



Tutti i destinatari

DM n. 85 del 22.04.2020 di Riesame complessivo dell'AIA per l'esercizio della centrale termoelettrica di Fiume Santo (SS), di proprietà della Fiume Santo S.p.A. Trasmissione del Rapporto AIA anno 2021

In relazione all'oggetto ed a quanto prescritto nel Piano di Monitoraggio e Controllo, si invia il rapporto che descrive l'esercizio dell'impianto nell'anno 2021.

Considerate le dimensioni dei documenti, oltre l'invio tramite PEC in più fasi, gli stessi sono stati depositati nella stanza controlli ISPRA.

Si rimane a disposizione per eventuali chiarimenti,
distinti saluti

Direttore di Centrale
Paolo Appeddu



Allegato: Rapporto annuale di esercizio dell'impianto, dati anno 2021

Spett.li

Ministero della Transizione Ecologica
Dipartimento sviluppo sostenibile (DiSS)
Direzione generale valutazioni ambientali (VA)
Div.II - Rischio rilevante e AIA
VA@pec.mite.gov.it

ISPRA

Dipartimento per la valutazione, i controlli e la sostenibilità ambientale
Servizio per i rischi e la sostenibilità ambientale
delle tecnologie, delle sostanze chimiche, dei cicli produttivi
e dei servizi idrici e per le attività ispettive
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato della Difesa dell'Ambiente
Direzione generale della difesa dell'ambiente
difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it

Amministrazione Provinciale di Sassari
Settore VIII - Ambiente
protocollo@pec.provincia.sassari.it

Comune di Sassari
protocollo@pec.comune.sassari.it

Comune di Porto Torres
protocollo@pec.comune.porto-torres.ss.it

ARPA Sardegna
Dipartimento provinciale di Sassari
dipartimento.ss@pec.arpa.sardegna.it

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
Decreto MATTM n. 0000085 del 22/04/2020

Rapporto annuale di esercizio dell'impianto
dati anno 2021

Introduzione	3
1 Informazioni generali (pag. 72 del PMC rev.5)	3
2 Dichiarazione di Conformità all’autorizzazione integrata ambientale (pag. 74 paragrafo 12.8.2)	3
3 Produzione delle varie attività (punto 3 pag. 74 paragrafo 12.8.3)	4
4 Consumi (pag. 74 paragrafo 12.8.4)	4
4.1 Paragrafo 1 punto 1.3 pag.10 del PMC rev. 5	4
4.2 Paragrafo 1.2.2 pag. 12 del PMC rev. 5	5
4.3 Paragrafo 1.2.3 pag. 12 del PMC rev.5	5
4.4 Paragrafo 1.3 Combustibili “Oli combustibili” pag. 11 del PMC rev.1	5
4.5 Paragrafo 1.3 Combustibili “Gasolio” pag. 13 del PMC rev.5	5
4.6 Paragrafo 1.3 Combustibili “Carbone” pag. 14 del PMC rev.5	5
4.7 “Biomassa” pag. 14 del PMC rev.5	5
4.8 Punto 8 Parere istruttorio conclusivo pag. 105	5
5 Emissioni - ARIA (pag. 74 paragrafo 12.8.5)	6
5.1 Punto 3.1.2.5 pag.20 del PMC rev.5	6
5.2 Prescrizioni sui transitori Punto 3.2.1 pag. 22 del PMC rev.5	6
5.3 Emissioni fuggitive pag. 24 del PMC rev.5	6
6 Immissioni –ARIA (pag. 76 paragrafo 12.8.6)	6
7 Emissioni per l’interno dell’impianto – ACQUA (pag. 76 paragrafo 12.8.7)	7
7.1 Paragrafo 4.5 pag. 34 del PMC rev.5	7
8 Emissioni per l’intero impianto - RIFIUTI (pag. 77 paragrafo 12.8.8)	8
8.1 Punto 4 pag. 37 del PMC rev.5	8
8.2 Punto 5 pag. 38 del PMC rev.5	8
8.3 Punto 12 pag. 39 del PMC rev.5	9
8.4 Punto 57 pag. 123 del Parere Istruttorio	9
9 Emissioni per l’intero impianto – RUMORE (pag. 78 paragrafo 12.8.9)	9
10 Emissioni per l’intero impianto – ODORI (pag. 78 paragrafo 12.8.10)	9
11 Indicatori di prestazione (pag. 78 paragrafo 12.8.11)	9
12 Aspetti ambientali per manutenzioni o malfunzionamenti (pag. 79 paragrafo 12.8.12)	9
12.1 Impianti e apparecchiature critiche sezione 9 pag.42 del PMC rev.5	10
12.1.1 Punto 1 pag. 42 del PMC rev.5	10
12.1.2 Punto 4 pag 43 del PMC rev.5	10
12.1.3 Punto 6 pag. 43 del PMC rev.5	10
13 Ulteriori informazioni pag. 80 paragrafo 12.8.13	10
13.1 Paragrafo 8.1 pag. 42 del PMC rev.5	10
14 Informazioni PRTR pag. 80 (paragrafo 12.8.14)	10
15 Eventuali problemi di gestione del piano (pag. 80 paragrafo 12.8.15)	11
16 Allegati	11

Introduzione

Il presente documento costituisce il rapporto annuale di esercizio relativo all'anno 2021, in adempimento a quanto richiesto nel Piano di Monitoraggio e Controllo allegato al Decreto di Riesame Complessivo Autorizzazione Integrata Ambientale, n. 0000085, pubblicato dal MATTM il 22/04/2020.

Nel rispetto della sezione 12.8 "**Obblighi di comunicazione annuale (Reporting)**", riportata a pag.71 del PMC rev.5, il rapporto si compone di una relazione di dettaglio, riportata su un file in formato doc (la presente) e di una parte prettamente di dati su un file in formato Excel, da trasmettere in formato editabile.

1 Informazioni generali (pag. 72 del PMC rev.5)

DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPIANTO	
Denominazione impianto	Centrale Termoelettrica di Fiume Santo
Indirizzo impianto	Località Cabu Aspru
CAP Comune	07100 Sassari
Provincia	Sassari
DATI IDENTIFICATIVI DEL GESTORE	
Nome Cognome	Paolo Appeddu
Ruolo/funzione	Direttore di Centrale
Indirizzo e-mail	paolo.appeddu@epproduzione.it
Società	Fiume Santo S.p.A.
Gruppo di riferimento controllante la società	EP Produzione S.p.A.

Le informazioni richieste a pag. 72 sono riportate, nel file xls, come di seguito:

ARGOMENTO	NOME FILE	FOGLIO/PUNTO
N. di ore di funzionamento delle singole unità	Dati report 2021	PT1 -Informazioni generalari. Punto 1.6a - N. ore di normale funzionamento
N. di avvii e spegnimenti differenziando per tipologia (caldo/tiepido/freddo) per ciascuna unità	Dati report 2021	PT1 -Informazioni generalari. Punto 1.6b – N. avvii e spegnimenti nell'anno
Durata di ciascun transitorio per tipologia (caldo/tiepido/freddo) per ciascuna unità	Dati report 2021	PT1 -Informazioni generalari. Punto 1.6c - N. ore transitori.
Rendimento medio elettrico effettivo su base temporale mensile per ciascuna unità	Dati report 2021	PT1 -Informazioni generalari. Punto 1.6d - Rendimento elettrico medio effettivo su base temporale mensile
Consumo totale netto su base temporale mensile di combustibile per ciascuna unità di combustione	Dati report 2021	PT1 -Informazioni generalari Punto 1.6e - Consumo totale netto di combustibile.
Produzione di energia termica ed elettrica nell'anno	Dati report 2021	PT1 -Informazioni generalari. Punto 1.6f - Produzione di energia elettrica e termica nell'anno
Tabella riassuntiva dei dati di impianto	Dati report 2021	Tabella riassuntiva dati impianto

2 Dichiarazione di Conformità all'autorizzazione integrata ambientale (pag. 74 paragrafo 12.8.2)

a) Dichiarazione di conformità all'autorizzazione integrata ambientale:

Il Gestore dell'impianto, nella persona del Direttore di Centrale, Ing. Paolo Appeddu, dichiara che nell'anno 2021 l'esercizio della Centrale Termoelettrica di Fiume Santo è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'autorizzazione AIA.

b) Riassunto delle eventuali non conformità:

Nel corso del 2021 non sono stati registrati valori di emissione non conformi ai valori limite stabiliti nell'autorizzazione integrata ambientale.

c) Riassunto degli eventuali eventi incidentali**NOTA PROT. N.0000839-2021-87-9 – COMUNICAZIONE AI SENSI DEL PARAGRAFO 12.7 DEL PMC: INVIO DELLA NOTIFICA RELATIVA AL RITROVAMENTO DI UN POZZETTO LESIONATO NELL'ASTA FOGNARIA ACQUE ACIDE E/O ALCALINE RELATIVA AL GR 3.**

In data 20 Ottobre 2021 alle ore 16:00, durante un'attività di ispezione periodica della rete fognaria delle acque acide e/o alcaline è stato rinvenuto un pozzetto con una lesione evidente su uno dei due lati ciechi, con possibile fuoriuscita delle acque reflue spurghi desolforatore. Come azione di messa in sicurezza di emergenza, la linea è stata messa fuori servizio fino alla riparazione del pozzetto. Le indagini preliminari condotte hanno accertato il superamento dei livelli di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) per campioni di acqua di falda prelevati in alcuni piezometri a valle (prot. n. 0000951-2021-87-9 del 28/10/2021)

Con nota prot. n. 0000933-2021-87-9 del 26/11/2021 è stata inviata la relazione, redatta dalla società di consulenza Lithos, in cui vengono illustrati il modello concettuale preliminare e il piano delle indagini, necessarie alla caratterizzazione del sito.

Con nota prot. n. 0000214-87-9 del 02/03/2022 è stato ri inviato il "Modello Concettuale Preliminare e Piano di indagine dell'area interessata dallo sversamento acque acide all'interno della Centrale di Fiume Santo", ai sensi del combinato disposto dell'art. 242, comma 3, e dell'art. 252, comma 4, del D.Lgs.n. 152/2006.

Con nota prot. n. 0040966 del 30/03/2022 è stata indetta dal MITE ex Divisione -bonifica dei siti di interesse nazionale la Conferenza di servizi decisoria.

3 Produzione delle varie attività (punto 3 pag. 74 paragrafo 12.8.3)

Il dato richiesto, produzione di energia elettrica e termica nell'anno è riportato nel file Dati report 2021.xls, foglio PT 3 Produzione attività.

4 Consumi (pag. 74 paragrafo 12.8.4)

Le informazioni richieste a pag. 74 sono riportate, nel file xls, come di seguito:

ARGOMENTO	NOME FILE	FOGLIO/PUNTO
1) Consumo materie prime e materie ausiliarie nell'anno	Dati report 2021	PT 4 Consumi - Punto 4.1 Consumo di materie prime e materie ausiliare nell'anno
2) Consumo combustili nell'anno	Dati report 2021	PT 4 Consumi - Punto 4.2 Consumi di combustibili
3) Caratteristiche dei combustibili	Dati report 2021	PT 4 Consumi - Punto 4.3a, 4.3b, 4.3c, 4.3d Caratteristiche dei combustibili
4) Consumo risorse idriche nell'anno	Dati report 2021	PT 4 Consumi - Punto 4.4 Consumo di risorse idriche nell'anno
5) Consumo energia nell'anno	Dati report 2021	PT 4 Consumi - Punto 4.5 Consumo di energia

4.1 Paragrafo 1 punto 1.3 pag.10 del PMC rev. 5

Si riporta di seguito il rapporto sugli approvvigionamenti materie prime ausiliarie e dei combustibili

Codice Impianto IPPC	Denominazione installazione IPPC	Coordinate geografiche baricentriche		Item	u.m	Quantità ordinata
ID_80_9945	EP Fiume Santo S.p.A.	N 40,846301	E 8,306116	Acido Cloridrico	t	469
				Idrossido di Sodio	t	801
				Calce idrata	t	1.833
				Solfuro di Sodio	t	-
				Calcare	t	9.910
				Ammonio idrato	t	3.831
				Crostante Carbone	mc	336

Punto 3b combustibili						
Codice Impianto IPPC	Denominazione installazione IPPC	Coordinate geografiche baricentriche		Item	u.m	Quantità ordinata
ID_80_9945	EP Fiume Santo S.p.A.	N 40,846301	E 8,306116	Carbone	t	1.029.613
				Biomassa	t	1.845
				OCD	t	1.865
				Gasolio	t	946

4.2 Paragrafo 1.2.2 pag. 12 del PMC rev. 5

Il Gestore comunica che non ci sono state variazioni rispetto alle materie prime comunicate in sede di riesame/rilascio dell'AIA.

4.3 Paragrafo 1.2.3 pag. 12 PMC rev.5

I dati richiesti sono riportati nel file Dati report 2021.xls PT 4 Consumi Punto 4.1 Consumo di materie prime e materie ausiliare nell'anno e Punto 4.2 Consumi di combustibili.

4.4 Paragrafo 1.3 Combustibili "Oli combustibili" pag. 11 del PMC rev.1

I dati richiesti sono riportati nel file Dati report 2021.xls PT 4 Consumi - Punto 4.3a Caratteristiche dei combustibili.

4.5 Paragrafo 1.3 Combustibili "Gasolio" pag. 13 del PMC rev.5

I dati richiesti sono riportati nel file Dati report 2021.xls PT 4 Consumi - Punto 4.3b Caratteristiche dei combustibili.

4.6 Paragrafo 1.3 Combustibili "Carbone" pag. 14 del PMC rev.5

I dati richiesti sono riportati nel file Dati report 2021.xls PT 4 Consumi - Punto 4.3c Caratteristiche dei combustibili.

