

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

PROT.C4005430

Cliente	Enel Green Power and Thermal Generation Enel Green Power and Thermal Generation Italy Power Plant Sulcis
Oggetto	Centrale Turbogas di Assemini – Indagini e valutazioni delle potenziali emissioni odorigene in accordo con le prescrizioni di cui al Decreto AIA D.M. MATTM n.266 del 16/12/2020 – anno 2023
Ordine	Accordo Quadro n. JA20224307 del 18.11.2022, SdO 3500431084 del 13.03.2024
Note	Rev.0 (A1300004424 - Lettera prot. C4005431)

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.

N. pagine	22	N. pagine fuori testo	37
------------------	----	------------------------------	----

Data	21/03/2024
-------------	------------

Elaborato	STC - Sonlieti Walter , STC - Vergara Canales D.J.
------------------	--

C4005430 3733 AUT

C4005430 3631802 AUT

Verificato	EDM - Curia Luigi
-------------------	-------------------

C4005430 3158270 VER

Approvato	EDM - Il Responsabile - Sala Maurizio
------------------	---------------------------------------

C4005430 3741 APP

CESI S.p.A.

Via Rubattino 54
I-20134 Milano - Italy
Tel: +39 02 21251
Fax: +39 02 21255440
e-mail: info@cesi.it
www.cesi.it

Capitale sociale € 8.550.000 interamente versato
C.F. e numero iscrizione Reg. Imprese di Milano 00793580150
P.I. IT00793580150
N. R.E.A. 429222

© Copyright 2024 by CESI. All rights reserved

Pag. 1/22

PAD C4005430 (3058317) - USO RISERVATO

Mod. RAPP v. 1.5

Indice

1	PREMESSA	3
2	APPROCCIO INVESTIGATIVO PER LA DETERMINAIONE DI FONTI EMISSIVE	4
3	COLLOCAZIONE GEOGRAFICA DELLA CENTRALE TURBOGAS DI ASSEMINI E CARATTERISTICHE METEOROLOGICHE DELLA ZONA	5
3.1	Meteorologia.....	5
4	VALUTAZIONE DELLE POTENZIALI EMISSIONI ODORIGENE DELLA CENTRALE TURBOGAS DI ASSEMINI.....	8
4.1	Materiali in ingresso.....	8
4.2	Potenziali emissioni odorigene dai rifiuti presenti in impianto	9
4.3	Impianti di trattamento acque	9
5	VALUTAZIONE PRELIMINARE DELLE POSSIBILI EMISSIONI ODORIGENE	10
5.1	Punti emissivi impianto	10
5.2	Risultati.....	11
6	SINTESI DELLE PROCEDURE TECNICO OPERATIVE	17
7	CONCLUSIONI	18
8	RIFERIMENTI.....	19
	APPENDICE 1- REGISTRO SEGNALAZIONI ODORI E CHECK LIST CONTROLLI	20
	APPENDICE 2 - FOGLIO RACCOLTA DATI CAMPO.....	21
	ALLEGATO 1 - MONITORAGGIO OLFATTOMETRICO DELLE EMISSIONI DIFFUSE ED IMMISSIONI ODORIGENE PRESSO LA CENTRALE ENEL DI ASSEMINI.	22
	ALLEGATO 2- SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO – ENEL GREEN POWER AND THERMAL GENERATION – ENEL GREEN POWER AND THERMAL GENERATION ITALY POWER PLANT SULCIS – PROCEDURA OPERATIVA: “GESTIONE E CONTROLLO DELLE POTENZIALI EMISSIONI ODORIGENE”; SIGL”; SI.....	22

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
Rev.0	21/03/2024	C4005430	Prima emissione

1 PREMESSA

L'esercizio della Centrale Enel Turbogas di Assemini è autorizzato dal Decreto AIA n.266 del 16/12/2020 (G.U. n.45 del 23/02/2021).

Nel suddetto Decreto, al Parere Istruttorio Conclusivo (PIC), al capitolo 3.10 "Odori" è riportato quanto dichiarato dal Gestore: *"Il Gestore non dichiara nulla in proposito"*.

Al Capitolo 7 dello stesso documento sono riportate le conclusioni della commissione istruttoria contenenti le prescrizioni alle quali il Gestore è tenuto a adempiere e, per quanto riguarda gli odori, al paragrafo 7.8, è riportato quanto segue:

"Il Gestore è tenuto a mantenere in efficienza tutte le procedure tecnico-operative necessarie a limitare le emissioni odorigene".

Infine, nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) al capitolo 7 "Emissioni odorigene" sono riportati i seguenti punti:

1. *Il Gestore (in coerenza con le prescrizioni AIA) deve implementare un programma di monitoraggio del mantenimento in efficienza di tutte le procedure tecnico-operative necessarie a limitare le emissioni odorigene, mediante verifica dei presidi in funzione, attraverso registrazione delle verifiche visive, strumentali e delle manutenzioni presso le potenziali sorgenti (es. vasche, stoccaggio combustibili, linee di distribuzione ecc.).*
2. *Il Gestore deve altresì trasmettere all'Autorità di controllo un Rapporto Annuale in cui siano indicate le sorgenti individuate di sostanze odorigene e le contromisure implementate per il contenimento degli odori (tenute stoccaggi, copertura trattamento reflui, sostituzione sostanze, convogliamento, abbattimento)*
3. *Il Gestore deve predisporre un registro delle segnalazioni effettuate dalla popolazione in merito ad episodi riconducibili alle emissioni odorigene di area, corredato di commento sull'origine emissiva della stessa segnalazione.*

Nelle già menzionate prescrizioni, non si fa riferimento quindi alla determinazione analitica degli odori, in ragione anche del fatto che non si sono verificati negli anni né emissioni localizzate di odori, né si sono registrate lamentele della popolazione. Stante la situazione, la prescrizione, ulteriormente esplicitata nel PMC, pone l'accento sul mantenimento della situazione attuale (assenza di emissioni odorigene evidenti) agendo sul mantenimento in efficienza delle procedure in atto per la limitazione di emissioni odorigene. La Centrale Enel di Assemini ha incaricato CESI S.p.A. di valutare in via preliminare le eventuali fonti di emissioni odorigene e verificare che le procedure tecniche operative messe in atto dal Gestore per la limitazione di eventuali odori siano conformi a quanto dichiarato dal Gestore, quindi efficaci ed efficienti nell'abbattimento di eventuali odori. Come precedentemente menzionato, in riferimento a codeste attività, si noti che la Centrale ha voluto approfondire con campionamenti odorigeni in accordo ai contenuti di cui alla Delibera n.38/2018 adottato dall'SNPA. mediante olfattometria dinamica in conformità con la norma UNI EN13725:2022.

