

**Sede del laboratorio:**  
**Traversa di via Martiri della Libertà, 13**  
**25030 Roncadelle (BS)**

## **VERIFICA DELLE EMISSIONI DIFFUSE E FUGGITIVE**

**Green Energy for Steel S.r.l.**

**Stabilimento di TRIESTE (TS)**

**Relazione n. 258/22/ECO**

**Dicembre 2022**

ALLEGATO\_12 m\_amte.MASE.REGISTRO

DATA	N. REL.	TECNICO RELATORE	PAGINE
24/01/2023	258/22/ECO	Dr. Luca Bonetti	Pagina 1 di 12
N. COPIE: 1	DISTRIBUZIONE: DISTRIBUZIONE: Green Energy for Steel S.r.l.		

## INDICE

<b>1. PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIZIONE DELLA CENTRALE</b>	<b>4</b>
<b>3. DESCRIZIONE DEL MONITORAGGIO</b>	<b>5</b>
<b>4. INDIVIDUAZIONE DELLE POSTAZIONI DI MISURA</b>	<b>6</b>
<b>5. METODI ANALITICI E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA</b>	<b>7</b>
5.1 Metodi analitici	7
5.2 Strumentazione utilizzata	7
<b>6. RIEPILOGATIVA DEI RISULTATI ANALITICI</b>	<b>8</b>
<b>7. CONCLUSIONI</b>	<b>11</b>
<b>6. ALLEGATI</b>	<b>12</b>

## 1. Premessa

In accordo a quanto disposto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale (Decreto 205 del 25/05/2022), per prevenire o ridurre le emissioni fuggitive in atmosfera, il Gestore deve continuare a implementare il programma LDAR (Leak Detection and Repair Program) di rilevamento e riparazione delle perdite

Il programma LDAR prevede in particolare:

- le metodologie per lo screening delle sorgenti di emissioni fuggitive
- i risultati dello screening di tutti i componenti dello Stabilimento che possano dar luogo a rilasci (valvole e flange di processo, pompe, compressori, stoccaggi, trattamenti acque, apparecchiature utilizzate nelle fasi di caricamento, etc.)
- individuazione delle possibili cause di rilascio
- stime delle emissioni
- le azioni intraprese a seguito di perdite
- la programmazione delle azioni di monitoraggio successive.

Per **Emissioni diffuse** si intendono le emissioni derivanti da un contatto diretto di sostanze volatili o polveri leggere con l'ambiente, in condizioni operative normali di funzionamento. Queste possono essere causate:

- dalle caratteristiche intrinseche delle apparecchiature (es. filtri, cumuli, strade non pavimentate;
- dalle condizioni operative (es. durante il trasferimento di materiale da autocisterne);
- dal tipo di operazione (es. attività di manutenzione).

Le fonti di emissioni diffuse possono avere origine puntuale, lineare, di superficie o di volume. I diversi tipi di emissione all'interno di un edificio sono normalmente considerate diffuse, mentre lo scarico da un sistema di ventilazione viene considerato come emissione convogliata.

Per **Emissioni fuggitive** si intendono le emissioni nell'ambiente risultanti da una perdita graduale di tenuta di parte delle apparecchiature designate a contenere un fluido (gassoso o liquido leggero); questo è causato generalmente da una differenza di pressione e dalla perdita risultante. Esempi di emissioni fuggitive includono perdite da una flangia, da una pompa o da una parte delle apparecchiature.

## 2. Descrizione della Centrale

La Centrale CET Servola di Green Energy For Steel srl è una centrale a ciclo combinato (TGCC), di potenza nominale complessiva di circa 120 MWe e potenza elettrica di 80 MWe, che consta di due cicli termodinamici in cascata.

Il primo è un ciclo termodinamico a gas (o di Brayton) in cui l'energia meccanica di rotazione è ottenuta dalla turbina a gas (TG), grazie all'espansione di gas caldi provenienti dalla combustione della miscela di gas siderurgici e gas naturale.

La combustione del gas naturale avviene nella camera di combustione anulare nel quale sono presenti 24 bruciatori che consentono un'alta efficienza e bassi livelli di emissione di inquinanti del tipo Dry Low NOx eserciti a gas naturale, che ottimizzando la combustione mediante l'utilizzo di un sistema di controllo automatico, garantiscono di ottenere bassi livelli di CO ed NOx.

Nel secondo ciclo (Rankine), un generatore di vapore a recupero (GVR), sfruttando solo il calore sensibile dei fumi scaricati dalla turbina a gas, produce il vapore che costituisce il fluido motore a sua volta sfruttato in una turbina a vapore (TV).

In caso di fermata per manutenzione della turbina a gas la Centrale può funzionare con ciclo aperto (TGCA) con un'efficienza al 36% circa.

Gli alternatori accoppiati alla turbina a gas ed alla turbina a vapore trasformano l'energia meccanica in energia elettrica, che, attraverso i trasformatori principali, è immessa tramite sottostazione in esecuzione blindata a 132kV nella rete di distribuzione nazionale, mediante l'elettrodotto interrato a 132 kV di collegamento alla Stazione TERNA di Padriciano.