4.7 "Biomassa" pag. 14 del PMC rev.5

I dati richiesti sono riportati nel file Dati report 2021.xls PT 4 Consumi - Punto 4.3d Caratteristiche dei combustibili e punto 4.3e consumi di biomassa mensile

4.8 Punto 8 Parere istruttorio conclusivo pag. 105

I dati richiesti, %S e radioattività, sono riportati nel file Dati report 2021.xls PT 4 Consumi - Punto 4.3c Caratteristiche dei combustibili

5 Emissioni - ARIA (pag. 74 paragrafo 12.8.5)

Le informazioni richieste a pag. 74 sono riportate nel file Dati report 2021.xls, secondo le indicazioni definite nella seguente tabella

Pagina e punto	Prescrizione	Nome del foglio e punto
Pag. 74 punto 1	Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato per ciascun punto di emissione	PT5 Emissioni in aria - Punto 5.1 Quantità emessa nell'anno di inquinante
Pag. 74 punto 2	Risultati in formato excel, delle analisi di controllo previste dal PMC, di tutti gli inquinanti di tutte le emissioni per gruppo	PT5 Emissioni in aria - Punto 5.2a e 5.2b Risultati delle analisi di controllo previste dal PMC
Pag. 75 punto 3	Emissioni in atmosfera mediati e periodici per gruppo	PT5 Emissioni in aria - Punto 5.3a e 5.3b Emissioni in atmosfera mediati e periodici
Pag. 75 punto 4	Quantità emessa nell'anno di inquinante (t/anno) ai camini autorizzati	PT5 Emissioni in aria - Punto 5.4 Quantità emessa nell'anno di inquinante (espresso come t/anno)
Pag. 75 punto 5	Quantità specifica di inquinante emessa ai camini autorizzati (espresso come kg/ quantità di prodotto principale dell'unità di riferimento del camino)	PT5 Emissioni in aria - Punto 5.5 Quantità specifica di inquinante emessa ai camini autorizzati
Pag. 75 punto 6	Concentrazione media annuale, valore minimo, valore massimo ed 95° percentile di tutte le sostanze regolamentate nell'autorizzazione in termini di emissioni in aria	PT5 Emissioni in aria - Punto 5.6 Concentrazione media annuale, valore minimo, valore massimo e 95° percentile
Pag. 76 punto 7	Controlli da eseguire presso i sistemi di trattamento dei fumi per gruppo	PT5 Emissioni in aria - Punto 5.7a - 5.7b e 5.7c Controlli da eseguire presso i sistemi di trattamento dei fumi
Pag. 76 punto 8	Risultati del programma LDAR come previsto dal presente PMC	Allegato n 6
Pag. 76 punto 9	Risultati del monitoraggio delle emissioni diffuse.	PT5 Emissioni in aria - Punto 5.9 Emissioni diffuse

Si fornisce, in **allegato B20 Emissioni in aria**, quanto richiesto dal punto 3.1.1 pag. 17 del PMC rev.5

5.1 Punto 3.1.2.5 pag.20 del PMC rev.5

Nell'Allegato 1 "Emissioni scarsamente rilevanti" pdf viene fornito quanto richiesto.

5.2 Prescrizioni sui transitori Punto 3.2.1 pag. 22 del PMC rev.5

Le tabelle richieste sono riportate rispettivamente in **allegato 2A e 2B**.

5.3 Emissioni fuggitive pag. 24 del PMC rev.5

Vedere quanto detto nella tabella precedente per il punto 8 pag. 76

6 Immissioni –ARIA (pag. 76 paragrafo 12.8.6)

Le concentrazioni medie mensili ed annuali delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria sono riportate rispettivamente **negli allegati 3A e 3B**.

7 Emissioni per l'interno dell'impianto – ACQUA (pag. 76 paragrafo 12.8.7)

Le tabelle sono riportate nel file Dati report 2021.xls, secondo le indicazioni riportate nella seguente

PRESCRIZIONE	NOME DEL FOGLIO E PUNTO
Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato	PT 7 Emissioni in acqua - Punto 7.1 Quantità emessa nell'anno per ogni inquinante monitorato
Risultati in formato excel, delle analisi di controllo di tutti gli inquinanti di tutti gli scarichi TABELLA	PT 7 Emissioni in acqua - Punto 7.1 Quantità emessa nell'anno per ogni inquinante monitorato
Controlli da eseguire presso l'impianto di trattamento	In attesa di un riscontro sulla nota prot. 316 del 31/03/2021.
Data base del Piano di Sorveglianza ed ispezioni della rete fognaria	Aggiornamento programma triennale dei controlli Allegato 4

Si fornisce, in **allegato B21 Emissioni in acqua** quanto richiesto dal punto 4 pag. 28 del PMC rev.5

7.1 Paragrafo 4.5 pag. 34 del PMC rev.5

Il gestore dichiara che l'unico scarico parziale discontinuo afferente allo scarico SF2 sono le acque meteoriche del punto prima di L per il quale si forniscono, nella tabella sotto, i dati degli eventi meteorici avvenuti nell'anno di riferimento.

Tabella riepilogativa delle precipitazioni punto 5 pag. 34 PMC rev.5

Codice Impianto IPPC	Denominazione installazione IPPC	Coordinate geografiche baricentriche		anno	mese	PLUV (mmH2O)	portata a mare dalle aree impermeabili non inquinabili (m ³ /mese)
ID_80_9945	EP Fiume Santo S.p.A.	N 40,846301	E 8,306116	2021	1	145,0	79.750
					2	99,0	54.450
					3	14,3	7.865
					4	15,3	8.415
					5	34,2	18.810
					6	6,4	3.520
					7	2,4	1.320
					8	1,0	550
					9	8,2	4.510
					10	25,1	13.805
					11	102,6	56.430
					12	41,5	22.825
Aree impermeabili con invio delle acque raccolte a mare (m²)							550.000

8 Emissioni per l'intero impianto - RIFIUTI (pag. 77 paragrafo 12.8.8)

PRESCRIZIONE	NOME DEL FOGLIO E PUNTO
a) Codici, descrizione qualitativa e quantitativa di rifiuti (pericolosi e non pericolosi) prodotti nell'anno, loro destino e attività di origine	PT 8 Rifiuti - Punto 8.1a Quantità di rifiuti prodotti nell'anno di riferimento (non pericolosi) e Punto 8.1b Quantità di rifiuti prodotti nell'anno di riferimento (pericolosi)
b) Produzione specifica di rifiuti: kg annui di rifiuti di processo prodotti /tonnellate annue di prodotto principale nel caso delle centrali kg/MWt generato	vedere tabella di cui al punto a)
c) Indice annuo di recupero rifiuti (%) Kg di rifiuti inviati a recupero /kg annui di rifiuti prodotti	vedere tabella di cui al punto a)
d) % di rifiuti inviati a discarica /recupero interno/esterno sul totale prodotto	PT 8 Rifiuti - Punto 8.2a Risultati analisi di controllo (non pericolosi) e Punto 8.2b Risultati analisi di controllo (pericolosi)
e) Conferma del criterio di gestione del deposito temporaneo dei rifiuti adottato per l'anno in corso (temporale o quantitativo)	Vedere sotto
f) Piano di riduzione dei rifiuti speciali di processo con quantificazione degli indicatori eventualmente definiti dal gestore	Vedere sotto
g) Risultati (in formato Excel) delle analisi di controllo	vedere tabella di cui al punto d)

Punto e) della tabella: la Centrale di Fiume Santo gestisce i depositi temporanei dei rifiuti (sia non pericolosi che pericolosi) raccogliendo ed avviando i medesimi, con cadenza trimestrale, alle operazioni di recupero o smaltimento.

Punto f) della tabella: la centrale aderisce al sistema di gestione ambientale Regolamento EMAS dal 2004; in detto regolamento tra i vari punti cardine vi è l'obiettivo di riduzione dei rifiuti, pertanto la Centrale ha messo in atto, anno dopo anno, tutte le azioni per attuare l'obiettivo sulla riduzione dei rifiuti speciali favorendo in assoluto la raccolta differenziata ai fini del recupero degli stessi.

8.1 Punto 4 pag. 37 del PMC rev.5

Le informazioni richieste sono riportate nel file Dati report 2021.xls, foglio di lavoro PT 8 Rifiuti al punto 8.1a e al punto 8.1b.

8.2 Punto 5 pag. 38 del PMC rev.5

Le informazioni richieste sono riportate nel file Dati report 2021.xls, foglio di lavoro PT 8 Rifiuti al punto 8.3a e 8.3b.

Il confronto è stato effettuato 2020 e 2021 come concordato nel documento osservazioni al PMC del 15 settembre 2020.

8.3 Punto 12 pag. 39 del PMC rev.5

Il Gestore evidenzia che, nel corso dell'anno di riferimento, sono stati prodotti i seguenti nuovi rifiuti:

Codice CER	Descrizione qualitativa
150101	Imballaggi di carta e cartone
150103	Imballaggi di legno
160214	Apparecchiature fuori uso diverse da quelle di cui alle voci 160209 e 160213
160803	Catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione o componenti di metalli di transizione non specificati altrimenti.
170407	Metalli misti
190812	Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue urbane, diversi da quelli di cui alla voce 190811
190904	Carbone attivo esausto
200304	Fanghi delle fosse settiche
130308*	Oli sintetici isolanti e oli termoconduttori
160504*	Gas in contenitori a pressione, contenenti sostanze pericolose

8.4 Punto 57 pag. 123 del Parere Istruttorio

I dati richiesti sono riportati come segue.

- ✓ Primo punto: tabelle PT 8 Rifiuti - Punto 8.1a e 8.1b
- ✓ Secondo punto: **allegato 5 Analisi di caratterizzazioni rifiuti**
- ✓ Terzo punto: il gestore comunica che nel 2021 non c'è stata produzione di sottoprodotti relativi alle ceneri leggere e gessi, gli stessi sono stati trattati come rifiuti e inviati a recupero.

9 Emissioni per l'intero impianto – RUMORE (pag. 78 paragrafo 12.8.9)

La tabella è riportata nel file Dati per report 2021, foglio di lavoro PT 9 Rumore. Essa risponde alla prescrizione del PMC, al punto 6.5 pag. 40.

10 Emissioni per l'intero impianto – ODORI (pag. 78 paragrafo 12.8.10)

Il gestore ritiene che la prescrizione non sia pertinente e applicabile all'esercizio della Centrale, non essendoci sorgenti di odore in grado di generare tali emissioni come messo in evidenza nella relazione inviata in allegato 6 al Rapporto AIA anno 2020 (Prot N.0000395-2021-87-23 del 30/04/2021).

11 Indicatori di prestazione (pag. 78 paragrafo 12.8.11)

La tabella è riportata nel file Dati per report 2021.xls, foglio di lavoro PT 11 Indicatori di prestazione.

12 Aspetti ambientali per manutenzioni o malfunzionamenti (pag. 79 paragrafo 12.8.12)

Prescrizione	Nome del foglio e punto
a) Quanto previsto al capitolo 9 e al §12.7 del presente PMC	Vedere sotto
b) Tabelle di riepilogo delle risultanze delle attività di controllo e manutenzione, in foglio excel editabile Allegato 6A RBI e Allegato 6B (tabelle FMEA)	Vedere sotto

12.1 Impianti e apparecchiature critiche sezione 9 pag.42 del PMC rev.5**12.1.1 Punto 1 pag. 42 del PMC rev.5**

Il gestore fornisce tre file:

- Allegato 7A Valutazione del rischio RBI.pdf e Allegato 7A Registro controlli RBI.xls
- Allegato 7B Analisi di Rischio Impianti critici ai fini ambientali.pdf e Allegato 7B Tabelle FMEA.xls.
- Allegato 7C Strumentazione HAZOP.

12.1.2 Punto 4 pag. 43 del PMC rev.5

Il monitoraggio delle emissioni diffuse effettuato nel corso del 2021, ha fatto registrare una sola perdita per la componente “ammoniaca” su un totale di 433 componenti ispezionate. Nell’allegato 6 sono riportati i risultati relativi a tale monitoraggio.

12.1.3 Punto 6 pag. 43 del PMC rev.5

L’elenco richiesto è riportato al precedente punto a).

13 Ulteriori informazioni pag. 80 paragrafo 12.8.13

Prescrizione	Nome del foglio e punto
Risultati dei controlli previsti dal PMC ed effettuati sulle matrici suolo, sottosuolo e acque sotterranee	PT Ulteriori informazioni Tabella 13.1 riassuntiva esiti monitoraggio piezometri
Risultati dei controlli effettuati su impianti, apparecchiature e linee di distribuzione come previsto dal PMC	Vedere punto 12.1.1 e 12.1.2
Risultati dei controlli effettuati sui serbatoi: risultati delle attività di ispezione e controllo eseguiti sui serbatoi di materie prime e combustibili come previsto dal PMC	Vedere punto 12.1.1 e 12.1.2

Sulla matrice suolo e sottosuolo non sono prescritti monitoraggi nell’ambito dell’attività in esercizio, oggetto del PMC.

13.1 Paragrafo 8.1 pag. 42 del PMC rev.5

Le informazioni richieste sono riportate nel file Dati per report 2021.xls, foglio di lavoro PT13.1

14 Informazioni PRTR pag. 80 (paragrafo 12.8.14)

Il gestore effettua la dichiarazione E-PRTR annualmente, il codice PRTR dell’attività intesa esclusivamente come produzione di energia elettrica è 1.c, come da tabella 1, appendice 1 al DPR 157/2011.

I calcoli sono stati eseguiti, utilizzando l’allegato II al DPR 157/2011 e come di seguito descritti:

Emissioni in aria:

Parametri SO₂, NO_x, polveri, CO: il dato di partenza, la concentrazione annuale in mg/Nmc, è data dalla media mensile per ogni parametro.

Parametri di tutti gli altri inquinanti: per il dato di partenza, la concentrazione in mg/Nmc, è stato utilizzato il valore rilevato durante i monitoraggi semestrali dei microinquinanti.

Il calcolo dei volumi dei fumi è stato effettuato a partire dai kg di combustibile per il volume specifico dei fumi calcolato come riportato nell’allegato 8, applicando le indicazioni riportate nell’ allegato tecnico al D.P.R. 416 del 26.10.2001, dove per l’OCD e il gasolio viene dato il valore fisso rispettivamente di 11,76 Nmc/kg e 12,00 Nmc/kg, mentre per il carbone viene calcolato a partire dalle analisi elementari effettuate sul carbone in arrivo. Per il 2021 è pari a 9,24 Nmc/kg.

Per i microinquinanti, è stata effettuata, per ciascun gruppo, la media dei valori registrati nei due semestri e quest'ultima moltiplicata per il volume dei fumi del gruppo, la somma dei due valori ha fornito le t/anno emesse per ciascun microinquinante.

Nel caso di valori di concentrazione inferiori al limite di rilevabilità, lo stesso è stato diviso due e poi moltiplicato per il volume dei fumi (come riportato nell'allegato II al DPR 157/2011).

Per il calcolo della CO₂ è stata applicata la procedura prevista dal ETS.

Emissioni in acqua: sono stati utilizzati i dati di concentrazione, mg/l, di ciascun parametro rilevato nei campionamenti mensili effettuati alle acque di scarico, (risultati dai Rapporti di Prova).

Il dato di concentrazione media annua è dato dalla media mensile. Nel caso in cui il valore di concentrazione era inferiore al limite di rilevabilità, lo stesso è stato diviso due. I valori così ottenuti sono stati moltiplicati con la portata media annua rilevata dalla strumentazione in continuo al pozzetto finale acque reflue (denominato anche pozzetto AIA).

Per i cloruri, il cui contributo è dato dalle acque di mare utilizzate all'impianto di trattamento acque spurghi desolfatore (ITSD); il dato è stato calcolato sottraendo dai valori di concentrazione dei cloruri rilevati in ingresso TSD, i valori rilevati in uscita impianto TSD.

Emissioni nel sottosuolo. Non sono presenti emissioni nel sottosuolo

Rifiuti. Poiché la consegna del MUD è stata spostata al 21 maggio, i dati forniti sia nel presente rapporto sia nella dichiarazione E-PRTR, non sono da considerarsi convalidati.

