

Nota tecnica a supporto della domanda di riesame parziale

**Impianto di gassificazione a ciclo combinato –
IGCC della Società ISAB s.r.l. sito nel Comune di
Priolo Gargallo (SR)**

2 novembre 2023

Ns rif. R001-1669440CMO-V01_2023

Riferimenti

Titolo	Nota tecnica a supporto della domanda di riesame parziale Impianto di gassificazione a ciclo combinato – IGCC della Società ISAB s.r.l. sito nel Comune di Priolo Gargallo (SR)
Cliente	ISAB S.r.l. Società Unipersonale soggetta all'attività di Direzione e Coordinamento di G.O.I. Energy Ltd
Redatto	Caterina Mori, Andrea Panicucci, Francesca Toni
Verificato	Caterina Mori
Approvato	Omar Retini
Riferimento	R001-1669440CMO-V01_2023
Numero di pagine	12 (esclusi gli allegati)
Data	2 novembre 2023

Colophon

TAUW Italia S.r.l.
Galleria Giovan Battista Gerace 14
56124 Pisa
T +39 05 05 42 78 0
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo le norme **UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018.**



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.TAUW.it.

Indice

1	Premessa	4
2	Riesame dei limiti di emissione in atmosfera – prescrizione 17	4
2.1	Riesame del limite del CO per l'impianto PPU	4
2.1.1	Analisi dello stato attuale di qualità dell'aria relativo all'inquinante CO	5
2.2	Riesame del limite delle polveri per CCU1 e CCU2 in caso di alimentazione a syngas	7
2.2.1	Analisi dello stato attuale di qualità dell'aria relativo a PM ₁₀ /PM _{2,5}	9

1 Premessa

La presente nota tecnica illustra le prescrizioni inerenti i limiti di emissione in atmosfera del D.M. 104 del 9 marzo 2022 di riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. DVA-DEC-2010-00000359 del 31.05.2010 per l'esercizio dell'impianto di gassificazione a ciclo combinato – IGCC della Società ISAB s.r.l., sito nel Comune di Priolo Gargallo (SR) [ID 30/9959] che la società ISAB S.r.l. chiede siano riesaminate per poter proseguire il normale funzionamento dell'impianto IGCC.

Infatti, come meglio argomentato nel seguito, i limiti di emissione attualmente prescritti per la media mensile del CO dell'impianto PPU e per la media giornaliera delle Polveri dell'impianto CCU2 non riescono ad essere traguadati in caso di esercizio dell'impianto IGCC nell'assetto di marcia continuativa con 2 gassificatori ed entrambi i cicli combinati CCU1 e CCU2 alimentati a syngas, così come riscontrato nel periodo agosto 2022-maggio 2023.

A tal proposito si ritiene opportuno evidenziare che i dati storici presentati di seguito sono gli unici da considerarsi rappresentativi del suddetto scenario autorizzato e, pertanto, è sulla loro base che il Gestore chiede che siano riesaminati i limiti emissivi sopra detti.

Si precisa infatti che i dati storici presentati nell'ambito del riesame relativi agli anni 2018-2020, a supporto delle valutazioni effettuate dal Gruppo Istruttore per la definizione dei limiti emissivi oggetto del D.M. 104/2022, non contemplavano il suddetto assetto di marcia (2 gassificatori + 2 cicli combinati a syngas in modo continuativo) in quanto non presente nel periodo temporale in questione e, pertanto, non possono essere ritenuti di esso rappresentativi.

La presente nota tecnica, partendo dai dati storici rappresentativi di tale assetto, illustra le modifiche che il Gestore chiede siano attuate con riferimento alle prescrizioni già impartite, con l'obiettivo di ottenere un decreto aggiornato che consenta il normale funzionamento dell'impianto IGCC, nel rispetto degli assetti di esercizio già autorizzati e di quanto previsto dalla normativa vigente.

