

# **ISAB S.R.L.**

## **IMPIANTO IGCC**

### **RELAZIONE SULL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO**

#### **ANNO 2022**

#### **DEC. MIN. N. 104 del 09/03/2022**

*Il presente documento è stato redatto in accordo al capitolo 12.8 "Obbligo di comunicazione annuale (Reporting)" del PMC rev.1 del 23/12/2021.*

Revisione: 0  
Data: 28/04/2023

## INDICE GENERALE

<b>1</b>	<b>PREMESSA E SCOPO</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>INFORMAZIONI GENERALI</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>PRODUZIONE DELLE VARIE ATTIVITÀ</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>CONSUMI</b>	<b>11</b>
5.1	CONSUMO DI MATERIE PRIME E AUSILIARIE	11
5.2	CONSUMO DI COMBUSTIBILI	12
5.3	CONSUMO DI RISORSE IDRICHE	12
5.4	CONSUMO DI ENERGIA	13
<b>6</b>	<b>EMISSIONI – ARIA</b>	<b>14</b>
6.1	QUANTITÀ DI OGNI INQUINANTE EMESSA PER CIASCUN PUNTO DI EMISSIONE	14
6.2	CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUALE, VALORE MIN, MAX E 95° PERCENTILE	15
6.3	RISULTATI DELLE ANALISI DI CONTROLLO DI TUTTI GLI INQUINANTI IN TUTTE LE EMISSIONI	17
6.4	MONITORAGGIO DEI TRANSITORI	17
6.5	RISULTATI DEL PROGRAMMA LDAR	17
<b>7</b>	<b>EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO - ACQUA</b>	<b>18</b>
7.1	QUANTITÀ EMESSA NELL'ANNO DI OGNI INQUINANTE MONITORATO	19
7.2	RISULTATI DELLE ANALISI DI CONTROLLO DI TUTTI GLI INQUINANTI IN TUTTI GLI SCARICHI	20
<b>8</b>	<b>EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – RIFIUTI</b>	<b>21</b>
8.1	RESOCONTO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI	21
8.2	RISULTATI DELLE ANALISI DI CONTROLLO SUI RIFIUTI	21
<b>9</b>	<b>EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – RUMORE</b>	<b>22</b>
<b>10</b>	<b>EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – ODORI</b>	<b>23</b>
<b>11</b>	<b>INDICATORI DI PRESTAZIONE</b>	<b>24</b>
<b>12</b>	<b>RESOCONTO VARIAZIONE DI CONSUMI ED EMISSIONI</b>	<b>25</b>
<b>13</b>	<b>METODI ANALITICI CHIMICI E FISICI UTILIZZATI</b>	<b>26</b>
13.1	METODI UTILIZZATI PER LE EMISSIONI IN ATMOSFERA	26
13.2	METODI UTILIZZATI PER LE EMISSIONI IN ACQUA	27

<b>14</b>	<b>ULTERIORI INFORMAZIONI</b>	<b>29</b>
<b>14.1</b>	<b>TORCIA DI EMERGENZA</b>	<b>29</b>
<b>14.2</b>	<b>UNITÀ DI RECUPERO ZOLFO</b>	<b>29</b>

## INDICE TABELLE

TABELLA 1 - DATI ANAGRAFICI.....	7
TABELLA 2 - ORE DI FUNZIONAMENTO DEI SINGOLI REPARTI, N° E DURATA DI AVVII E FERMATE .....	7
TABELLA 3 - CONSUMI DI COMBUSTIBILE PER SINGOLO IMPIANTO (CADENZA MENSILE) .....	8
TABELLA 4 - QUANTITÀ DI PRODOTTI (ENERGIA) NELL'ANNO .....	10
TABELLA 5 - PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NELL'ANNO.....	10
TABELLA 6 - QUANTITÀ DI ALTRI PRODOTTI NELL'ANNO.....	10
TABELLA 7 - CONSUMO DI MATERIE PRIME .....	11
TABELLA 8 - CONSUMO DI MATERIE AUSILIARIE .....	11
TABELLA 9 - CONSUMO DI COMBUSTIBILI .....	12
TABELLA 10 - CONSUMO DI RISORSE IDRICHE.....	12
TABELLA 11 - CONSUMO DI ENERGIA .....	13
TABELLA 12 - QUANTITÀ DI OGNI INQUINANTE EMESSA PER CIASCUN PUNTO DI EMISSIONE .....	14
TABELLA 13 - CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUALE, VALORE MIN, VALORE MAX E 95° PERC.....	15
TABELLA 14 - METODI DI CALCOLO PER STIMA FLUSSI EMISSIVI ORARI.....	17
TABELLA 15 - STIMA EMISSIONI FUGGITIVE 2022.....	17
TABELLA 16 - QUANTITÀ EMESSA NELL'ANNO DI OGNI INQUINANTE MONITORATO .....	19
TABELLA 17 - RESOCONTO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI .....	21
TABELLA 18 - INDICATORI DI PERFORMANCE.....	24
TABELLA 19 - METODI ANALITICI UTILIZZATI PER LE EMISSIONI IN ATMOSFERA .....	26
TABELLA 20 - METODI ANALITICI UTILIZZATI PER LE EMISSIONI IN ACQUA.....	27

## **1 Premessa e scopo**

Nel corso dell'anno 2022 l'impianto di gassificazione a ciclo combinato - IGCC, di proprietà di ISAB S.r.l. ("Gestore"), sito nel comune di Priolo Gargallo (SR), ha conseguito l'Autorizzazione Integrata Ambientale ("AIA") con DM 104 del 09/03/2022, rilasciato dal Ministero della Transizione Ecologica ("MiTE"), di riesame complessivo (ID/309959) della precedente autorizzazione giunto l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata con decreto prot. DVA-DEC-2010-359 del 31/05/2010 e s.m.i.

Si specifica che i dati riportati nel presente documento descrivono l'esercizio dell'impianto per l'anno 2022 e che fanno quindi riferimento ai Decreti ed ai Piani di Monitoraggio e controllo vigenti per tale anno.

Da quanto detto si evince, che i valori limite di riferimento per la prima parte dell'anno 2022 sono riconducibili al DVA-DEC-2010-0000359 del 31/05/2010.

