione forniti dal committente*Matrice: **Acqua**Relativo a: **Entrata canale Muzza - Raffreddamento impianti**Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**Note / Ulteriori dati del campione: **Campione istantaneo**N° di accettazione: **19LA56409**Data di presentazione: **16/12/2019**Data inizio prove: **16/12/2019**Data fine prove: **20/12/2019***Dati di campionamento*Campionato da: **ns personale**Presentato da: **ns personale**Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica**Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**N° verbale intervento: **ATR 2019/3303 del 16/12/2019**Aspetto: **Limpido, incolore, inodore**Analisi richieste: **Analisi minima scarico tipo 1***Risultati analitici*

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite
Solidi sospesi totali (SST) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	< 5		5	80
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) <i>ISO 15705:2002</i>	mg/l	< 10		10	160
Idrocarburi totali <i>UNI EN ISO 9377-2:2002</i>	mg/l	< 0,5		0,5	5

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Note:

Valutazione:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

*Il responsabile laboratorio
chimico*Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Le valutazioni, ove presenti nel rapporto di prova, anche per semplice confronto con tabelle limite, non sono oggetto di accreditamento Accredia.

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.**Parametri microbiologici:** il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° 19LA56409 del 15/01/2020

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **19LA56410** del **15/01/2020**Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECCELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)*Dati del campione forniti dal committente*Matrice: **Acqua**Relativo a: **Uscita canale Muzza - Raffreddamento impianti**Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**Note / Ulteriori dati del campione: **Campione istantaneo**N° di accettazione: **19LA56410**Data di presentazione: **16/12/2019**Data inizio prove: **16/12/2019**Data fine prove: **20/12/2019***Dati di campionamento*Campionato da: **ns personale**Presentato da: **ns personale**Contenuto in: **Bottiglia di vetro, Bottiglia di plastica**Met. Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**N° verbale intervento: **ATR 2019/3303 del 16/12/2019**Aspetto: **Limpido, incolore, inodore**Analisi richieste: **Analisi minima scarico tipo 1***Risultati analitici*

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limite
Solidi sospesi totali (SST) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	< 5		5	80
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) <i>ISO 15705:2002</i>	mg/l	< 10		10	160
Idrocarburi totali <i>UNI EN ISO 9377-2:2002</i>	mg/l	< 0,5		0,5	5

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Note:

Valutazione:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

*Il responsabile laboratorio
chimico*Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Le valutazioni, ove presenti nel rapporto di prova, anche per semplice confronto con tabelle limite, non sono oggetto di accreditamento Accredia.

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.**Parametri microbiologici:** il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° 19LA56410 del 15/01/2020

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

ANNO 2019 PORTATA GIORNALIERA PREVALENTE in metricubi/secondo da CONSORZIO CANALE

MUZZA

GENNAIO		FEBBRAIO		MARZO		APRILE		MAGGIO		GIUGNO	
Giorno	Portata										
01/01/2019	57	01/02/2019	55	01/03/2019	55	01/04/2019	31	01/05/2019	50	01/06/2019	75
02/01/2019	57	02/02/2019	55	02/03/2019	55	02/04/2019	31	02/05/2019	50	02/06/2019	75
03/01/2019	57	03/02/2019	55	03/03/2019	55	03/04/2019	33	03/05/2019	51	03/06/2019	77
04/01/2019	57	04/02/2019	55	04/03/2019	50	04/04/2019	36	04/05/2019	51	04/06/2019	80
05/01/2019	52	05/02/2019	55	05/03/2019	55	05/04/2019	35	05/05/2019	51	05/06/2019	81
06/01/2019	52	06/02/2019	55	06/03/2019	52	06/04/2019	36	06/05/2019	50	06/06/2019	84
07/01/2019	52	07/02/2019	55	07/03/2019	52	07/04/2019	36	07/05/2019	50	07/06/2019	86
08/01/2019	52	08/02/2019	55	08/03/2019	52	08/04/2019	36	08/05/2019	53	08/06/2019	89
09/01/2019	59	09/02/2019	55	09/03/2019	53	09/04/2019	35	09/05/2019	55	09/06/2019	90
10/01/2019	59	10/02/2019	55	10/03/2019	53	10/04/2019	32	10/05/2019	55	10/06/2019	92
11/01/2019	59	11/02/2019	55	11/03/2019	53	11/04/2019	30	11/05/2019	55	11/06/2019	94
12/01/2019	59	12/02/2019	55	12/03/2019	53	12/04/2019	30	12/05/2019	55	12/06/2019	94
13/01/2019	59	13/02/2019	55	13/03/2019	52	13/04/2019	31	13/05/2019	59	13/06/2019	96
14/01/2019	59	14/02/2019	55	14/03/2019	53	14/04/2019	32	14/05/2019	61	14/06/2019	103
15/01/2019	59	15/02/2019	55	15/03/2019	51	15/04/2019	31	15/05/2019	60	15/06/2019	105
16/01/2019	59	16/02/2019	55	16/03/2019	49	16/04/2019	31	16/05/2019	60	16/06/2019	105
17/01/2019	59	17/02/2019	55	17/03/2019	49	17/04/2019	31	17/05/2019	60	17/06/2019	105
18/01/2019	55	18/02/2019	55	18/03/2019	50	18/04/2019	31	18/05/2019	61	18/06/2019	106
19/01/2019	55	19/02/2019	55	19/03/2019	49	19/04/2019	31	19/05/2019	62	19/06/2019	107
20/01/2019	55	20/02/2019	55	20/03/2019	46	20/04/2019	31	20/05/2019	62	20/06/2019	107
21/01/2019	55	21/02/2019	55	21/03/2019	41	21/04/2019	31	21/05/2019	64	21/06/2019	107
22/01/2019	52	22/02/2019	51	22/03/2019	41	22/04/2019	31	22/05/2019	66	22/06/2019	95
23/01/2019	52	23/02/2019	51	23/03/2019	41	23/04/2019	33	23/05/2019	66	23/06/2019	104
24/01/2019	52	24/02/2019	51	24/03/2019	41	24/04/2019	36	24/05/2019	69	24/06/2019	107
25/01/2019	52	25/02/2019	51	25/03/2019	41	25/04/2019	36	25/05/2019	71	25/06/2019	108
26/01/2019	52	26/02/2019	51	26/03/2019	38	26/04/2019	39	26/05/2019	72	26/06/2019	108
27/01/2019	52	27/02/2019	51	27/03/2019	36	27/04/2019	40	27/05/2019	72	27/06/2019	108
28/01/2019	55	28/02/2019	55	28/03/2019	34	28/04/2019	41	28/05/2019	72	28/06/2019	107
29/01/2019	52			29/03/2019	31	29/04/2019	46	29/05/2019	72	29/06/2019	107
30/01/2019	55			30/03/2019	31	30/04/2019	50	30/05/2019	71	30/06/2019	106
31/01/2019	55			31/03/2019	31			31/05/2019	73		

2019	I	II	III	IV
Mimima	31	30	61	45
Mediana	55	60	84	56
Massima	101	108	108	62
Moda	55	31	82	62
2018				
Mimima	38	43	41	38
Mediana	60	66	72	55
Massima	106	106	105	62
Moda	62	55	57	41
2017				
Mimima	35	38	54	38
Mediana	51	65	89	55
Massima	110	110	102	71
Moda	36	38	102	53
2016				
Mimima	31	56	50	45
Mediana	55	66	85	56
Massima	59	100	110	61
Moda	31	56	80	56
2015				
Mimima	48	48	56	31
Media	53	70	75	59
Massima	58	100	100	67
Moda	55	51	66	63
2014				
Mimima	35	48	65	30
Media	50	70	77	56
Massima	53	100	90	75
Moda	50	50	75	52
2013				
Mimima	45	10	56	51
Media	48	50	77	57
Massima	50	90	95	59
Moda	50	42	56	56

LUGLIO	
Giorno	Portata
01/07/2019	107
02/07/2019	108
03/07/2019	107
04/07/2019	108
05/07/2019	108
06/07/2019	108
07/07/2019	108
08/07/2019	108
09/07/2019	107
10/07/2019	107
11/07/2019	108
12/07/2019	108
13/07/2019	108
14/07/2019	106
15/07/2019	91
16/07/2019	101
17/07/2019	100
18/07/2019	101
19/07/2019	101
20/07/2019	100
21/07/2019	100
22/07/2019	101
23/07/2019	101
24/07/2019	100
25/07/2019	100
26/07/2019	100
27/07/2019	98
28/07/2019	97
29/07/2019	99
30/07/2019	99
31/07/2019	99

AGOSTO	
Giorno	Portata
01/08/2019	99
02/08/2019	101
03/08/2019	100
04/08/2019	99
05/08/2019	99
06/08/2019	97
07/08/2019	92
08/08/2019	93
09/08/2019	91
10/08/2019	90
11/08/2019	90
12/08/2019	89
13/08/2019	87
14/08/2019	84
15/08/2019	84
16/08/2019	84
17/08/2019	84
18/08/2019	84
19/08/2019	84
20/08/2019	82
21/08/2019	81
22/08/2019	77
23/08/2019	82
24/08/2019	82
25/08/2019	82
26/08/2019	82
27/08/2019	82
28/08/2019	81
29/08/2019	82
30/08/2019	82
31/08/2019	82

SETTEMBRE	
Giorno	Portata
01/09/2019	81
02/09/2019	81
03/09/2019	82
04/09/2019	83
05/09/2019	82
06/09/2019	82
07/09/2019	82
08/09/2019	77
09/09/2019	76
10/09/2019	73
11/09/2019	71
12/09/2019	71
13/09/2019	71
14/09/2019	71
15/09/2019	71
16/09/2019	71
17/09/2019	68
18/09/2019	66
19/09/2019	67
20/09/2019	66
21/09/2019	67
22/09/2019	67
23/09/2019	66
24/09/2019	63
25/09/2019	62
26/09/2019	62
27/09/2019	61
28/09/2019	62
29/09/2019	62
30/09/2019	62

OTTOBRE	
Giorno	Portata
01/10/2019	62
02/10/2019	62
03/10/2019	62
04/10/2019	62
05/10/2019	62
06/10/2019	62
07/10/2019	62
08/10/2019	62
09/10/2019	62
10/10/2019	62
11/10/2019	62
12/10/2019	62
13/10/2019	62
14/10/2019	62
15/10/2019	62
16/10/2019	61
17/10/2019	62
18/10/2019	61
19/10/2019	61
20/10/2019	62
21/10/2019	49
22/10/2019	54
23/10/2019	55
24/10/2019	56
25/10/2019	56
26/10/2019	56
27/10/2019	56
28/10/2019	58
29/10/2019	61
30/10/2019	61
31/10/2019	61