15 Eventuali problemi di gestione del piano (pag. 80 paragrafo 12.8.15)

Niente da segnalare

16 Allegati

Allegato 1 Relazione emissioni scarsamente rilevanti.pdf
Allegato 2 A_B Avviamenti e transitori 2021.pdf
Allegato 3A medie mensili 2021.pdf
Allegato 3B medie annuali 2021.pdf
Allegato 4 Programma videoispezioni 2021-2024.pdf
Allegato 5 Analisi di caratterizzazioni rifiuti (cartella con file pdf)
Allegato 6 Risultati del programma LDAR.pdf
Allegato 7A Valutazione del rischio RBI.pdf
Allegato 7A Registro controlli RBI.xls
Allegato 7B Analisi di Rischio Impianti critici ai fini ambientali
Allegato 7B tabelle FMEA.7z.
Allegato 7C Strumentazione HAZOP.xls
Allegato 8 Calcolo volume specifico dei fumi.xls
B20 Planimetria emissioni in aria.pdf
B21 Planimetria emissioni in acqua.pdf

ALLEGATO 6

RIEPILOGO DATI IMPIANTO NH3

FO64810DAJS4683.dwg

VALVOLE (gas)	VALVOLE (liquido)	VALVOLE REGOLATRICI	VALVOLE PNEUMATICHE	FLANGE TOTALI	POMPE	PSV	ALTRO (dreni, vent, prese campione ecc.)	TOTALE COMPONENTI
0	39	3	1	90	2	1	0	136

FO64810DMJS4607.dwg

VALVOLE (gas)	VALVOLE (liquido)	VALVOLE REGOLATRICI	VALVOLE PNEUMATICHE	FLANGE TOTALI	POMPE	PSV	ALTRO (dreni, vent, prese campione ecc.)	TOTALE COMPONENTI
0	89	0	10	193	5	0	0	297

TOTALE NH3

VALVOLE (gas)	VALVOLE (liquido)	VALVOLE REGOLATRICI	VALVOLE PNEUMATICHE	FLANGE TOTALI	POMPE	PSV	ALTRO (dreni, vent, prese campione ecc.)	TOTALE COMPONENTI
0	128	3	11	283	7	1	0	433



CLIENTE / CUSTOMER
**EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO
 S.p.A.**

COMMESSA / JOB
2020603-100000

UNITÀ / UNIT
**INDUSTRIAL ENGINEERING
 & SERVICES**

LUOGO / PLANT LOCATION
Località Cabu Aspru (SS)

SPC No. AM-RT10016

PROGETTO / PROJECT
MONITORAGGIO EMISSIONI FUGGITIVE

Sh. 1 of 25

REV.

0

ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE

ESECUZIONE MONITORAGGIO EMISSIONI FUGGITIVE

STABILIMENTO EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO LOCALITA' CABU ASPRU (SS)

Relazione Tecnica

LINEE AMMONIACA

ANNO 2021

3					
2					
1					
0	EMESSO / ISSUE	13/07/2021	F. Esu		
REV.	DESCRIZIONE: MONITORAGGIO EMISSIONI FUGGITIVE DESCRIPTION	DATA DATE	REDATTO PREPARED	CHECKED	APPROVATO APPROVED

Codice: M955-Rev0

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2020603-100000		INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES		
SPC No.		AM-RT10016				
Sh 2 of 25		REV.				
		0				

Sommario

Introduzione	5
1. Applicazione della procedura di monitoraggio delle emissioni fuggitive alle componenti di processo delle linee di AMMONIACA.	6
1.1. Componenti sottoposte al monitoraggio e campagne eseguite	6
1.2. Metodologia applicata	7
2. Risultati della analisi dei dati del monitoraggio della prima campagna annuale - Anno 2021	8
2.1. Analisi statistica dei dati raccolti durante la CAMPAGNA 0	8
2.2. Conclusione Monitoraggio CAMPAGNA 0	16
2.3. Analisi statistica dei dati raccolti durante la CAMPAGNA 0(1)	17
2.4. Conclusione Monitoraggio CAMPAGNA 0(1)	21
3. Conclusione Monitoraggio condotto durante l'anno 2021 presso le linee di AMMONIACA.	24
ALLEGATI	25

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2020603-100000		INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES	
SPC No.		AM-RT10016			
Sh 3 of 25		REV.			
	0				

Indice delle tabelle

Tabella 1.1-1- Componenti di processo e punti di emissione sottoposti al monitoraggio delle emissioni fuggitive delle linee di AMMONIACA - ANNO 2021.	6
Tabella 2.1-1- Conteggio componenti espresso rispetto agli insiemi di appartenenza – CAMPAGNA 0 - Metodologia LDAR classica - ANNO 2021.	9
Tabella 2.1-2- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive delle linee di AMMONIACA espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo – CAMPAGNA 0 – ANNO 2021.	10
Tabella 2.1-3- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive delle linee di AMMONIACA espressi rispetto alle componenti di processo – CAMPAGNA 0 – ANNO 2021.	11
Tabella 2.3-1- Conteggio componenti espresso rispetto agli insiemi di appartenenza – CAMPAGNA 0(1) - Metodologia LDAR classica - ANNO 2021.	18
Tabella 2.3-2- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive delle linee di AMMONIACA espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo – CAMPAGNA 0(1) – ANNO 2021.	19
Tabella 2.3-3- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive delle linee di AMMONIACA espressi rispetto alle componenti di processo – CAMPAGNA 0(1) – ANNO 2021.	20

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2020603-100000		INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES	
SPC No.		AM-RT10016			
Sh 4 of 25		REV.			
	0				

Indice delle figure

Figura 2.1-1 - Criticità totalità componenti ispezionate - CAMPAGNA 0 – ANNO 2021.....	12
Figura 2.1-2 - Rappresentazione percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 0 – ANNO 2021.	13
Figura 2.1-3 - Rappresentazione dettaglio percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 0 – ANNO 2021.	14
Figura 2.4-1 - Criticità totalità componenti ispezionate - CAMPAGNA 0(1) – ANNO 2021.....	21
Figura 2.4-2 - Rappresentazione percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 0(1) – ANNO 2021.....	22
Figura 2.4-3 - Rappresentazione dettaglio percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 0(1) – ANNO 2021.....	23

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2020603-100000		INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES	
SPC No.		AM-RT10016			
Sh 5 of 25		REV.			
	0				

Introduzione

La Centrale termoelettrica della società EP PRODUZIONE Centrale di Fiume Santo si estende su un'area di circa 153 ettari sul Golfo dell'Asinara, presso la località "Cabu Aspru", in provincia di Sassari, nei territori dei Comuni di Sassari e Porto Torres.

Nella Centrale sono attualmente in funzione due gruppi a carbone con una potenza netta di circa 600 MW. L'impianto rappresenta una delle più importanti realtà produttive della Sardegna nord-occidentale.

La società EP PRODUZIONE Centrale DI FIUME SANTO S.p.A, ha definito nel corso del 2020 il programma di monitoraggio delle emissioni fuggitive da applicare presso lo Stabilimento di Fiume Santo, come descritto nella Specifica Generale **AM-SG10016-MM-Rev0 del 22/06/2020** (vedi Allegato 1). In essa è specificato che nel corso dell'anno 2021, sarebbero state sottoposte al monitoraggio delle emissioni fuggitive le apparecchiature ed i componenti di processo relativi alle linee interessate dai composti: AMMONIACA, GASOLIO E OLIO COMBUSTIBILE.

Nel periodo compreso tra Marzo 2021 e Luglio 2021 (arco temporale così ampio a causa dell'emergenza COVID-19 che ha colpito l'Italia a partire da fine Febbraio 2020) la società EP PRODUZIONE Centrale di FIUME SANTO S.p.A., ha eseguito una campagna annuale di monitoraggio delle emissioni fuggitive su **433** componenti di processo appartenenti alle linee di impianto interessate dal composto **AMMONIACA** allo stato liquido, su **1053** componenti di processo appartenenti alle linee interessate dal composto **GASOLIO** e **1227** componenti di processo appartenenti alle linee interessate dal composto **OLIO COMBUSTIBILE**.

Il numero delle componenti di processo è tracciabile dalla rielaborazione grafica, in ambiente CAD, della documentazione di impianto.

Nel presente documento vengono mostrati i risultati della analisi statistica dei dati raccolti durante il monitoraggio delle componenti di processo delle linee di **AMMONIACA**, secondo il cronoprogramma che costituisce l'Allegato 2 alla presente relazione, e viene effettuata la stima del flusso massico delle emissioni dovute alle emissioni fuggitive, secondo il metodo delle equazioni di correlazione indicato nel protocollo EPA-453/R-95-017 e riportato nella norma UNI EN 15446:2008.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE	COMMESSA / JOB	UNITÀ / UNIT		
		2020603-100000	INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES		
	EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	SPC No.	AM-RT10016		
		Sh 6 of 25	REV.		
			0		

1. Applicazione della procedura di monitoraggio delle emissioni fuggitive alle componenti di processo delle linee di AMMONIACA.

1.1. Componenti sottoposte al monitoraggio e campagne eseguite

Nel corso del 2021, è stato eseguito, presso lo stabilimento EP PRODUZIONE centrale di FIUMESANTO, un programma di monitoraggio annuale delle emissioni fuggitive, riguardante le **433** componenti di processo interessate dal composto **AMMONIACA**.

Durante lo svolgimento del presente elaborato le campagne di monitoraggio verranno indicate come segue:

- CAMPAGNA 0 (C0) – prima campagna annuale;
- CAMPAGNA 0(1) (C0(1)) – affidabilità della manutenzione relativa alla prima campagna annuale

Nella tabella 1.1-1 di seguito mostrata è riportato, sinteticamente, il conteggio delle componenti e dei punti di emissione indagati.

<i>Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)</i> STABILIMENTO <i>EP Produzione S.p.a.</i> Linee AMMONIACA <i>Centrale di Fiume Santo - Porto Torres (SS)</i> ANNO 2021 <i>Conteggio componenti e punti di emissione sottoposti al Monitoraggio delle Emissioni Fuggitive</i>									
	VALVOLE GAS	VALVOLE LIQUIDO	VALVOLE REGOLATRICIE	VALVOLE PMEUMATICHE	FLANGE	POMPE	PSV	ALTRO (dreni, vent, prese campione ecc.)	TOTALE
	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°
TOTALE COMPONENTI	0	128	3	11	283	7	1	0	433
TOTALE PUNTI DI MONITORAGGIO	0	128	3	11	283	7	1	0	433

Tabella 1.1-1- Componenti di processo e punti di emissione sottoposti al monitoraggio delle emissioni fuggitive delle linee di AMMONIACA - ANNO 2021.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	COMMESSA / <i>JOB</i>		UNITÀ / <i>UNIT</i>	
		2020603-100000		INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES	
SPC No.		AM-RT10016			
Sh 7 of 25		REV.			
		0			

1.2. Metodologia applicata

La metodologia applicata per condurre il monitoraggio delle emissioni fuggitive nelle componenti di processo e nelle apparecchiature interessate dal composto AMMONIACA presso lo stabilimento EP PRODUZIONE S.p.A. è la Metodologia LDAR classica applicata e riportata nella Appendice B della Specifica Generale **AM-SG10016-MM-Rev0 del 22/06/2020**.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2020603-100000		INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES	
SPC No.		AM-RT10016			
Sh 8 of 25		REV.			
	0				

2. Risultati della analisi dei dati del monitoraggio della prima campagna annuale - Anno 2021

2.1. Analisi statistica dei dati raccolti durante la CAMPAGNA 0

Il monitoraggio effettuato durante la campagna annuale **C0** sulla popolazione di **433** componenti di processo monitorate con la metodologia LDAR classica, ha fatto registrare 1 componente di processo in perdita rilevabile con il campionatore portatile utilizzato (vedi certificato di calibrazione riportato nell' Allegato 8).

Le informazioni complete relative alla componente di processo in perdita sono riportate nel Book di perdita riferito alla campagna C0.

Il Book di perdita costituisce l'Allegato 3 alla presente relazione.

Il Book di perdita è strutturato in modo che le informazioni relative alla componente di processo in perdita possa essere evidenziata nel segnalibro del documenti pdf con colore nero o rosso a seconda che sia perdita non grave oppure perdita grave (gocciolamento di prodotto, Over Range Strumentale, perdita da PSV).

La campagna di monitoraggio C0 non ha fatto registrare alcuna perdita grave.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE	COMMESSA / JOB	UNITÀ / UNIT		
		2020603-100000	INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES		
	EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	SPC No.	AM-RT10016		
		Sh 9 of 25	REV.		
			0		

Il risultato del monitoraggio, in termini di conteggio delle componenti di processo, raggruppate secondo tre insiemi, è riportato nella tabella 2.1-1.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO EP Produzione S.p.a. Linee AMMONIACA Centrale di Fiume Santo – Porto Torres (SS) CAMPAGNA 0 - ANNO 2021 Conteggio componenti espresso rispetto agli insiemi di appartenenza	
INSIEME DI APPARTENENZA DEI COMPONENTI DI PROCESSO	NUMERO COMPONENTI
INSIEME A Componenti con perdita inferiore al DL(Detection Limit) del campionatore portatile	432
INSIEME B Componenti con perdita entro il Range del campionatore portatile	1
INSIEME C Componenti con perdita superiore al OR (Over Range) del campionatore portatile	0
INSIEME D Componenti di processo non accessibili	0
INSIEME E Componenti presenti nella documentazione di processo ma non visibili in impianto	0
TOTALE	433

Tabella 2.1-1- Conteggio componenti espresso rispetto agli insiemi di appartenenza – CAMPAGNA 0 - Metodologia LDAR classica - ANNO 2021.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE	COMMESSA / JOB	UNITÀ / UNIT		
		2020603-100000	INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES		
	EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	SPC No.	AM-RT10016		
		Sh 10 of 25	REV.		
			0		

Applicando la metodologia delle equazioni di correlazione illustrata nella *Specifica Generale AM-SG10016-MM-Rev0 del 22/06/2020* citata, si ottengono le stime dei flussi massici (Emission Rate) riportati nelle tabelle 2.1-2 e 2.1-3 seguenti:

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)			
STABILIMENTO EP Produzione S.p.a.			
Linee AMMONIACA			
Centrale di Fiume Santo – Porto Torres (SS)			
CAMPAGNA 0 - ANNO 2021			
Stima flussi massici espressi rispetto agli insiemi di appartenenza			
Insieme di appartenenza dei componenti di processo	Metodo di stima del fluido di massa emesso	Conteggio componenti	Perdita
		N°	kg/h
INSIEME A Componenti con perdita inferiore al DL(Detection Limit) del campionatore portatile	IDefault zero factor	432	2,38E-04
INSIEME B Componenti con perdita entro il Range del campionatore portatile	Applicazione equazione di correlazione	1	3,76E-05
INSIEME C Componenti con perdita superiore al OR (Over Range) del campionatore portatile	Pegger factor	0	0,00E+00
INSIEME D Componenti di processo non accessibili	Utilizzo dei fattori emissivi Default zero factor (kg/h)	0	0,00E+00
INSIEME E Componenti presenti nella documentazione di processo ma non visibili in impianto	NESSUNA STIMA	0	0,00E+00
TOTALE		433	2,76E-04

Tabella 2.1-2- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive delle linee di AMMONIACA espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo – CAMPAGNA 0 – ANNO 2021.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2020603-100000		INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES	
	EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	SPC No.		AM-RT10016	
		Sh 11 of 25		REV.	
				0	

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)

**STABILIMENTO
EP Produzione S.p.a.**

Linee AMMONIACA

Centrale di Fiume Santo – Porto Torres (SS)

**CAMPAGNA 0 - ANNO 2021
Risultato finale**

TIPO COMPONENTE	NUMERO TOTALE COMPONENTI N°	INSIEME A Componenti con perdita inferiore al DL (Detection Limit) del campionatore portatile	INSIEME B Componenti con perdita entro il Range del campionatore portatile	INSIEME C Componenti con perdita superiore al OR (Over Range) del campionatore portatile	Flusso massico (Emission Rate) kg/h
		N°	N°	N°	
VALVOLE GAS	0	0	0	0	0,00E+00
VALVOLE LIQUIDO	128	128	0	0	6,27E-05
VALVOLE REGOLATRICIE	3	3	0	0	2,25E-05
VALVOLE PNEUMATICHE	11	11	0	0	5,39E-06
FLANGE	283	282	1	0	1,25E-04
POMPE	7	7	0	0	5,25E-05
PSV	1	1	0	0	7,50E-06
ALTRO (dreni, vent, prese campioni ecc.)	0	0	0	0	0,00E+00
TOTALE	433	432	1	0	2,76E-04

Tabella 2.1-3- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive delle linee di AMMONIACA espressi rispetto alle componenti di processo – CAMPAGNA 0 – ANNO 2021

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE	COMMESSA / JOB	UNITÀ / UNIT		
		2020603-100000	INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES		
	EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	SPC No.	AM-RT10016		
		Sh 12 of 25	REV.		
			0		

L'analisi statistica mostrata di seguito permette di individuare la criticità rispetto al fenomeno delle emissioni fuggitive, delle varie tipologie delle componenti di processo sottoposte al monitoraggio e di mostrare la percentuale di componenti di processo fuori soglia rispetto al totale ispezionato.