## 2 Informazioni generali

L'impianto IGCC di Isab sito in Priolo Gargallo si sviluppa lungo la costa orientale della Sicilia, tra Catania e Siracusa e si localizza nella parte meridionale del Polo Industriale Augusta – Priolo (Area di Sviluppo Industriale della Sicilia Orientale). Il territorio circostante l'impianto si presenta a carattere prevalentemente industriale con rara presenza di abitazioni. I centri abitati più prossimi sono Priolo Gargallo a una distanza di circa 3 km in direzione Nord-Ovest e la frazione di Belvedere a una distanza di circa 4 km in direzione Sud. L'accesso all'installazione è garantito dalla S.P. n. 114 (ex S.S. n.114) Siracusa-Priolo. Il Complesso IGCC ha lo scopo di produrre energia elettrica, idrogeno e vapore sfruttando i residui pesanti derivanti dai processi di raffinazione condotti nella Raffineria Isab. Inoltre produce come prodotti secondari zolfo liquido e concentrato di vanadio. Mediante il processo di gassificazione l'asfalto non utilizzabile tal quale come combustibile, viene trasformato in gas di sintesi (syngas), combustibile a bassissimo contenuto di zolfo, che viene impiegato nello stesso Complesso IGCC per alimentare le turbine a gas del ciclo combinato per la produzione di energia elettrica. L'unità a Ciclo Combinato (denominata Unità 4000) è costituita da due treni (CCU1 e CCU2) ciascuno costituito da una turbina a gas, una caldaia a recupero e una turbina a vapore. Sia il ciclo combinato 1, sia il ciclo combinato 2 sono, autorizzati, all'assetto "con alimentazione a gas naturale" che prevede l'utilizzo di gas naturale in alternativa al syngas per alimentare la turbina a gas e la post-combustione HRSG. Tali assetti sono tra loro alternativi e reversibili e la scelta di marciare con una delle due configurazioni è dettata essenzialmente dalle esigenze del mercato elettrico e del mercato dei prodotti raffinati.

L'impianto IGCC è progettato per una carica normale di asfalto, o di olio combustibile. È prevista inoltre la possibilità di impiegare cariche alternative costituite da:

- residuo Vacuum Visbreaker;
- residuo atmosferico Visbreaker;
- residuo di virgin vacuum.

Il Complesso IGCC si può dividere nelle seguenti unità di processo:

- gassificazione (Unità 3100);
- recupero carbonio (Unità 3200);
- espansione e saturazione gas di sintesi (Unità 3300);
- recupero metalli (Unità 3400);
- recupero gas acido (Unità 3500);
- recupero zolfo (Unità 3600);
- trattamento del gas di coda ("tail gas") (Unità 3700);
- produzione idrogeno (Unità 3800);

- stoccaggio e carica dello zolfo liquido (Unità 3900);
- ciclo combinato (Unità 4000);
- pretrattamento delle acque di scarico (Unità 4800);
- strippaggio inquinanti dalle acque di scarico (Unità 4810).

Le unità di processo sono affiancate e supportate dalle seguenti unità ausiliarie:

- Unità 3010 (Hot Oil);
- Unità 4100 (Riduzione e distribuzione dell'elettricità);
- Unità 4200 (Sistema di scarico a torcia);
- Unità 4300 (Aria Strumenti);
- Unità 4400 (Gas Combustibile);
- Unità 4500 (Raffreddamento acqua mare);
- Unità 4600 (Dissalazione acqua di mare);
- Unità 4710 (Demineralizzazione acqua);
- Unità 4720 (Rete Acqua servizi);
- Unità 4730 (Rete Acqua Potabile);
- Unità 4740 (Rete Acqua condense);
- Unità 4750 (Rete Acqua di raffreddamento macchine);
- Unità 5000 (Raccolta e scarico acque nere);
- Unità 5100 (Stoccaggio e carica fanghi compressi);
- Unità 5300 (Sistema olio combustibile e di avviamento);
- Unità 5400 (Soda Caustica);
- Unità 5900 (Sistema di interconnessione).

L'acqua demineralizzata prodotta nel complesso IGCC è in parte inviata alla Raffineria Isab impianti Sud. La Raffineria ed IGCC sono inoltre collegate da una tubazione di vapore Media pressione che garantisce la possibilità di transito, in entrambe le direzioni, di massimo 50 t/h e da un cavo elettrico a 15 kV che permette, nella configurazione attuale, di alimentare IGCC fino al totale fabbisogno (circa 30 MW).

Tabella 1- Dati anagrafici

ANAGRAFICA AZIENDA	
<b>ANNO DI RIFERIMENTO</b>	dal <b>1° gennaio 2022</b> al <b>31 dicembre 2022</b>
<b>Ragione sociale:</b>	ISAB S.r.l.
<b>Categoria IPPC</b>	1.1
<b>PIVA</b>	1629050897
<b>Indirizzo impianto:</b>	via Strada Provinciale ex SS 114 km 144
	n° SNC CAP 96010
	città Priolo Gargallo (SR)
<b>Attività economica principale</b>	Produzione di energia elettrica
<b>Nome del gestore</b>	Enrico Majuri
<b>Referente IPPC</b>	Claudio Geraci

Tabella 2 - Ore di funzionamento dei singoli reparti, n° e durata di avvii e fermate

Singoli item	N° ore	Avvii		Fermate	
		N°	Durata (min)	N°	Durata (min)
<b>CCU1 (Metano)</b>	2.664	44	1.777	45	1.604
<b>CCU1 (Syngas)</b>	3.195	10	2.617	9	277
<b>CCU2 (Syngas)</b>	7.289	14	7.880	13	767
<b>Hot Oil</b>	7.676	9	8.983	8	769

Nella tabella a seguire si riportano i consumi di combustibile con cadenza mensile per ogni singola canna (CCU1 e CCU2) ed il rispettivo rendimento elettrico (espresso in percentuale), determinato come rapporto tra l'energia prodotta e l'energia fornita dal combustibile entro i confini dell'impianto di combustione in un determinato periodo di tempo.