NOVEMBRE	
Giorno	Portata
01/11/2019	61
02/11/2019	61
03/11/2019	61
04/11/2019	56
05/11/2019	56
06/11/2019	56
07/11/2019	55
08/11/2019	56
09/11/2019	55
10/11/2019	55
11/11/2019	55
12/11/2019	56
13/11/2019	56
14/11/2019	56
15/11/2019	53
16/11/2019	55
17/11/2019	56
18/11/2019	54
19/11/2019	50
20/11/2019	50
21/11/2019	50
22/11/2019	50
23/11/2019	50
24/11/2019	50
25/11/2019	50
26/11/2019	49
27/11/2019	45
28/11/2019	50
29/11/2019	51
30/11/2019	51

DICEMBRE	
Giorno	Portata
01/12/2019	51
02/12/2019	50
03/12/2019	51
04/12/2019	50
05/12/2019	53
06/12/2019	55
07/12/2019	55
08/12/2019	56
09/12/2019	55
10/12/2019	55
11/12/2019	55
12/12/2019	56
13/12/2019	56
14/12/2019	56
15/12/2019	56
16/12/2019	55
17/12/2019	56
18/12/2019	55
19/12/2019	55
20/12/2019	52
21/12/2019	45
22/12/2019	50
23/12/2019	50
24/12/2019	53
25/12/2019	56
26/12/2019	56
27/12/2019	56
28/12/2019	57
29/12/2019	56
30/12/2019	57
31/12/2019	58

2012				
Mimima	31	32	52	35
Media	41	61	73	49
Massima	50	105	105	52
Moda	46	44	52	52
2011				
Mimima	40	53	60	50
Media	50	70	82	58
Massima	53	95	95	60
Moda	50	56	90	60
2010				
Mimima	50	38	40	35
Media	53	64	80	51
Massima	58	95	100	60
Moda	52	52	100	50

ANNO 2019 - RIEPILOGO DEI RIFIUTI INVIATI A RECUPERO E/O SMALTIMENTO		SMALTIMENTO	RECUPERO
CER	DESCRIZIONE	KILOGRAMMI	
130112*	Olio per circuiti idraulici		980
130205*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati		1'140
150101	Imballaggi di carta e cartone		9'020
150102	Imballaggi in plastica		1'720
150103	Imballaggi in legno		11'970
150106	Imballaggi in materiali misti		2'100
150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	180	
150202*	Assorbenti, materiali filtranti	2'540	
150203	Assorbenti materiali filtranti diversi da quelli di cui alla voce 150202	900	4'180
160213*	Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi		3'340
160214	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213		1'417
160216	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diversi dalla voce 160215		100
160303*	Rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose	880	
160304	Rifiuti inorganici, diversi di quelli alla voce 160303	696	
160305*	Rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose	178	
160504*	Gas in contenitori a pressione, contenenti sostanze pericolose		40
160506*	Sostanze chimiche di laboratorio contenenti sostanze pericolose	117	
160601*	Batterie al piombo		262
170201	Legno		1'360
170401	Rame, bronzo, ottone		191
170402	Alluminio		300
170405	Ferro e acciaio		44'976
170411	Cavi diversi da quelli di cui alla voce 170410		313
170603*	Altri materiali isolanti contenenti sostanze pericolose	8'340	
170903*	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione	3'320	
170904	Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli alla voce 170901, 170902, 170903		3'320
190806*	Resine a scambio ionico saturate e esauste	236	2'080
190801	Vaglio	7'040	
200306	Rifiuti prodotti dalla pulizia delle acque di scarico	6'840	

NON PERICOLOSI	TOTALE RIFIUTI NON PERICOLOSI	96'443	
	di cui a SMALTIMENTO	15'476	
	di cui a RECUPERO		80'967
PERICOLOSI	TOTALE RIFIUTI PERICOLOSI	23'633	
	di cui a SMALTIMENTO	15'791	
	di cui a RECUPERO		7'842

TOTALE DEI RIFIUTI INVIATI A SMALTIMENTO (NON PERICOLOSI E PERICOLOSI)	31'267	
TOTALE DEI RIFIUTI INVIATI A RECUPERO (NON PERICOLOSI E PERICOLOSI)		88'809

Rapporto di prova n° **19LA16012** del **16/05/2019**Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)*Dati del campione*Matrice: **Acqua di scarico****Acque meteoriche**Relativo a: **SF3 - Zona ITAR**Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**N° di accettazione: **19LA16012**Data di presentazione: **11/04/2019**Data inizio prove: **11/04/2019**Data fine prove: **23/04/2019***Dati di campionamento*Campionato da: **Committente**Presentato da: **Committente**Contenuto in: **Bottiglia di plastica**Met. Campionamento: **(°)**Note / Ulteriori dati del campione: **Campione medio del 11/04/2019 prelevato alle ore 7.30, alle ore 8.30 e alle ore 9.30**Aspetto: **Limpido, legg. giallastro, inodore**Analisi richieste: **analisi minima scarico tipo 2***Risultati analitici*

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite
Solidi sospesi totali (SST) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	< 5		80
Richiesta biochimica di ossigeno BOD5 (O₂) <i>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017 5210 B</i>	mg/l	< 10		40
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) <i>APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003</i>	mg/l	15	±5	160
Grassi e oli animali e vegetali <i>APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,5		20
Idrocarburi totali <i>APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,5		5

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Note:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

*Il responsabile laboratorio
chimico*Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Libera Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.
Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

Indam Laboratori S.r.l.
(Gruppe Carso) - Società unipersonaleVia Redipuglia 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030 2585203
info@indam.it
www.indam.itCapitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P. IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506

LAB N° 0059 L

Pagina 1 di 2

segue Rapporto di prova n° **19LA16012** del **16/05/2019**

(*) Il campionamento non eseguito da personale tecnico INDAM non è oggetto di accreditamento.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal cliente. I dati ed eventuali note del campione riportate in intestazione sono dichiarate dal committente. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Rapporto di prova n° **19LA16013** del **16/05/2019**Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)*Dati del campione*Matrice: **Acqua di scarico****Acque meteoriche**Relativo a: **SF4 - Zona Stazione 220 KV**Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**N° di accettazione: **19LA16013**Data di presentazione: **11/04/2019**Data inizio prove: **11/04/2019**Data fine prove: **23/04/2019***Dati di campionamento*Campionato da: **Committente**Presentato da: **Committente**Contenuto in: **Bottiglia di plastica**Met. Campionamento: **(°)**Note / Ulteriori dati del campione: **Campione medio del 11/04/2019 prelevato alle ore 7.30, alle ore 8.30 e alle ore 9.30**Aspetto: **Limpido, incolore, inodore**Analisi richieste: **analisi minima scarico tipo 2***Risultati analitici*

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite
Solidi sospesi totali (SST) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	< 5		80
Richiesta biochimica di ossigeno BOD5 (O₂) <i>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017 5210 B</i>	mg/l	< 10		40
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) <i>APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003</i>	mg/l	< 5		160
Grassi e oli animali e vegetali <i>APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,5		20
Idrocarburi totali <i>APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,5		5

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Note:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

*Il responsabile laboratorio
chimico*Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Libera Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.**Parametri microbiologici:** il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

Indam Laboratori S.r.l.*(Groupe Carso) - Società unipersonale*Via Redipuglia 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030 2585203
info@indam.it
www.indam.itCapitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P. IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506

LAB N° 0059 L

Pagina 1 di 2

segue Rapporto di prova n° **19LA16013** del **16/05/2019**

(*) Il campionamento non eseguito da personale tecnico INDAM non è oggetto di accreditamento.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal cliente. I dati ed eventuali note del campione riportate in intestazione sono dichiarate dal committente. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Rapporto di prova n° **19LA16014** del **16/05/2019**Spettabile:
A2A GENCOGAS SPA
VIA TRECELLA, 19
20062 CASSANO D'ADDA (MI)*Dati del campione*Matrice: **Acqua di scarico****Acque meteoriche**Relativo a: **SF5 - Zona Opere di presa**Luogo di prelievo: **Cassano d'Adda (MI)**N° di accettazione: **19LA16014**Data di presentazione: **11/04/2019**Data inizio prove: **11/04/2019**Data fine prove: **23/04/2019***Dati di campionamento*Campionato da: **Committente**Presentato da: **Committente**Contenuto in: **Bottiglia di plastica**Met. Campionamento: **(°)**Note / Ulteriori dati del campione: **Campione medio del 11/04/2019 prelevato alle ore 7.30, alle ore 8.30 e alle ore 9.30**Aspetto: **Limpido, legg. giallastro, inodore**Analisi richieste: **analisi minima scarico tipo 2***Risultati analitici*

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite
Solidi sospesi totali (SST) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	< 5		80
Richiesta biochimica di ossigeno BOD5 (O₂) <i>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017 5210 B</i>	mg/l	< 10		40
Richiesta chimica di ossigeno - COD (O₂) <i>APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003</i>	mg/l	15	±5	160
Grassi e oli animali e vegetali <i>APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,5		20
Idrocarburi totali <i>APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003 *</i>	mg/l	< 0,5		5

Limiti:

Tab. 3 All. 5 parte III D.Lvo 152/06 e s.m.i. - corpo idrico superficiale

Note:

In rapporto alle determinazioni chimiche eseguite, il campione RISPETTA i valori limite indicati non considerando il contributo dell'eventuale incertezza espressa.

*Il responsabile laboratorio
chimico*Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Libérale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.**Parametri microbiologici:** il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013, UNI 10674:2002 e ISO 8199:2005.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

Indam Laboratori S.r.l.*(Gruppe Carso) - Società unipersonale*Via Redipuglia 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030 2585203
info@indam.it
www.indam.itCapitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P. IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506

LAB N° 0059 L

segue Rapporto di prova n° **19LA16014** del **16/05/2019**

(*) Il campionamento non eseguito da personale tecnico INDAM non è oggetto di accreditamento.