2 Riesame dei limiti di emissione in atmosfera – prescrizione 17

2.1 Riesame del limite del CO per l'impianto PPU

Il D.M. 104 del 9 marzo 2022, attualmente, fissa i seguenti valori limite di emissione relativi al parametro CO per l'impianto PPU (emissioni da forno Hot Oil, postcombustore e inceneritore gas di coda):

- Media giornaliera: 250 mg/Nm³ rif. fumi secchi @3%O₂;
- Media mensile: 100 mg/Nm³ rif. fumi secchi @3%O₂.

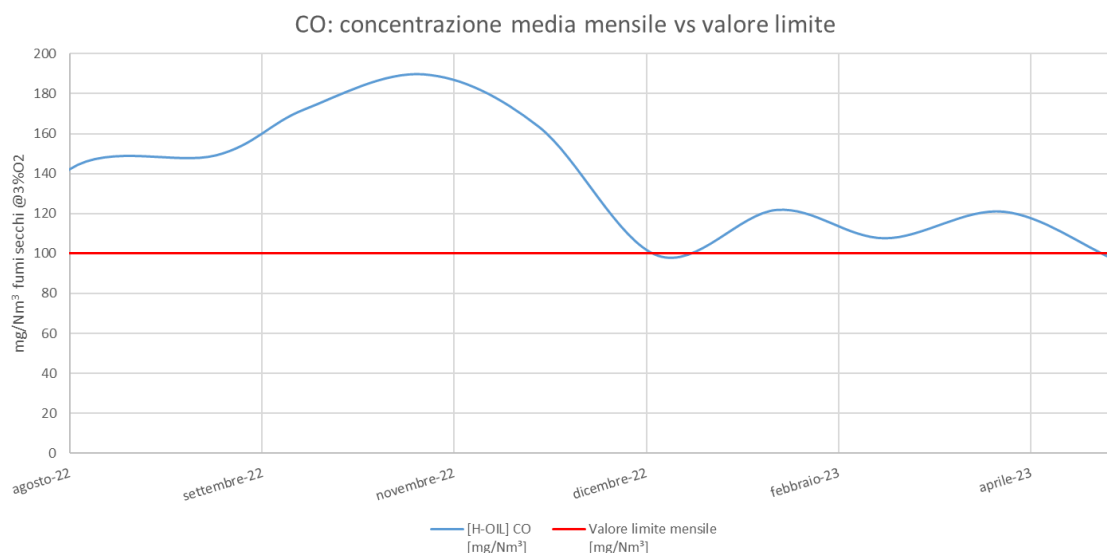
È inoltre prescritto un valore limite medio orario pari al 125% del valore medio giornaliero sopra detto (pari dunque a 312,5 mg/Nm³ rif. fumi secchi @3%O₂ (sono fatte salve le ulteriori condizioni riportate nelle prescrizioni 18 e 19 del PIC).

Così come rappresentato nel grafico mostrato in Figura 2.1a, elaborato a partire dai valori registrati dallo SME al camino dell'Hot Oil dal 1 agosto 2022 al 31 maggio 2023, con IGCC in assetto di marcia con 2 gassificatori + 2 cicli combinati alimentati a syngas, la concentrazione media mensile del CO presenta valori generalmente superiori al valore limite attualmente prescritto di 100 mg/Nm³ rif. fumi secchi @3%O₂.

Di contro, non si riscontrano criticità nel rispetto dei suddetti valori limite orario e giornaliero.

Come già esposto in premessa i dati storici già a disposizione dell'AC forniti nell'ambito del riesame non contemplano e quindi non possono essere ritenuti rappresentativi dell'assetto di marcia, autorizzato, con 2 gassificatori + 2 cicli combinati alimentati a syngas oggetto invece dei dati mostrati di seguito.