Tabella 3 - Consumi di combustibile per singolo impianto (cadenza mensile)

Item	Mese	Rendimento elettrico	Consumo combustibile (kg)		
			Wet Syngas	Offgas	Metano
CCU1	Gennaio	43%	0,0	0,0	8.955.579,7
CCU1	Febbraio	39%	0,0	0,0	2.154.144,2
CCU1	Marzo	41%	0,0	0,0	1.992.785,6
CCU1	Aprile	43%	0,0	0,0	7.509.831,8
CCU1	Maggio	41%	0,0	0,0	7.625.065,6
CCU1	Giugno	45%	0,0	0,0	2.590.804,2
CCU1	Luglio	42%	0,0	0,0	291.342,7
CCU1	Agosto	53%	79.277.071,2	2.447.159,5	452.779,4
CCU1	Settembre	57%	135.721.290,3	8.824.455,1	3.877,7
CCU1	Ottobre	52%	139.799.476,5	8.537.989,6	77.508,2
CCU1	Novembre	54%	106.074.646,3	7.002.995,2	103.443,5
CCU1	Dicembre	54%	109.282.471,3	6.457.398,1	61.317,2

Item	Mese	Rendimento elettrico	Consumo combustibile (kg)			
			Dry Syngas	Wet Syngas	Offgas	Metano
CCU2	Gennaio	50%	12.447.840,66	106.112.491,50	0,00	2.280.188,72
CCU2	Febbraio	52%	13.832.816,14	116.808.393,13	717.925,84	1.227.748,00
CCU2	Marzo	53%	18.615.308,47	137.159.260,25	0,00	21.229,00
CCU2	Aprile	53%	7.788.922,09	68.274.775,00	1.139.592,31	469.152,01
CCU2	Maggio	F	F	F	F	F
CCU2	Giugno	52%	13.051.289,63	116.186.058,25	1.625.335,23	324.918,84
CCU2	Luglio	51%	11.368.050,20	129.090.747,50	5.416.413,87	0,07
CCU2	Agosto	52%	14.227.242,26	119.401.123,81	1.916.369,67	744.483,53
CCU2	Settembre	54%	17.850.513,44	123.619.368,00	0,00	0,00
CCU2	Ottobre	54%	12.054.307,39	109.396.104,23	0,00	338.308,00
CCU2	Novembre	55%	9.028.091,86	99.658.109,19	1.361.665,48	108.877,09
CCU2	Dicembre	52%	12.939.637,72	118.210.615,63	2.170.752,17	1.205.896,16

La tabella riassuntiva dei dati di impianto (alla Massima Capacità Produttiva) sono riportati integralmente nell'Allegato 1, scheda 1. "Informazioni generali".



### 3 Dichiarazione di conformità all'Autorizzazione Integrata Ambientale

Allegata alla lettera di trasmissione del presente Rapporto Annuale si riporta la dichiarazione di conformità dell'esercizio del complesso IGCC a firma del Gestore.

Nel periodo di riferimento (da gennaio a dicembre del 2022), l'esercizio dell'impianto è avvenuto nel sostanziale rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Si dichiara inoltre che nell'esercizio di riferimento del rapporto non si sono verificati eventi incidentali e che sono state rilevate le seguenti non conformità di cui si è data comunicazione ad Autorità Competente e Enti di Controllo.

RIEPILOGO NON CONFORMITA' RILEVATE E TRASMESSE NELL'ANNO 2022		
DESCRIZIONE NON CONFORMITA'	DATA EVENTO	PROTOCOLLO COMUNICAZIONE
Superamento del valore medio orario dalle ore 16:00 alle ore 17:00 della concentrazione di NOx al camino CCU2 dell'unità 4000.	12/04/2022	Protocollo ISAB/2022/U/000137: ISAB S.r.l. – Impianto IGCC – Decreto 104 del 9/3/2022 – Comunicazione ai sensi del punto 12.5 del PMC.
Superamento del valore medio orario dalle ore 21:00 alle ore 22:00 della concentrazione di NOx al camino CCU1 dell'unità 4000	10/11/2022	Protocollo ISAB/2022/U/000376: ISAB S.r.l. – Impianto IGCC – Decreto 104 del 9/3/2022 – Comunicazione ai sensi del punto 12.5 del PMC.

#### 4 Produzione delle varie attività

Nel corso del 2022, tutte le unità di processo e le unità ausiliarie che compongono l'installazione IGCC sono state attive. La quantità annuale di energia prodotta dall'installazione è riportata nella tabella a seguire:

*Tabella 4 - Quantità di prodotti (energia) nell'anno*

Prodotto	Quantità annuale	U.M
Energia termica prodotta	1.480.043	MWh/anno
Energia elettrica prodotta	2.776.138,70	MWh/anno
Energia elettrica immessa in rete	2.644.490	MWh/anno

La quantità di energia elettrica prodotta da ogni singola unità è riportata nella tabella 5:

*Tabella 5 - Produzione di energia elettrica nell'anno*

Singoli item	Quantità annuale	U.M
CCU1 (Metano)	168.090,00	MWh/anno
CCU1 (Syngas)	724.570,00	MWh/anno
CCU2	1.770.457,94	MWh/anno
Hot Oil	87.529,76	MWh/anno
Expander	25.491,00	MWh/anno

Infine, di seguito si riporta la quantità annuale di altri prodotti dell'installazione:

*Tabella 6 - Quantità di altri prodotti nell'anno*

Prodotto	Quantità annuale	U.M
Zolfo	19.685.278	kg/anno
Concentrato di Vanadio	269.575	kg/anno

## 5 Consumi

L'Impianto IGCC della Società ISAB utilizza materie prime ed ausiliari costituiti principalmente da asfalto liquido e altri semilavorati, additivi e gas tecnici. Nei paragrafi successivi si descrive il consumo di materie prime, materie ausiliarie, combustibili, risorse idriche ed energia nell'anno di riferimento del rapporto.

### 5.1 Consumo di materie prime e ausiliarie

La tabella seguente riporta il consumo annuale delle materie prime nel ciclo produttivo di stabilimento. Nell'Allegato 1, Scheda 4. "Consumi" è riportato inoltre, il registro degli assetti con la tipologia di alimentazione utilizzata per ogni unità durante l'anno di riferimento del rapporto.

Tabella 7 - Consumo di materie prime

Descrizione	Stato fisico	Quantità annuale	U.M
Feedstock	Liquido	598629,90	t/anno

Nella tabella 8, si riporta il consumo annuale delle materie ausiliarie.