Nel grafico di figura 2.1-1 sono mostrati i componenti di processo più critici rispetto alle emissioni fuggitive e la tabella di contingenza a tripla entrata costituita dalle variabili:

- Tipologia delle componenti di processo.
- Percentuale componenti di processo in perdita rispetto alle componenti totali monitorate.
- Percentuale perdita rispetto alla perdita totale.

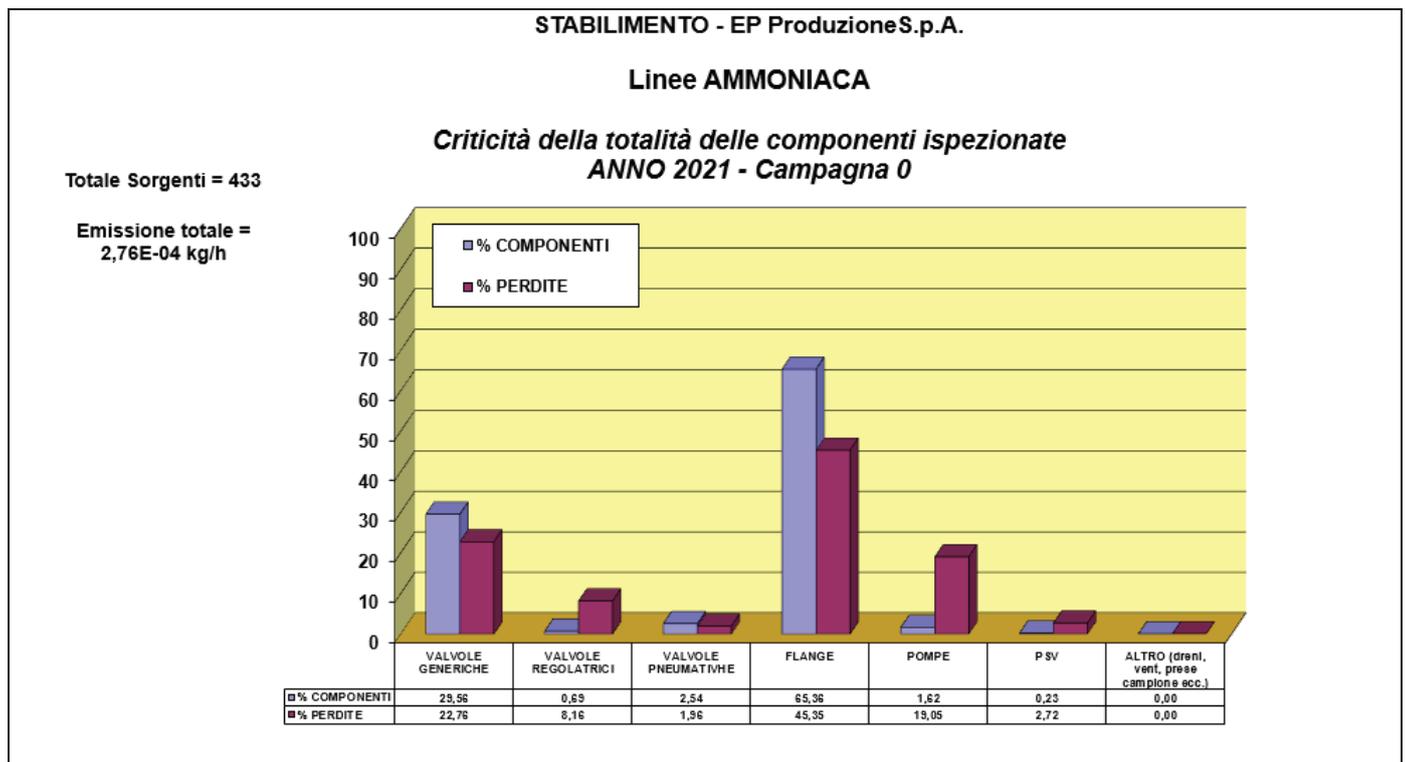


Figura 2.1-1 - Criticità totalità componenti ispezionate - CAMPAGNA 0 – ANNO 2021.

Dall'istogramma e dalla tabella di figura 2.1-1 si osserva che le componenti di processo più critiche, rispetto alle perdite per effetto delle emissioni fuggitive, sono le componenti VALVOLE GENERICHE e FLANGE.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE	COMMESSA / JOB	UNITÀ / UNIT		
		2020603-100000	INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES		
	EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	SPC No.	AM-RT10016		
		Sh 13 of 25	REV.		
			0		

Nel grafico di figura 2.1-2 si riporta l'istogramma relativo alla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti tre soglie di riferimento:

- $SV \geq 10000$ ppmV
- $1001 \text{ ppmV} < SV \leq 9999$ ppmV
- $0 \text{ ppmV} < SV \leq 1000$ ppmV

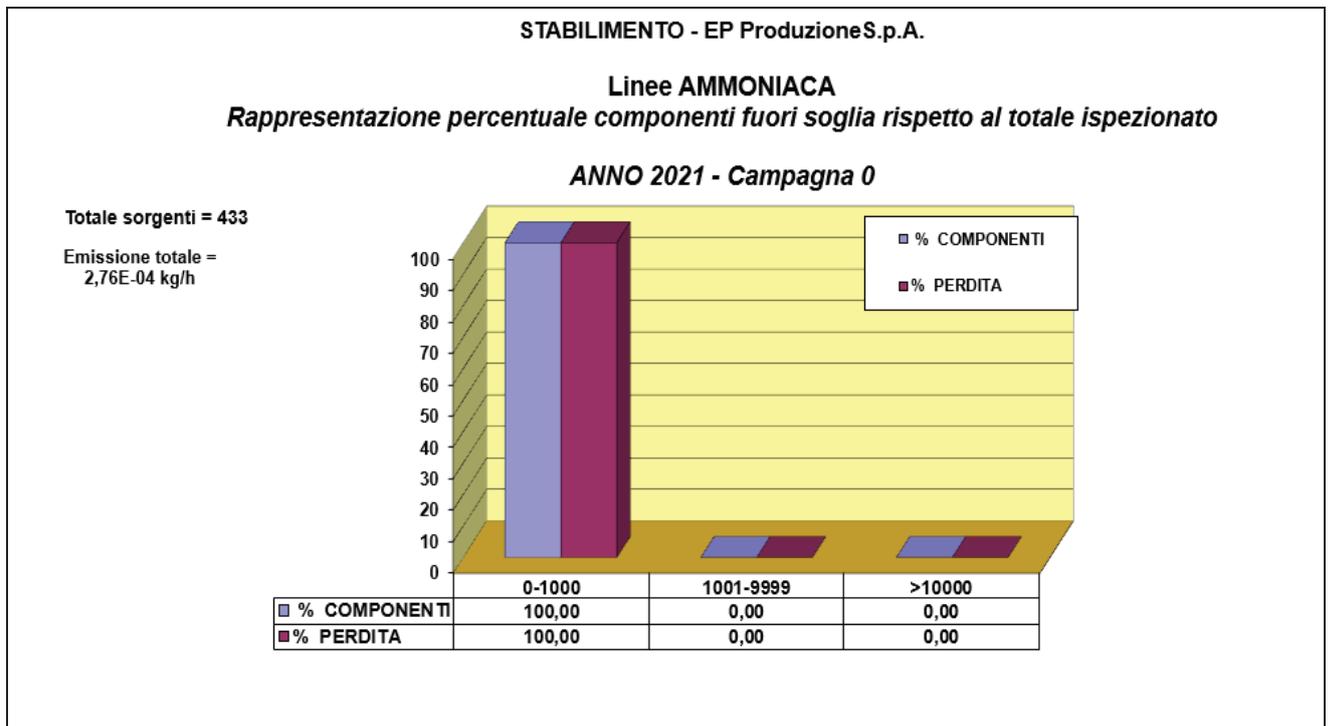


Figura 2.1-2 - Rappresentazione percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 0 – ANNO 2021.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE	COMMESSA / JOB	UNITÀ / UNIT		
		2020603-100000	INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES		
	EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	SPC No.	AM-RT10016		
		Sh 14 of 25	REV.		
			0		

Nel grafico di figura 2.1-3 si riporta l'istogramma relativo alla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti sei soglie di riferimento:

- $SV \geq 10000 \text{ ppmV}$
- $1001 \text{ ppmV} < SV \leq 9999 \text{ ppmV}$
- $501 \text{ ppmV} < SV \leq 1000 \text{ ppmV}$
- $101 \text{ ppmV} < SV \leq 500 \text{ ppmV}$
- $11 \text{ ppmV} < SV \leq 100 \text{ ppmV}$
- $0 \text{ ppmV} < SV \leq 10 \text{ ppmV}$

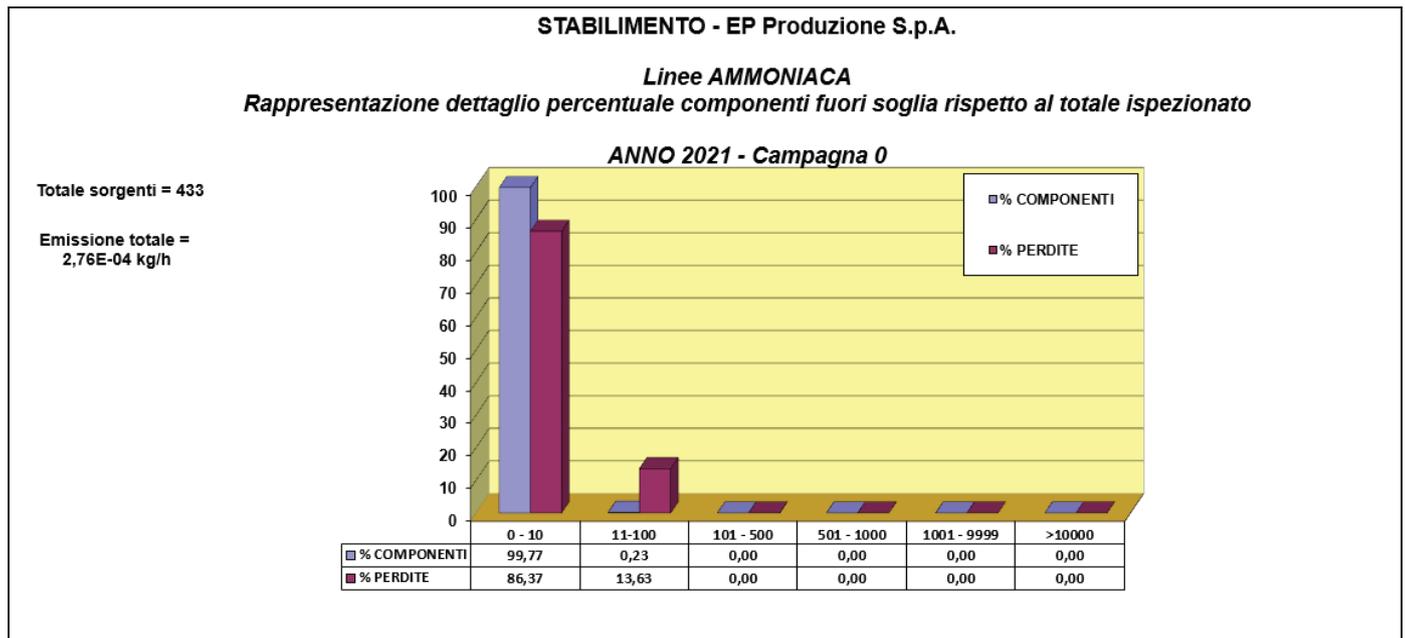


Figura 2.1-3 - Rappresentazione dettaglio percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 0 – ANNO 2021.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE	COMMESSA / JOB	UNITÀ / UNIT		
		2020603-100000	INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES		
	EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	SPC No.	AM-RT10016		
		Sh 15 of 25	REV.		
			0		

A seguito dei risultati conseguiti durante la campagna **C0** è stato inviato alla società EP PRODUZIONE Centrale di FIUME SANTO S.p.A. un programma di manutenzione per le linee di impianto interessate dal composto AMMONIACA.

Il programma di manutenzione costituisce l'Allegato 4.

Nel programma di manutenzione viene evidenziato l'elenco delle componenti sottoposte al monitoraggio, la data di rilevazione delle perdite, il nome dell'impianto di appartenenza delle componenti in perdita, il codice delle componenti in perdita, il valore in ppmV della concentrazione della perdita rilevata, corretto rispetto al rumore di fondo presente al momento della misura, la frequenza di monitoraggio della campagna cui si riferisce il programma, la data di inizio intervento predefinito, la data di fine intervento predefinito, la data di inizio intervento reale, la data di fine intervento reale e la nota del Gestore del Sito relativamente a ciascuna perdita. In quest'ultima, il Gestore può riportare la eventuale motivazione dello slittamento delle date di intervento di manutenzione o qualunque altra informazione ritenga opportuna.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2020603-100000		INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES	
SPC No.		AM-RT10016			
Sh 16 of 25		REV.			
	0				

2.2. Conclusione Monitoraggio CAMPAGNA 0

Al termine della campagna di monitoraggio **C0** è stata rilevata **1** componente di processo in perdita quantificata mediante il campionatore portatile utilizzato.