Figura 2.1a Media mensile CO Hot Oil Agosto '22 – maggio '23 e confronto con valore limite mensile



Considerato che l'inquinante in questione, come riportato nel successivo §2.1.1, non presenta elementi di criticità ai fini della qualità dell'aria registrata dalle stazioni di monitoraggio presenti nell'area in cui si colloca l'impianto PPU (che peraltro considerano anche il contributo dell'impianto PPU stesso), il Gestore chiede che venga concessa una deroga all'attuale limite di 100 mg/Nm³ rif. fumi secchi @3% O₂ fissato per l'impianto PPU, innalzandolo a 250 mg/Nm³ rif. fumi secchi @3%O₂.

I limiti già fissati per la media giornaliera e oraria sopra richiamati risultano confermati.

2.1.1 Analisi dello stato attuale di qualità dell'aria relativo all'inquinante CO

L'analisi dello stato di qualità dell'aria relativamente all'inquinante Monossido di Carbonio (CO) è stata effettuata utilizzando i dati di concentrazione, pubblicati da ARPA Sicilia, registrati dalla stazione fissa di monitoraggio di Teracati per il quinquennio 2018-2022. Inoltre, sono stati analizzati

La localizzazione di tali stazioni è mostrato in Figura 2.1.1a.

Figura 2.1.1a Localizzazione stazioni monitoraggio CO

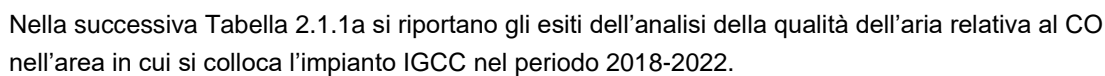


Tabella 2.1.1a Massimi giornalieri della concentrazione media mobile sulle 8 ore di CO negli anni 2018 – 2022

Stazione	Rendimento strumentale %					Massimo giornaliero della media mobile su 8 h [mg/m ³] ⁽¹⁾				
	'18	'19	'20	'21	'22	'18	'19	'20	'21	'22
Teracati ARPA	94,5	8,0	15,2	68,6	92,3	2,3	1,9*	0,8*	1,6*	0,7
Pizzuta ARPA	(2)	(2)	(2)	87,9	93,3	(2)	(2)	(2)	0,6*	1,4

Note: Rif. D. Lgs. 155/10
 (1) Il limite del massimo giornaliero della concentrazione media mobile su otto ore è pari a 10 mg/m³.
 (2) Dato non disponibile, in quanto la stazione non era attiva
 *Valori indicativi in quanto il livello di disponibilità dei dati è inferiore a quello indicato dal D.Lgs. 155/2010 per la valutazione della qualità dell'aria ambiente (90%).

Dall'analisi della Tabella 2.1.1a emerge che la stazione di Teracati negli anni 2019, 2020 e 2021 e la stazione di Pizzuta nell'anno 2021 hanno registrato una percentuale di dati validi di CO inferiore al 90%; i dati riferiti a tali anni, per le suddette stazioni, sono pertanto riportati solo a titolo indicativo.

Ciò detto, si nota che il limite della massima concentrazione media giornaliera sulle 8 ore per il CO stabilito dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., pari a 10 mg/m³, risulta sempre ampiamente rispettato presso entrambe le stazioni.

2.2 Riesame del limite delle polveri per CCU2 in caso di alimentazione a syngas

Il D.M. 104 del 9 marzo 2022 fissa il seguente valore limite di emissione relativo al parametro Polveri per CCU2 in caso di alimentazione con syngas e post combustione HRSG alimentata con syngas e fuel gas / off gas:

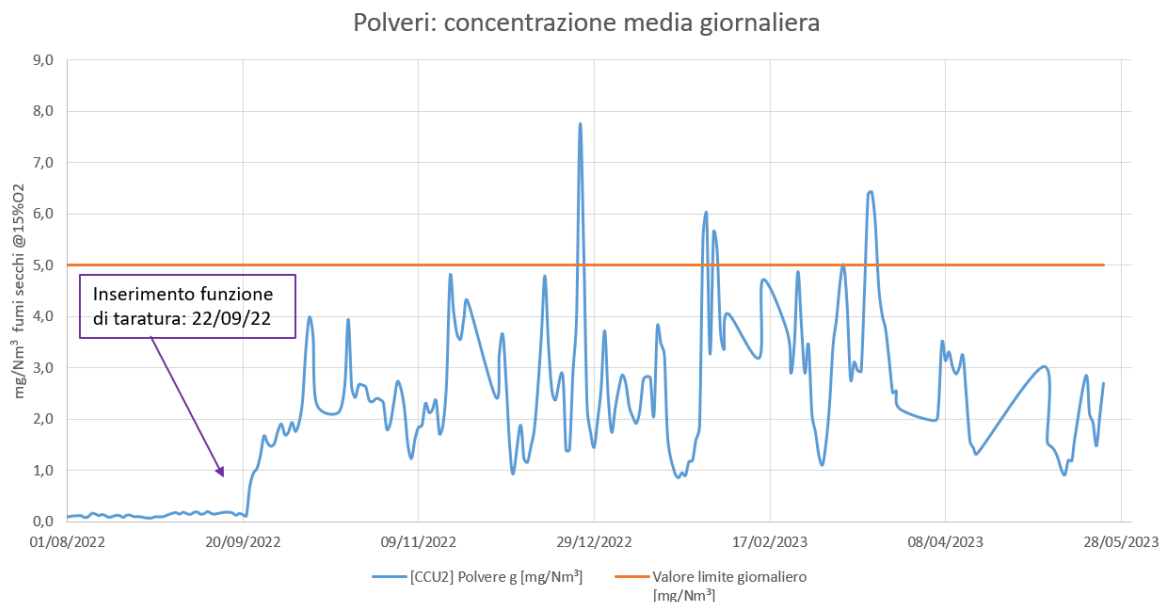
- Media giornaliera: 5 mg/Nm³ @ rif. fumi secchi 15%O₂.

È inoltre prescritto un valore limite medio orario pari al 125% del valore medio giornaliero sopra detto (pari dunque a 6,25 mg/Nm³ rif. fumi secchi @3%O₂ (sono fatte salve le ulteriori condizioni riportate nella prescrizione 18 del PIC).

Così come rappresentato nel grafico mostrato in Figura 2.2a, elaborato a partire dai valori registrati dallo SME al camino del CCU2 dal 1 agosto 2022 al 31 maggio 2023, la media giornaliera delle Polveri presenta valori superiori al valore limite di 5 mg/Nm³ rif. fumi secchi @15%O₂.

Come già esposto in premessa, i dati storici già a disposizione dell'AC forniti nell'ambito del riesame non contemplano e quindi non possono essere ritenuti rappresentativi dell'assetto di marcia, autorizzato, con 2 gassificatori + 2 cicli combinati alimentati a syngas oggetto invece dei dati mostrati di seguito.

Figura 2.2a Media giornaliera Polveri CCU2 Agosto '22 – maggio '23 e confronto con valore limite



Considerato che l'inquinante in questione, come riportato nel successivo §2.2.1, non presenta situazioni di criticità ai fini della qualità dell'aria registrata dalle stazioni di monitoraggio presenti nell'area in cui si colloca il CCU2 (che peraltro considerano anche il contributo dell'impianto CCU2 stesso), il Gestore chiede che venga concesso un periodo di 12 mesi per effettuare uno studio finalizzato all'analisi di eventuali soluzioni tecniche ai fini del miglioramento delle performance ambientali del CCU2 per il parametro in esame.

Nelle more dell'individuazione di una soluzione tecnicamente ed economicamente attuabile, il Gestore chiede che venga concessa una deroga del valore limite riferito alla media giornaliera, ripristinandolo a 8 mg/Nm³ rif. fumi secchi @ 15% O₂ così come previsto dalla precedente AIA di cui al Decreto AIA DVA-DEC n. 359 del 31/05/20210.