Tabella 8 - Consumo di materie ausiliarie

Descrizione	Stato fisico	Quantità annuale	U.M
Ossigeno HP	Gas	472.632.876	Nm <sup>3</sup>
Ossigeno MP	Gas	2.978.415	Nm <sup>3</sup>
Azoto LP	Gas	24.722.556	Nm <sup>3</sup>
Fuel Oil Start up Gassificazione	Liquido	1.648	t/anno
LCO	Liquido	17.014	t/anno
Nafta	Liquido	7.464	t/anno
Olio Diatermico	Liquido	130,22	t/anno
Acido solforico	Liquido	146	t/anno
Soda caustica 50%	Liquido	4.683	t/anno
Soluzione ammoniacale 25%	Liquido	306	t/anno
Ipoclorito	Liquido	16,60	t/anno <sup>(1)</sup>
Antischiuma	Liquido	10,10	t/anno <sup>(1)</sup>
Deossigenante	Liquido	1,28	t/anno <sup>(1)</sup>
Antiscale	Liquido	4,90	t/anno <sup>(1)</sup>
Polielettrolita	Liquido	5,80	t/anno <sup>(1)</sup>
Antincrostante	Liquido	11,33	t/anno
Inibitore di corrosione	Liquido	2,35	t/anno <sup>(1)</sup>

Descrizione	Stato fisico	Quantità annuale	U.M
Alcalinizzante	Liquido	4,30	t/anno <sup>(1)</sup>
Declorante	Liquido	0,13	t/anno <sup>(1)</sup>
MDEA	Liquido	240,81	t/anno

<sup>(1)</sup> quantità consumata da ottobre a dicembre 2022

Non tutte le quantità riportate sono riferibili a tutto il 2022, dato che il PMC del DM 104 del 09/03/2022 è stato implementato a partire dai 6 mesi successivi alla data di pubblicazione del decreto stesso nella Gazzetta Ufficiale.

## 5.2 Consumo di combustibili

I principali combustibili utilizzati presso l'Impianto IGCC sono costituiti da *syngas*, *off gas* e gas naturale, oltre agli altri combustibili di seguito descritti. La tabella 9 riporta il consumo annuale dei combustibili utilizzati.

Tabella 9 - Consumo di combustibili

Descrizione	Stato fisico	Quantità annuale	U.M
Gasolio (S<1%)	Liquido	6.720,80	t/anno
Fuel Oil BTZ (S<1%)	Liquido	4.249,79	t/anno
GPL	Liquido	23.220,88	t/anno
Gas naturale (Metano)	Gas	52.610.188,00	Sm <sup>3</sup>
Wet Syngas	Gas	1.814.072,00	t/anno
Dry Syngas	Gas	143.204,02	t/anno
Off Gas CCU1 e CCU2	Gas	14.348,05	t/anno
Off Gas Hot Oil	Gas	2.258,91	t/anno

## 5.3 Consumo di risorse idriche

Gli approvvigionamenti idrici dell'Impianto IGCC sono costituiti da acqua mare per utilizzi industriali (processo e raffreddamento) e da acqua pozzo per utilizzo igienico sanitario. Nella tabella seguente si riportano i consumi di acqua per l'anno 2022.

Tabella 10 - Consumo di risorse idriche

Item		Quantità annuale [m³]
Descrizione	Stato fisico	
Acqua mare (uso industriale - processo e raffreddamento)	Liquido	37.726.333,29
Acqua da pozzo (uso igienico sanitario)	Liquido	99.940,00

#### 5.4 Consumo di energia

L'energia elettrica generata dagli impianti di sito viene in parte consumata ed in parte immessa nella rete elettrica nazionale. Nella tabella 11, si riportano i consumi reali di energia termica ed elettrica per l'anno di riferimento.

*Tabella 11 - Consumo di energia*

Descrizione	Consumo annuo	U.M
Energia elettrica	203.788,00	MWh/anno
Energia termica	1.480.043,00	MWh/anno

## 6 Emissioni – ARIA

Le emissioni in atmosfera provenienti dal complesso IGCC sono:

- **convogliate**, attraverso un unico camino a tre canne a un'altezza di 130 m:
  - canna CCU1: convoglia i fumi del gruppo 1 in ciclo combinato
  - canna CCU2: convoglia i fumi del gruppo 2 in ciclo combinato
  - canna HOT OIL: convoglia i fumi del forno Hot Oil e i fumi derivanti dal trattamento del tail gas e dallo stripping/burning delle 3 linee zolfo esistenti.

Su tutte e tre le canne è installato un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) adeguato alla norma UNI 14181:2015 per il controllo dei seguenti parametri: temperatura, pressione, vapore acqueo, tenore di O<sub>2</sub>, portata fumi, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, polveri.
- **fuggitive**, provenienti da perdite fisiologiche da organi di tenuta di apparecchiature di processo (valvole, flange, compressori, ecc.);
- **diffuse**, provenienti dai serbatoi di stoccaggio.

### 6.1 Quantità di ogni inquinante emessa per ciascun punto di emissione

Nella tabella a seguire per ciascun punto di emissione si riportano i seguenti valori relativi all'anno 2022:

- Quantità emessa nell'anno di inquinante (espresso come tonnellate/anno) ai camini autorizzati;
- Quantità specifica di inquinante emessa ai camini autorizzati (espresso come kg/quantità di prodotto principale dell'unità di riferimento del camino);

Tabella 12 - Quantità di ogni inquinante emessa per ciascun punto di emissione

Punto di emissione	Parametri monitorati	Quantità emessa nell'anno (t/a)	Quantità specifica di inquinante (kg/MWh)
Canna CCU1 (Metano)	NO <sub>x</sub> (15%O <sub>2</sub> )	25,025	1,49E-04
	SO <sub>2</sub> (15%O <sub>2</sub> )	3,383	2,01E-05
	PTS	0,344	2,05E-06
	CO (15%O <sub>2</sub> )	11,808	7,03E-05
	NH <sub>3</sub>	0,105	6,27E-07
Canna CCU1 (Syngas)	NO <sub>x</sub> (15%O <sub>2</sub> )	99,9	1,38E-04
	SO <sub>2</sub> (15%O <sub>2</sub> )	46,0	6,35E-05
	PTS	2,9	3,95E-06
	CO (15%O <sub>2</sub> )	9,6	1,33E-05
	NH <sub>3</sub>	12,0	1,65E-05
Canna CCU2 (Syngas)	NO <sub>x</sub> (15%O <sub>2</sub> )	314,5	1,78E-04