Le **433** componenti di processo, sottoposte al programma di monitoraggio delle emissioni fuggitive, emettono **2,76E-04 kg/h**, sulla base dei fattori riportati nelle tabelle EPA, come illustrato nella **Tabella A1-1- Metodo delle Equazioni di Correlazione** della Specifica Generale **AM-SG10016-MM-Rev0** del **22/06/2020**.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2020603-100000		INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES		
SPC No.		AM-RT10016				
Sh 17 of 25		REV.				
		0				

2.3. Analisi statistica dei dati raccolti durante la CAMPAGNA 0(1)

Il monitoraggio effettuato durante la campagna **C0(1)**, campagna di affidabilità della manutenzione effettuata a seguito del risultato conseguito durante la campagna **C0**, ha interessato principalmente la componente di processo rilevata in perdita e le loro linee di processo di appartenenza.

Il monitoraggio effettuato durante la campagna **C0(1)** ha evidenziato l'eliminazione della componente di processo rilevata in perdita nella campagna precedente **C0**.

Le informazioni complete relative all'eliminazione della componente di processo in perdita in campagna **C0(1)** è state riportata nel Book di perdita che costituisce l'Allegato 5.

Applicando la metodologia delle equazioni di correlazione illustrata nella *Specifiche Generale AM-SG10016-MM-Rev0 del 22/06/2020* citata, si ottengono le stime dei flussi massici (Emission Rate) riportate nelle tabelle 2.3-1, 2.3-2 e 2.3-3 seguenti:

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE	COMMESSA / JOB	UNITÀ / UNIT		
		2020603-100000	INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES		
	EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	SPC No.	AM-RT10016		
		Sh 18 of 25	REV.		
		0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)	
STABILIMENTO EP Produzione S.p.a.	
Linee AMMONIACA	
Centrale di Fiume Santo – Porto Torres (SS)	
CAMPAGNA 0(1) - ANNO 2021	
Conteggio componenti espresso rispetto agli insiemi di appartenenza	
INSIEME DI APPARTENENZA DEI COMPONENTI DI PROCESSO	NUMERO COMPONENTI
INSIEME A Componenti con perdita inferiore al DL(Detection Limit) del campionatore portatile	433
INSIEME B Componenti con perdita entro il Range del campionatore portatile	0
INSIEME C Componenti con perdita superiore al OR (Over Range) del campionatore portatile	0
INSIEME D Componenti di processo non accessibili	0
INSIEME E Componenti presenti nella documentazione di processo ma non visibili in impianto	0
TOTALE	433

Tabella 2.3-1- Conteggio componenti espresso rispetto agli insiemi di appartenenza – CAMPAGNA 0(1) - Metodologia LDAR classica - ANNO 2021.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE	COMMESSA / JOB	UNITÀ / UNIT		
		2020603-100000	INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES		
	EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	SPC No.	AM-RT10016		
		Sh 19 of 25	REV.		
		0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)			
STABILIMENTO EP Produzione S.p.a.			
Linee AMMONIACA			
Centrale di Fiume Santo – Porto Torres (SS)			
CAMPAGNA 0(1) - ANNO 2021			
Stima flussi massici espressi rispetto agli insiemi di appartenenza			
Insieme di appartenenza dei componenti di processo	Metodo di stima del fluido di massa emesso	Conteggio componenti	Perdita
		N°	kg/h
INSIEME A Componenti con perdita inferiore al DL (Detection Limit) del campionatore portatile	IDefault zero factor	433	2,38E-04
INSIEME B Componenti con perdita entro il Range del campionatore portatile	Applicazione equazione di correlazione	0	0,00E+00
INSIEME C Componenti con perdita superiore al OR (Over Range) del campionatore portatile	Pegger factor	0	0,00E+00
INSIEME D Componenti di processo non accessibili	Utilizzo dei fattori emissivi Default zero factor (kg/h)	0	0,00E+00
INSIEME E Componenti presenti nella documentazione di processo ma non visibili in impianto	NESSUNA STIMA	0	0,00E+00
TOTALE		433	2,38E-04

Tabella 2.3-2- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive delle linee di AMMONIACA espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo – CAMPAGNA 0(1) – ANNO 2021.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE	COMMESSA / JOB	UNITÀ / UNIT		
		2020603-100000	INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES		
	EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	SPC No.	AM-RT10016		
		Sh 20 of 25	REV.		
			0		

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO EP Produzione S.p.a. Linee AMMONIACA Centrale di Fiume Santo – Porto Torres (SS) CAMPAGNA 0(1) - ANNO 2021 Risultato finale					
TIPO COMPONENTE	NUMERO TOTALE COMPONENTI	INSIEME A Componenti con perdita inferiore al DL(Detection Limit) del campionatore portatile	INSIEME B Componenti con perdita entro il Range del campionatore portatile	INSIEME C Componenti con perdita superiore al OR (Over Range) del campionatore portatile	Flusso massico (Emission Rate)
Componenti di processo	N°	N°	N°	N°	N°
VALVOLE GAS	0	0	0	0	0,00E+00
VALVOLE LIQUIDO	128	128	0	0	6,27E-05
VALVOLE REGOLATRICI	3	3	0	0	2,25E-05
VALVOLE PNEUMATICHE	11	11	0	0	5,39E-06
FLANGE	283	283	0	0	8,77E-05
POMPE	7	7	0	0	5,25E-05
PSV	1	1	0	0	7,50E-06
ALTRO (dreni, vent, prese campione ecc.)	0	0	0	0	0,00E+00
TOTALE	433	433	0	0	2,38E-04

Tabella 2.3-3- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive delle linee di AMMONIACA espressi rispetto alle componenti di processo – CAMPAGNA 0(1) – ANNO 2021.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE	COMMESSA / JOB	UNITÀ / UNIT		
		2020603-100000	INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES		
	EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	SPC No.	AM-RT10016		
		Sh 21 of 25	REV.		
			0		

2.4. Conclusione Monitoraggio CAMPAGNA 0(1)

Il monitoraggio effettuato durante la campagna **C0(1)** ha evidenziato l'eliminazione della componente di processo rilevate in perdita nella campagna **C0** precedente. Pertanto, al termine della campagna **C0(1)**, le **433** componenti di processo, sottoposte al programma di monitoraggio delle emissioni fuggitive emettono **2,38E-04 kg/h**, sulla base dei fattori riportati nelle tabelle EPA, come illustrato nella **Tabella A1-1- Metodo delle Equazioni di Correlazione** della Specifica Generale **AM-SG10016-MM-Rev0 del 22/06/2020**.

L'analisi statistica condotta permette di individuare la criticità, rispetto al fenomeno delle emissioni fuggitive, delle varie tipologie delle componenti di processo sottoposte al monitoraggio e di mostrare la percentuale di componenti di processo fuori soglia rispetto al totale ispezionato.

Nel grafico di figura 2.4-1 sono mostrate le componenti di processo più critiche rispetto alle emissioni fuggitive e la tabella di contingenza a tripla entrata costituita dalle variabili:

- Tipologia delle componenti di processo.
- Percentuale componenti di processo in perdita rispetto alle componenti totali monitorate.
- Percentuale perdita rispetto alla perdita totale.

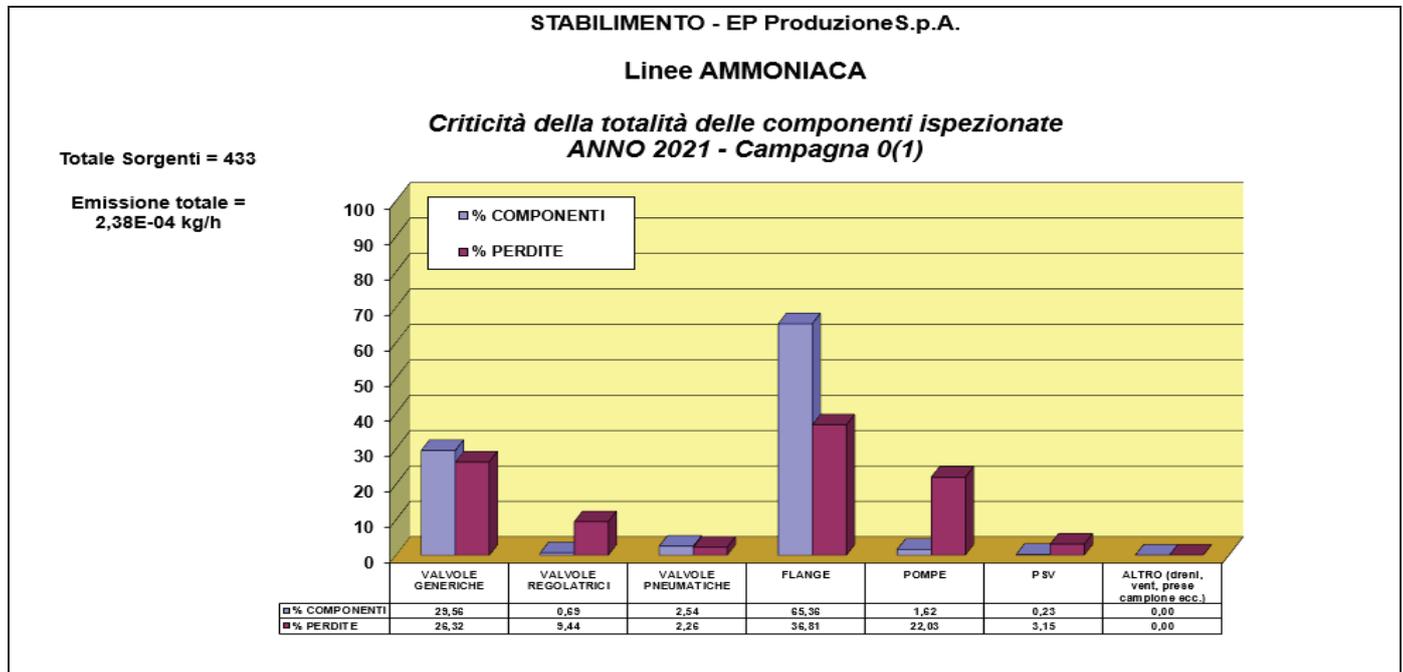


Figura 2.4-1 - Criticità totalità componenti ispezionate - CAMPAGNA 0(1) – ANNO 2021.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2020603-100000		INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES	
	EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	SPC No.		AM-RT10016	
		Sh 22 of 25		REV.	
				0	

Dall'istogramma e dalla tabella di figura 2.4-1 si osserva che le componenti di processo più critiche, rispetto alle perdite per effetto delle emissioni fuggitive, sono le componenti FLANGE.

Nel grafico di figura 2.4-2 si riporta l'istogramma relativo alla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti tre soglie di riferimento:

- $SV \geq 10000$ ppmV
- $1001 \text{ ppmV} < SV \leq 9999$ ppmV
- $0 \text{ ppmV} < SV \leq 1000$ ppmV

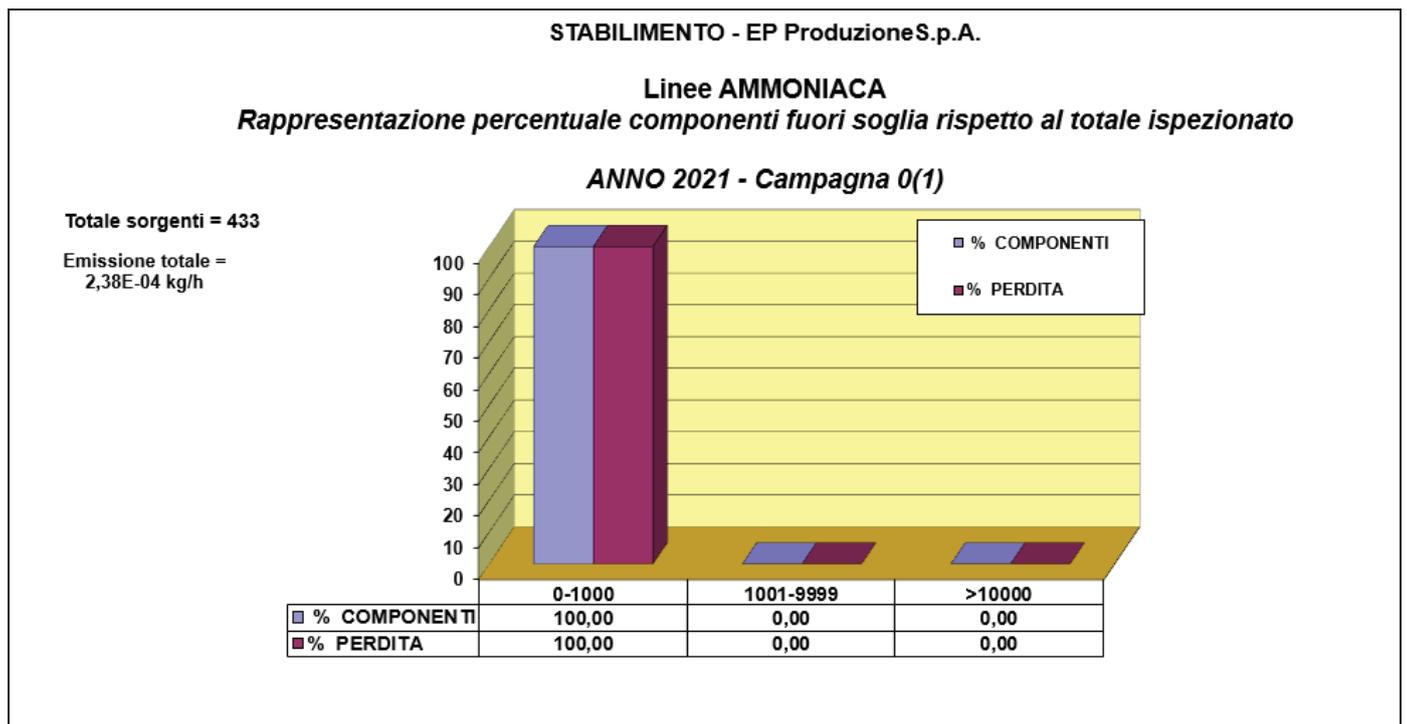


Figura 2.4-2 - Rappresentazione percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 0(1) – ANNO 2021.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2020603-100000		INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES	
	EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	SPC No.		AM-RT10016	
		Sh 23 of 25		REV.	
				0	

Nel grafico di figura 2.4-3 si riporta l'istogramma relativo alla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti sei soglie di riferimento:

- $SV \geq 10000 \text{ ppmV}$
- $1001 \text{ ppmV} < SV \leq 9999 \text{ ppmV}$
- $501 \text{ ppmV} < SV \leq 1000 \text{ ppmV}$
- $101 \text{ ppmV} < SV \leq 500 \text{ ppmV}$
- $11 \text{ ppmV} < SV \leq 100 \text{ ppmV}$
- $0 \text{ ppmV} < SV \leq 10 \text{ ppmV}$