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, ex R.D. 01/03/28, Legge n. 679 - 19/07/58 art. 16.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal cliente. I dati ed eventuali note del campione riportate in intestazione sono dichiarate dal committente. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

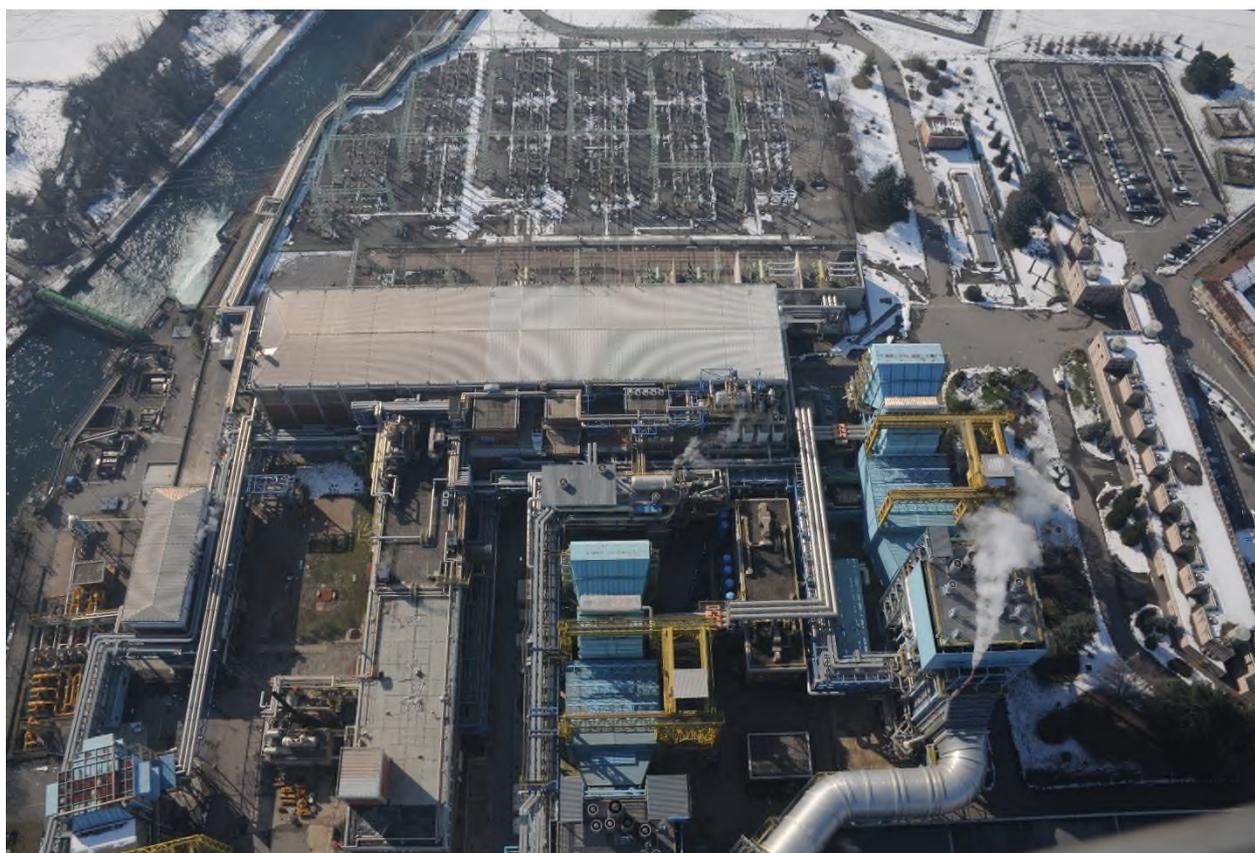
Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

A2A gencogas S.p.A.
Centrale Termoelettrica di Cassano d'Adda

Autorizzazione integrata ambientale
 n° DSA-DEC-2009-0001889 del 15.12.2009

Aggiornamento tecnologico e operativo Turbogas G.E
Relazione riepilogativa delle attività e dei dati emissivi



0	20.04.2020	Prima emissione	AGG/AMD/ICA/AMS	AGG/AMD/ICA/AMS	AGG/AMD/ICA
			Stefano Sau	Giuseppe Cerletti	Tonino Maglio
Revisione	Data	Descrizione	Redazione	Verifica	Approvazione

INDICE

1	SCOPO	3
2	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'IMPIANTO E DELL'ATTIVITÀ PRODUTTIVA ..	3
3	DESCRIZIONE SINTETICA DELLE MOTIVAZIONI E DELLE ATTIVITÀ.....	3
4	ATTIVITÀ DI CONFIGURAZIONE CARATTERIZZAZIONE E TEST	4
5	DETERMINAZIONE PERIODO PER LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI.....	4
6	SUPERAMENTI REGISTRATI DURANTE LE FASI DI TEST.....	4
7	DATI EMISSIVI ORARI TRANSITORI PRE & POST ESECUZIONE AGGIORNAMENTO.....	5

1 SCOPO

La presente relazione presenta le motivazioni e i conseguenti interventi, eseguiti a cura del costruttore delle macchine (General Electric) durante la manutenzione programmata 2019 (maggio-giugno) delle unità presenti nel sito di Cassano d'Adda ed identificate quali TG5 & TG6.

Sono nel seguito illustrate sinteticamente le considerazioni a supporto della decisione di eseguire tali aggiornamenti e i principali obiettivi attesi a valle della loro esecuzione.

Viene inoltre rappresentato, mediante grafici, il comportamento emissivo dei due turbogas, prima dell'esecuzione delle modifiche ed a valle di queste; sia per quanto riguarda la concentrazione media oraria, sia per quanto attiene all'emissione complessiva in massa negli eventi esaminati.

2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'IMPIANTO E DELL'ATTIVITÀ PRODUTTIVA

La Centrale di Cassano d'Adda sorge sulle rive del Canale Muzza, su un'area di 200.000 m², a circa 2 km dall'omonimo centro cittadino; l'impianto principale, denominato Ciclo Combinato 2 (CC2), ha una potenza complessiva installata di circa 760 MWe ed è costituito da due Turbogas (TG5 & TG6 posti in ciclo combinato con una sola turbina a vapore (TV2), tale schema impiantistico è comunemente definito "Forchetta". Ciascun turbogas è in grado di erogare una potenza elettrica pari a 250 MWe ed è dotato di un Generatore di Vapore a Recupero (GVR), tramite il quale, utilizzando l'energia termica posseduta dai fumi di scarico dei turbogas, viene prodotto il vapore necessario ad alimentare la TV2; nel caso sia in servizio uno solo dei turbogas (Modalità M1) la potenza elettrica erogabile dal CC2 è pari a 380 MWe (250 TG + 130 TV2), mentre con entrambi in funzione sale al valore nominale di 760 MWe (250 TG5 + 250 TG6 + 260 TV2). In data 15/12/2009 è stato rilasciato, da parte del MATTM, il Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale ex DSA-DEC-2009-0001889 per l'esercizio della centrale.

3 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE MOTIVAZIONI E DELLE ATTIVITÀ

Gli sviluppi del sistema elettrico nazionale richiedono di perseguire una strategia di riduzione dei tempi globali di avviamento dei Cicli Combinati, infatti, lo scopo degli interventi di flessibilizzazione è principalmente orientato, così come raccomandato da Terna, alla riduzione dei tempi di avviamento dei cicli Combinati presenti sul territorio oltre che a raggiungere la migliore capacità possibile di fornire adeguate risposte alla rete nel caso di presenza di perturbazioni sulla stessa limitandone, per quanto possibile, la loro propagazione.

L'evoluzione del mercato elettrico in cui la competitività tra i soggetti presenti e la oramai significativa presenza di quote di produzione provenienti dalle "Fonti rinnovabili non programmabili", richiede un adeguamento della capacità e della flessibilità nell'esercizio dei Cicli Combinati sempre più spinta, nel contempo va però perseguita la maggiore affidabilità possibile, in ragione dello specifico ruolo "di garanzia" assegnato a questa tipologia impiantistica.

Altro aspetto di non poca significatività riguarda l'aggiornamento tecnologico costantemente perseguito dai costruttori dei turbogas con incrementi relativi alle performance ambientali, di sicurezza ed economiche che tale tecnologia può esprimere.

General Electric in qualità di costruttore delle macchine ha quindi formalizzato una proposta tecnica che prevedeva l'installazione degli adeguamenti previsti dal costruttore per garantire una migliore affidabilità a lungo termine del TG5 (cosiddetto "package 4"); mentre per entrambi i turbogas era previsto l'aggiornamento dell'Hardware del sistema di controllo al fine di garantire la potenza di calcolo necessaria ai nuovi software di controllo e gestione, l'installazione di un ulteriore pacchetto denominato OPFlex

composto da numerose e diverse componenti, ciascuna dedicata all'ottimizzazione di specifiche funzioni quali, ad esempio, una maggiore flessibilità nella gestione delle richieste di rete (rampe, gradini, etc.) che giungono al sito; migliorare la facoltà nel gestire sempre le funzioni di Regolazione Primaria e Secondaria alle diverse condizioni di esercizio; la riduzione delle emissioni durante la fase di avviamento; oppure dedicate a migliorare l'efficienza di combustione del sistema nelle diverse condizioni di carico in cui questo si trova sempre più spesso ad operare, con riflessi positivi sia sul rendimento complessivo della macchina, sia sulla possibilità di ridurre il valore della soglia di Minimo Tecnico.

4 ATTIVITÀ DI CONFIGURAZIONE CARATTERIZZAZIONE E TEST

Al completamento delle attività pianificate con il costruttore per l'aggiornamento tecnologico e l'aumento della flessibilità e dell'affidabilità del sistema, si è resa necessaria l'esecuzione di una corposa serie di test, per la caratterizzazione specifica, da eseguirsi su ogni macchina, al fine dell'individuazione e definizione sia dei corretti limiti operativi, sia per trovare il migliore assetto regolatorio nelle diverse condizioni in cui le macchine si possono trovare ad operare. Tali test hanno impegnato diverse giornate per ciascuno dei turbogas, per poter correttamente validare le operazioni di caratterizzazione è stato inoltre necessario portare le macchine a lavorare in condizioni limite con la possibilità di venire eserciti in condizioni tali, solo durante queste specifiche fasi, da non poter garantire il mantenimento delle emissioni entro i limiti assegnati. Il dettaglio di queste specifiche fasi che hanno generato tali condizioni è rappresentato al capitolo 6.

5 DETERMINAZIONE PERIODO PER LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI

La finestra temporale successiva al riavvio del servizio di produzione dopo gli aggiornamenti, comprendente periodi di servizio non continuativo e di durata spesso molto variabile come oramai usuale nel modo elettrico, ed una parte delle operazioni di caratterizzazione e taratura, riteniamo sia un periodo adeguato per una prima analisi dei dati di esercizio ed una prima valutazione complessiva degli effetti delle modifiche apportate. Sono valutazioni comunque da ritenersi interlocutorie, in quanto solo un periodo sufficientemente lungo, almeno pari ad un anno di esercizio complessivo, potrà sicuramente permettere considerazioni ben più rappresentative, in ragione delle varie condizioni ambientali e operative in cui le macchine si troveranno ad operare. Tali valutazioni potranno essere quindi espresse nella Relazione Annuale AIA relativa all'esercizio dell'anno 2020.