Al riguardo si fa inoltre presente che il limite di 8 mg/Nm³ rif. fumi secchi @ 15% O₂ che si chiede venga applicato risulta comunque già inferiore al valore limite pari a 10 mg/Nm³ rif. fumi secchi @ 15% O₂ previsto dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. preso a riferimento dallo stesso Ministero per la definizione dello scenario emissivo autorizzato, così come esplicitamente indicato nello stesso Decreto di riesame dell'AIA (si veda la tabella seguente estratta dal Decreto AIA 2022; il riferimento è il punto 3.3, sez. 5, Parte II, dell'Allegato X alla parte V del D.Lgs. 152/06).

Ns rif.

R001-1669440CMO-V01_2023

Punto emissivo EAI	Modalità di funzionamento	Parametro	Conc. limite D.Lgs. 152/06	Prestazioni BATConclusions per impianti esistenti	Dati 2019 CCU1 a metano CCU2 a syngas Valore max giornaliero	VLE AIA decreto DVA/DEC/359 del 31/05/2010 e parere DVA/7480 del 17/03/2015	VLE AIA	O ₂
			[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]	[%]
CCU1 (Potenza 593 MWt Portata 1.607.707,4 Nm ³ /h) CCU2 (Potenza 593 MWt Portata 1.395.145,6 Nm ³ /h)	Turbina a gas alimentata con syngas e post combustione HRSG alimentata con syngas e fuelgas / off gas	NO _x	70 Punto 3.3, sez. 5, parte II, dell'All. X alla parte V	40 - 120 (mese) Tab. 9 BATC REF	CCU2 40,58 (g)	45 (m. g.)	45 (m. g.)	15
		SO ₂	60 Punto 3.3, sez. 5, parte II, dell'All. X alla parte V	-----	CCU2 31,58 (g)	45 (m. g.)	45 (m. g.)	15
		polveri	10 Punto 3.3, sez. 5, parte II, dell'All. X alla parte V	-----	CCU2 0,29 (g)	8 (m. g.)	5 (m. g.)	15
		CO	50 Punto 3.3, sez. 5, parte II, dell'All. X alla parte V	< 100 (mese) Tab. 15 BATC REF	CCU2 46,86 (g)	50 (m. g.)	50 (m. g.)	15
		NH ₃	-----	-----	-----	-----	5 (semestrale)	
	Turbina a gas alimentata con metano e post combustione HRSG alimentata con metano e fuelgas / off gas	NO _x	50 (lett. A-bis, sez. 4, parte II dell'All. II alla parte V)	35 ÷ 55 (giorno) 10 ÷ 45 (anno) Tab. 24	CCU1 21,83 (g)	40 (m. g.)	35 (m. g.) 30 (m. a.)	15
		SO ₂	-----	-----	CCU1 8,66 (g)	25 (m. g.)	20 (m. g.)	15
		polveri	-----	-----	CCU1 0,09 (g)	5 (m. g.)	5 (m. g.)	15
		CO	100 (lett. A-bis, sez. 4, parte II dell'All. II alla parte V)	valore indicativo < 5 ÷ 30 (anno) Par. 4.1.2	CCU1 4,08 (g)	40 (m. g.)	20 (m. g.) 15 (m. a.)	15
		NH ₃	-----	< 3 ÷ 10 (anno) BAT 7	-----	-----	5 (semestrale)	
PPU (Potenza 139 MWt; Portata 129.442,7 Nm ³ /h)	Emissioni forno hot oil, postcombustore e inceneritore gas di coda	NO _x	500 (punto 3, parte II dell'All. I alla parte V)	30 - 300 (mese) Tab. 11 BATC REF	243,07 (g) - 2018 131,33 (g) - 2019	280 (m. g.)	260 (m. g.)	3
		SO ₂	500 (punto 3, parte II dell'All. I alla parte V)	35 - 600 (mese) Tab. 14 BATC REF	628,24 (g) - 2018 385,40 (m) - 2018 635,89 (g) - 2019 221,7 (m) - 2019	750* (m. g.)	750* (m. g.) 500* (m. m.)	3
		polveri	50 (punto 5, parte II dell'All. I alla parte V)	5 - 50 (mese) Tab. 12 BATC REF	23,76 (g) - 2018 24,67 (g) - 2019	30* (m. g.)	25* (m. g.) 20* [§] (m. a.)	3
		CO	-----	< 100 (mese) Tab. 15 BATC REF	121,30 (g) - 2018 154,98 (g) - 2019	250* (m. g.)	250* (m. g.) 100* (m. m.)	3