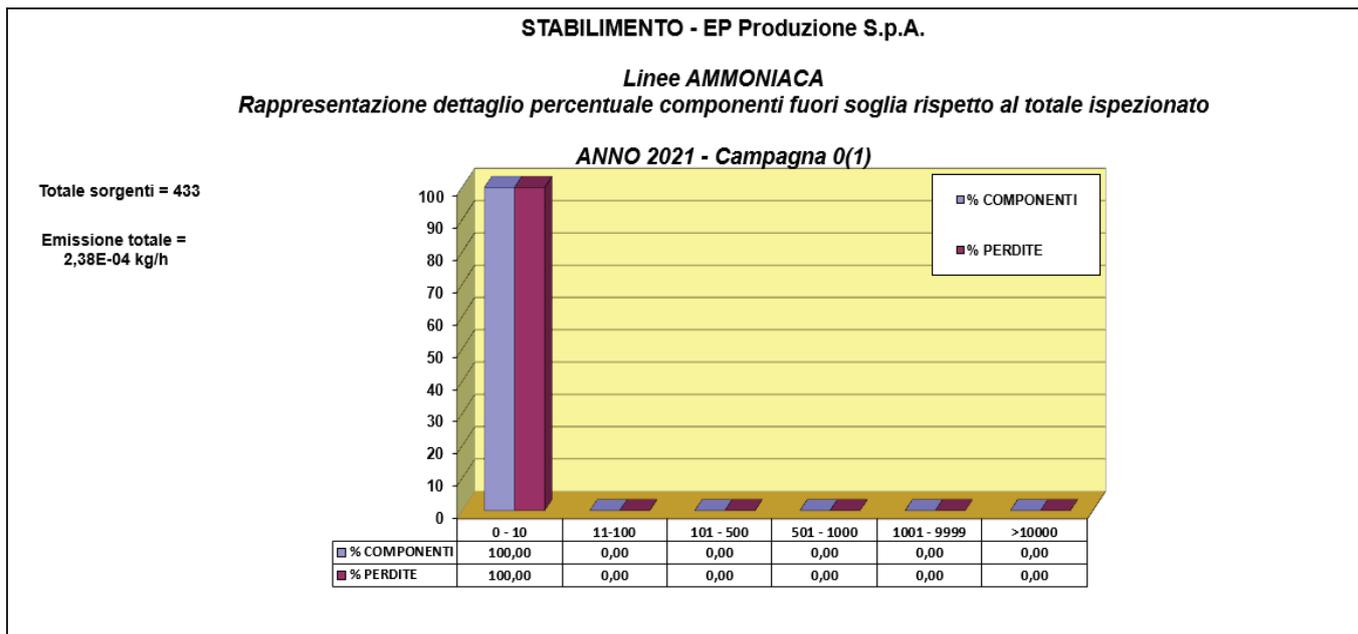


Figura 2.4-3 - Rappresentazione dettaglio percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 0(1) – ANNO 2021.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2020603-100000		INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES	
	EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	SPC No.		AM-RT10016	
		Sh 24 of 25		REV.	
				0	

3. Conclusione Monitoraggio condotto durante l'anno 2021 presso le linee di AMMONIACA.

Le manutenzioni eseguite a seguito della campagna di monitoraggio annuale estesa **C0**, eseguita nel corso dell'anno 2021 nel circuito interessato dal composto **AMMONIACA** del sito Industriale EP PRODUZIONE centrale di FIUME SANTO, ha permesso una riduzione percentuale delle emissioni di AMMONIACA pari a circa il **14%**, passando da **2,76E-04** kg/h della campagna **C0** a **2,38E-04** kg/h della campagna **C0(1)**.

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE	COMMESSA / JOB	UNITÀ / UNIT		
		2020603-100000	INDUSTRIAL ENGINEERING & SERVICES		
	EP PRODUZIONE CENTRALE DI FIUME SANTO S.p.A.	SPC No.	AM-RT10016		
		Sh 25 of 25	REV.		
			0		

ALLEGATI

- All.1_ AM-SG10016-MM-Rev0;
- All.2_Cronoprogramma LDAR EP PRODUZIONE Centrale di FIUMESANTO S.p.A._ANNO 2021_AMMONIACA_Rev3;
- All.3_Book di perdita Ammoniaca CAMPAGNA_0;
- All.4_ProgrammaManutenzione Ammoniaca CAMPAGNA_0;
- All.5_Book di perdita Ammoniaca CAMPAGNA_0(1);
- All.6_ProgrammaManutenzione Ammoniaca CAMPAGNA_0(1);
- All.7_ProgrammaManutenzione Ammoniaca CAMPAGNA_0-0(1);
- All.8_Certificato di taratura Misuratore Ammoniaca_2021;

PIANO VIDEOISPEZIONI SISTEMA FOGNARIO

ID	SISTEMA FOGNARIO	2021	2022	2023	2024	NOTE
1	FOGNA ACIDA-ALCALINA		20%	40%	40%	
2	FOGNA OLEOSA		20%	40%	40%	
3	FOGNA BIOLOGICA		40%	30%	20%	
4	FOGNA DESOX - TSD	50%	50%			
5	FOGNA ITAA		50%	50%		
6	FOGNA METEORICA area Desox-ITAA		100%			

LEGGENDA

	CONTROLLI ESEGUITI
--	--------------------

Allegato 3A medie mensili 2021

µg/m3	LiPunti			Campanedda			Platamona			Pozzo			Stintino		
	NO2	PM10	SO2	NO2	PM10	SO2	NO2	PM10	SO2	NO2	PM10	SO2	NO2	PM10	SO2
Gennaio	2.3	9.7	0.0	1.2	2.8	0.0	0.2	9.2	1.4	0.9	10.1	0.2	0.1	11.5	6.7
Febbraio	5.0	16.8	0.0	2.5	2.8	0.0	0.2	18.3	0.2	1.2	18.8	0.2	0.2	22.3	7.8
Marzo	4.8	10.7	2.4				0.2	15.8	3.2	1.2	14.1	0.1	0.1	15.6	9.4
Aprile	3.0	13.7	1.2				0.0	11.9	0.0	0.1	14.3	0.2	0.3	13.2	11.3
Maggio	1.8	10.3	0.2				0.0	10.0	0.0	0.0	10.7	1.2	0.1	11.6	5.5
Giugno	1.7	16.2	1.7	2.1	8.6	4.0	0.0	10.6	0.0	1.7	14.2	0.0	0.2	13.7	3.9
Luglio	1.7	19.0	1.2	2.5	11.8	6.1	0.1	15.1	0.0	2.7	15.8	1.2	0.2	15.5	4.0
Agosto	2.0	18.5	5.6	3.3	13.5	4.5	0.0	15.2	0.0	1.8	15.3	1.7	0.2	15.3	4.0
Settembre	4.0	13.0	9.0	2.7	10.6	6.8	0.0	20.6	4.1	4.4	11.0	3.4	0.3	14.2	0.4
Ottobre	4.7	10.5	7.5	2.7	7.5	6.5	0.8	12.2	0.9	7.9	8.3	4.8	0.1	9.6	0.0
Novembre	6.3	9.2	2.3	1.2	6.8	0.7	0.3	12.5	0.0	4.8	6.5	1.2	0.1	9.7	0.0
Dicembre	5.0	10.6	0.9	0.9	8.6	0.5	0.1	15.6	0.0	1.6	10.3	0.1	0.1	10.5	0.0

ALLEGATO 2 A GR 3
DURATA AVVIAMENTO, CONSUMO COMBUSTIBILI, VOLUME FUMI, EMISSIONI IN CONCENTRAZIONE, EMISSIONI MASSICHE

		19-gen 6-feb 13-feb 5-mar 20-giu 11-ago 27-set 9-ott 10-nov 20-nov										Totale	
		Tipo avviamento		Tiepido	Freddo +caldo	Caldo	Freddo	Freddo	Freddo	Caldo	Caldo		Caldo
		ore	9	12	3	12	16	17	9	7	10	5	
OC SZ		Ton	54	85	41	59	75	65	62	60	60	38	
Vg (Nmc/Kg)	11,76	Nmc	635.040	999.600	482.160	693.840	882.000	764.400	729.120	705.600	705.600	446.880	
Gasolio		Ton	47	42	7	37	52	59	18	23	18	7	
Vg (Nmc/Kg)	12,00	Nmc	568.452	499.704	84.240	446.268	623052,00	706.824	217.284	281.472	212.340	84.540	
Volume totale dei gas		Nmc	1.203.492	1.499.304	566.400	1.140.108	1.505.052	1.471.224	946.404	987.072	917.940	531.420	
Concentrazioni misurate	SO ₂	mg/Nmc	133	250	132	133	252	269	256	89	37	247	
	NOx	mg/Nmc	147	327	320	243	288	254	433	102	364	233	
	Polveri	mg/Nmc	10	12	16	18	22	10	103	7	18	31	
	CO	mg/Nmc	22	62	83	174	130	12	51	15	80	208	
Emissioni globali	SO ₂	ton	0,16	0,38	0,07	0,15	0,38	0,40	0,24	0,09	0,03	0,13	2,03
	NOx (NO ₂ equiv.)	ton	0,18	0,49	0,18	0,28	0,43	0,37	0,41	0,10	0,33	0,12	2,90
	Polveri	ton	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,10	0,01	0,02	0,02	0,24
	CO	ton	0,03	0,09	0,05	0,20	0,20	0,02	0,05	0,01	0,07	0,11	0,83

ALLEGATO 2 B GR 4
DURATA AVVIAMENTO, CONSUMO COMBUSTIBILI, VOLUME FUMI, EMISSIONI IN CONCENTRAZIONE, EMISSIONI MASSICHE

Tipo avviamento		30-gen 1-mar 4-mar 8-mar 23-apr 27-apr 24-set 26-set 17-ott 8-nov 20-nov 21-dic 22-dic													Totale	
		Freddo	Caldo	Caldo	Tiepido	Caldo +freddo	Caldo	Freddo	Freddi	Freddo	Caldi	Freddo	Caldo	Caldo		
ore		20	3	2	8	12	2	60	9	21	9	17	2	0,05		
OC SZ	Ton	56	21	15	35	70	27	245	75	98	58	89	60	13		
Vg (Nmc/Kg)	Nmc	658.560	246.960	176.400	411.600	823.200	317.520	2.881.200	882.000	1.152.480	682.080	1.046.640	705.600	152.880		
Gasolio	Ton	55	20	9	48	49	14	111	30	62	29	64	28	3		
Vg (Nmc/Kg)	Nmc	661.488	240.684	105.300	572.364	586.476	168.972	1.337.952	356.124	745.524	347.892	764.052	341.568	37.836		
Volume totale dei gas	Nmc	1.320.048	487.644	281.700	983.964	1.409.676	486.492	4.219.152	1.238.124	1.898.004	1.029.972	1.810.692	1.047.168	190.716		
Concentrazioni misurate	SO ₂	mg/Nmc	410	354	500	412	287	263	536	254	214	94	193	209	99	
	NOx	mg/Nmc	387	298	352	291	305	306	279	415	372	324	351	141	132	
	Polveri	mg/Nmc	24	50	88	57	26	70	117	89	2	7	3	56	15	
	CO	mg/Nmc	110	33	335	143	59	202	424	91	110	44	90	8	21	
Emissioni globali	SO ₂	ton	0,54	0,17	0,14	0,41	0,40	0,13	2,26	0,31	0,41	0,10	0,35	0,22	0,02	5,46
	NOx (NO ₂ equiv.)	ton	0,51	0,15	0,10	0,29	0,43	0,15	1,18	0,51	0,71	0,33	0,64	0,15	0,03	5,16
	Polveri	ton	0,03	0,02	0,02	0,06	0,04	0,03	0,50	0,11	0,00	0,01	0,00	0,06	0,00	0,89
	CO	ton	0,15	0,02	0,09	0,14	0,08	0,10	1,79	0,11	0,21	0,05	0,16	0,01	0,00	2,91

Allegato 3B medie annuali 2021

	LiPunti			Campanedda			Platamona			Pozzo			Stintino		
	NO2	PM10	SO2	NO2	PM10	SO2	NO2	PM10	SO2	NO2	PM10	SO2	NO2	PM10	SO2
µg/m3	3,5	13,2	2,7	2,1	8,1	3,2	0,2	13,9	0,8	2,4	12,5	1,2	0,2	13,6	4,4



FIUME SANTO

VALUTAZIONE DI RISCHIO DEGLI IMPIANTI CRITICI AI FINI AMBIENTALI

ESTENSORE DEL DOCUMENTO



Sistemi Industriali
Ambientali
Relazionali



INDICE

1	Premessa	3
2	Descrizione delle attività e dei processi presi in considerazione durante la valutazione dei rischi	3
2.1	Impianto Stoccaggio e movimentazione Ammonio Idrato	4
2.2	Impianto Solfuro di Sodio	8
2.3	Impianto Ipoclorito di sodio	9
3	Elenco riassuntivo apparecchiature critiche	11
4	Conclusioni	12

ALLEGATI

Allegato 1 – FMEA Impianto Ammonio Idrato

Allegato 2 – FMEA Impianto Sodio Solfuro

Allegato 3 – FMEA Impianto Ipoclorito di Sodio (Sezione Impianto Trattamento Acque Biologiche)

Allegato 4 – FMEA Impianto Ipoclorito di Sodio (Sezione Impianto Osmosi Produzione acqua demi)

Indice Figure

Figura 1 – Schema impianto stoccaggio Ammoniaca.....	4
--	---

Data aggiornamento	Revisione	Pagina
Ottobre 2020	0	2 di 12

1 Premessa

La seguente valutazione di rischio esamina gli impianti presenti nella centrale termoelettrica di Fiume Santo dell'EP Impianti, che trattano materie prime pericolose per l'ambiente, allo scopo di individuare i processi critici legati alla loro gestione e relative apparecchiature critiche in ottemperanza al PMC (Piano di Monitoraggio e Controllo) emanato dall'ISPRA in data 25.11.2019. Per l'analisi dei rischi si è utilizzata la metodologia FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) che è una metodologia utilizzata per analizzare le modalità di guasto o di difetto di un processo, prodotto o sistema.

L'analisi di Rischio degli impianti critici ai fini ambientali si articola nelle seguenti fasi:

- a) identificazione dei pericoli di tipo ambientale metodologia FMEA;
- b) individuazione delle apparecchiature critiche ritenute rilevanti dal punto di vista ambientale;

Per le ipotesi incidentali individuate come critiche ai fini ambientali mediante la metodologia FMEA si sono individuate:

1. inizialmente tutti i prodotti e materie prime utilizzate in impianto classificate pericolose ai fini ambientali;
2. I processi critici che coinvolgono tali prodotti;
3. Eventuali cause potenziali di errore;
4. Le probabilità di accadimento e relativo IPR (Indice di Priorità di Rischio);
5. Eventuali azioni correttive per la riduzione del rischio a livelli di accettabilità;

Successivamente sono state individuate le apparecchiature critiche ritenute tali dal punto di vista ambientale facendo anche riferimento alla linea guida ISPRA in cui sono definite le modalità per l'attuazione dei PMC, emessa in data 28.02.2013, ed in particolare la sezione R che definisce i "Criteri per l'individuazione delle apparecchiature critiche".