Punto di emissione	Parametri monitorati	Quantità emessa nell'anno (t/a)	Quantità specifica di inquinante (kg/MWh)
	SO <sub>2</sub> (15%O <sub>2</sub> )	55,6	3,14E-05
	PTS	3,2	1,81E-06
	CO (15%O <sub>2</sub> )	57,2	3,23E-05
	NH <sub>3</sub>	14,2	8,03E-06
Canna Hot Oil	NO <sub>x</sub> (3%O <sub>2</sub> )	63,5	7,25E-04
	SO <sub>2</sub> (3%O <sub>2</sub> )	189,6	2,17E-03
	PTS	2,0	2,34E-05
	CO (3%O <sub>2</sub> )	50,0	5,71E-04
	H <sub>2</sub> S	0,04	4,17E-07
	Benzene	0,2	1,72E-06
	Toluene	0,1	1,01E-06
	Etilbenzene	0,0	5,89E-08
	Xilene	0,029	3,36E-07
	Fenolo	0,01	1,42E-07
	SOV	0,49	5,62E-06
	IPA	0,22	2,49E-06
	Be	0,00	3,40E-09
	As + CrVI + Co + Ni	6,0	6,83E-05
	Cd + Hg + Tl	1,7	1,99E-05
	Se + Te + Ni	42,5944	4,87E-04
	Sb+CrIII+Mn+Pd+Pb+Pt+Cu+Rh+Sn+V	2082,073	2,38E-02
	HCl	0,12	1,33E-06
	HF	0,007	8,32E-08
	HBr	0,004	4,83E-08
	HCN	0,001	1,23E-08

## 6.2 Concentrazione media annuale, valore min, max e 95° percentile

Nella tabella seguente si riportano per ciascun punto di emissione i seguenti valori basati sull'elaborazione delle medie orarie registrate dagli SME durante il normale funzionamento per l'anno considerato:

- Concentrazione media annuale;
- Valore minimo;
- Valore massimo;
- 95° percentile

Tabella 13 - Concentrazione media annuale, valore min, valore max e 95° perc

Punto di emissione	Parametri monitorati	Concentrazione media annuale (mg/Nm <sup>3</sup> )	Min (mg/Nm <sup>3</sup> )	Max (mg/Nm <sup>3</sup> )	95° percentile (mg/Nm <sup>3</sup> )
Canna CCU1 (Metano)	NOx (15%O <sub>2</sub> )	18,612	7,27	34,75	26,40
	SO <sub>2</sub> (15%O <sub>2</sub> )	4,361	0,00003	11,44	8,93
	PTS	0,059	0,00025	4,63932	0,09512
	CO (15%O <sub>2</sub> )	1,298	0,60	3,99	1,61
	NH <sub>3</sub>	0,127	NA	NA	NA
Canna CCU1 (Syngas)	NOx (15%O <sub>2</sub> )	23,25	0,0	106,4	39,6
	SO <sub>2</sub> (15%O <sub>2</sub> )	11,61	0,0	40,5	24,9
	PTS	0,52	0,0	7,4	2,5
	CO (15%O <sub>2</sub> )	1,20	0,0	18,0	2,2
	NH <sub>3</sub>	2,51	NA	NA	NA
Canna CCU2 (Syngas)	NOx (15%O <sub>2</sub> )	33,72	13,8	56,4	41,8
	SO <sub>2</sub> (15%O <sub>2</sub> )	7,42	0,0	41,8	19,0
	PTS	0,82	0,0	8,9	3,5
	CO (15%O <sub>2</sub> )	5,71	1,5	59,7	9,3
	NH <sub>3</sub>	1,47	1,3	1,6	NA
Canna Hot Oil	NOx (3%O <sub>2</sub> )	155,5	56,6	307,5	243,7
	SO <sub>2</sub> (3%O <sub>2</sub> )	322,5	155,3	712,7	530,6
	PTS	4,9	2,9	15,5	7,7
	CO (3%O <sub>2</sub> )	108,9	0,2	299,7	216,8
	H <sub>2</sub> S	0,2	<0,310	0,2	NA
	Benzene	0,8	<0,00791	1,6	NA
	Toluene	0,5	<0,00791	0,9	NA
	Etilbenzene	0,0	<0,00791	0,0	NA
	Xilene	0,134	0,039	0,229	NA
	Fenolo	0,06	<0,0556	<0,194	NA
	SOV	1,83	1,37	2,29	NA
	IPA	0,00	<0,000300	0,00	NA
	Be	0,00	<0,00156	0,00	NA
	As + CrVI + Co + Ni	0,0	0,0	0,0	NA
	Cd + Hg + Tl	0,0	<0,00413	0,0	NA
	Se + Te + Ni	0,1202	0,0433	0,1970	NA
	Sb+CrIII+Mn+Pd+Pb+Pt+Cu+Rh+Sn+V	10,600	18,600	2,600	NA
	HCl	0,47	0,27	0,67	NA
	HF	0,029	<0,0315	0,042	NA
	HBr	0,015	<0,0260	<0,0341	NA
	HCN	0,004	<0,007	<0,00848	NA



### 6.3 Risultati delle analisi di controllo di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni

I risultati delle analisi di controllo previste dal PMC, di tutti gli inquinanti nelle emissioni convogliate sono riportati nell'Allegato 1, Scheda 5. ARIA (*"Risultati delle analisi di controllo previste dal PMC di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni"*).

### 6.4 Monitoraggio dei transitori

Gli esiti del monitoraggio dei transitori dei camini di stabilimento (come previsto dal PMC 3.2) sono riportati nell'Allegato 1, Scheda 5.2 "Emissioni fuggitive". I dati orari registrati dagli SME ed i dati relativi ai combustibili sono disponibili presso l'impianto.

### 6.5 Risultati del programma LDAR

L'inventario del programma LDAR dell'impianto IGCC, a cui fanno riferimento i dati di emissione, comprende 5.131 sorgenti censite.

Durante l'anno 2022 è stato effettuato il monitoraggio di n. 5131 componenti secondo le frequenze previste dal PMC (Rif. 3.4 "Emissioni non convogliate – Emissioni fuggitive"). Per 4638 è stato utilizzato uno strumento di misura di tipo SCD, per n. 493 componenti difficili da raggiungere è stata utilizzata la tecnica di monitoraggio cosiddetta OGI (optical gas imaging).

Durante l'anno NON sono stati rilevati fuori soglia.

Per la stima dei flussi emissivi orari, si è fatto riferimento ai seguenti metodi di calcolo in relazione allo stato di accessibilità delle sorgenti:

Tabella 14 - Metodi di calcolo per stima flussi emissivi orari

Stato sorgente	Metodo
Accessibile	Protocollo EPA 453/R-95-017, utilizzando le equazioni e i fattori di emissione previsti dal metodo US EPA Petroleum Correlation
Non Accessibile	Metodo leak / no-leak del RAPPORTO 6/15 del 2015 della CONCAWE

Il primo metodo consente la stima dei flussi emissivi attraverso l'uso di equazioni di correlazione indicate nelle tabelle che seguono.

Applicando le suddette equazioni, in funzione del tipo di sorgente e del valore misurato in ppmv (SV = screening value) è possibile ottenere la conversione dei valori delle perdite da ppmv a kg/h per ogni sorgente.