6 SUPERAMENTI REGISTRATI DURANTE LE FASI DI TEST

GRUPPO GR.5 -- RIEPILOGO AL 12.08.2019					
Data	Valore Parametro		Limite	U.d.M.	Note
	NOx	CO			
24/06/2019 21:00	54,9	1.778	30,0	mg/Nm ³	Tutti i superamenti elencati in questa tabella, si sono evidenziati durante le operazioni di configurazione del nuovo software per la gestione del fattore emissivo della macchina e si sono resi necessari per la corretta caratterizzazione del software dello specifico turbogas. Si ricorda inoltre che a tali valori non è applicata la deduzione del valore di incertezza.
24/06/2019 22:00	42,5	337			
24/06/2019 24:00	36,1				
25/06/2019 02:00	30,4				
25/06/2019 03:00	34,5				
25/06/2019 04:00	31,2				

GRUPPO GR.6 -- RIEPILOGO AL 12.08.2019					
Data	Valore Parametro		Limite	U.d.M.	Note
	NOx	CO			
02/07/2019 10:00	118,2	2.283	30,0	mg/Nm ³	Tutti i superamenti elencati in questa tabella, si sono evidenziati durante le operazioni di configurazione del nuovo software per la gestione del fattore emissivo della macchina e si sono resi necessari per la corretta caratterizzazione del software dello specifico turbogas. Si evidenzia in particolare che l'episodio 03.07.2019 ore 21:00 è, in realtà, un raggiungimento più che un superamento del limite, tale evento è stato registrato dal sistema per la presenza di alcune cifre decimali. Si ricorda inoltre che a tali valori non è applicata la deduzione del valore di incertezza.
02/07/2019 11:00	105,9	2.064			
02/07/2019 12:00	72,6	1.827			
02/07/2019 13:00	80,2	1.664			
02/07/2019 14:00	36,1	434			
02/07/2019 16:00		33,5			
02/07/2019 18:00	37,6				
02/07/2019 22:00	30,2				
02/07/2019 01:00	44,6	600			
03/07/2019 14:00	30,2				
03/07/2019 21:00	30,0				
04/07/2019 08:00	31,0				

7 DATI EMISSIVI ORARI TRANSITORI PRE & POST ESECUZIONE AGGIORNAMENTO

I tracciati che seguono sono realizzati tramite l'analisi dei dati presenti nelle tabelle di registrazione dei transitori, richieste dal Decreto AIA e predisposte nel sistema SME.

Sono forniti allo scopo di confrontare il comportamento delle macchine tra la condizione PRE-operazioni inerenti gli aggiornamenti precedentemente descritti e la condizione POST-esecuzione degli stessi.

Sono stati quindi analizzati gli andamenti delle concentrazioni medie orarie di NOx e CO e le emissioni cumulative in massa nel caso di avviamento da freddo, in quanto lo stesso normalmente richiede maggiore permanenza della macchina in condizioni di transitorio, essendo legata al riscaldamento della parte di ciclo termico inerente la turbina a vapore.

Si è proceduto anche ad analizzare l'insieme degli avviamenti a caldo, visualizzando sia la concentrazione media complessiva di NOx e CO, sia l'emissione complessiva in massa, oltre alla durata del singolo evento.

Per quanto riguarda la scelta degli episodi da analizzare si sono ricercati episodi che avessero durata simile nelle due diverse fasi considerate.

La prima serie di grafici che segue rappresenta l'andamento medio orario delle concentrazioni e delle emissioni in massa per NOx & CO nei transitori PRE e POST l'esecuzione degli aggiornamenti classificati come avviamenti da **FREDDO**.

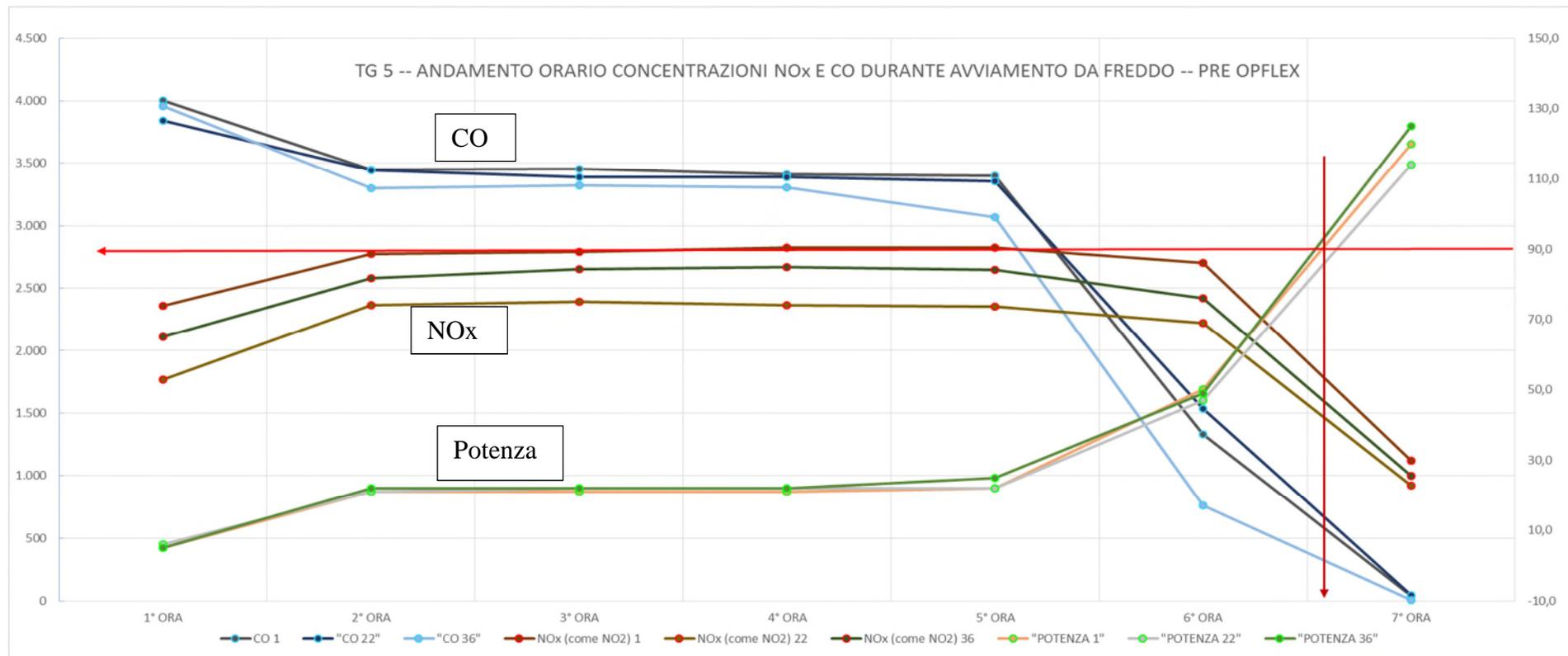


Figura 1: TG 5 CONCENTRAZIONI MEDIE ORARIE - AVVIAMENTO DA FREDDO - PRE OPFLEX

Sono rappresentati tre eventi, relativi al TG 5, di “Avviamento da FREDDO” di durata simile (circa 350 minuti) i numeri 1, 22, 36 rappresentano l’item con cui sono codificati nella tabella TRANSITORI compilata dal sistema SME, la corrispondenza tra numero e data relativa, è la seguente: 1=07.01.2019 22=18.02.2019 36=09.04.2019; tutti e tre gli eventi sono quindi relativi alla condizione di “PRE” operazioni relative all’aggiornamento.

La potenza sviluppata dal TG nei tre eventi è praticamente la medesima; la concentrazione media oraria di NOX è più elevata nel primo evento e si riduce in maniera lineare nei successivi, il valore oscilla tra i 90 ed i 70 mg/Nm³; la concentrazione media oraria di CO è simile per i primi due eventi mentre nel terzo, in corrispondenza dell’incremento della potenza erogata si evidenzia una sua riduzione; il valore parte dai 4.000 mg/Nm³ iniziali e si riduce ai 1.300 circa della 6° ora, nel terzo evento tale valore è pari a circa 730 mg/Nm³. Le linee rosse hanno la funzione di indicare il raggiungimento della soglia di “Minimo Tecnico Ambientale”.

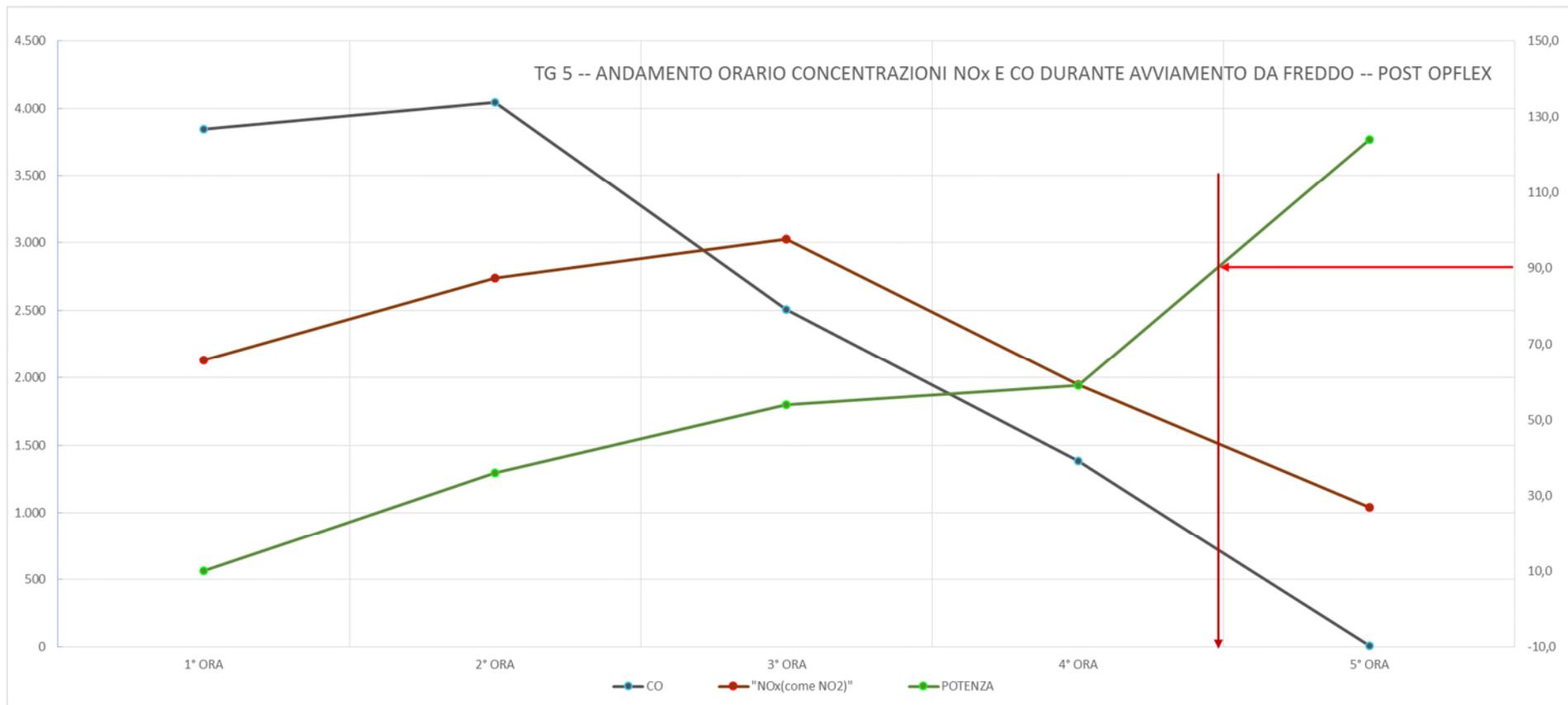


Figura 2: TG 5 CONCENTRAZIONI MEDIE ORARIE - AVVIAMENTO DA FREDDO - POST OPFLEX

È rappresentato l'unico evento disponibile, relativo al TG 5, di "Avviamento da FREDDO" di durata pari a 220 minuti, l'item con cui è codificato nella tabella TRANSITORI compilata dal sistema SME, è 52 ed è relativo al giorno 02.07.2019.