2 Descrizione delle attività e dei processi presi in considerazione durante la valutazione dei rischi

Come indicato nella premessa per la valutazione dei rischi, oggetto di questa relazione, sono stati presi in considerazione tutti gli impianti che trattano materie prime pericolose per l'ambiente ed in particolare tutte quelle sostanze che da scheda di sicurezza presentano nella loro classificazione la pericolosità per l'ambiente. Le sostanze individuate sono le seguenti:

- **Ammonio Idrato H412 (Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata);**
- **Ipoclorito di sodio H400 (Molto tossico per gli organismi acquatici);**

Data aggiornamento	Revisione	Pagina
Ottobre 2020	0	3 di 12

- **Sodio Solfuro H 400 (Molto tossico per gli organismi acquatici).**

Di seguito una breve descrizione degli impianti dove vengono utilizzati e movimentati tali prodotti

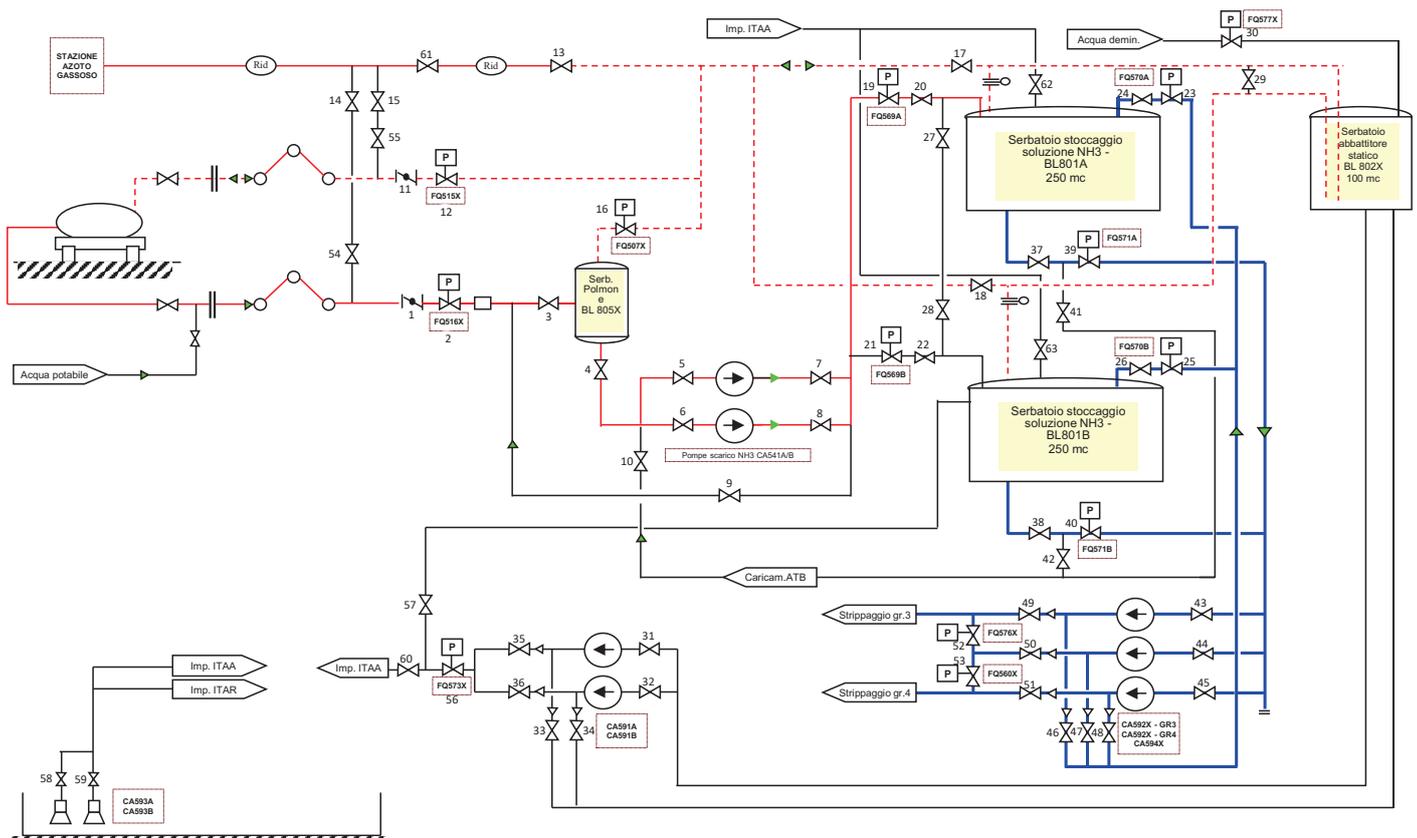
2.1 Impianto Stoccaggio e movimentazione Ammonio Idrato

L'impianto dove è presente l'ammonio idrato è l'impianto di stoccaggio e movimentazione dell'Ammoniaca. In questo impianto l'Ammonio arriva in autobotti e dopo essere stato scaricato e stoccato viene poi trasferito all'impianto di stripping.

L'impianto è dotato di stazione di scarico Autobotti di due serbatoi di stoccaggio e di tutta una serie di sistemi di contenimento e controllo, quali bacini di contenimento e pompe di rilancio all'Impianto di trattamento acque e una serie di rilevatori di Ammoniaca.

Sotto si riporta uno schema dell'impianto di stoccaggio Ammoniaca.

Figura 1 – Schema impianto stoccaggio Ammoniaca



Il processo di gestione dello stoccaggio dell'Ammoniaca si articola in tre fasi concatenate.

Data aggiornamento	Revisione	Pagina
Ottobre 2020	0	4 di 12

- 1. Fase scarico prodotto da cisterna a serbatoi di stoccaggio**
- 2. Fase di stoccaggio prodotto**
- 3. Fase di trasferimento all'impianto di strippaggio**

2.1.1 Descrizione delle fasi

1. Fase scarico prodotto da cisterna a serbatoi di stoccaggio

La fase di scarico si suddivide nei seguenti step:

- a) Test impianto antincendio prima dell'arrivo della cisterna;
- b) Arrivo cisterna alla baia di carico;
- c) Posizionamento cisterna sulla baia di carico;
- d) Predisposizione sistemi di sicurezza e blocco cisterna;
- e) Allineamento linee per trasferimento prodotto su serbatoi;
- f) Avviamento trasferimento su serbatoi da sinottico sala quadri;
 - ✓ Manuale
 - ✓ Automatico da PLC

a. Test impianto antincendio prima dell'arrivo della cisterna;

Prima dell'arrivo della cisterna il personale Ep testa l'impianto antincendio, in caso di anomalie avvisa la manutenzione e mette in atto il blocco dello scarico dell'Ammoniaca.

Una volta ripristinato il sistema antincendio si può procedere allo step successivo.

b. Arrivo cisterna alla baia di carico manovra di posizionamento ;

La cisterna arriva alla baia di carico passando sulla rampa inizia la manovra di posizionamento. In questa fase l'errore che può commettere l'autista e un errore di manovra di posizionamento con possibili danni alle cose.

c. Posizionamento cisterna sulla baia di carico;

Una volta arrivata alla baia di carico la cisterna ed effettuata la manovra di posizionamento, la cisterna si posiziona in prossimità delle manichette di scarico e in questa fase l'errore di posizionamento può provocare difficoltà di scarico e allungamento dei tempi.

d. Predisposizione sistemi di sicurezza e blocco cisterna;

Una volta posizionata correttamente la cisterna vengono predisposti i sistemi di

Data aggiornamento	Revisione	Pagina
Ottobre 2020	0	5 di 12

sicurezza, l'autista posiziona i cunei inserisce il freno di stazionamento e collega la messa a terra. La mancata predisposizione dei sistemi di sicurezza può provocare danni alle persone e alle cose.

e. Collegamento manichette per lo scarico prodotto da cisterna a impianto di stoccaggio

Una volta che i sistemi di sicurezza hanno dato l'ok, l'operatore EP e l'autista collegano le manichette alla cisterna, prima quella della fase liquida e poi quella della fase gassosa.

La linea prima di avviare lo scarico viene messa in pressione con Azoto per verificare eventuali perdite sulla linea, in caso di anomalia non si prosegue si verifica la linea e se è possibile risolvere il problema si prosegue in caso contrario si allontana il mezzo e si provvede alla manutenzione.

f. Allineamento linee per trasferimento prodotto su serbatoi;

Una volta che tutti i sistemi di sicurezza hanno dato l'ok e non si sono evidenziati problemi, l'operatore EP passa all'allineamento della linea per trasferire il prodotto ai serbatoi di stoccaggio. A questo punto l'operatore si reca in sala controllo per avviare il trasferimento.

g. Avviamento trasferimento su serbatoi da sinottico sala quadri;

- a. Manuale
- b. Automatico da PLC

Il trasferimento può avvenire in modo manuale, e in questo caso l'operatore avvia le pompe e apre le valvole pneumatiche allineando il serbatoio su cui andrà il prodotto.

Oppure l'avviamento avviene in automatico e il processo è gestito completamente da PLC.

In caso di anomalie intervengono un serie di sicurezze che sono i livelli di controllo dei serbatoi che intervengono in caso di alto livello bloccando le pompe di alimentazione.

Anche in caso di fuoriuscita di prodotto i sensori gas intervengono bloccando le pompe di alimentazione.

Tutto il sistema, pompe serbatoi e baia di carico, è sotto bacino di contenimento che a sua volta è controllato da un livello che quando va in allarme avvia delle pompe sommerse che inviano il liquido presente nel bacino all'impianto di trattamento acque ammoniacali.

Sia i livelli di controllo del bacino che le pompe di rilancio sono in doppio tali da permettere di avere sempre il sistema sotto controllo.

Data aggiornamento	Revisione	Pagina
Ottobre 2020	0	6 di 12

2. Fase di stoccaggio prodotto

La fase di stoccaggio prevede:

- a. un controllo dei livelli di stoccaggio;
- b. controllo di eventuali sversamenti prodotti nel bacino di contenimento.

I serbatoi di stoccaggio sono protetti per evitare tracimazioni da livelli di controllo e sono in doppio su ogni serbatoio. Inoltre i serbatoi sono protetti anche in caso di fuoriuscita di fase gassosa da sensori di rilevamento gas ammoniacale che fanno partire l'allarme di presenza gas.

I due serbatoi si trovano all'interno di un bacino di contenimento controllato da un livello che quando va in allarme avvia le pompe sommerse che inviano il liquido presente nel bacino all'impianto di trattamento acque ammoniacali.

3. Fase di trasferimento all'impianto di strippaggio

La fase di trasferimento prevede:

- a. L'allineamento delle linee e avviamento;
- b. Avviamento pompe per il trasferimento prodotto.

La fase di trasferimento dell'ammoniaca all'impianto di strippaggio avviene sempre dalla sala controllo, pervio allineamento delle linee in campo e poi avviamento delle pompe di trasferimento prodotto da sala controllo.

Anche qui in caso di fuoriuscita di prodotto i sensori gas una volta rilevato l'ammoniaca in fase gassosa mandano in blocco le pompe e il liquido fuoriuscito viene raccolto nel bacino di contenimento che a seguito dell'allarme del livello del bacino avvia le pompe sommerse per trasferire il prodotto all'impianto trattamento acque ammoniacali.

2.1.2 Risultato Valutazione dei rischi

Per l'analisi e la valutazione dei rischi delle varie fasi sono state utilizzate le risultanze dell'analisi in campo delle varie fasi sopra descritte.

Identificando i pericoli di tipo ambientale metodologia FMEA.

I risultati di tale analisi sono riportati nel documento allegato FMEA (**Allegato 1**) che in sintesi non ha evidenziato probabilità di accadimento e relativo IPR (Indice di Priorità di Rischio) critici e quindi non sono state evidenziate azioni correttive da mettere in atto. Nel paragrafo successivo, sono elencate le apparecchiature critiche individuate a seguito della valutazione dei rischi, tenute sotto controllo e sottoposte ad una corretta manutenzione.

Data aggiornamento	Revisione	Pagina
Ottobre 2020	0	7 di 12

2.1.3 Apparecchiature critiche individuate

A seguito della valutazione di rischio sopradescritta sono state individuate le seguenti apparecchiature critiche nell'impianto di stoccaggio ammoniacca:

- ✓ **Pompe trasferimento** da cisterna a serbatoi di stoccaggio e pompe di trasferimento da serbatoi ad impianto.
Manutenzione su condizione in quanto ridondanti una di scorta all'altra.
- ✓ **Livelli serbatoi BL801A/B**
manutenzione su condizione in quanto ridondanti uno di scorta all'altro.
- ✓ **Rilevatori Gas**
manutenzione controllati con gas campione ogni sei mesi.
- ✓ **PLC**
Manutenzione su condizione.
- ✓ **Livelli di controllo bacino di contenimento**
manutenzione su condizione in quanto ridondanti uno di scorta all'altro.
- ✓ **Pompe sommerse bacino di contenimento**
manutenzione su condizione in quanto ridondanti uno di scorta all'altro.
- ✓ **Messa a terra impianto scarico cisterna**
manutenzione su segnalazione.

2.2 Impianto Solfuro di Sodio

Nell'impianto di Solfuro di Sodio viene preparata la miscela acquosa che poi viene inviata all'impianto TSD per il trattamento spurghi del solforatore.

Il materiale arriva in sacchi su pallet e viene scaricato a mano, successivamente i sacchi vengono aperti e caricati nel miscelatore dove il solfuro viene miscelato con acqua.

Il serbatoio del solfuro è dotato di controllo di livello riportato poi nella sala controllo TSD

La miscela così preparata viene inviata successivamente, tramite pompe dosatrici, all'impianto per il trattamento spurghi desolforatore (TSD) per far precipitare i metalli pesanti presenti..

Nel caso in cui del prodotto dovesse cadere per terra viene raccolto manualmente e recuperato, l'eventuale prodotto residuo che dovesse cadere in canaletta viene poi inviato insieme all'acqua di lavaggio all'impianto di trattamento acque acide.

Data aggiornamento	Revisione	Pagina
Ottobre 2020	0	8 di 12

Tutto l'impianto è dotato di bacino di contenimento e una serie di canalette che recuperano tutto il prodotto fuoriuscito e poi con un controllo continuo di livello il liquido viene trasferito tramite pompe all'impianto di trattamento acque acide.

2.2.1 Risultato Valutazione dei rischi

Per l'analisi e la valutazione dei rischi delle varie fasi sono state utilizzate le risultanze dell'analisi in campo delle varie fasi sopra descritte.

Identificando i pericoli di tipo ambientale metodologia FMEA.

I risultati di tale analisi sono riportati nel documento allegato FMEA (**Allegato 2**) che in sintesi non ha evidenziato probabilità di accadimento e relativo IPR (Indice di Priorità di Rischio) critici e quindi non sono state evidenziate azioni correttive da mettere in atto. Nel paragrafo successivo, sono elencate le apparecchiature critiche individuate a seguito della valutazione dei rischi, tenute sotto controllo e sottoposte ad una corretta manutenzione.