La stima emissiva per l'anno 2022 è la seguente:

Tabella 15 - Stima emissioni fuggitive 2022

IMPIANTO	NON METANICI [ton/anno]	METANICI [ton/anno]	FLUSSO TOT [ton/anno]
IGCC	0,114	0,139	0,253

## 7 Emissioni per l'intero impianto - ACQUA

Le acque di scarico prodotte dal complesso IGCC si distinguono, in base alla diversa tipologia, in acque di processo, di raffreddamento, acque piovane e acque nere.

A seconda della loro provenienza e natura, tali acque vengono inviate all'esterno del sito attraverso due diversi scarichi finali, S1-C.A. e S2-IAS, nomenclatura adottata per indicare rispettivamente le acque convogliate al Canale Alpina, e quelle convogliate ad un impianto di trattamento consortile, chiamato IAS (Industria Acque Siracusane).

Al Canale Alpina vengono convogliate le seguenti acque reflue non contaminate:

- acque piovane da zone non industrializzate;
- acque da soluzioni neutralizzate provenienti dai letti misti (Unità 4710);
- spurgo delle torri di raffreddamento (Unità 4500) e salamoia (Unità 4600).

Gli spurghi caldaie del ciclo combinato sono invece recuperate all'Unità 4720 o all'unità 4740 in base alle esigenze di raffineria.

Le acque piovane e quelle da soluzioni neutralizzate vengono convogliate in un bacino di raccolta 5000-S108 prima di essere inviate allo scarico S1-C.A. del Canale Alpina.

Le acque dello spurgo delle torri di raffreddamento e la salamoia dell'Unità 4600 vengono inviate direttamente allo scarico finale S1-C.A. del Canale Alpina tramite una linea interamente interrata

All'impianto di trattamento consortile IAS vengono inviate le seguenti acque reflue:

- acque oleose che comprendono gli scarichi continui e discontinui delle acque di processo, acque di lavaggio, acque antincendio, acque piovane da zone industrializzate, acque oleose dai bacini di contenimento dei serbatoi e dall'area di caricamento dello zolfo;
- acque grigie provenienti dagli scarichi continui di stripped water dell'unità 4800;
- acque nere provenienti dagli scarichi civili.

Le acque oleose vengono raccolte in due serbatoi, 5000-TK101 A e B, e poi convogliate, tramite il sistema fognante, verso l'Api Separator dove avviene una separazione naturale delle sostanze leggere che restano in superficie. L'acqua disoleata viene raccolta nella vasca

5000-S113. Alla stessa vasca convergono anche le acque grigie.

Le acque nere, invece, vengono convogliate verso la vasca di raccolta 5000-S111.

I flussi parziali così composti vengono convogliati allo scarico finale S2-IAS ed inviati all'Impianto di trattamento Consortile.

## 7.1 Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato

Nella tabella a seguire si riportano le quantità degli inquinanti monitorati differenziati per gli scarichi S1 e S2.

Si precisa che il valore di flusso massico annuale per ciascuno degli inquinanti elencati nella tabella 16 è calcolato secondo le linee guida per la redazione della dichiarazione PRTR. In particolare, i valori massici vengono determinati considerando la qualità dell'acqua mare in ingresso all'impianto, pertanto il flusso di massa riportato rappresenta la differenza tra il flusso di massa del parametro presente nell'acqua mare in ingresso e quello presente nell'acqua mare scaricata.

Tabella 16 - Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato

Denominazione scarico	Tipologia acque	Punto di controllo	Parametro	Quantità emessa [kg/anno]
<b>S1</b>	Acqua mare proveniente dal sistema di raffreddamento, acque di dilavamento non contaminate, spurghi dalle caldaie, scarichi rigenerazione letti misti	Pozzetto di campionamento	Piombo	103,95
			Solidi sospesi (SST)	151.499,49
			Tensioattivi totale	0,000
			COD	0,000
			Azoto nitroso	0,000
			Azoto nitrico	0,000
			Cloro attivo libero	0,000
			Nichel	0,000
			Rame	47,88
			BOD5	0,00
			Alluminio	0,00
			Arsenico	0,00
			Bario	0,00
			Boro	0,00
			Cadmio	0,00
			Cromo VI	0,00
			Cromo totale	0,00
			Ferro	19.090,29
			Manganese	67,19
			Mercurio	0,00
			Selenio	0,00
			Stagno	0,00
			Zinco	4.935,14
<b>S2</b>	Acque di processo, acque meteoriche	Punto di scarico al Depuratore Consortile	Fluoruri	0,00
			Fosforo totale	7.552,94
			Idrocarburi totali	0,00
			aldeidi alifatiche	157,27
			alluminio	132,26

Denominazione scarico	Tipologia acque	Punto di controllo	Parametro	Quantità emessa [kg/anno]
	di dilavamento aree di impianto, stripped water delle unità di processo Unità 4800 e 4810, acque nere		arsenico	19,85
			azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	22.645,58
			BOD <sub>5</sub>	8.493,82
			boro	289,28
			BTEX	132,51
			cadmio	1,40
			cianuri	338,91
			cloruri	979.881,19
			COD	1.104.871,98
			cromo III	1,40
			cromo VI	28,23
			fenoli totali	25,12
			ferro	925,58
			fosforo totale (come P)	332,69
			grassi e olii animali/vegetali	1.932,04
			Idrocarburi (Oli minerali)	6.832,11
			manganese	8,40
			mercurio	0,28
			nichel	368,31
			pesticidi fosforati	0,34
			piombo	8,40
			rame	60,12
			selenio	12,84
			solfori (come H <sub>2</sub> S)	79,36
			solventi organici clorurati	5,60
			solventi organici azotati	13,35
			tensioattivi totali	298,68
			Solidi sospesi (SST)	44.052,51
			zinco	11,90

## 7.2 Risultati delle analisi di controllo di tutti gli inquinanti in tutti gli scarichi

Per i risultati delle analisi previste dal PMC sui reflui convogliati dagli scarichi S1 e S2 si rimanda all'Allegato 1, Scheda 6. "Acqua".

## 8 Emissioni per l'intero impianto – RIFIUTI

Lo Stabilimento produce differenti tipologie di rifiuti gestiti conformemente alla procedura del sistema di gestione integrato di ISAB S.r.l.:

- **rifiuti domestici;**
- **rifiuti speciali non pericolosi** (materiali inerti, materiale di costruzione, rottami ferrosi, ecc.);
- **rifiuti speciali pericolosi** (batterie, olio lubrificante usato, catalizzatori esausti, ecc.).