Il raffreddamento del ciclo a vapore è effettuato tramite un condensatore utilizzando un opportuno sistema di circolazione di acqua di mare: il vapore in uscita dalla TV viene condensato in condizioni di vuoto nel condensatore ad acqua di mare e quindi reimpresso nel ciclo del GVR.

### 3. Descrizione del monitoraggio

Il presente documento riporta la descrizione tecnica e i risultati analitici dei monitoraggi eseguiti relativi al monitoraggio eseguito in accordo alla UNI EN 15446:2008 tramite dispositivo di misura del metano sui singoli elementi censiti (flange, valvole, stacchi, etc).

Relativamente al gas naturale, le emissioni fuggitive sono riconducibili a potenziali perdite da accoppiamenti flange/valvole/raccordi/conessioni e da strumenti del sistema di filtrazione, misura, compressione e distribuzione del gas naturale.

Per la gestione di tutti gli altri fluidi potenzialmente fonte di perdita (acido cloridrico, idrossido di sodio, ipoclorito di sodio, oli, ...), si è eseguito un campionamento statico dello specifico inquinante chimico potenzialmente aerodisperso nell'ambiente circostante.

Vi sono inoltre 4 aree critiche, costituite da molteplici componenti, che sono state considerate "a corpo" come un unicum in quanto sono presidiate da un sistema di misura in continuo costituito da sensori elettrochimici posizionati sopra gli impianti:

1. sala compressori (AGN01) – locale chiuso, comprendente n. 4 compressori che elevano la pressione del gas da 12 bar a 25 bar, sorvegliato in continuo da n. 6 sensori;
2. impianto filtrazione finale (AGN02) – impianto, posto all'esterno sulla linea gas a 25 bar, sorvegliato in continuo da n. 4 sensori;
3. cabina skid gas (AGN03) – impianto di regolazione del gas, posto all'esterno sulla linea gas a 25 bar, sorvegliato in continuo da n. 3 sensori;
4. locale turbina gas (AGN04) – impianto, posto all'interno del locale turbogas, sorvegliato in continuo da n. 4 sensori.

Tali zone non sono soggette al presente monitoraggio in quanto si tratta di aree sorvegliate in continuo attraverso specifici sensori.

#### **4. Individuazione delle postazioni di misura**

La campagna di monitoraggio in aria ambiente è stata condotta il 20 Dicembre 2022 su una rete di punti individuati tramite sopralluogo, in funzione della rilevanza impiantistica e della tipologia/numero degli elementi di impianto fonti di potenziali fughe.

La verifica delle perdite tramite analizzatore portatile di metano è stata condotta presso tutti i punti riportati nell'allegato 1 "Censimento dei componenti del LDAR" del Manuale LDAR.

Inoltre è stato eseguito il monitoraggio dell'inquinante specifico presso le cisterne di stoccaggio è stato eseguito nei seguenti punti:

- Serbatoio gasolio gruppo elettrogeno
- Serbatoio gasolio antincendio
- Cisterna acido cloridrico presso CET
- Cisterna soda presso CET
- Cisterna ipoclorito presso opera di presa
- Cisterna acido cloridrico presso opera di presa

## 5. Metodi Analitici e Strumentazione utilizzata

### 5.1 Metodi analitici

<b>CO<sub>2</sub></b>	Determinazione in campo con analizzatore a celle elettrochimiche
<b>H<sub>2</sub></b>	Determinazione in campo con analizzatore a celle elettrochimiche
<b>CH<sub>4</sub></b>	Determinazione in campo con analizzatore a celle elettrochimiche
<b>ACIDI INORGANICI</b> (HNO <sub>3</sub> , H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , HBr, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	<b>NIOSH 7903</b> Campionamento su fiala specifica e determinazione in cromatografia ionica
<b>CLORO LIBERO ATTIVO</b>	<b>NIOSH 6011</b> Campionamento su membrana PTFE + Argento e dosaggio in cromatografia ionica
<b>NEBBIE OLEOSE</b>	<b>M.U. 1998:2013</b> AMBIENTE DI LAVORO – Determinazione delle polveri atmosferiche – Metodo gravimetrico Prova non accreditata ACCREDIA
<b>SOV</b>	<b>M.U. 565:1980</b> Ambienti di lavoro - Determinazione di: acetone-benzene-etilbenzene-cloroformio-dicloroetilene-diclorometano-diossano-metiletilchetone-stirene-tetracloroetilene-toluene-1,1,1-tricloroetano-1,1,2-tricloroetano-tricloroetilene-xilene - Metodo gascromatografico. Metodo accreditato ACCREDIA.

### 5.2 Strumentazione utilizzata

Per lo svolgimento della campagna sono stati impiegati:

- analizzatore portatile a celle elettrochimiche MRU
- campionatori programmabili a batteria Megasystem e Gillian
- gascromatografo portatile FID Ratfisch.