2.2.2 Apparecchiature critiche individuate

A seguito della valutazione di rischio sopradescritta sono state individuate le seguenti apparecchiature critiche nell'impianto Solfuro di Sodio:

- **Livelli di controllo bacino di contenimento**
manutenzione su condizione in quanto ridondanti uno di scorta all'altro.

2.3 Impianto Ipoclorito di sodio

L'ipoclorito di sodio si trova nell'impianto di trattamento acque biologiche e nell'impianto di Osmosi della produzione di acqua demi.

In tutti e due gli impianti il consumo è molto basso e il prodotto arriva in fusti da 25 lt. Successivamente il prodotto viene alimentato in impianto tramite pompe dosatrici.

Nell'impianto di trattamento acque biologiche l'ipoclorito si trova in una cabina dove sono posizionate le apparecchiature di dosaggio e controllo, mentre i fusti di ipoclorito pieni sono stoccati in un altro armadio delle stesse caratteristiche ma senza apparecchiature all'interno. In caso di rottura del fusto o della pompa dosatrice il prodotto cade all'interno dell'armadio che però non è dotato di bacino di contenimento per cui la possibilità che il prodotto possa tracimare e arrivare al mare è abbastanza probabile per cui si consiglia di dotare i due armadi di bacino di contenimento tale da contenere le eventuali tracimazioni di prodotto.

Nell'impianto di Osmosi l'ipoclorito viene stoccato in appositi contenitori dotati di

Data aggiornamento	Revisione	Pagina
Ottobre 2020	0	9 di 12

bacino di contenimento mentre il dosaggio viene effettuato tramite pompa dosatrice e il fusto utilizzato per il dosaggio si trova in un piccolo bacino di contenimento di circa 30 lt . Mentre la pompa dosatrice è posizionata su un altro bacino di contenimento che preserva eventuali perdite per rotture e malfunzionamenti della pompa stessa.

In questo caso la possibilità di tracimazione non controllata del prodotto con possibile inquinamento sia della falda acquifera che del mare è ridottissima e comunque sotto controllo.

2.3.1 Risultato Valutazione dei rischi

Per l'analisi e la valutazione dei rischi delle varie fasi sono state utilizzate le risultanze dell'analisi in campo delle varie fasi sopra descritte.

Identificando i pericoli di tipo ambientale metodologia FMEA.

I risultati di tale analisi sono riportati nei documenti allegati FMEA (**Allegato 3 e 4**) che in sintesi ha evidenziato:

- probabilità di accadimento e relativo IPR (Indice di Priorità di Rischio) critici nell'impianto di trattamento acque biologiche e quindi sono state individuate azioni correttive da mettere in atto per portare l'indice IPR (Indice di Priorità di Rischio) a valori bassi.
- Mentre nell'impianto di Osmosi non sono state individuate probabilità di accadimento e relativo IPR (Indice di Priorità di Rischio) critici e quindi non sono state evidenziate azioni correttive da mettere in atto.

Nel paragrafo successivo, sono elencate le apparecchiature critiche individuate a seguito della valutazione dei rischi, tenute sotto controllo e sottoposte ad una corretta manutenzione.

Data aggiornamento	Revisione	Pagina
Ottobre 2020	0	10 di 12

Apparecchiature critiche individuate

A seguito della valutazione di rischio sopradescritta sono state individuate le seguenti apparecchiature critiche nei due impianti che trattano Ipoclorito di Sodio:

- **Pompe Dosatrici Ipoclorito impianto trattamento acque Biologiche manutenzione** su condizione.
- **Pompe Dosatrici Ipoclorito impianto Osmosi manutenzione** su condizione.

3 Elenco riassuntivo apparecchiature critiche

Impianto Stoccaggio e movimentazione Ammonio Idrato

- ✓ **Pompe di trasferimento** da cisterna a serbatoi di stoccaggio e pompe di trasferimento da serbatoi ad impianto.
- ✓ **Livelli serbatoi BL801A/B**
- ✓ **Rilevatori Gas**
- ✓ **PLC**
- ✓ **Livelli di controllo bacino di contenimento**
- ✓ **Pompe sommerse bacino di contenimento**
- ✓ **Messa a terra impianto scarico cisterna**

Impianto Solfuro di Sodio

- ✓ **Livelli di controllo bacino di contenimento**

Impianto Ipoclorito di Sodio

- ✓ **Pompe Dosatrici Ipoclorito impianto trattamento acque Biologiche**
- ✓ **Pompe Dosatrici Ipoclorito impianto Osmosi**

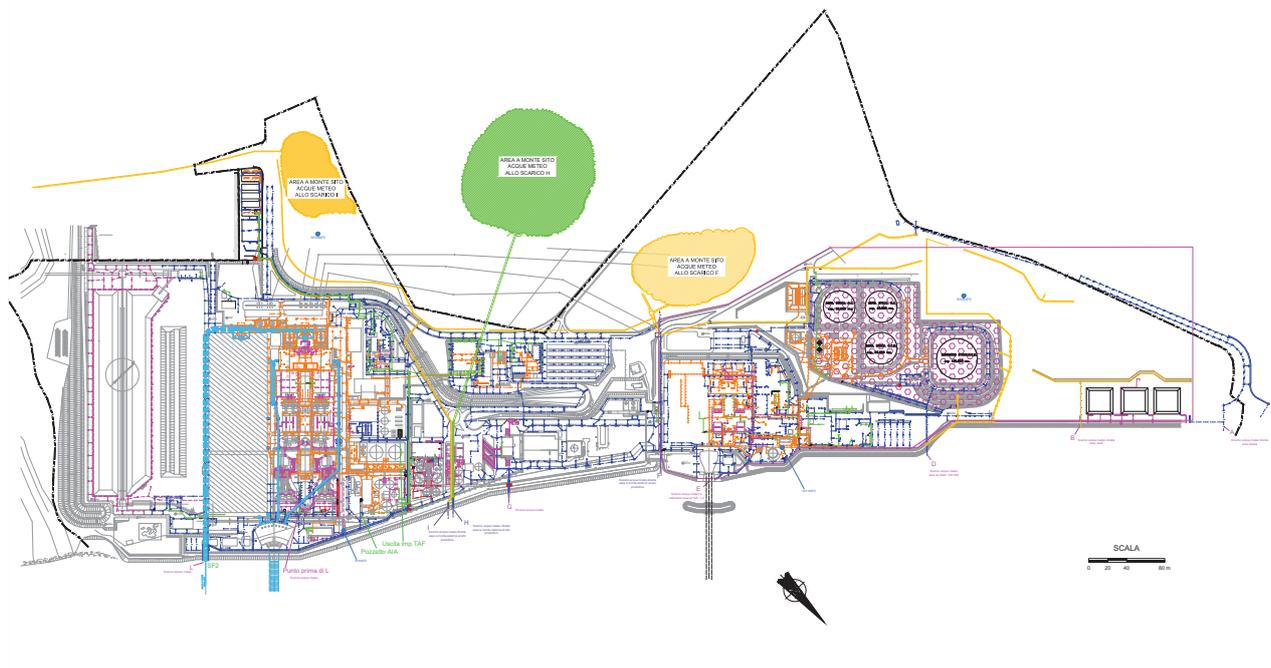
Data aggiornamento	Revisione	Pagina
Ottobre 2020	0	11 di 12

4 Conclusioni

A seguito della Valutazione di Rischio degli impianti critici ai fini ambientali si è evidenziata una sola criticità, facilmente risolvibile con le azioni correttive suggerite.

La criticità in particolare è riferita alla mancanza di due bacini di contenimento nella sezione dell'ipoclorito di sodio che si trova nell'impianto di trattamento acque biologiche. La predisposizione e l'installazione di tali bacini porterà ad avere il rischio di tracimazione del prodotto e conseguente possibilità di inquinamento sia della falda acquifera che del mare **ridotta al minimo e tenuta sotto controllo.**

Data aggiornamento	Revisione	Pagina
Ottobre 2020	0	12 di 12



LEGENDA

- CONFINI PROPRIETA' FIUME SANTO SPA
- PEZOMETRO
- FOGNIA INDUSTRIALE OO OLEOSA
- CONDENSE INQUINABILI OO OLII
- FOGNIA ACQUA
- FOGNIA METEOROLOGICA
- FOGNIA METEORICA DIRETTA
- ACQUA MARE - SALAMANDA - ECC.
- ACQUA DIRETTA DA MONTE
- SCARICO VASCA EX SR
- ACQUA CONDENSATRICE
- POZ. IPREC. GRIGLIATO SFONATI. A PAVI.
- DRENAG. CANAL. ELETTRICHE. REC.CANDE
- DRENAG. PIZZE D'ANNA. DRENAG. SQUETTE
- SCARICO (PULVINA) IN BUCCA DI LAVORO
- RICOVERAMENTO LINEA COLONNE MOBILI FISSA DA RICOVERARE DA NEALCANTO

AREE NON PIU' PRODUTTIVE, MA NELLA PROPRIETA' DI FIUME SANTO S.p.A.

Area di scarico di meteorologia CSD e sistemi sonda del Parco Nat. area sottoposta a sequestro giudiziario.

Area 24 Gr. 1-2

Coordinate geografiche piezometri

ID PIEZOMETRO	LATITUDINE	LONGITUDINE
BH03697	40° 50' 35,88" N	8° 18' 32,24" E
BH48972	40° 50' 53,52" N	8° 18' 27,00" E
BH220972	40° 51' 09,24" N	8° 17' 34,80" E
BH188972	40° 51' 08,64" N	8° 17' 54,24" E

Coordinate geografiche scarichi idrici

ID SCARICO	LATITUDINE	LONGITUDINE
S72	40° 50' 40,56" N	8° 18' 38,58" E
Pozzetto AIA	40° 50' 53,52" N	8° 18' 25,20" E
Uscita Impianto TAF	40° 50' 50,64" N	8° 18' 38,80" E

Coordinate geografiche punti di scarico acque meteo provenienti da aree non inquinabili

ID SCARICO	LATITUDINE	LONGITUDINE
A	40° 51' 37,00" N	8° 17' 34,80" E
B	40° 51' 31,24" N	8° 17' 34,80" E
D	40° 51' 38,20" N	8° 17' 42,00" E
E	40° 51' 07,20" N	8° 18' 01,00" E
G	40° 50' 58,92" N	8° 18' 15,12" E
Pozzetto prima di L	40° 50' 48,12" N	8° 18' 34,56" E

Coordinate geografiche punti di scarico acque meteo provenienti da aree esterne al sito produttivo

ID SCARICO	LATITUDINE	LONGITUDINE
F	40° 51' 04,32" N	8° 18' 00,24" E
H	40° 50' 56,76" N	8° 18' 20,16" E
I	40° 50' 57,12" N	8° 18' 20,52" E

1	APRILE 2022	INSERIMENTO PIANO DI SCARICO ED AGGIORNAMENTO COORDINATE LEGGERY ONE
2	GIUGNO 2019	ESISTENZA PER ENTI
REV.	DATA	DESCRIZIONE

RIA

CENTRALE TERMOELETTRICA DI FIUME SANTO

DOCUMENTAZIONE TECNICA ALLEGATA ALLA DOMANDA DI RIESAME DELL'AA

B.21_1

PLANIMETRIE DELLE RETI FOGNARIE, DEI SISTEMI DI TRATTAMENTO, DEI PUNTI DI EMISSIONE DEGLI SCARICHI LIQUIDI E DELLA RETE PIEZOMETRICA

NUMERO DOCUMENTO: P0003659-1-HB
 DATA: 1.2.2022
 PAG. 1



Cliente: EP - PRODUZIONE S.p.A. - Centrale di Fiume Santo (SS)
Analisi RBI e Piano Ispettivo Impianto strippaggio ammoniaca
Progetto: Gruppi 3, 4 e comune Sez. OCD GR3 - 4 + GASOLIO GR3 – 4 +
 Tubazioni H2 GR3 – 4

IT.3834436.006

Contract Manager: F. Caia

30/04/2021	02	Final	G.V.	L.F.	F.C.
13/12/2020	01	Per Approvazione	G.V.	L.F.	F.C.
23/10/2020	00	Per commenti	G.V.	L.F.	F.C.
Data	Rev.	Status	Redatto	Verificato	Approvato



Indice

1	Premessa.....	3
2	Acronimi e Documenti di riferimento.....	4
2.1	Acronimi e Definizioni.....	4
2.2	Norme.....	4
2.3	Documentazione di riferimento	4
3	Metodologia di Analisi secondo API 581	5
4	Ambito di Applicazione e Descrizione Impianti	7
4.1.	Ambito di Applicazione.....	7
4.2.	Descrizione Impianti	7
4.3.	Elenco Item Processati.....	13
5	Streams di Processo e Fluidi Rappresentativi.....	19
6	Meccanismi di Danno.....	20
6.1.	Individuazione.....	20
6.2.	Descrizione	20
6.2.1.	Corrosione Esterna (Atmosferica).....	20
6.2.2.	Corrosione Sotto Coibente (CUI)	21
6.2.3.	Corrosione Interna (Thi).....	22
6.2.4	Tensocorrosione da Cloruri.....	22
7	Assunzioni Principali	24
7.1.	Caratteristiche Materiali, Diametri e Spessori	24
7.2.	Calcolo del Corrosion Rate.....	24
7.3	Altre Assunzioni	25
8	Calcolo del Rischio e proiezione alla Plan Date	27
9	Piano Ispettivo da RBI	30
10.	Allegati	34



1 Premessa

Su incarico della Soc. EP-PRODUZIONE S.p.A CENTRALE DI FIUME SANTO (SS), Bureau Veritas Italia Spa, ha condotto uno studio finalizzato all'aggiornamento dell'analisi RBI sulle attrezzature statiche a pressione dei propri impianti (apparecchi, serbatoi atmosferici e tubazioni) e alla definizione di nuove frequenze ispettive per le stesse, al fine di garantirne l'esercizio in sicurezza e l'efficienza.

L'analisi è stata effettuata secondo la metodologia API (API RP 581, 3rd edition, April 2016 – Risk-based Inspection Methodology [1]), attraverso il software PALLADIO - ANTEA – Modulo RBI (Risk Based Inspection). Tale software è basato sugli standard API 580 e 581- 2016.

L'analisi RBI che ne consegue è, quindi, un'analisi "quantitativa" del rischio che fornisce un valore di probabilità e uno di gravità per ogni evento associato a ciascuna attrezzatura processata.

Si ricorda che la metodologia RBI è da considerarsi uno strumento dinamico, quindi, per raggiungere il massimo dell'efficacia, richiede l'esecuzione di follow-up a seguito di ogni ispezione condotta o ad ogni variazione significativa di parametri operativi come temperatura e composizione chimica del fluido di processo, velocità dei fluidi, etc.

Lo studio ha riguardato le sole attrezzature statiche, analizzando la probabilità di perdita di confinamento del fluido.

Essendo stati gli studi precedenti condotti con un software differente e in accordo ad una revisione della norma antecedente all'attuale, il primo passo è stato quello di convertire i dati provenienti da tali studi in un formato utilizzabile nel software Palladio.