Per ottenere ciò, sono state acquisite le caratteristiche dei materiali in ingresso in Centrale, le loro modalità di utilizzo e/o stoccaggio e sono stati valutati i processi che potenzialmente potevano emettere

odori (v. cap.2). Quindi, si è fatto uso di un approccio di campo riferibile alla norma UNI EN 16841-2017 “Aria ambiente - Determinazione dell'odore in aria ambiente mediante indagine in campo” per la valutazione speditiva della sussistenza di eventuali odori e del loro raggio di dispersione e si sono verificate le procedure tecniche operative utili al contenimento di eventuali odori. Ancora, come su riportato, si sono eseguiti campionamenti e analisi di emissioni odorogene mediante olfattometria dinamica in conformità con la norma UNI EN13725:2022.

Nel seguito sono descritte le attività svolte e i risultati ottenuti.

2 APPROCCIO INVESTIGATIVO PER LA DETERMINAZIONE DI FONTI EMISSIVE

L'approccio operativo seguito per le indagini olfattive è stato a tutto tondo ed ha riguardato:

1. Inquadramento geografico della Centrale per valutare la presenza di altre sorgenti, la distribuzione territoriale di potenziali soggetti disturbati da eventuali fonti di odori;
2. Inquadramento meteorologico del luogo con particolare riferimento alla anemometria per individuare le eventuali direzioni di ricaduta degli odori nell'intorno della Centrale;
3. Valutazione delle caratteristiche olfattive dei materiali in ingresso e relative modalità di stoccaggio;
4. Ispezione dei punti ritenuti critici per la potenzialità di generazione di emissioni olfattive, utilizzando un approccio conforme alla norma UNI EN 16841-2017 “Aria ambiente - Determinazione dell'odore in aria ambiente mediante indagine in campo”, norma europea derivata dalla VDI 3940 “Determination of odorants in ambient air by field inspection” e contestuale valutazione delle procedure utilizzate in Centrale per la minimizzazione delle emissioni odorogene.
5. campionamenti e analisi emissioni odorogene mediante olfattometria dinamica in conformità con la norma UNI EN13725:2022 (Allegato 1).

Relativamente al punto 4 (indagine di campo) i tecnici CESI per ogni punto individuato hanno valutato l'eventuale presenza di odore e l'efficienza delle procedure tecniche operative della Centrale. In particolare, si sono usate schede descrittive della situazione odorigena, descrivendo anche il tipo di odore, facendo riferimento a UNI EN 16841:2017 adottando alcune semplificazioni e varianti alla norma. In particolare, si è mantenuto lo schema di registrazione dei dati di campo della norma ma si è introdotta anche una scala di intensità per valutare l'entità dell'odore (vedi Appendice 2: “Foglio raccolta dati campo”). Poiché le potenziali sorgenti odorogene sono del tipo non convogliato o diffuso su un'area relativamente poco estesa, non è stata effettuata una griglia estesa ma si è valutato l'odore solo in prossimità del punto emissivo.

La procedura adottata in campo è stata la seguente:

- le misure sono state effettuate a settembre 2023 in condizioni tipiche della zona con tempo sereno e tenendo conto della direzione del vento;
- l'operatore ha effettuato le misure ponendosi sottovento alla sorgente, quando possibile, ad una distanza iniziale di 0-5 m da essa;
- qualora vi fosse una rilevazione di odore attribuibile alla sorgente, la misura è stata ripetuta per conferma, a distanza di qualche ora e anche allontanandosi dalla sorgente per valutare l'area influenzata dalle emissioni odorogene.

Al fine di rafforzare l'approccio al punto 4 si è eseguito quanto riportato nel punto 5 sui punti preliminarmente individuati e appena al di fuori del perimetro della Centrale; I risultati e le considerazioni di dettaglio relativi al punto 5 sono contenuti nell'Allegato 1.

3 COLLOCAZIONE GEOGRAFICA DELLA CENTRALE TURBOGAS DI ASSEMINI E CARATTERISTICHE METEOROLOGICHE DELLA ZONA

La Centrale è collocata nell'area del consorzio industriale provinciale di Cagliari (CACIP), precisamente nell'area di Macchiareddu ed occupa, nell'area di proprietà Enel di complessivi 137436 m², una superficie di poco superiore a 57.000 m².

A seguire è riportata un'immagine satellitare della Centrale e del suo intorno



Figura 2 - Collocazione della Centrale, immagine satellitare Centrale e dintorni.

Come visibile dall'immagine, nell'immediato intorno della Centrale, gli insediamenti abitativi sono molto limitati trattandosi di una zona Industriale. A nord, est e sud della centrale vi sono insediamenti abitativi sporadici consistenti per lo più in abitazioni calate nel contesto agricolo/industriale che caratterizza il territorio. A Ovest della Centrale, a circa 8 Km, vi è la città di Cagliari; tra la città e l'area industriale vi è anche l'aeroporto di Cagliari.

Si può quindi ragionevolmente ritenere che il numero di potenziali soggetti che potrebbero venire "disturbati" sia molto limitato, se non addirittura nullo, data la distanza dalle potenziali sorgenti emmissive odorigene e la scarsissima densità abitativa. Inoltre, il fattore distanza che, come noto, contribuisce in maniera sostanziale alla dispersione degli odori, riduce di molto la possibilità che vengano segnalati disturbi o molestie olfattive e che vengano alterate le normali condizioni di salubrità dell'aria con ripercussioni sulle "attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente".