* Vedere prescrizione n. 19

§ in conformità all'art.2 del D.A. 176/2007 come modificato dal D.A. 19/GAB del 11 marzo 2010

2.2.1 Analisi dello stato attuale di qualità dell'aria relativo a PM₁₀/PM_{2,5}

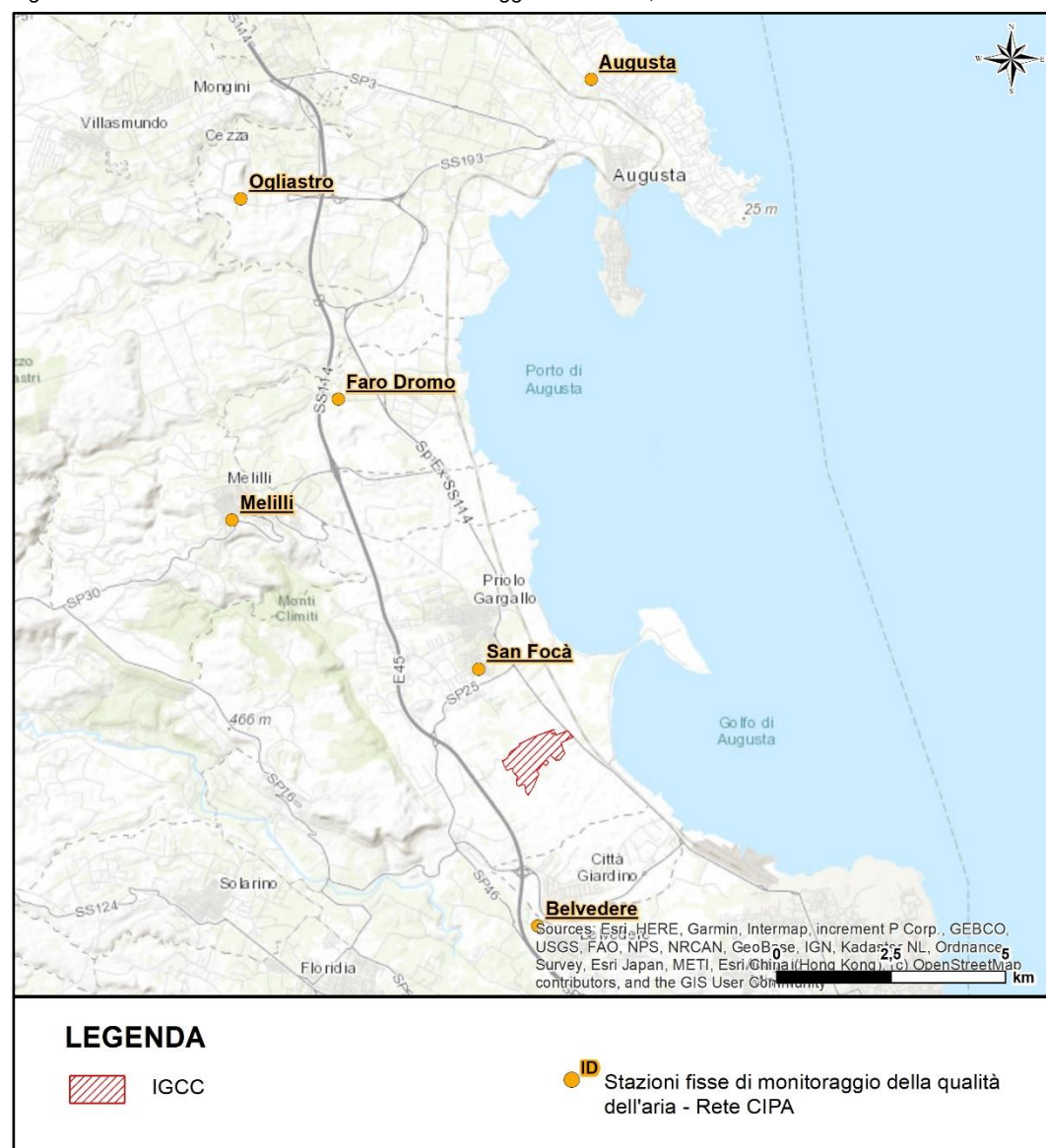
L'analisi dello stato di qualità dell'aria relativamente a PM₁₀ e PM_{2,5}, per il periodo 2019-2022, è stata effettuata elaborando i dati rilevati dalle stazioni fisse di monitoraggio Augusta, Faro Dromo, Melilli, Ogliastro, San Focà, Belvedere e Siracusa di proprietà e di gestione del CIPA (Consorzio Industriale Protezione Ambientale). Per la sola stazione Belvedere per l'anno 2022, limitatamente all'inquinante PM₁₀, si è fatto riferimento ai dati riportati nel rapporto annuale scaricabile dal sito del CIPA stesso.