Dal dato della potenza sviluppata dal TG si nota come la variazione della stessa sia più rapida rispetto al grafico precedente; la concentrazione media oraria di NOX si mantiene su valori simili ai precedenti ma con una evidente riduzione al crescere della potenza erogata e con una durata sensibilmente inferiore; anche la concentrazione media oraria di CO è simile alla precedente, anch'essa all'incremento della potenza erogata evidenzia una riduzione ed una durata complessiva sensibilmente inferiore. Le linee rosse hanno la funzione di indicare il raggiungimento della soglia di "Minimo Tecnico Ambientale".

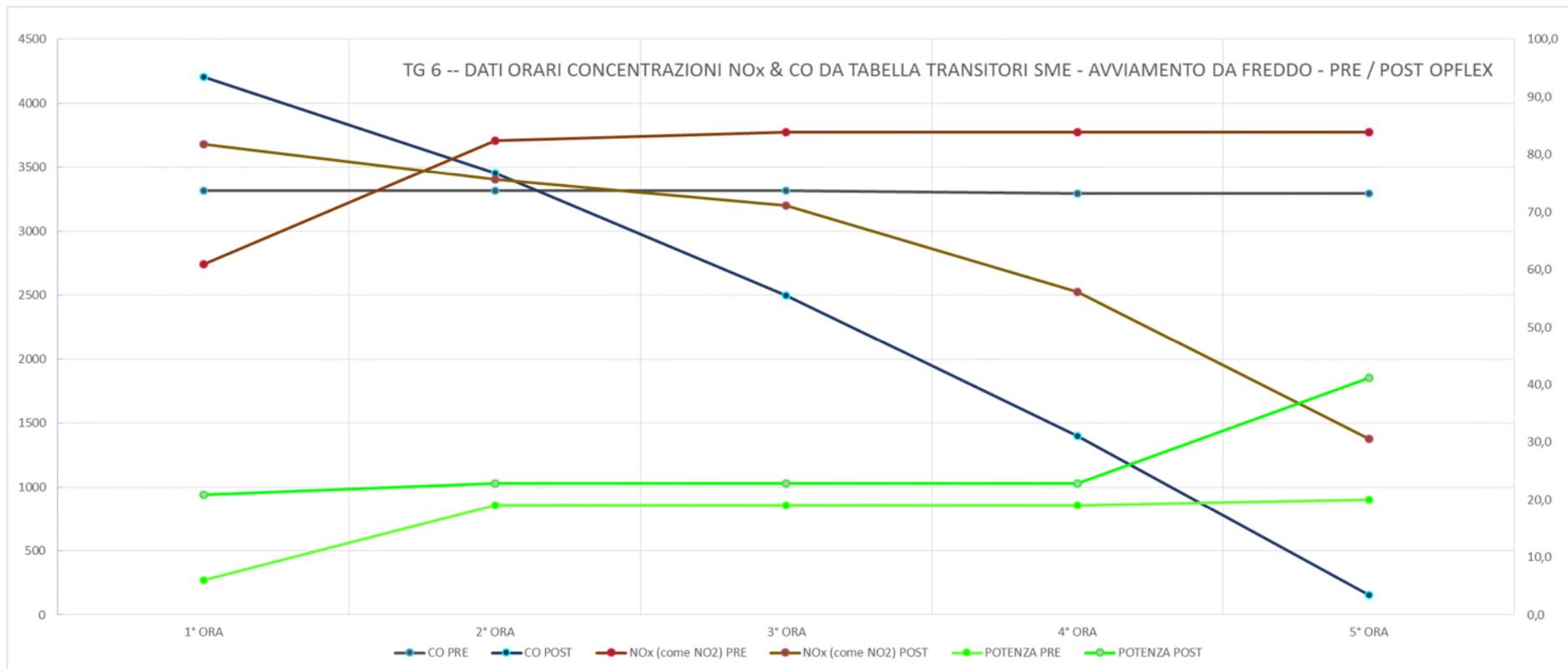


Figura 3: TG 6 CONCENTRAZIONI MEDIE ORARIE - AVVIAMENTO DA FREDDO - PRE / POST OPFLEX

Nel grafico sono rappresentate le concentrazioni medie orarie relative al TG 6 per l'Avviamento da FREDDO, sia per la fase "PRE", sia per la fase "POST" trattandosi di un singolo evento per ciascuna di esse; l'item con cui tali eventi sono codificati nella tabella TRANSITORI compilata dal sistema SME, è 97 per la fase "PRE" e 136 per la fase "POST"; le corrispondenti date sono "97 = 26.04.2019" e "136 = 12.08.2019".

Dal grafico si coglie come l'evento "POST" consenta una potenza di avvio più elevata e un anticipo nell'avvio della rampa verso il M.T.A.

La concentrazione media oraria di NOX, sempre per l'evento "POST", è più elevata nella prima ora, ma questa si riduce significativamente in quelle successive, il valore, espresso in mg/Nm^3 , oscilla tra gli 80 iniziali ed i 30 finali; anche la concentrazione media oraria di CO manifesta il medesimo andamento il valore parte dai $4.200 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ iniziali e si riduce ai 150 circa della 5° ora.

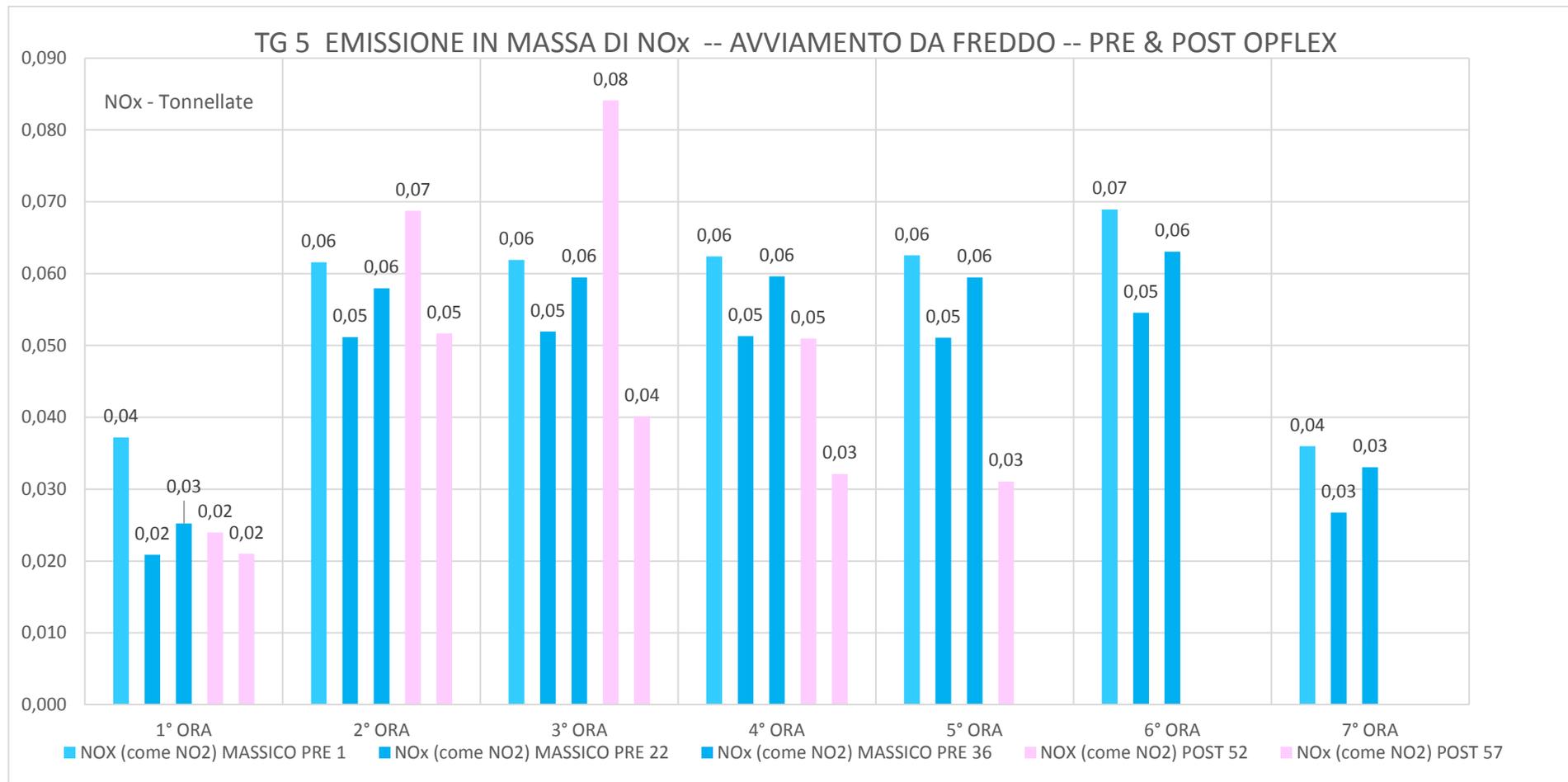


Figura 4: TG 5 EMISSIONE CUMULATIVA IN MASSA NOx - AVVIAMENTO DA FREDDO - PRE / POST OPFLEX

Viene analizzato il parametro NOx relativo al TG 5, per i già citati tre eventi “PRE” (item 1, 22, 36), rispetto a quanto rilevato durante i due episodi POST (item 52 e 57); viene valutata l’emissione complessiva in massa e la sua distribuzione oraria, espressa in tonnellate; anche in questa, si conferma quanto già evidenziato nell’analisi delle concentrazioni, ovvero si riscontra una riduzione della durata ed una riduzione del valore complessivo dell’emissione nel transitorio della fase POST. Nel corso del resto dell’anno successivo all’esecuzione delle modifiche non vi sono avviamenti da **FREDDO** di durata tale da poter essere confrontato con quelli eseguiti prima delle modifiche.