I rifiuti domestici vengono conferiti al Servizio Comunale; la gestione degli altri rifiuti è affidata a fornitori esterni autorizzati e iscritti all'Albo Gestori Rifiuti nazionale. I rifiuti in base alla loro tipologia sono mantenuti in attesa di caratterizzazione e successivo trattamento, in depositi temporanei presenti in Stabilimento.

Si specifica che il criterio di gestione deposito temporaneo rifiuti dell'anno di riferimento è il seguente:

**Criterio temporale** - Operazioni di recupero/smaltimento con cadenza almeno trimestrale.

### 8.1 Resoconto della produzione di rifiuti

Nella tabella seguente si riporta il resoconto della produzione di rifiuti nell'anno di riferimento, ovvero:

- Quantità totale dei rifiuti prodotti (pericolosi e non pericolosi);
- Produzione specifica, determinata come rapporto tra quantità totale di rifiuti prodotta (espressa in tonnellate) e la quantità di energia generata (espressa in MWh);
- Quantità totale di rifiuti avviati a smaltimento;
- Quantità totale di rifiuti avviati a recupero.

Tabella 17 - Resoconto della produzione di rifiuti

Rifiuti pericolosi	Rifiuti non pericolosi	Totale Rifiuti prodotti	Produzione specifica	Totale Smaltiti	Totale Recuperati
[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]	t/MWh	[t/anno]	[t/anno]
670,78	618,83	1.289,60	0,0005	492,58	629,19

### 8.2 Risultati delle analisi di controllo sui rifiuti

I risultati delle analisi di controllo sui rifiuti (pericolosi e non pericolosi), secondo quanto previsto dal PMC, sono riportati nell'Allegato 1, Scheda 7. "Rifiuti".

## **9 Emissioni per l'intero impianto – RUMORE**

La verifica dei limiti di emissione dei confini della proprietà dell'Impianto IGCC, come previsto dal PMC, è stata effettuata mediante la determinazione dei livelli di Leq orari espressi in dB(A). Le misurazioni sono state effettuate nel mese di ottobre 2022.

I risultati delle campagne di misura sono riportati nell'Allegato 1, Scheda 8. "Rumore".

Le aree oggetto di valutazione ricadono nel comprensorio del Comune di Priolo Gargallo (SR), che ha provveduto ad effettuare la zonizzazione acustica. Pertanto si applica il limite di emissione di cui all'art. 2, comma 2, Tabella B del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, che per le zone esclusivamente industriali è di 65 dB(A) sia per il periodo di riferimento diurno che notturno.

Per le suddette aree, dal confronto con il limite indicato, si evince che in tutte le postazioni analizzate i livelli di rumorosità misurati rientrano nei limiti previsti dalla normativa vigente sia per il periodo di riferimento diurno che notturno.

La relazione e gli allegati sono inseriti tra i documenti trasmessi.

## **10 Emissioni per l'intero impianto – ODORI**

Isab, con comunicazione Protocollo ISAB/2023/U/000080 del 28/02/2023, ha presentato un programma di monitoraggio al perimetro dello stabilimento per la misura dei livelli di sostanze odorigene, con speciazione chimica, al fine di una condivisione e approvazione dell'Autorità di Controllo.

Nell'ambito del programma suddetto Isab ha individuato, all'interno del perimetro aziendale, 4 potenziali sorgenti odorigene, come di seguito elencato:

- 3500-T101 – Unità per la rimozione dell'idrogeno solforato dal syngas (sorgente areale);
- U3600 – Unità di recupero zolfo (sorgente areale);
- 4000-K91 – Sistema di additivazione ammoniacca (sorgente puntuale);
- 5000-S107 A/B – Vasche API (sorgente areale).

## 11 Indicatori di prestazione

La tabella a seguire gli indicatori di performance determinati annualmente, con le rispettive modalità di calcolo ed il valore determinato per l'anno di riferimento del rapporto.

Tabella 18 - Indicatori di performance

Indicatore di performance	Descrizione	U.M.	Valore misurato 2022	Modalità di calcolo
Consumi specifici di combustibile	Metano	Sm <sup>3</sup> /MWh	312,99	Rapporto tra metano combusto nella CCU1 e energia elettrica lorda prodotta da CCU1
	Syngas	t/MWh	0,78	Rapporto tra syngas combusto nelle CCU e energia elettrica lorda prodotta dalle CCU
Consumi specifici di risorse idriche	Acqua mare	m <sup>3</sup> /MWh	13,59	Rapporto tra acqua mare utilizzata e energia elettrica prodotta
Emissioni specifiche in atmosfera di tipo convogliato	NOx	t/MWh	1,81E-04	Rapporto tra inquinante e energia elettrica prodotta
	SO2	t/MWh	1,06E-04	Rapporto tra inquinante e energia elettrica prodotta
	PTS	t/MWh	3,04E-06	Rapporto su inquinante e energia elettrica prodotta
	CO	t/MWh	4,64E-05	Rapporto su inquinante e energia elettrica prodotta
Emissioni specifiche in atmosfera di tipo non convogliato	Quantità di COV da LDAR	t/MWh	9,11E-08	Rapporto su COV generati a emissioni fugitive e energia elettrica prodotta
Produzione specifica di rifiuti	Rifiuti pericolosi	t/MWh	1,85E-04	Rapporto tra rifiuti pericolosi e energia elettrica prodotta
	Rifiuti non pericolosi	t/MWh	2,19E-04	Rapporto tra rifiuti non pericolosi e energia elettrica prodotta
Produzione specifica di zolfo	Zolfo	kg/MWh	7,09	Rapporto tra zolfo prodotto e energia elettrica prodotta



## **12 Resoconto variazione di consumi ed emissioni**

Nell'Allegato 1, Scheda 11. "Resoconto\_cons\_emissioni" si riporta il resoconto dei consumi delle materie prime/ausiliarie, dei combustibili, dell'energia, il resoconto delle performance emissive in acqua e in atmosfera ed infine il resoconto della produzione di rifiuti (pericolosi e non pericolosi) per l'anno di riferimento.

Si è ritenuto non operare il confronto con l'anno precedente in quanto l'aggregazione dei dati non risponde ai criteri della nuova Autorizzazione Integrata Ambientale.