3.1 Meteorologia

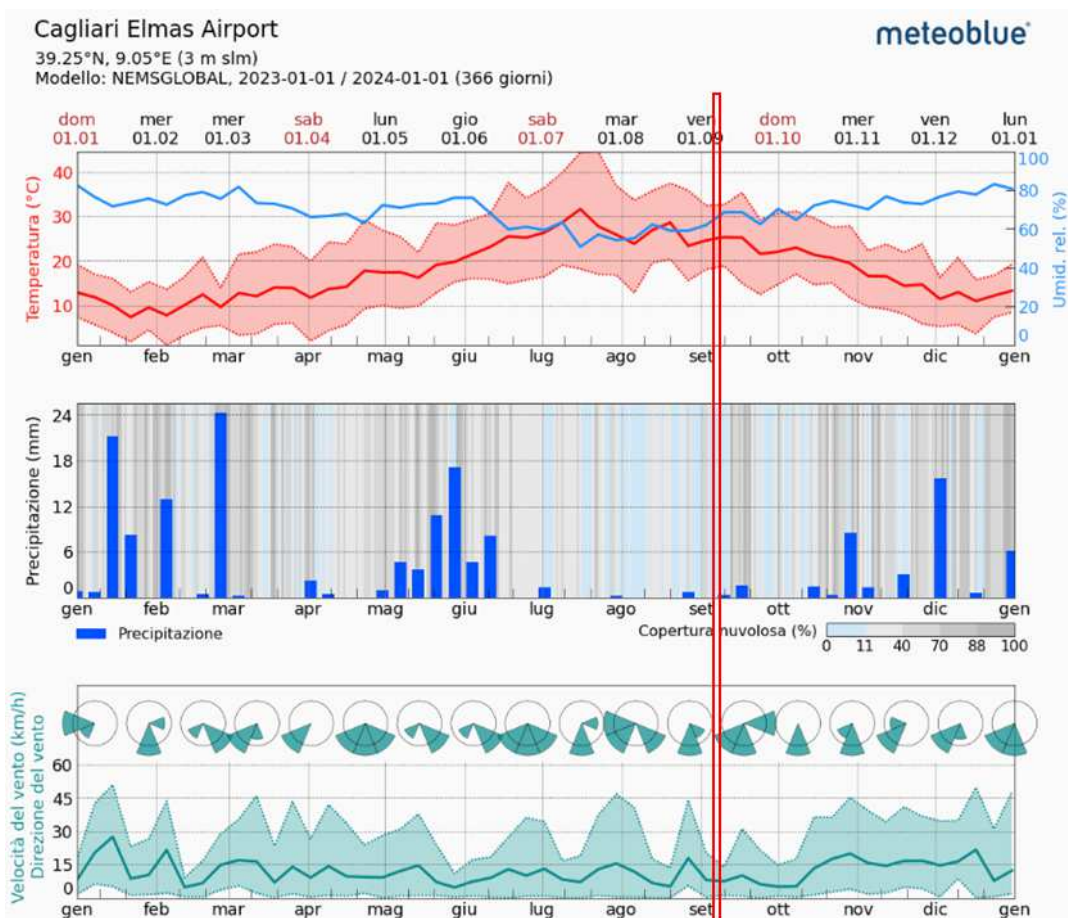
Per un più esaustivo approccio allo studio delle possibili fonti emmissive di odori abbiamo considerato la situazione meteorologica legata alla zona del sito della Centrale nell'anno 2023, facendo riferimento alla stazione meteo più vicina.

L'odore è generalmente reso da sostanze, più o meno volatili, che da un punto emissivo (fonte dell'odore) si propagano nell'intorno. La maggiore o minore propagazione dell'odore nell'ambiente è strettamente legata alla distanza dalla fonte (più ci si allontana dalla fonte meno l'odore sarà percepito) e anche al vento che può essere considerato un vettore, della propagazione dell'odore, in direzioni preferenziali dettate per l'appunto dalla direzione del vento.

Per tale motivo a seguire è riportata una breve analisi meteorologica del sito utile a capire se gli eventuali odori emessi possano essere trasportati o amplificati dai fenomeni atmosferici.

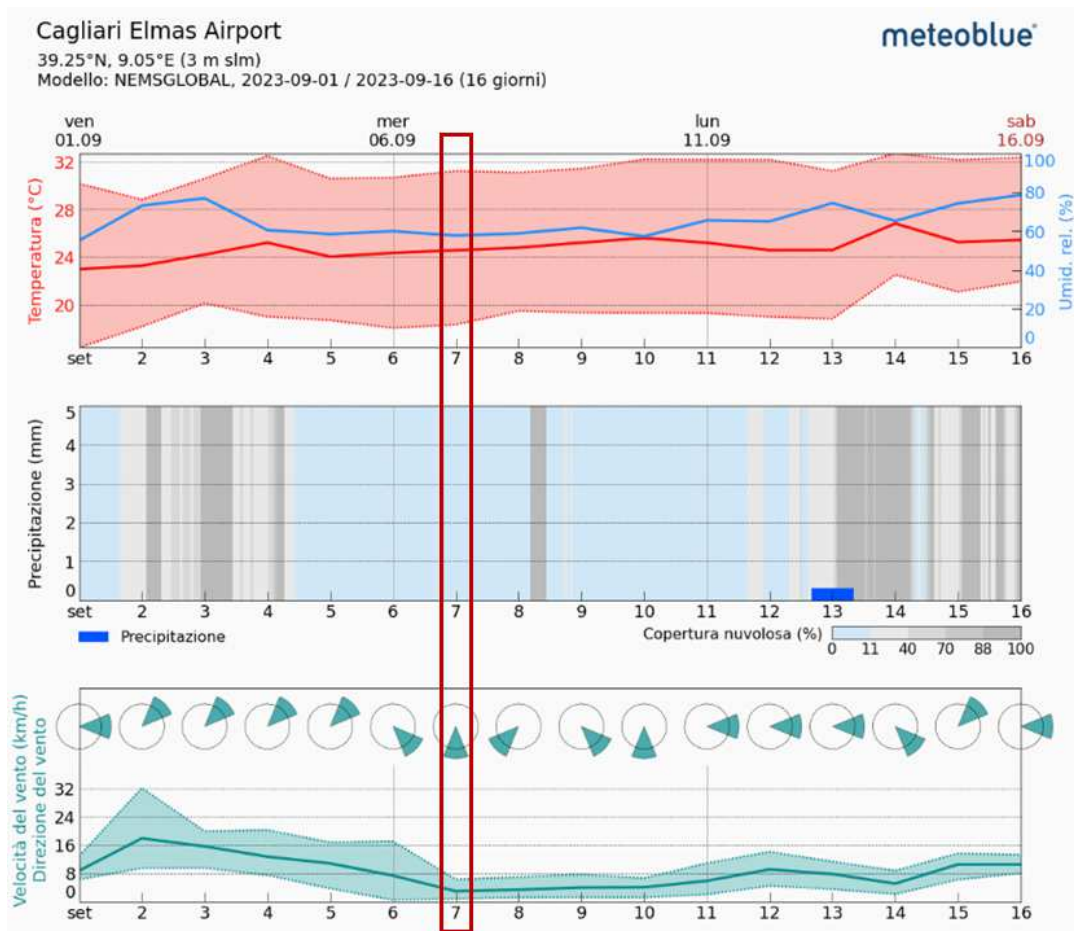
A tal proposito sono stati utilizzati i dati forniti dalla stazione meteorologica di Cagliari (dati della rete di Meteoblue¹), in quanto ritenuta rappresentativa della meteorologia del luogo. Di seguito sono riportati i meteogrammi dell'anno 2023 con le variabili meteorologiche giornaliere di temperatura (minima, media e massima °C), umidità relativa (media %), precipitazione (cumulata giornaliera), velocità del vento (media giornaliera km/h) e direzione del vento (°N). Nel meteogramma relativo alla precipitazione inoltre è riportata la nuvolosità giornaliera (sfondo grigio) e i cieli sereni (sfondo giallo). Il grigio più scuro indica nubi più dense.