## 6. Riepilogativa dei risultati analitici

Nella seguente tabella si riporta l'esito delle verifiche eseguite dal tecnico di laboratorio presso i punti di discontinuità della rete gas:

Campagna rilievi emissioni fuggitive Dicembre 2022						
ID	Altezza da p.c. (m)	Tipologia	Fluido	Pressione (mbar)	Ubicazione	Fughe rilevate:
RGN001	1,2	Rubinetto	Gas naturale	12	Condotta ingresso metano fuori cabina	Nessuna
RGN002	0,8	Flangia	Gas naturale	12	Condotta ingresso metano fuori cabina	7 mg/m <sup>3</sup>
RGN003	0,8	Flangia	Gas naturale	12	Condotta ingresso metano fuori cabina	16 mg/m <sup>3</sup>
RGN004	0,6	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	12 mg/m <sup>3</sup>
RGN005	0,6	Valvola	Gas naturale	12	Cabina REMI	11 mg/m <sup>3</sup>
RGN006	1,1	Rubinetto	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN007	0,7	Presa campione	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN008	1,3	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	10 mg/m <sup>3</sup>
RGN009	0,7	Rubinetto	Gas naturale	12	Cabina REMI	10 mg/m <sup>3</sup>
RGN010	0,6	Valvola	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN011	0,7	Presa campione	Gas naturale	12	Cabina REMI	6 mg/m <sup>3</sup>
RGN012	1,1	Rubinetto	Gas naturale	12	Cabina REMI	11 mg/m <sup>3</sup>
RGN013	1,3	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	10 mg/m <sup>3</sup>
RGN014	0,2	Valvola	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN015	0,7	Presa campione	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN016	0,6	Valvola	Gas naturale	12	Cabina REMI	36 mg/m <sup>3</sup>
RGN017	0,6	Valvola	Gas naturale	12	Cabina REMI	12 mg/m <sup>3</sup>
RGN018	1,2	Valvola	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN019	0,6	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	10 mg/m <sup>3</sup>
RGN020	0,6	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	11 mg/m <sup>3</sup>
RGN021	0,6	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	15 mg/m <sup>3</sup>
RGN022	0,6	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	31 mg/m <sup>3</sup>
RGN023	0,6	Presa campione	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN024	0,6	Presa campione	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN025	0,6	Valvola	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN026	1,2	Rubinetto	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN027	1,2	Valvola	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN028	1	Presa campione	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN029	0,8	Rubinetto	Gas naturale	12	Cabina REMI	6 mg/m <sup>3</sup>
RGN030	0,6	Valvola	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN031	0,7	Stacco manometro	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN032	0,6	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN033	0,6	Flangia	Gas naturale	3	Cabina REMI	Nessuna
RGN034	0,7	Stacco manometro	Gas naturale	3	Cabina REMI	5 mg/m <sup>3</sup>
RGN035	0,6	Rubinetto	Gas naturale	3	Cabina REMI	Nessuna
RGN036	0,6	Valvola	Gas naturale	3	Cabina REMI	Nessuna
RGN037	0,9	Valvola	Gas naturale	3	Cabina REMI	Nessuna
RGN038	0,7	Presa campione	Gas naturale	12	Cabina REMI	10 mg/m <sup>3</sup>
RGN039	0,7	Presa campione	Gas naturale	12	Cabina REMI	10 mg/m <sup>3</sup>
RGN040	0,7	Stacco manometro	Gas naturale	12	Cabina REMI	10 mg/m <sup>3</sup>
RGN041	0,7	Rubinetto	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN042	0,2	Valvola	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN043	0,7	Presa campione	Gas naturale	12	Cabina REMI	9 mg/m <sup>3</sup>
RGN044	0,6	Valvola	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN045	0,6	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN046	1,9	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	10 mg/m <sup>3</sup>
RGN047	1,9	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	6 mg/m <sup>3</sup>
RGN048	1,45	Rubinetto	Gas naturale	12	Cabina REMI	6 mg/m <sup>3</sup>
RGN049	1,9	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN050	0,6	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN051	0,6	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN052	1,9	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN053	2	Presa campione	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN054	2	Presa campione	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN055	0,7	Presa campione	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN056	0,7	Presa campione	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN057	1,45	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN058	0,6	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna



## Campagna rilievi emissioni fuggitive Dicembre 2022

ID	Altezza da p.c. (m)	Tipologia	Fluido	Pressione (mbar)	Ubicazione	Fughe rilevate:
RGN059	1,9	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN060	0,6	Flangia	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN061	1,2	Presa campione	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN062	1,1	Presa campione	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN063	1,2	Rubinetto	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN064	1,3	Stacco manometro	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN065	1,5	Presa campione	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN066	1,7	Presa campione	Gas naturale	12	Cabina REMI	Nessuna
RGN067	2,8	Valvola	Gas naturale	3	Uscita cabina REMI caldaia GVP	Nessuna
RGN068	2,6	Valvola	Gas naturale	3	Uscita cabina REMI caldaia GVP	Nessuna
RGN069	2,8	Valvola	Gas naturale	12	Uscita cabina REMI per compressori	80 mg/m <sup>3</sup>
RGN070	3,8	Sfiato	Gas naturale	0	Esterno cabina REMI (Tetto)	Nessuna
RGN071	0,8	Flangia	Gas naturale	12	Arrivo linea sala compressori (esterno)	Nessuna
RGN072	1	Presa campione	Gas naturale	12	Arrivo linea sala compressori (esterno)	Nessuna
RGN073	1	Presa campione	Gas naturale	12	Arrivo linea sala compressori (esterno)	Nessuna
RGN074	2,3	Valvola	Gas naturale	3	Linea GVP dietro sala compressori	Nessuna
RGN075	1,8	Flangia	Gas naturale	3	Linea GVP dietro sala compressori	Nessuna
RGN076	2,2	Valvola	Gas naturale	3	Linea GVP dietro sala compressori	Nessuna
RGN077	0,8	Flangia	Gas naturale	12	Arrivo linea sala compressori (esterno)	Nessuna
RGN078	0,6	Valvola	Gas naturale	12	Arrivo linea sala compressori (esterno)	Nessuna
RGN079	2,7	Valvola	Gas naturale	25	Linea a monte serbatoio espansione	Nessuna
RGN080	2,4	Presa campione	Gas naturale	25	Linea a monte serbatoio espansione	Nessuna
RGN081	1,8	Coibentazione	Gas naturale	25	Linea a monte serbatoio espansione	Nessuna
RGN082	0,8	Valvola	Gas naturale	25	Linea a monte serbatoio espansione	Nessuna
RGN083	2,1	Flangia	Gas naturale	25	Serbatoio espansione (esterno)	Nessuna
RGN084	3,1	Sfiato	Gas naturale	0	Serbatoio espansione (esterno)	Nessuna
RGN085	0,3	Valvola	Gas naturale	25	Serbatoio espansione (esterno)	Nessuna
RGN086	1,8	Valvola	Gas naturale	25	Serbatoio espansione (esterno)	Nessuna
RGN087	1,8	Flangia	Gas naturale	25	Serbatoio espansione (esterno)	Nessuna
RGN088	1,8	Presa campione	Gas naturale	25	Serbatoio espansione (esterno)	Nessuna
RGN089	1,8	Presa campione	Gas naturale	25	Serbatoio espansione (esterno)	Nessuna
RGN090	3,1	Flangia	Gas naturale	25	Sopra serbatoio espansione (esterno)	Nessuna
RGN091	4,6	Sfiato	Gas naturale	0	Sopra serbatoio espansione (esterno)	Nessuna
RGN092	3	Flangia	Gas naturale	25	Sopra serbatoio espansione (esterno)	Nessuna
RGN093	0,3	Flangia	Gas naturale	25	Sotto serbatoio espansione (esterno)	Nessuna
RGN094	0,6	Valvola	Gas naturale	25	A valle del serbatoio di espansione	Nessuna
RGN095	3,4	Sfiato	Gas naturale	0	Sopra serbatoio condensa	Nessuna
RGN096	0,5	Coibentazione	Gas naturale	25	Uscita serbatoio espansione	Nessuna
RGN097	0,9	Presa campione	Gas naturale	25	Uscita serbatoio espansione	Nessuna
RGN098	0,6	Flangia	Gas naturale	25	Tratto uscita serbatoio espansione	Nessuna
RGN099	0,6	Flangia	Gas naturale	25	Tratto uscita serbatoio espansione	Nessuna
RGN100	0,85	Flangia	Gas naturale	25	Tratto uscita serbatoio espansione	Nessuna
RGN101	1,6	Valvola	Gas naturale	25	Tratto uscita serbatoio espansione	Nessuna
RGN102	6,5	Valvola	Gas naturale	25	Tratto esterno tra serbatoio e refrigeratore	Nessuna
RGN103	12,2	Sfiato	Gas naturale	0	Tratto esterno tra serbatoio e refrigeratore	Nessuna
RGN104	1,55	Valvola	Gas naturale	25	A monte del raffreddamento	Nessuna
RGN105	1,5	Flangia	Gas naturale	25	A ingresso scambiatore	Nessuna
RGN106	1,5	Flangia	Gas naturale	25	Scambiatore	Nessuna
RGN107	1,9	Valvola	Gas naturale	25	Scambiatore	Nessuna
RGN108	1,15	Flangia	Gas naturale	25	Scambiatore	Nessuna
RGN109	1	Valvola	Gas naturale	25	Scambiatore	Nessuna
RGN110	0,3	Valvola	Gas naturale	25	Scambiatore	Nessuna
RGN111	1,5	Flangia	Gas naturale	25	Uscita scambiatore	Nessuna
RGN112	1,8	Valvola	Gas naturale	25	A valle scambiatore, a monte sfiato	Nessuna
RGN113	2	Valvola	Gas naturale	25	A valle scambiatore, a monte sfiato	Nessuna
RGN114	10,5	Sfiato	Gas naturale	0	A valle dello scambiatore	Nessuna
RGN115	1,5	Valvola	Gas naturale	25	A valle dello scambiatore	Nessuna
RGN116	1,1	Valvola	Gas naturale	25	Bypass scambiatore	Nessuna
RGN117	0,7	Valvola	Gas naturale	25	Bypass scambiatore	Nessuna
RGN118	1,5	Valvola	Gas naturale	25	Uscita valvola regolatrice a valle scambiatore	Nessuna
RGN119	2,9	presa pressione	Gas naturale	25	A monte disco, monte separatore	Nessuna
RGN120	2,9	presa pressione	Gas naturale	25	A valle disco, monte separatore	Nessuna