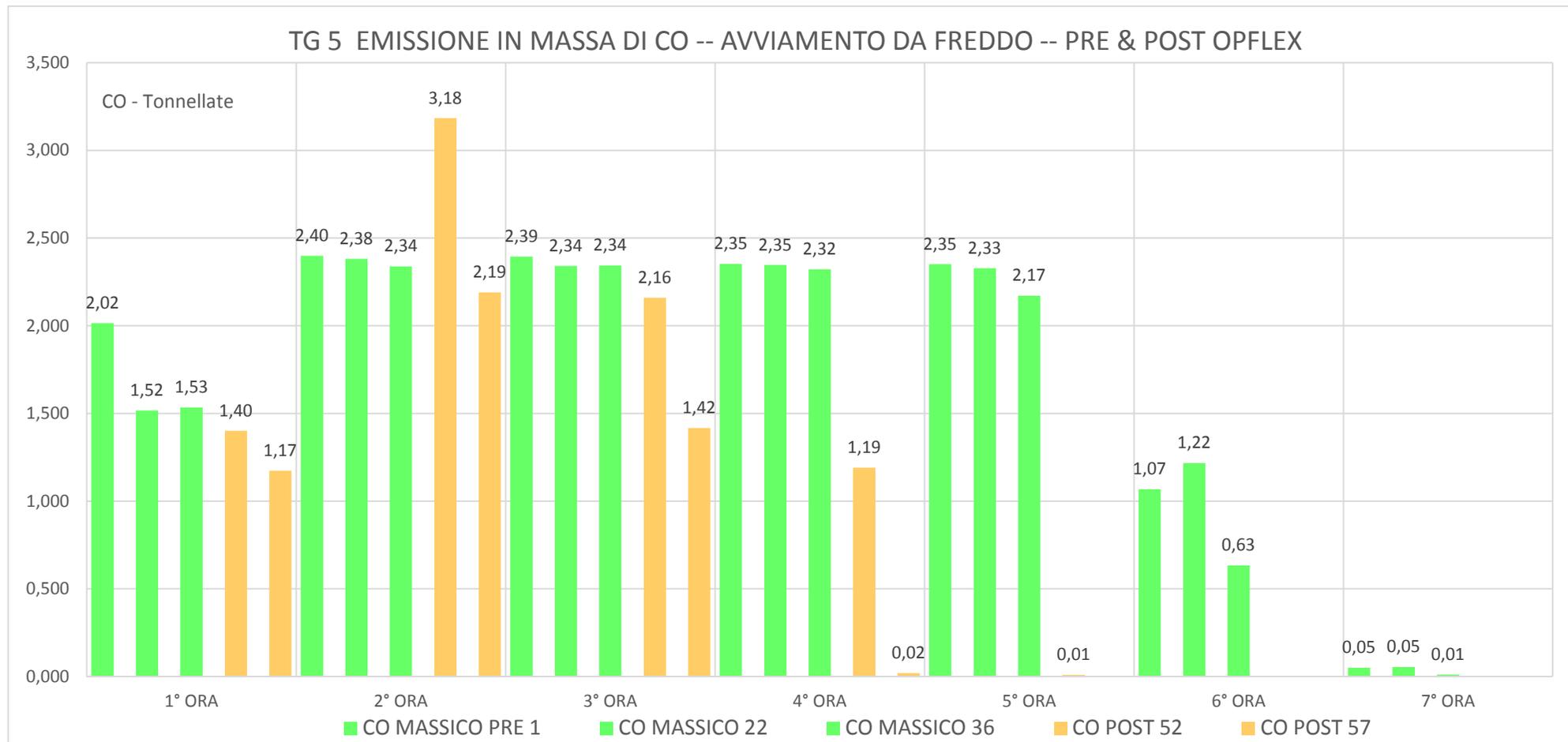


Figura 5: TG 5 EMISSIONE CUMULATIVA IN MASSA CO - AVVIAMENTO DA FREDDO – PRE / POST OPFLEX

Viene analizzato il parametro CO relativo al TG 5, per i già citati tre eventi “PRE” (item 1, 22, 36) rispetto a quanto rilevato durante i due episodi POST (item 52 e 57); viene valutata l’emissione complessiva in massa e la sua distribuzione oraria, espressa in tonnellate; anche in questo caso, si conferma sia quanto già riscontrato per l’NOX, sia quanto già evidenziato nell’analisi delle concentrazioni di CO, riscontrandosi una significativa riduzione del valore complessivo dell’emissione nel transitorio.

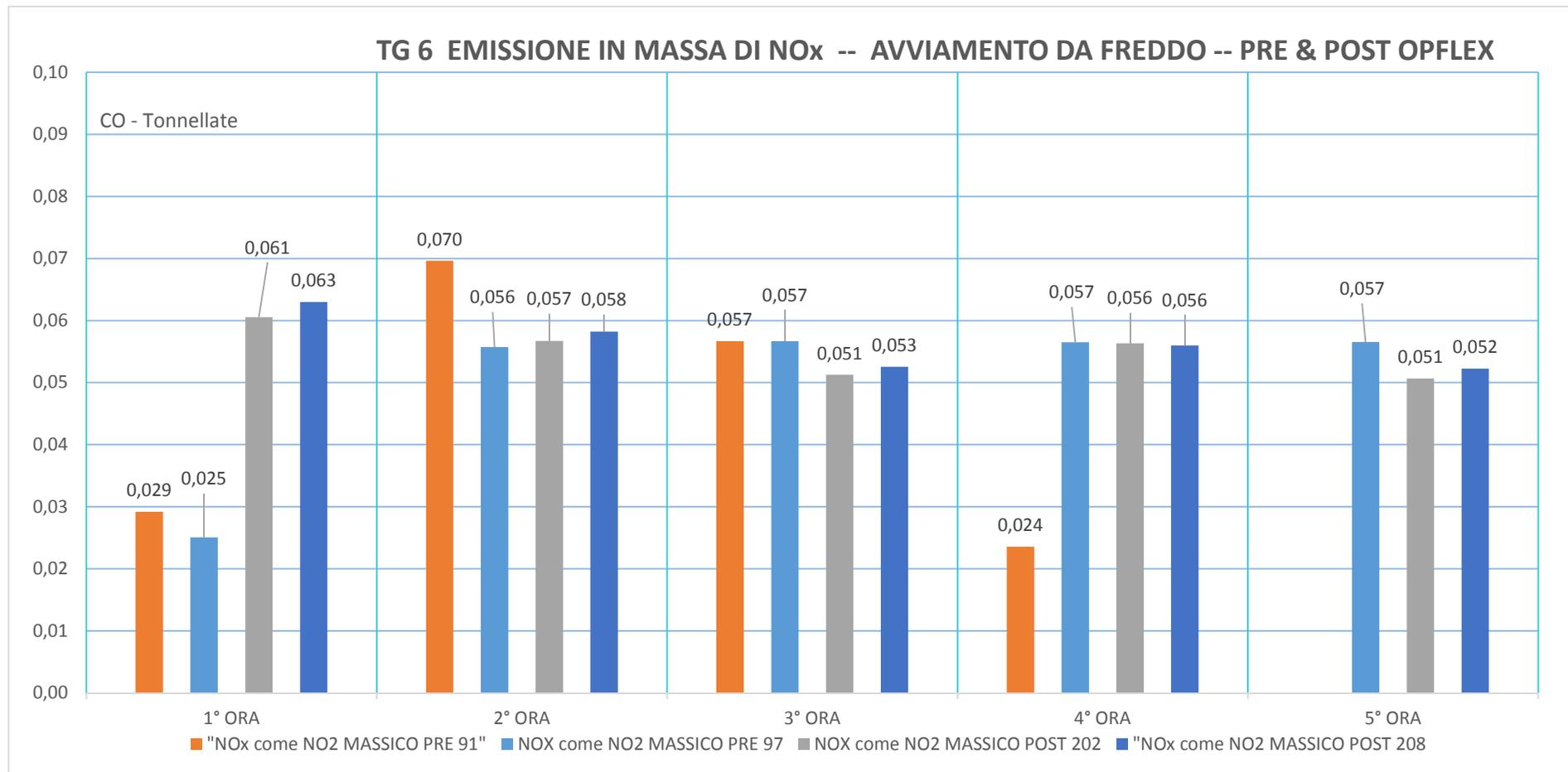


Figura 6: TG 6 EMISSIONE CUMULATIVA IN MASSA NO_x - AVVIAMENTO DA FREDDO - PRE / POST OPFLEX

Nel grafico sono rappresentate, per il **TG 6**, le emissioni cumulative in massa e la loro distribuzione oraria nel transitorio, nel corso di un Avviamento da **FREDDO**; sono espresse in tonnellate e vengono visualizzati, per la fase **“PRE”** gli item 91 & 97, per la fase **“POST”** gli item 202 & 208; le date di riferimento sono **“91 = 17.04.2019”** -- **“97 = 26.04.2019”** -- **“202 = 10.11.2019”** -- **“208 = 01.12.2019”**. Per quanto riguarda specificatamente il TG6 non è stato possibile trovare, nel corso del 2019, episodi di transitorio con avviamento da **FREDDO** direttamente tra loro confrontabili come caratteristica e durata, si sono quindi scelti tra quelli disponibili, gli episodi più affini tra loro per le due fasi PRE & POST. Sicuramente nel 2020 dovremmo disporre di una serie di dati maggiormente omogenea e adeguata per condurre questo tipo di valutazioni. Si segnala che vi è stata una visibile riduzione sul valore totale in massa dell'inquinante emesso nel complesso degli avviamenti eseguiti nel 2019.