Nelle immagini seguenti sono riportati i meteogrammi per l'intero anno 2023 e, per un maggiore dettaglio, i meteogrammi relativi ai primi 15 giorni del mese di settembre. La campagna di monitoraggio (condotta nel mese di settembre 2023) è evidenziata da un rettangolo rosso.



¹ Archivio meteo Cagliari - meteoblue:

https://www.meteoblue.com/it/tempo/historyclimate/weatherarchive/cagliari_italia_2525473?fcstlength=-15&year=2022&month=12



Come si evince dai grafici precedenti, il clima ha seguito un andamento tipico del luogo e delle stagionalità con temperature più elevate nei mesi estivi, caratterizzate da massime fino a oltre 40°C, e minime nei mesi invernali intorno ai 0°C tra gennaio e febbraio e marzo. Gli eventi di precipitazione più consistenti si sono verificati nei mesi iniziali dell'anno (gennaio-febbraio), nella primavera inoltrata (maggio-giugno) e con meno frequenza nella parte finale dell'anno (novembre-dicembre). Per quanto concerne i venti, dalle rose dei venti di sintesi nel grafico annuale e di maggior dettaglio nel grafico relativo alla prima quindicina del mese di settembre risulta evidente la preponderanza dei venti da Sud dal secondo e terzo quadrante (rispettivamente E-S e S-O). Il giorno di monitoraggio ha visto una frequenza prevalente di venti da Sud caratterizzati da velocità moderate (tra i 2 e i 3 m/s)

Data la posizione della Centrale, lontana da centri abitati, e i venti prevalenti che soffiano in direzione di aree a carattere rurale dove gli insediamenti abitativi sono pressoché assenti, possiamo ragionevolmente pensare che eventuali, accidentali, emissioni odorigene non impattino sulla salubrità dell'aria della zona e non possano recare alcun disturbo agli abitanti dei centri abitati lontani diversi chilometri dal sito produttivo.

4 VALUTAZIONE DELLE POTENZIALI EMISSIONI ODORIGENE DELLA CENTRALE TURBOGAS DI ASSEMINI

Come precedentemente introdotto, è stato condotto un esame dei processi interni alla Centrale per individuare quelli che possono dare origine a possibili emissioni odorigene a partire dalle caratteristiche odorigene dei materiali in ingresso. Nei paragrafi seguenti sono esaminate le potenziali sorgenti di odori nel ciclo produttivo della Centrale Turbogas di Assemini e si sono esaminati i seguenti aspetti:

- i materiali in ingresso ed il loro stoccaggio;
- le linee di processo;
- i rifiuti prodotti ed il loro deposito;
- vasca raccolta acque oleose

4.1 Materiali in ingresso

Nella Centrale Turbogas di Assemini viene utilizzato esclusivamente il gasolio come combustibile per la generazione di Energia elettrica e per il funzionamento di motopompe, diesel di lancio ed emergenza; nella tabella che segue sono riportati i consumi di gasolio relativi all'anno 2023 e le relative indicazioni sul potenziale olfattivo.

Sostanza	Quantità stoccabile in Centrale	Soglia di percezione olfattiva
Gasolio	15.407,5 m ³	Non stabilita

Tabella 1 – Materiali in ingresso alla Centrale Enel (fonte Enel)

L'impatto odorigeno del gasolio è molto limitato, se non nullo, in quanto normalmente stoccato in serbatoi chiusi, dotati di guardia idraulica, e trasferiti mediante tubazioni ermetiche.

Nei paragrafi seguenti sono riportate le risultanze del sopralluogo eseguito e le schede prodotte per ogni probabile fonte odorigena individuata preliminarmente, in Allegato 1 si riportano, invece, le risultanze del monitoraggio mediante olfattometria secondo la UNI EN 13725:2022

I lavori sono stati eseguiti il 07/09/2023.

4.2 Potenziali emissioni odorogene dai rifiuti presenti in impianto

Dal punto di vista delle emissioni odorogene da rifiuti in fase di deposito temporaneo, sono stati presi in considerazione, il deposito temporaneo dei rifiuti pericolosi e il deposito temporaneo dei rifiuti non pericolosi:

Area "deposito temporaneo rifiuti non pericolosi e rifiuti pericolosi", 39° 13' 36,4"N 8° 59' 52,7"E



L'area in considerazione è di modesta estensione e normalmente non produce odori significativi per i bassi tempi di permanenza dei materiali. Tutti i rifiuti generati dalle attività dell'impianto in argomento vengono gestiti in regime di deposito temporaneo con criterio quantitativo; a tal proposito, si specifica che la produzione di rifiuti presso l'impianto in argomento è relativa ad esigui quantitativi annui che si ritiene non siano significativi ai fini di una potenziale sorgente odorigena. Si specifica inoltre che tutti gli stalli adibiti a deposito di rifiuti risultano dotati di copertura.

Si segnala inoltre che, per motivi della chiusura del Cassone Rifiuti RSU, l'area individuata nei periodi precedenti come Area Raccolta Rifiuti RSU (39° 13' 37,2" N 8° 59' 54,2"E); non è stata considerata nella presente valutazione.

Essendo di fatto imprevedibile la stima della formazione di odori in queste aree, si è deciso di valutarla empiricamente facendo riferimento al metodo 16841:2017 effettuando una stima dell'odore percepito nell'immediata vicinanza dalle fonti. Si è riscontrata la assenza di odori come riportato in dettaglio nel paragrafo 5.