## Campagna rilievi emissioni fuggitive Dicembre 2022

ID	Altezza da p.c. (m)	Tipologia	Fluido	Pressione (mbar)	Ubicazione	Fughe rilevate:
RGN121	2,9	presa pressione	Gas naturale	25	Al centro disco, monte separatore	Nessuna
RGN122	2,8	Valvola	Gas naturale	25	A monte separatore	Nessuna
RGN123	2,8	Flangia	Gas naturale	25	Ingresso separatore	Nessuna
RGN124	2,6	Valvola manometro	Gas naturale	25	Separatore	Nessuna
RGN125	1,5-2,10	Stacchi	Gas naturale	25	Separatore	Nessuna
RGN126	2,10-2,20	Stacchi	Gas naturale	25	Separatore	Nessuna
RGN127	0,7	Valvola	Gas naturale	25	Separatore	Nessuna
RGN128	2,15	Flangia	Gas naturale	25	Separatore	Nessuna
RGN129	2,7	Sfiato	Gas naturale	0	Serbatoio separatori	Nessuna
RGN130	2,4	Tappo	Gas naturale	25	Separatore	Nessuna
RGN131	2,5	Flangia	Gas naturale	25	Separatore a monte di sfiato	Nessuna
RGN132	2,7	Valvola	Gas naturale	25	Separatore a monte di sfiato	Nessuna
RGN133	10,5	Sfiato	Gas naturale	0	Separatore	Nessuna
RGN134	3,5	Tasca termometrica	Gas naturale	25	Separatore	Nessuna
RGN135	3,3	Flangia	Gas naturale	25	Uscita separatore	Nessuna
RGN136	4,6	Valvola	Gas naturale	25	In cima al separatore	Nessuna
RGN137	1,45	Flangia	Gas naturale	25	Tratto tra separatore e filtrazione finale	Nessuna
RGN138	1,45	Flangia	Gas naturale	25	Tratto tra separatore e filtrazione finale	Nessuna
RGN139	1,45	Flangia	Gas naturale	25	Ingresso filtrazione finale	Nessuna
RGN140	1,45	Flangia	Gas naturale	25	Uscita filtrazione finale	Nessuna
RGN141	-1	Valvola	Gas naturale	25	Tratto tra filtrazione finale e Skid Gas	Nessuna
RGN142	9,5	Sfiato	Gas naturale	0	Impianto filtrazione finale	30 mg/m <sup>3</sup>
RGN143	9,5	Sfiato	Gas naturale	0	Impianto filtrazione finale	Nessuna
RGN144	1,3	Valvola	Gas naturale	25	Esterno Skid Gas	Nessuna
RGN145	9,5	Sfiato	Gas naturale	0	Esterno capannone Skid Gas	Nessuna
RGN146	9,5	Sfiato	Gas naturale	0	Esterno capannone Skid Gas	Nessuna

## 7. Conclusioni

La presente campagna di monitoraggio, finalizzata ad individuare mediante caratterizzazione l'eventuale presenza di fughe di gas, ha rilevato in alcuni punti della linea metano la presenza di irrilevanti emissioni fuggitive di gas naturale.

Nel punto RGN069 costituito dalla valvola "Uscita cabina REMI per compressori" è stato riscontrato un valore "non significativo" di perdita di metano.

Si evidenzia che non sono state riscontrate perdite significative o elevate.

In accordo a quanto contenuto nel Manuale LDAR, il Gestore applica le azioni consistenti nel monitoraggio delle perdite minori, in modo da programmare prontamente degli interventi nel caso in cui la perdita dovesse incrementarsi oltre la soglia di accettabilità.

Valore della perdita (ppmv)	Classificazione	Intervento
0-50	Irrilevante	Monitorare il valore con cadenza mensile
50-1000	Non significativa	Monitoraggio settimanale della perdita e programmazione della riparazione
1000-10000	Significativa	Monitoraggio giornaliero della perdita e riparazione della componente alla prima fermata programmata
Oltre 10000	Elevata	Fermata dell'impianto (entro max 5 gg) e riparazione del componente (entro 15 gg dal rilevamento della perdita)

Per quanto riguarda le emissioni fuggitive dai serbatoi di stoccaggio i valori dei pertinenti inquinanti volatili sono risultati sempre inferiori ai limiti di quantificazione.