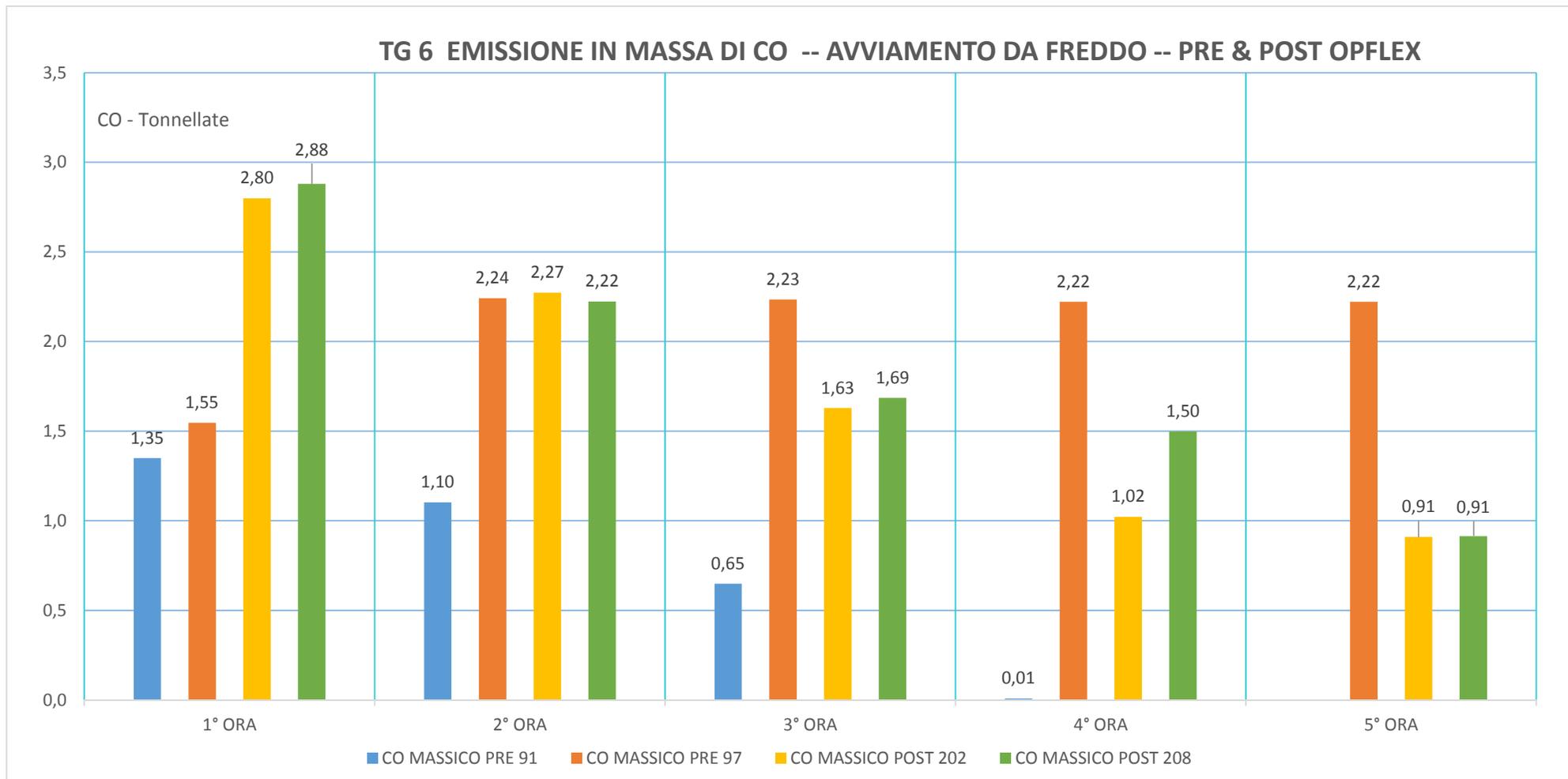


Figura 7: TG 6 EMISSIONE CUMULATIVA IN MASSA CO - AVVIAMENTO DA FREDDO - PRE / POST OPFLEX

Nel grafico sono rappresentate, per il **TG 6**, le emissioni cumulative in massa e la loro distribuzione oraria nel transitorio, nel corso di un Avviamento da **FREDDO** e sono espresse in tonnellate; per la fase **“PRE”** sono stati considerati gli item 91 e 97, per la fase **“POST”** gli item 202 & 208; le date di riferimento sono **“91 = 17.04.2019”** -- **“97 = 26.04.2019”** & **“202 = 10.11.2019”** & **“208 = 01.12.2019”**.

La serie di grafici che segue rappresentano l'andamento della concentrazione media oraria e l'emissione complessiva nell'anno 2019 per NOx & CO nel singolo evento di avviamento da CALDO oltre la rispettiva durata. **I primi episodi appartenenti alla parte POST OPFLEX sono interessati dalle operazioni iniziali di caratterizzazione e taratura.**

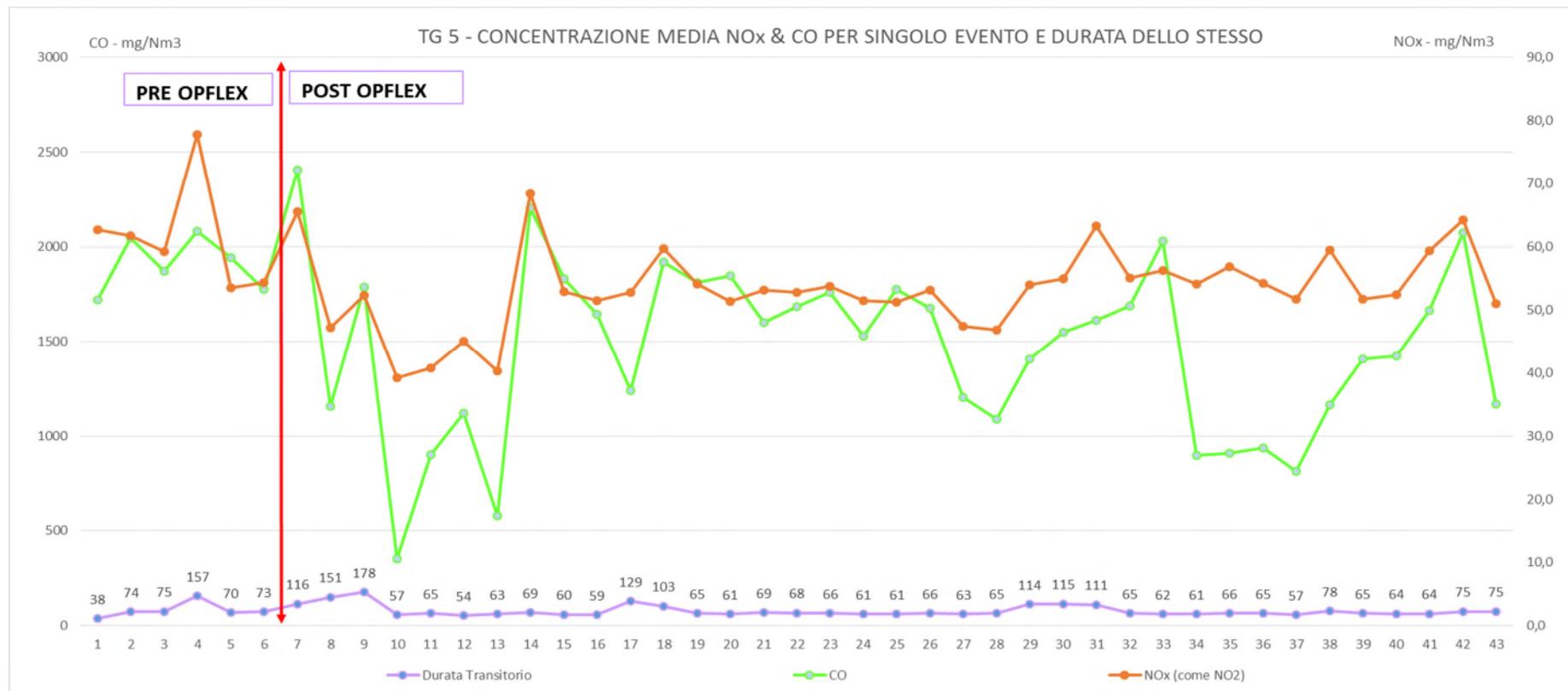


Figura 8: TG 5 - CONCENTRAZIONE MEDIA NOx & CO PER SINGOLO AVVIAMENTO CALDO

Il grafico rappresenta, per il TG 5, tutti gli episodi di “avviamento da caldo” dell’anno 2019; gli eventi sono qualificabili come **PRE**, se posti alla sinistra della riga rossa di separazione. La durata del transitorio è espressa in minuti.

Dal grafico si evidenzia una tendenza alla riduzione del valore medio orario di concentrazione per entrambi i parametri indagati, la stessa risulta, per i dati attualmente in nostro possesso, più evidente per il CO rispetto agli NOx. Di tale tendenza ne andrà valutata l’effettiva incidenza su base annuale.

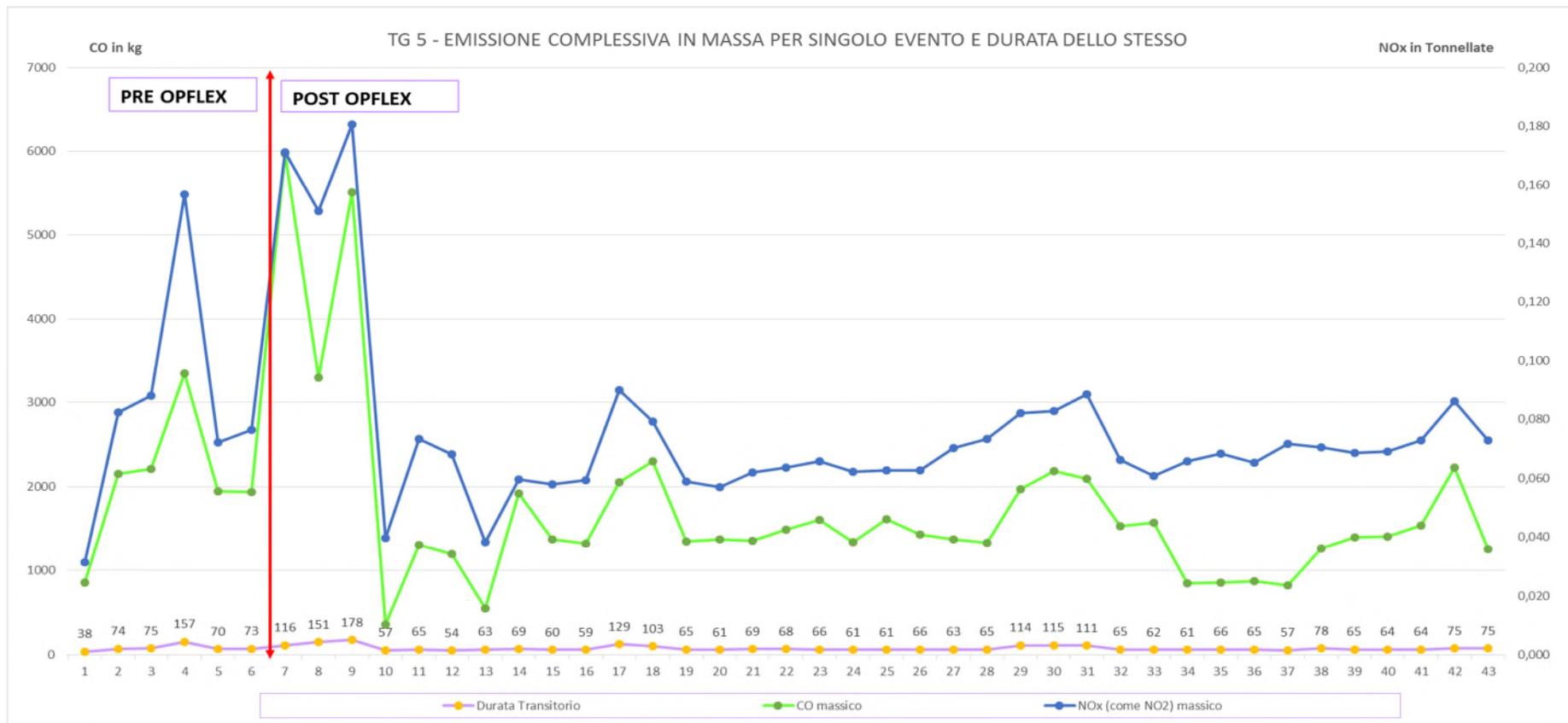


Figura 9: TG 5 - EMISSIONE COMPLESSIVA NOx & CO PER SINGOLO AVVIAMENTO “CALDO”

Il grafico rappresenta, sempre per il TG 5, tutti gli episodi di “avviamento da caldo” dell’anno 2019 gli eventi sono qualificabili come **PRE**, se posti alla sinistra della riga rossa di separazione. La durata del transitorio è espressa in minuti. Per facilitarne la lettura visiva sul grafico il dato relativo al CO è espresso in kilogrammi, mentre quello degli NOx è in tonnellate.