Inoltre, in Allegato 1 sono riportate le risultanze relative all'approccio tramite indagine olfattometrica secondo UNI EN 13725:2022.

4.3 Impianti di trattamento acque

Per quanto riguarda gli scarichi idrici, è stata presa in considerazione la sola vasca di Raccolta acque reflue oleose dotata del relativo impianto c.d. disc-oil.

L'area della vasca è stata oggetto di valutazione della percezione dell'odore in campo con riferimento alla norma UNI EN 16841:2017.

La zona di stoccaggio delle acque oleose è stata oggetto di attenzione senza riscontro di particolari criticità.

Presso l'impianto trattamento delle acque reflue oleose si è constatato che non si percepiscono particolari odori nelle immediate vicinanze della vasca. La manutenzione continua dell'impianto ne garantisce il corretto funzionamento e quindi il contenimento delle eventuali emissioni. Tale impianto è

inoltre soggetto ad ispezioni periodiche da parte del personale d'impianto, così come previsto dalle Procedure Operative Enel vigenti.

Dall'ispezione in campo non sono emerse criticità; la vasca risulta monitorata costantemente dalla Centrale a garantirne la piena efficienza di funzionamento.

Tuttavia, anche in questo caso, si è approfondita l'indagine tramite indagine olfattometrica secondo UNI EN 13725:2022; i risultati sono contenuti nell'allegato 1.

5 VALUTAZIONE PRELIMINARE DELLE POSSIBILI EMISSIONI ODORIGENE

Stante le possibili sorgenti odorigene si è deciso, d'accordo con Enel, di procedere ad una valutazione preliminare delle possibili emissioni odorigene all'interno della Centrale e all'esterno in prossimità del confine della Centrale.

5.1 Punti emissivi impianto

Oltre ai punti su menzionati, relativi ai rifiuti pericolosi e non pericolosi e alla vasca di raccolta acque oleose reflue, si sono attenzionati anche i serbatoi di stoccaggio del gasolio:

- serbatoi stoccaggio gasolio AC02
- serbatoi stoccaggio gasolio AC10

Per i probabili punti emissivi descritti nei capitoli precedenti e per i serbatoi di stoccaggio gasolio si è effettuata una valutazione odorigena in riferimento alla norma UNI EN 16841:2015. Per ogni punto è stata prodotta una o più schede riassuntive dei monitoraggi relative ai Fogli Raccolta Dati (FRD) prodotti in campo.

Le schede sono le seguenti:

- Scheda vasca di raccolta acque oleose
- Scheda serbatoi stoccaggio gasolio
- Scheda stalli generici rifiuti pericolosi e non pericolosi
- Schede confine dell'impianto.

Per quantificare la percezione odorosa, per ogni punto, in accordo con la norma, si è calcolato una percentuale del tempo con odore (*percentage odour time*) utilizzando la seguente formula:

$$P_{od} = \frac{L+}{60} \times 100$$

Dove:

Pod : % di tempo con odore per singola misura

L+ : numero delle osservazioni positive per singola misura;

60: numero totali misure

5.2 Risultati

Di seguito sono sintetizzati i risultati delle misure di percezione odorosa sotto forma di schede con alcuni commenti.

Scheda Emissioni vasca di raccolta acque oleose

- N°1 scheda vasca di raccolta acque oleose

Punto monitorato	Zona vasca di raccolta acque oleose • 39° 13' 39,9" N 8° 59' 51,2" E; 07/09/2023; 10:00- 10:10
Odore da rilevare	Idrocarburi
Condizioni climatiche	Vento minimo da N, sereno, nessuna precipitazione
n. misure totali	60
Distanza dalla sorgente	1 m
% di tempo con odore	0%
Note	Temperatura ambiente di circa 25°C

Zona del monitoraggio



Commenti alle misure

Come riportato nella scheda di raccolta dati in campo nell'intorno della vasca non si percepisce alcun tipo di odore di idrocarburi. È quindi plausibile non considerare il punto come fonte di emissioni odorigene.

Punto di misura	Distanza (m)	n. misure	% di tempo con odore	Odore percepibile	Intensità
Punto 1	1	60	0%	nessun odore	Assente

Procedure Tecnico operative di Centrale

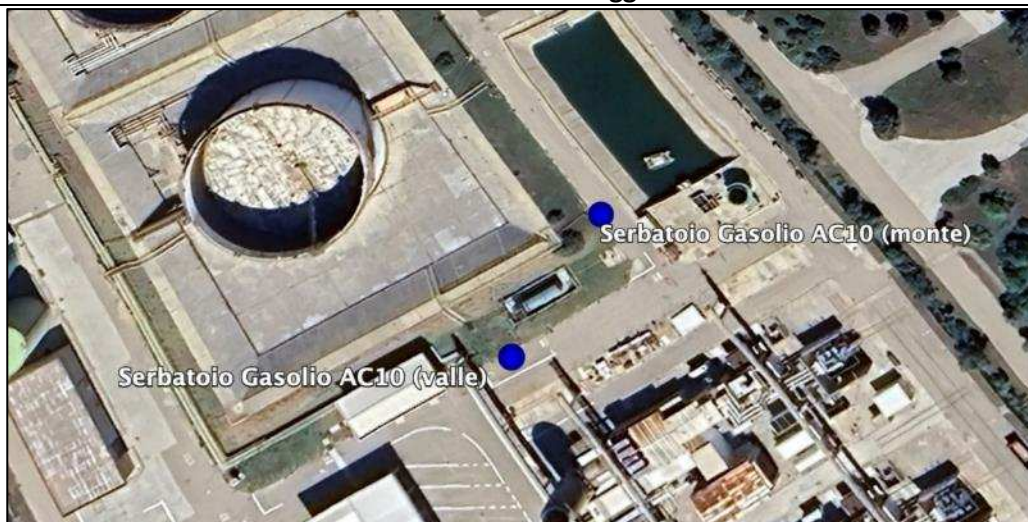
La vasca di raccolta delle acque oleose viene tenuta in efficienza dalla Centrale con controlli periodici routinari quali: controlli visivi e ispezioni cautelative sul corretto funzionamento dell'impianto e dei suoi componenti.