Roncadelle, 24/01/2023

**Ecosanitas s.r.l.**

**Settore Ambiente Ecologia**

Dr. Luca Bonetti

## 6. ALLEGATI

- Rapporto di prova delle postazioni indagate

**Spett.le**  
**Green Energy for Steel S.r.l.**  
**CET Servola**  
**Centrale Termoelettrica di Trieste**  
**Via Servola, 1**  
**34145 TRIESTE**

**Rapporto di prova n.** 221124/22/ECO **del** 13/01/2023 **Foglio 01 di 08**  
**Protocollo n.** AM/279/22 **del** 19/12/2022

Committente:	Green Energy for Steel srl
Azienda e luogo di prelievo:	CET SERVOLA
Data del prelievo:	20/12/2022
Reparto indagato:	CET
Tipo di prelievo:	Statico
Posizione indagata:	Serbatoio gasolio gruppo elettrogeno
Postazione n°/ Layout:	Ed1
Note:	/
Tecnici esecutori del prelievo:	Giordano Scalvenzi Stefano Marianni
Condizioni meteo:	Sereno
Pressione atmosferica (kPa):	100,52
Temperatura ambiente media (°C):	12
Umidità ambiente media (%):	41%



#### Riepilogo dati di campionamento

Ora inizio:	15:40
Ora fine:	03:40
Durata campionamento (min):	480
Flusso di campionamento medio (l/min):	0,5
Volume campionato (litri):	240
Codice campione:	ECOTUBE - 3 - 23 - 670

#### Riepilogo risultati analitici


Parametro	Metodo	mg Assoluti raccolti (mg)	Correzione del Bianco	Concentrazione	Incertezza	Annotazioni
COV	M.U. 565:80	<0,002 mg	/ mg	<0,1 mg/m <sup>3</sup>	± /	/

**Spett.le**  
**Green Energy for Steel S.r.l.**  
**CET Servola**  
**Centrale Termoelettrica di Trieste**  
**Via Servola, 1**  
**34145 TRIESTE**

**Rapporto di prova n.** **221124/22/ECO**  
**Protocollo n.** **AM/279/22**

**del** **13/01/2023**  
**del** **19/12/2022**

**Foglio 02 di 08**

<i>Committente:</i>	Green Energy for Steel srl	
<i>Azienda e luogo di prelievo:</i>	CET SERVOLA	
<i>Data del prelievo:</i>	20/12/2022	
<i>Reparto indagato:</i>	CET	
<i>Tipo di prelievo:</i>	Statico	
<i>Posizione indagata:</i>	Serbatoio gasolio antincendio	
<i>Postazione n°/ Layout:</i>	Ed2	
<i>Note:</i>	/	
<i>Tecnici esecutori del prelievo:</i>	Giordano Scalvenzi Stefano Marianni	
<i>Condizioni meteo:</i>	Sereno	
<i>Pressione atmosferica (kPa):</i>	100,52	
<i>Temperatura ambiente media (°C):</i>	12	
<i>Umidità ambiente media (%):</i>	41%	

#### Riepilogo dati di campionamento

Ora inizio:	15:50
Ora fine:	03:50
Durata campionamento (min):	480
Flusso di campionamento medio (l/min):	0,5
Volume campionato (litri):	240
Codice campione:	ECOTUBE – 3 – 23 – 682

#### Riepilogo risultati analitici

Parametro	Metodo	mg Assoluti raccolti (mg)	Correzione del Bianco	Concentrazione	Incertezza	Annotazioni
COV	M.U. 565:80	<0,002 mg	/ mg	<0,1 mg/m <sup>3</sup>	± /	/

**Spett.le**  
**Green Energy for Steel S.r.l.**  
**CET Servola**  
**Centrale Termoelettrica di Trieste**  
**Via Servola, 1**  
**34145 TRIESTE**

**Rapporto di prova n. 221124/22/ECO**  
**Protocollo n. AM/279/22**

**del 13/01/2023**  
**del 19/12/2022**

**Foglio 03 di 08**

<i>Committente:</i>	Green Energy for Steel srl
<i>Azienda e luogo di prelievo:</i>	CET SERVOLA
<i>Data del prelievo:</i>	20/12/2022
<i>Reparto indagato:</i>	CET
<i>Tipo di prelievo:</i>	Statico
<i>Posizione indagata:</i>	Cisterna Acido cloridrico presso CET
<i>Postazione n°/ Layout:</i>	Ed3
<i>Note:</i>	/
<i>Tecnici esecutori del prelievo:</i>	Giordano Scalvenzi Stefano Marianni
<i>Condizioni meteo:</i>	Sereno
<i>Pressione atmosferica (kPa):</i>	100,52
<i>Temperatura ambiente media (°C):</i>	12
<i>Umidità ambiente media (%):</i>	41%



#### Riepilogo dati di campionamento

Ora inizio:	16:00
Ora fine:	04:00
Durata campionamento (min):	480
Flusso di campionamento medio (l/min):	1,0
Volume campionato (litri):	480
Codice campione:	ECOTUBE – 3 – 23 - 052