Anche in questo grafico, in cui viene rappresentata l’emissione complessiva in massa per entrambi i parametri e la durata del relativo transitorio, si nota nella fase **POST** una tendenza alla riduzione del valore complessivo per entrambi i parametri indagati, la stessa risulta, sui dati attualmente in nostro possesso, più evidente per il CO, anche in questo caso di tale tendenza però ne andrà valutata l’effettiva incidenza su base annuale.

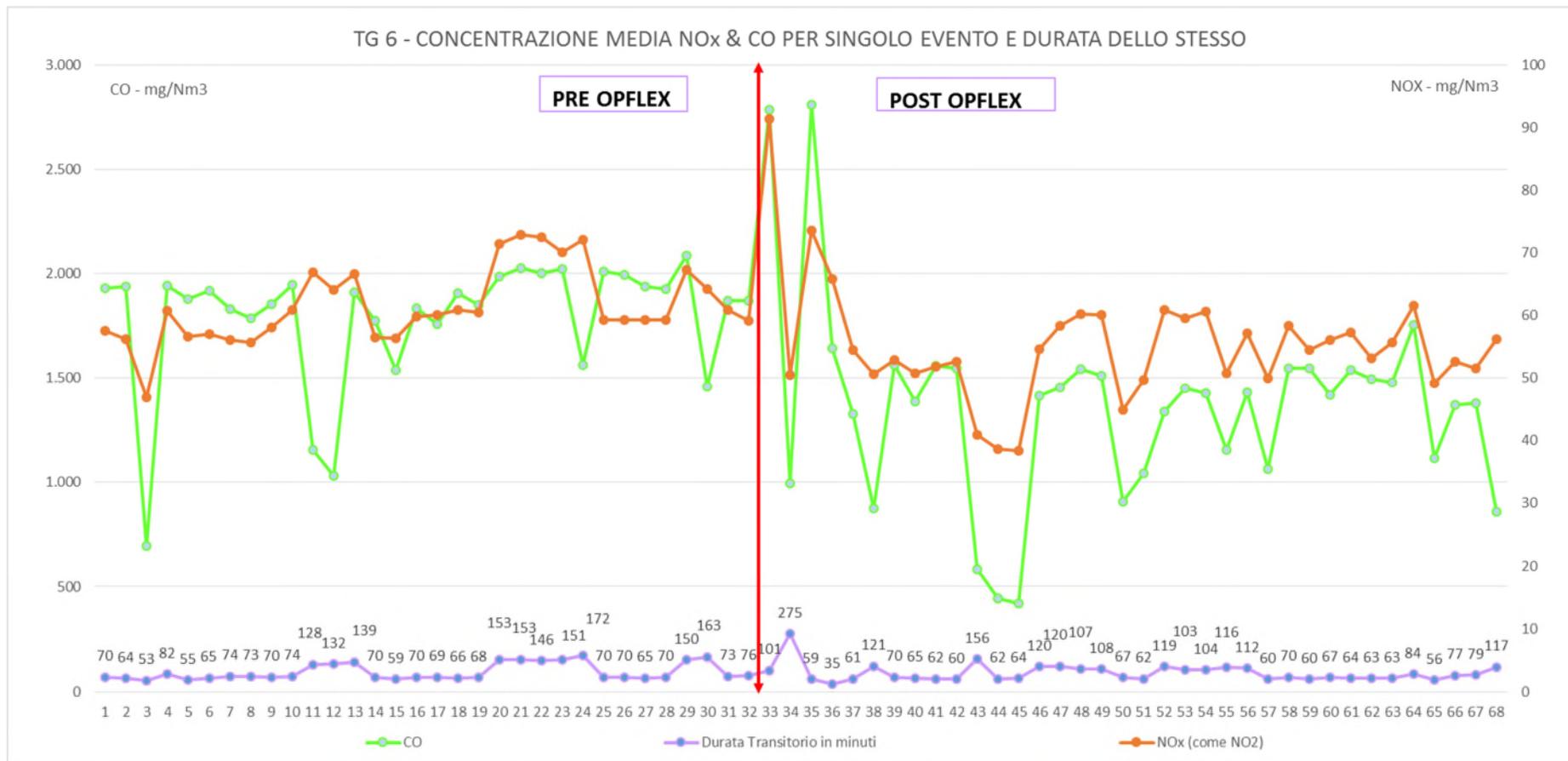


Figura 10: TG 6 - CONCENTRAZIONE MEDIA NOx & CO PER SINGOLO AVVIAMENTO “CALDO”.

Il grafico rappresenta, per il TG 6, tutti gli episodi di “avviamento da caldo” dell’anno 2019; gli eventi sono qualificabili come **PRE**, se posti alla sinistra della riga rossa di separazione. La durata del transitorio è espressa in minuti.

Dal grafico si evidenzia una tendenza generalizzata alla riduzione del valore medio orario di concentrazione per entrambi i parametri indagati, la stessa risulta, per i dati attualmente in nostro possesso, più evidente per il CO rispetto agli NOx. Di tale tendenza ne andrà valutata l’effettiva incidenza su base annuale.

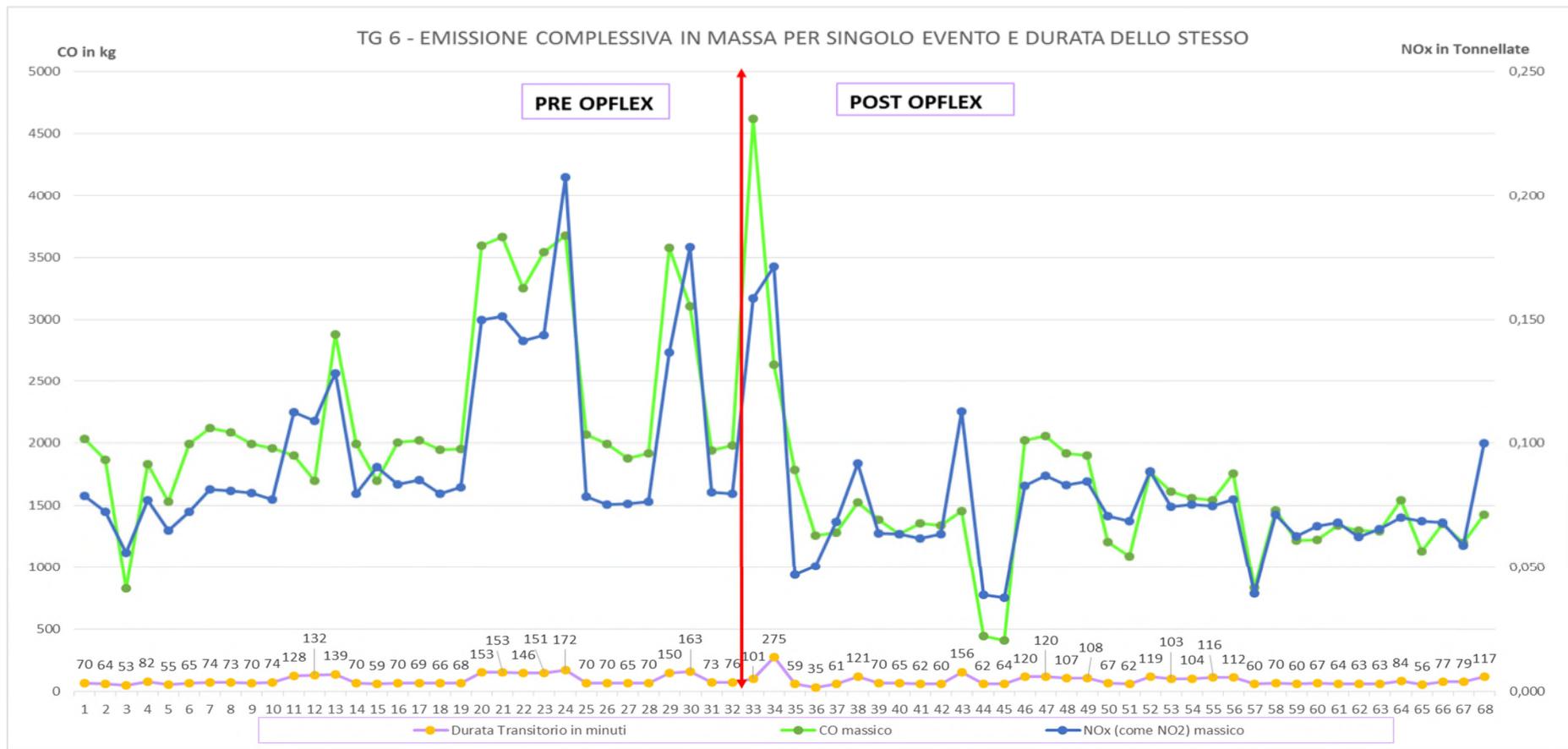


Figura 11: TG 6 - EMISSIONE COMPLESSIVA NOx & CO PER SINGOLO AVVIAMENTO “CALDO”

Il grafico rappresenta, sempre per il TG 6, tutti gli episodi di “avviamento da caldo” dell’anno 2019; gli eventi sono qualificabili come **PRE**, se posti alla sinistra della riga rossa di separazione. La durata del transitorio è espressa in minuti. Per facilitarne la lettura visiva sul grafico il dato relativo al CO è espresso in **kilogrammi**, mentre quello degli NOx è in **tonnellate**.

Anche in questo grafico, in cui viene rappresentata l’emissione complessiva in massa per entrambi i parametri e la durata del relativo transitorio, si nota nella fase **POST** una tendenza alla riduzione del valore complessivo per entrambi i parametri indagati, anche in questo caso di tale tendenza ne andrà valutata l’effettiva incidenza su base annua.