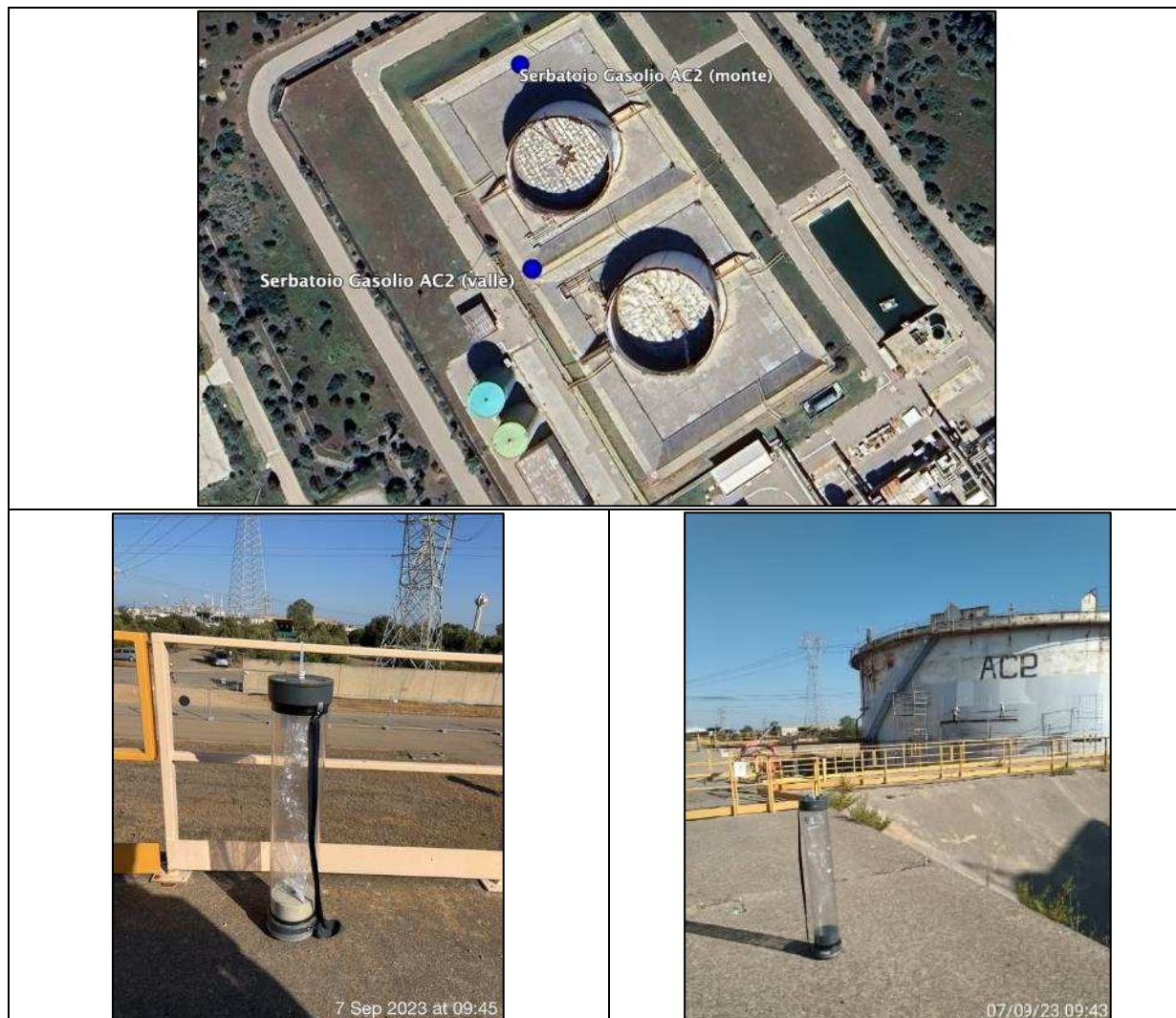
Schede – Serbatoi stoccaggio gasolio

- N°4 schede Serbatoi stoccaggio gasolio

Punto monitorato	<p>Serbatoio AC10</p> <ul style="list-style-type: none"> 39° 13' 39" N 8° 59' 50" E; 07/09/2023; 09:00 - 09:10 (Monte) 39° 13' 38" N 8° 59' 49" E; 07/09/2023; 09:00 - 09:10 (Valle) <p>Serbatoio AC02</p> <ul style="list-style-type: none"> 39° 13' 43.1" N 8° 59' 45.3" E; 07/09/2023; 08:30 - 08:40 (Monte) 39° 13' 40.5" N 8° 59' 45.5" E; 07/09/2023; 08:30 - 08:40 (Valle)
Odore da rilevare	Idrocarburi
Condizioni climatiche	Vento minimo da ESE, sereno, nessuna precipitazione
n. misure totali	240
Distanza dalla sorgente	15 m circa
% di tempo con odore	0%
Note	Temperatura ambiente di circa 23°C

Zona del monitoraggio





Commenti alle misure

Come riportato nella scheda di raccolta dati in campo nell'intorno dei serbatoi non si percepisce alcun tipo di odore di idrocarburi.

Punto di misura	Distanza (m)	n. misure	% di tempo con odore	Odore percepibile	Intensità
Punto 1	1	60	0	nessun odore	Assente
Punto 2	1	60	0	nessun odore	Assente
Punto 3	1	60	0	nessun odore	Assente
Punto 4	1	60	0	nessun odore	Assente

Procedure Tecnico operative di Centrale

L'area dei serbatoi viene tenuta in efficienza dalla Centrale con controlli periodici routinari quali: controlli visivi e ispezioni cautelative sul corretto funzionamento dell'impianto e dei suoi componenti.

Schede – Stalli generici rifiuti pericolosi e non pericolosi

- N°2 scheda Stalli generici rifiuti

Punti monitorati	Stalli generici rifiuti pericolosi e non pericolosi 1. 39° 13' 38" N 8° 59' 47" E; 07/09/2023; 09:30 - 09:40 (Monte) 2. 39° 13' 38" N 8° 59' 49" E; 07/09/2023; 09:30 - 09:40 (Valle)
Odore da rilevare	Rifiuti
Condizioni climatiche	Vento minimo da NNO, sereno, nessuna precipitazione
n. misure	120
Distanza dalla sorgente	5 m dal perimetro degli stalli
% di tempo con odore	0%
Note	Temperatura ambiente di circa 24°C



Commenti alle misure

Anche in questo caso il rilevamento da sopralluogo in campo ha evidenziato l'assenza di odori.