#### Riepilogo risultati analitici

Parametro	Metodo	mg Assoluti raccolti (mg)	Correzione del Bianco	Concentrazione	Incertezza	Annotazioni
Acido Cloridrico (HCl)	NIOSH 7903:1994	<0,01 mg	/ mg	<0,04 mg/m <sup>3</sup>	± /	/



**Spett.le**  
**Green Energy for Steel S.r.l.**  
**CET Servola**  
**Centrale Termoelettrica di Trieste**  
**Via Servola, 1**  
**34145 TRIESTE**

**Rapporto di prova n.** 221124/22/ECO del 13/01/2023 **Foglio 04 di 08**  
**Protocollo n.** AM/279/22 del 19/12/2022

<i>Committente:</i>	Green Energy for Steel srl	
<i>Azienda e luogo di prelievo:</i>	CET SERVOLA	
<i>Data del prelievo:</i>	20/12/2022	
<i>Reparto indagato:</i>	CET	
<i>Tipo di prelievo:</i>	Statico	
<i>Posizione indagata:</i>	Cisterna soda presso CET	
<i>Postazione n°/ Layout:</i>	Ed4	
<i>Note:</i>	/	
<i>Tecnici esecutori del prelievo:</i>	Giordano Scalvenzi Stefano Marianni	
<i>Condizioni meteo:</i>	Sereno	
<i>Pressione atmosferica (kPa):</i>	100,52	
<i>Temperatura ambiente media (°C):</i>	12	
<i>Umidità ambiente media (%):</i>	41%	

#### Riepilogo dati di campionamento

Ora inizio:	16:10
Ora fine:	04:10
Durata campionamento (min):	480
Flusso di campionamento medio (l/min):	2
Volume campionato (litri):	960
Codice campione:	04 – 23 A


#### Riepilogo risultati analitici

Parametro	Metodo	mg Assoluti raccolti (mg)	Correzione del Bianco	Concentrazione	Incertezza	Annotazioni
NaOH	NIOSH 7401:1994	<0,02 mg	/ mg	<0,03 mg/m <sup>3</sup>	± /	/



**Spett.le**  
**Green Energy for Steel S.r.l.**  
**CET Servola**  
**Centrale Termoelettrica di Trieste**  
**Via Servola, 1**  
**34145 TRIESTE**

**Rapporto di prova n.** **221124/22/ECO** **del** **13/01/2023** **Foglio 05 di 08**  
**Protocollo n.** **AM/279/22** **del** **19/12/2022**

<i>Committente:</i>	Green Energy for Steel srl	
<i>Azienda e luogo di prelievo:</i>	CET SERVOLA	
<i>Data del prelievo:</i>	20/12/2022	
<i>Reparto indagato:</i>	CET	
<i>Tipo di prelievo:</i>	Statico	
<i>Posizione indagata:</i>	Cisterna ipoclorito presso opera di presa	
<i>Postazione n°/ Layout:</i>	Ed5	
<i>Note:</i>	/	
<i>Tecnici esecutori del prelievo:</i>	Giordano Scalvenzi Stefano Marianni	
<i>Condizioni meteo:</i>	Sereno	
<i>Pressione atmosferica (kPa):</i>	100,52	
<i>Temperatura ambiente media (°C):</i>	12	
<i>Umidità ambiente media (%):</i>	41%	

#### Riepilogo dati di campionamento

Ora inizio:	16:15
Ora fine:	04:15
Durata campionamento (min):	480
Flusso di campionamento medio (l/min):	2
Volume campionato (litri):	960
Codice campione:	ECOAM 03-22-308

#### Riepilogo risultati analitici

Parametro	Metodo	mg Assoluti raccolti (mg)	Correzione del Bianco	Concentrazione	Incertezza	Annotazioni
Cloro	NIOSH 6011:1994	0,007 mg	/ mg	0,01 mg/m <sup>3</sup>	/	/

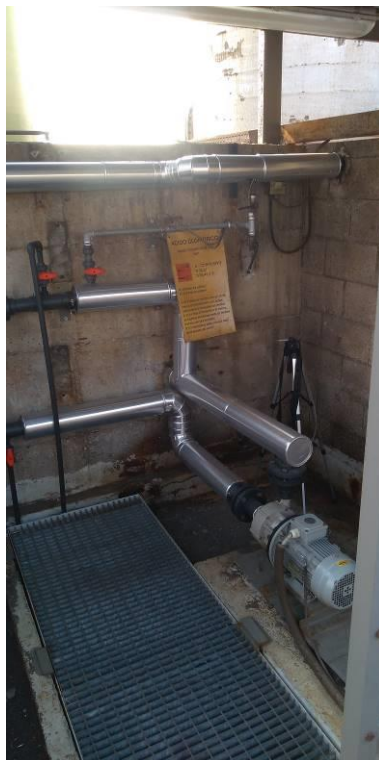
**Spett.le**  
**Green Energy for Steel S.r.l.**  
**CET Servola**  
**Centrale Termoelettrica di Trieste**  
**Via Servola, 1**  
**34145 TRIESTE**