In merito alle stazioni di monitoraggio gestite dal CIPA, si fa presente che:

- la stazione Faro Dromo monitora solo l'inquinante PM₁₀ ed è stata dismessa il 15 giugno 2021;
- la stazione Ogliastro è stata dismessa il 17 agosto 2021;
- la stazione Siracusa monitora solo l'inquinante PM_{2,5}.

La localizzazione di tali stazioni è mostrata in Figura 2.2.1a.

Figura 2.2.1a Localizzazione stazioni monitoraggio PM10/PM2,5



Nella successiva Tabella 2.2.1a si riportano gli esiti dell'analisi della qualità dell'aria relativa al PM₁₀ nell'area in cui si colloca l'impianto CCU2 nel periodo 2019-2022.

Tabella 2.2.1a Concentrazioni di PM_{10} rilevate nel periodo 2019-2022

Stazione	Rendimento strumentale %				N° superamenti media su 24 ore per la protezione della salute umana ⁽¹⁾				Media annua ⁽²⁾ [$\mu g/m^3$]			
	'19	'20	'21	'22	'19	'20	'21	'22	'19	'20	'21	'22
Augusta CIPA	87,9	98,1	95,9	95,3	3*	4	14	0	16,6*	17,4	20,4	10,2
Faro Dromo CIPA	99,2	99,5	44,1 ⁽³⁾	⁽³⁾	6	3	2*	⁽³⁾	17,3	14,8	14,9*	⁽³⁾
Melilli CIPA	97,3	97,5	95,9	95,9	8	3	19	0	17,7	15,2	19,4	9,8
Ogliastro CIPA	89,9	96,3	60,8 ⁽⁴⁾	⁽⁴⁾	12*	5	19*	⁽⁴⁾	19,9*	16,9	22,4*	⁽⁴⁾
San Focà CIPA	97,3	97,8	94,5	94,2	12	6	26	0	21,4	19,3	24,3	16,1
Belvedere CIPA	97,3	97,5	97,5	ND ⁽⁵⁾	10	5	21	ND ⁽⁵⁾	21,0	19,2	21,9	21,1

Note: Rif. D. Lgs. 155/10

(1) Il limite è pari a $50 \mu g/m^3$ da non superare per più di 35 volte in un anno.

(2) Limite annuale per la protezione della salute umana: $40 \mu g/m^3$.