Punto di misura	Distanza (m)	n. misure	% di tempo con odore	Odore percepibile	Intensità
Punto 1	1	60	0	nessun odore	Assente
Punto 2	1	60	0	nessun odore	Assente

Nell'intorno del deposito non si percepisce alcun tipo di odore. I rifiuti stoccati in questa area non rappresentano una possibile fonte di odore.

Procedure Tecnico operative di Centrale

Tutti i rifiuti generati dalle attività dell'impianto in argomento vengono gestiti in regime di deposito temporaneo con criterio quantitativo; a tal proposito, si specifica che la produzione di rifiuti presso l'impianto in argomento è relativa ad esigui quantitativi annui che si ritiene non siano significativi ai fini di determinare una potenziale sorgente odorigena. Si specifica inoltre che tutti gli stalli adibiti a deposito di rifiuti risultano dotati di copertura.

Schede Emissioni Perimetro Centrale

- N° 4 schede perimetro esterno Centrale

Punti monitorati	1. Lato Nord: 39° 13' 44" N 8° 59' 44" E; 07/09/2023; 10:20-10:30 2. Lato Sud: 39° 13' 35" N 8° 59' 51" E; 07/09/2023; 10:20-10:30 3. Lato Est: 39° 13' 40" N 8° 59' 52" E; 07/09/2023; 10:35- 10:45 4. Lato Ovest: 39° 13' 38" N 8° 59' 44" E; 07/09/2023; 10:35- 10:45
Odore da rilevare	Generico
Condizioni climatiche	Nessun vento, sereno, nessuna precipitazione
n. misure totali	240
Distanza dalla sorgente	5 m
% di tempo con odore	0
Note	Temperatura ambiente di circa 27°C

Zona del monitoraggio



Commenti alle misure

Nel perimetro esterno alla Centrale non è stato ravvisato alcun odore. Per cui è possibile ammettere che dalla Centrale non si diffondono odori nell'ambiente circostante esterno.

Punto di misura	Distanza (m)	n. misure	% di tempo con odore	Odore percepibile	Intensità
Nord	5	60	0	Nessun odore	Assente
Sud	5	60	0	Nessun odore	Assente
Est	5	60	0	Nessun odore	Assente
Ovest	5	60	0	Nessun odore	Assente

6 SINTESI DELLE PROCEDURE TECNICO OPERATIVE

In questo paragrafo sono evidenziate le procedure tecnico-operative messe in atto dalla Centrale per il mantenimento in salute dell'impianto e delle aree di stoccaggio materiali al fine di contenere le eventuali emissioni odorogene.

Dallo studio della prescrizione e dall'indagine in campo sono stati individuati ed indagati diversi punti emissivi elencati nei paragrafi 4 e 5 di cui di seguito vedremo in sintesi esclusivamente nella parte che interessa le procedure tecnico-operative utili al contenimento degli odori. Tali procedure sono riportate in dettaglio nel documento: Sistema di Gestione Integrato– Enel Green Power and Thermal Generation – Enel Green Power and Thermal Generation Italy Power Plant Sulcis – Procedura Operativa: “Gestione e controllo delle potenziali emissioni odorogene”; Sigla e N° SU_AS_PO_03 (Allegato 3). In Appendice 1, estratti dal suddetto documento, si riportano: Il registro di segnalazione degli odori e la Check list predisposta per i controlli. Si specifica che per l'anno 2023 non sono pervenute segnalazioni in merito a disturbi olfattivi provenienti dal sito in argomento.

- Procedure tecnico-operative dei Punti individuati:
 - **Deposito rifiuti non pericolosi:** i rifiuti accumulati in questa area di Centrale non hanno dato riscontro di alcuna emissione odorosa da ispezione in campo. Tutti i rifiuti generati dalle attività dell'impianto in argomento vengono gestiti in regime di deposito temporaneo con criterio quantitativo; a tal proposito, si specifica che la produzione di rifiuti presso l'impianto in argomento è relativa ad esigui quantitativi annui che si ritiene non siano significativi ai fini di una potenziale sorgente odorigena. Si specifica inoltre che tutti gli stalli adibiti a deposito di rifiuti risultano dotati di copertura. Si ritiene l'attuale approccio al trattamento dei rifiuti efficace ed efficiente
 - **Deposito rifiuti pericolosi:** dall'ispezione dell'intorno del deposito rifiuti non è emersa la presenza di alcun odore. Non sono stoccati rifiuti che possono emettere odore per putrefazione o marcimento. Tutti i rifiuti generati dalle attività dell'impianto in argomento vengono gestiti in regime di deposito temporaneo con criterio quantitativo; a tal proposito, si specifica che la produzione di rifiuti presso l'impianto in argomento è relativa ad esigui quantitativi annui che si ritiene non siano significativi ai fini di una potenziale sorgente odorigena. Si specifica inoltre che tutti gli stalli adibiti a deposito di rifiuti risultano dotati di copertura. Si ritiene utile l'attuale procedura utilizzata che garantisce il contenimento delle emissioni odorogene.
 - **Impianto trattamento acque reflue:** dai controlli in campo non sono emerse particolari criticità. Gli odori che possibilmente si liberano nei punti a ridosso dell'area scompaiono entro pochi metri. La zona è tenuta in efficienza da controlli periodici da parte dei tecnici di Centrale che ne assicurano il corretto funzionamento. Le procedure in uso sono perciò da considerarsi utili anche per la prevenzione e la limitazione di eventuali odori.
 - **Serbatoio stoccaggio gasolio AC2 AC10:** dai controlli in campo non sono emerse particolari criticità. La zona è tenuta in efficienza da controlli periodici da parte dei tecnici di Centrale che ne assicurano il corretto funzionamento. Le procedure in uso sono perciò da considerarsi utili anche per la prevenzione e la limitazione di eventuali odori

Dall'indagine in campo nelle aree individuate non sono emerse criticità. Come da prescrizione la Centrale si impegna a mantenere in efficienza tutte le procedure tecnico-operative utili al contenimento ed alla limitazione degli odori per come riportato nell'Allegato 2.

La Centrale ha predisposto un registro delle segnalazioni utile alla registrazione delle segnalazioni da parte di terzi (privati cittadini, enti pubblici e/o privati). Sul Registro delle segnalazioni vengono riportate le informazioni utili ad individuare il problema e, inoltre le operazioni correttive utili a far rientrare il problema. Tuttavia, negli anni non si sono mai verificati casi di segnalazioni.