**Rapporto di prova n.** **221124/22/ECO**  
**Protocollo n.** **AM/279/22**

**del** **13/01/2023**  
**del** **19/12/2022**

**Foglio 06 di 08**

<i>Committente:</i>	Green Energy for Steel srl
<i>Azienda e luogo di prelievo:</i>	CET SERVOLA
<i>Data del prelievo:</i>	20/12/2022
<i>Reparto indagato:</i>	CET
<i>Tipo di prelievo:</i>	Statico
<i>Posizione indagata:</i>	Cisterna acido cloridrico presso opera di presa
<i>Postazione n°/ Layout:</i>	Ed6
<i>Note:</i>	/
<i>Tecnici esecutori del prelievo:</i>	Giordano Scalvenzi Stefano Marianni
<i>Condizioni meteo:</i>	Sereno
<i>Pressione atmosferica (kPa):</i>	100,52
<i>Temperatura ambiente media (°C):</i>	12
<i>Umidità ambiente media (%):</i>	41%



#### Riepilogo dati di campionamento

Ora inizio:	16:20
Ora fine:	04:20
Durata campionamento (min):	480
Flusso di campionamento medio (l/min):	1,0
Volume campionato (litri):	480
Codice campione:	ECOTUBE-3-23-054

#### Riepilogo risultati analitici

Parametro	Metodo	mg Assoluti raccolti (mg)	Correzione del Bianco	Concentrazione	Incertezza	Annotazioni
Acido Cloridrico (HCl)	NIOSH 7903:1994	<0,01 mg	/ mg	<0,04 mg/m <sup>3</sup>	± /	/

**Spett.le**  
**Green Energy for Steel S.r.l.**  
**CET Servola**  
**Centrale Termoelettrica di Trieste**  
**Via Servola, 1**  
**34145 TRIESTE**

**Rapporto di prova n.** **221124/22/ECO**  
**Protocollo n.** **AM/279/22**

**del** **13/01/2023**  
**del** **19/12/2022**

**Foglio 07 di 08**

<i>Committente:</i>	Green Energy for Steel srl
<i>Azienda e luogo di prelievo:</i>	CET SERVOLA
<i>Data del prelievo:</i>	20/12/2022
<i>Reparto indagato:</i>	CET
<i>Tipo di prelievo:</i>	Statico
<i>Posizione indagata:</i>	Cassa olio TV
<i>Postazione n°/ Layout:</i>	Ed7
<i>Note:</i>	/
<i>Tecnici esecutori del prelievo:</i>	Giordano Scalvenzi Stefano Marianni
<i>Condizioni meteo:</i>	Sereno
<i>Pressione atmosferica (kPa):</i>	100,52
<i>Temperatura ambiente media (°C):</i>	12
<i>Umidità ambiente media (%):</i>	41%



#### Riepilogo dati di campionamento

Ora inizio:	16:30
Ora fine:	04:30
Durata campionamento (min):	480
Flusso di campionamento medio (l/min):	2
Volume campionato (litri):	960
Codice campione:	050 - 23 A

#### Riepilogo risultati analitici

Parametro	Metodo	mg Assoluti raccolti (mg)	Correzione del Bianco	Concentrazione	Incertezza	Annotazioni
Nebbie oleose	M.U. 1998:2013	< 0,08 mg	/ mg	< 0,2 mg/m <sup>3</sup>	/	/


Spett.le  
**Green Energy for Steel S.r.l.**  
**CET Servola**  
**Centrale Termoelettrica di Trieste**  
**Via Servola, 1**  
**34145 TRIESTE**

Rapporto di prova n. **221124/22/ECO**  
 Protocollo n. **AM/279/22**

del **13/01/2023**  
 del **19/12/2022**

Foglio 08 di 08

Committente:	Green Energy for Steel srl
Azienda e luogo di prelievo:	CET SERVOLA
Data del prelievo:	20/12/2022
Reparto indagato:	CET
Tipo di prelievo:	Statico
Posizione indagata:	Cassa olio Turbogas
Postazione n°/ Layout:	Ed8
Note:	/
Tecnici esecutori del prelievo:	Giordano Scalvenzi Stefano Marianni
Condizioni meteo:	Sereno
Pressione atmosferica (kPa):	100,52
Temperatura ambiente media (°C):	12
Umidità ambiente media (%):	41%



#### Riepilogo dati di campionamento

Ora inizio:	16:40
Ora fine:	04:40
Durata campionamento (min):	480
Flusso di campionamento medio (l/min):	2
Volume campionato (litri):	960
Codice campione:	053 – 23 A

#### Riepilogo risultati analitici

Parametro	Metodo	mg Assoluti raccolti (mg)	Correzione del Bianco	Concentrazione	Incertezza	Annotazioni
Nebbie oleose	M.U. 1998:2013	< 0,04 mg	/ mg	< 0,2 mg/m <sup>3</sup>	/	/