(3) La stazione è stata dismessa a giugno 2021.

(4) La stazione è stata dismessa ad agosto 2021.

(5) Dato non disponibile.

*Valori indicativi in quanto il livello di disponibilità dei dati è inferiore a quello indicato dal D.Lgs. 155/2010 per la valutazione della qualità dell'aria ambiente (90%).

Come emerge dalla Tabella 2.2.1a le stazioni di monitoraggio considerate, nel periodo 2019-2022, hanno presentato un livello di disponibilità dei dati superiore al 90%, come richiesto dalla normativa per la valutazione della qualità dell'aria ambiente, ad eccezione delle stazioni Augusta CIPA nel 2019, Faro Dromo CIPA nel 2021, Ogliastro CIPA nel 2019 e 2021. I dati riferiti a tali anni per le suddette stazioni sono riportati solo a titolo indicativo. Per la stazione Belvedere CIPA nel rapporto annuale redatto dal CIPA stesso non risulta essere disponibile il dato relativo al livello di disponibilità dei dati.

Si precisa che nell'anno 2021, periodo in cui si è registrato il maggior numero di superamenti, il Complesso IGCC non ha mai marciato a syngas.

Inoltre, osservando i valori riportati nella stessa tabella, emerge che il limite dei 35 superamenti della media giornaliera di $50 \mu g/m^3$ è stato sempre ampiamente rispettato per tutte le stazioni considerate durante il periodo preso in esame.

Analogamente il limite della media annuale per la protezione della salute umana ($40 \mu g/m^3$) è sempre stato rispettato presso tutte le stazioni considerate per tutto il periodo analizzato.

Nella successiva Tabella 2.2.1b si riportano gli esiti dell'analisi della qualità dell'aria relativa al $PM_{2,5}$ nell'area in cui si colloca l'impianto CCU2 nel periodo 2019-2022.

Tabella 2.2.1b Concentrazioni di $PM_{2,5}$ rilevate nel periodo 2019-2022

Stazione	Rendimento strumentale %				Media annua ⁽¹⁾ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
	'19	'20	'21	'22	'19	'20	'21	'22
Augusta CIPA	87,9*	98,1	95,9	95,3	9,0*	9,1	9,4	10,2
Melilli CIPA	97,3	99,4	96,7	95,9	9,6	8,5	9,3	9,8
Ogliastro CIPA	89,9	85,8*	60,8 ⁽²⁾	⁽²⁾	10,5*	9,0*	10,4*	⁽²⁾
San Focà CIPA	96,4	98,1	94,0	94,2	10,4	8,9	9,9	10,2
Belvedere CIPA	97,5	97,5	98,4	97,5	11,6	10,8	11,1	11,7
Siracusa CIPA	99,7	97,8	94,5	94,5	10,9	8,9	9,0	10,0
Note: Rif. D. Lgs. 155/10 (1) Il limite della media annuale per la protezione della salute umana è pari a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. (2) La stazione è stata dismessa ad agosto 2021. * Valori indicativi in quanto il livello di disponibilità dei dati è inferiore a quello (90%) indicato dal D.Lgs. 155/2010 per la valutazione della qualità dell'aria ambiente.								

Come emerge dalla Tabella 2.2.1b le stazioni di monitoraggio considerate, nel periodo 2019-2022, hanno presentato un livello di disponibilità dei dati superiore al 90%, come richiesto dalla normativa per la valutazione della qualità dell'aria ambiente, ad eccezione delle stazioni Augusta CIPA nel 2019 e Ogliastro CIPA nel 2019 e 2021; i dati riferiti a tali anni per le suddette stazioni sono riportati pertanto a titolo indicativo.

Ciò detto, dall'analisi dei dati riportati nella tabella soprastante si nota che per le stazioni di monitoraggio osservate il valore limite relativo alla media annua di $PM_{2,5}$ (pari a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) risulta sempre ampiamente rispettato in tutto il periodo 2019-2022.