La struttura del registro è riportata in Appendice 1.

Si è constatato che la Centrale non presenta fonti emissive di odori fastidiosi tramite indagine in campo. Si sono verificate le procedure tecnico-operative di Centrale per una serie di punti emissivi individuati che hanno dato evidenza della utilità delle procedure al fine di contenere, limitare ed annullare le emissioni di odori.

Si consiglia un controllo periodico in campo che possa dare immediato riscontro sulla presenza o meno di odori sgradevoli ed un controllo periodico sulle procedure tecnico operative di Centrale utili alla limitazione della diffusione di eventuali odori.

7 CONCLUSIONI

La valutazione delle potenziali emissioni odorigene della Centrale Turbogas Enel di Assemini e della loro diffusione nell'intorno di essa consente di affermare quanto segue:

- la centrale è collocata in una area industriale/rurale scarsamente abitata e non risulta inoltre che mai vi siano state lamentele né esposti da parte dei residenti/soggetti terzi e quindi l'eventuale pregresso inquinamento olfattivo dell'area risulta assente e non vi sono motivazioni che inducano a ritenere che possa avvenire in futuro, stante la ripetitività del ciclo produttivo;
- le valutazioni meteorologiche riferite all'anno 2023 hanno messo in evidenza che i venti soffiano da Sud, Sud-Est, Sud Ovest; le valutazioni meteorologiche riferite ai giorni di campionamento hanno messo in evidenza che i venti soffiano prevalentemente da Sud. La probabilità che eventuali odori raggiungano gli insediamenti abitativi è molto ridotta in quanto il centro abitato più prossimo è situato a est rispetto alla Centrale e dista circa 8 km (Cagliari), distanza che già riuscirebbe a garantire una buona dissoluzione di eventuali odori che tuttavia non sono stati riscontrati;
- i materiali utilizzati nel ciclo produttivo possiedono caratteristiche odorigene irrilevanti. Tuttavia, il loro stoccaggio in serbatoi ermetici dotati di guardie idrauliche o sistemi equivalenti che ne abbattano l'emissione e i controlli periodici presso i siti di stoccaggio e le vasche consentono di affermare che non vi sono fonti di emissioni odorigene rilevanti.

Le precedenti osservazioni sono state integrate da una valutazione di campo delle percezioni odorigene in più punti interni dell'impianto e all'esterno, in linea con i principi della norma UNI EN 16841:2017. Non si sono intercettati odori significativi.

Particolarmente importante è che le valutazioni delle percezioni odorose all'esterno dell'impianto sono state tutte negative. Pertanto, l'insieme delle valutazioni porta ad escludere che la centrale Enel di Assemini necessiti di ulteriori approfondimenti e analisi riguardanti le emissioni odorigene.

Infine, la Centrale ha voluto approfondire l'indagine mediante l'ausilio dell'olfattometria secondo UNI EN 13725:2022 i cui risultati di dettaglio e le conclusioni sono contenute nell'Allegato 1; si sottolinea, tuttavia, che dai campionamenti mediante olfattometria secondo UNI EN 13725:2022 non sono emerse criticità dai punti attenzionati.


8 RIFERIMENTI

- AIHA, 1989 - American Industrial Hygiene Association. (1989). Odor thresholds for chemicals with established occupational health standards. Aiha.
- HSDB, 1993 - U.S. Department of Health and Human Services. Hazardous Substances Data Bank (HSDB, online database). National Toxicology Information Program, National Library of Medicine, Bethesda, MD. 1993
- Ruth, J. H., 1986 - Ruth, J. H. (1986). Odor thresholds and irritation levels of several chemical substances: a review. American Industrial Hygiene Association Journal, 47(3), A-142.
- NJ Dep Health, 2016 – New Jersey Department of Health – Hazardous Substance Fact Sheet – Hydrochloric acid – May 2016
- Sistema di Gestione Integrato– Enel Green Power and Thermal Generation – Enel Green Power and Thermal Generation Italy Power Plant Sulcis – Procedura Operativa: “Gestione e controllo delle potenziali emissioni odorigene”; Sigla e N° SU_AS_PO_03. (Allegato 2)

APPENDICE 1- REGISTRO SEGNALAZIONI ODORI E CHECK LIST CONTROLLI


Al fine di tenere traccia delle eventuali rimostranze dovute ad emissioni odorigene, la Centrale si impegna ad annotare tutte le segnalazioni raccolte dal personale di Centrale e da persone e/o enti esterni alla Centrale.

REGISTRO SEGNALAZIONI ODORI:

 CENTRALE TURBOGAS ASSEMINI Registro segnalazioni effettuate dalla popolazione in merito ad episodi riconducibili alle emissioni odorigene						
Data	Segnalazione pervenuta da	Mezzo di trasmissione segnalazione	Descrizione dettagliata della segnalazione	Commento sull'origine emissiva segnalata	Eventuale azione correttiva implementata a seguito della segnalazione	Note

La Centrale allo stesso modo si impegna ad eseguire controlli routinari sui punti individuati essere potenzialmente fonti di emissioni odorigene utili al mantenimento in efficienza degli impianti e di conseguenza limitare al minimo le possibili emissioni odorigene.

CHECK LIST CONTROLLI

		Allegato 1 "Controllo emissioni odorigene" check list dei controlli semestrali						
		Esecutori						
		PERIODO RIFERIMENTO						
		Data						
Attività/Fase di lavorazione/apparecchiatura	SI	NO	PA R	NA	Risultato controllo	Note/Adm		
Vasca di raccolta acque oleose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
Serbatoio stoccaggio gasolio AC02	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
Serbatoio stoccaggio gasolio AC10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
Deposito rifiuti RSU	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
Stalli rifiuti pericolosi e non pericolosi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
FIRME								
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>								
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>								

Pag. 21/22

ALLEGATO 1 - MONITORAGGIO OLFATTOMETRICO DELLE EMISSIONI DIFFUSE ED IMMISSIONI ODORIGENE PRESSO LA CENTRALE ENEL DI ASSEMINI.

ALLEGATO 2- SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO – ENEL GREEN POWER AND THERMAL GENERATION – ENEL GREEN POWER AND THERMAL GENERATION ITALY POWER PLANT SULCIS – PROCEDURA OPERATIVA: “GESTIONE E CONTROLLO DELLE POTENZIALI EMISSIONI ODORIGENE”; SIGLA E N° SU_AS_PO_03”;