### 13 Metodi analitici chimici e fisici utilizzati

Nei paragrafi successivi si riportano le tabelle di riepilogo dei metodi analitici utilizzati per la determinazione dei parametri relativi rispettivamente alle emissioni in atmosfera e delle emissioni in acqua.

#### 13.1 Metodi utilizzati per le emissioni in atmosfera

Di seguito si riporta la tabella di riepilogo dei metodi analitici utilizzati per la determinazione dei parametri relativi alle emissioni in atmosfera.

*Tabella 19 - Metodi analitici utilizzati per le emissioni in atmosfera*

Matrice	Parametro	Metodo utilizzato
ARIA	NH <sub>3</sub>	EPA CTM 027 1997
ARIA	H <sub>2</sub> S	EPA 15 2017
ARIA	Benzene	UNI CEN/TS 13649:2015
ARIA	Toluene	UNI CEN/TS 13649:2015
ARIA	Etilbenzene	UNI CEN/TS 13649:2015
ARIA	Xilene	UNI CEN/TS 13649:2015
ARIA	Fenolo	NIOSH 2546 1994
ARIA	SOV	UNI EN 12619:2013
ARIA	IPA	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003 (cap. 6.2)
ARIA	Be	EPA 29 2017
ARIA	As + CrVI + Co + Ni	UNI EN 14385:2004 + CARB 425 1997 + ENEL PIN/SPL UML Piacenza num. 7129C00584 1998
ARIA	Cd + Hg + Tl	UNI EN 14385:2004 + UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013
ARIA	Se + Te + Ni	UNI EN 14385:2004 + UNI EN 13284-1:2017 + M.U. 723:86 + UNI EN ISO 11885:2009
ARIA	Sb+CrIII+Mn+Pd+Pb+Pt+Cu+Rh+Sn+V	UNI EN 14385:2004 + CARB 425 1997
ARIA	HCl	UNI EN 1911:2010 metodo C
ARIA	HF	ISO 15713:2006
ARIA	HBr	UNI EN 1911:2010 metodo C
ARIA	HCN	NIOSH 6010 1994

## 13.2 Metodi utilizzati per le emissioni in acqua

Di seguito si riporta la tabella di riepilogo dei metodi analitici utilizzati per la determinazione dei parametri relativi alle emissioni in acqua.

Tabella 20 - Metodi analitici utilizzati per le emissioni in acqua

Matrice	Parametro	Metodo utilizzato
ACQUA	Piombo	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2018
ACQUA	Solidi sospesi (SST)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
ACQUA	Tensioattivi totale	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + MI01:2020 REV.03 + MI02:2020 REV.03
ACQUA	COD	ISO 15705:2002
ACQUA	Azoto nitroso	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
ACQUA	Azoto nitrico	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
ACQUA	Cloro attivo libero	APAT CNR IRSA 4080 Man 29:2003
ACQUA	Nichel	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2018
ACQUA	Rame	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2018
ACQUA	BOD5	APHA Standard methods 23nd 5210B
ACQUA	Alluminio	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2018
ACQUA	Arsenico	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2018
ACQUA	Bario	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2018
ACQUA	Boro	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2018
ACQUA	Cadmio	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2018
ACQUA	cromo III	EPA 6020B 2014
ACQUA	Cromo VI	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29:2003
ACQUA	Cromo totale	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2018
ACQUA	Ferro	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2018
ACQUA	Manganese	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2018
ACQUA	Mercurio	APAT CNR IRSA 3200 A1 Man 29:2003
ACQUA	Selenio	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2018
ACQUA	Stagno	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2018
ACQUA	Zinco	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2018
ACQUA	Fluoruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
ACQUA	Fosforo totale	APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003
ACQUA	Idrocarburi totali	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003
ACQUA	aldeidi alifatiche	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003
ACQUA	azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003
ACQUA	BTEX	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003
ACQUA	cianuri	UNI EN ISO 14403-1: 2013
ACQUA	cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
ACQUA	fenoli totali	UNI EN ISO 14402:2004
ACQUA	fosforo totale (come P)	APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003
ACQUA	grassi e olii animali/vegetali	APAT CNR IRSA 5160 A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 A2 Man 29 2003
ACQUA	pesticidi fosforati	EPA 3510C 1996 + EPA8270E 2018

<b>Matrice</b>	<b>Parametro</b>	<b>Metodo utilizzato</b>
ACQUA	solfori (come H <sub>2</sub> S)	EPA 3510C 1996 + EPA8270E 2018
ACQUA	solventi organici clorurati	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003
ACQUA	solventi organici azotati	EPA 3510C 1996 + EPA8270E 2018

## 14 Ulteriori informazioni

### 14.1 Torcia di emergenza

L'impianto IGCC è dotato di due sistemi di raccolta differenti, suddivisi in base alla tipologia di gas da trattare:

- Blow-down acido, che raccoglie gli scarichi di emergenza ricchi di H<sub>2</sub>S e tutti gli scarichi in condizioni normali fino ad una portata di circa 5 t/h;
- Blow-down principale, che raccoglie tutti gli altri scarichi di emergenza (syngas durante l'avviamento).

Le due torce (ST101 e ST102) sono montate su strutture separate, ad una distanza calcolata in modo tale da permettere la manutenzione in sicurezza della torcia acida (fuori servizio) quando la torcia principale (in servizio) sta ricevendo il massimo scarico previsto e viceversa.

La torcia principale ST102 ha una capacità di progetto di 412.000 kg/h, mentre la torcia acida ST101 è progettata per una portata massima di 54.186 kg/h di gas da Blow-down acido e fino a 5.000 kg/h da Blow-down principale. Tutto il gas proveniente dal Blow-down acido va alla torcia ST101, quello proveniente dal Blow-down principale va alla torcia ST101 fino ad una portata pari a 5.000 kg/h e alla torcia ST102 per portate superiori.

Nell'Allegato 1, Scheda "Registro Torce" si riporta il registro Torce con eventi di attivazione, relative cause e durata di accensione e portata dei gas inviati in torcia.

### 14.2 Unità di recupero zolfo

Con riferimento al PIC paragrafo 8.5.1 punti 27 e 28, nell'Allegato 1, Scheda "Unità recupero zolfo" si riportano le seguenti informazioni:

- Data, durata ed emissioni di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri degli eventi di burning delle linee di zolfo dell'unità Claus (unità 3600);
- N° di ore di effettivo funzionamento anno per ogni treno dell'unità Claus (unità 3600);
- Produzione specifica zolfo per tonnellata di Feedstock [g/t] su base mensile;
- Rendimento medio semestrale di desolforazione [%].