




versalis
Stabilimento di Ferrara

RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE


Allegato E.6

**Relazione su situazioni di normale funzionamento e situazioni rappresentative di
anomalie, guasti, malfunzionamenti**

 Stabilimento di Ferrara	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	<i>RIESAME AIA</i>	Rev.	0
		Pag.	2

SOMMARIO

1.	IMPIANTI ELASTOMERI GP26 E GP27	3
1.1	Attività programmate periodiche	3
1.2	Attività programmate straordinarie	7
1.3	Eventi accidentali.....	9
2.	IMPIANTO POLIETILENE GP10.....	12
3.1	Attività programmate periodiche	12
3.2	Attività programmate straordinarie	14
3.3	Interventi di dispositivi di sicurezza/emergenza significativi.....	16
3.	IMPIANTO CATALIZZATORI CTZ	18
4.	IMPIANTO OFF-GAS.....	19
5.	TORCE DI EMERGENZA	22

 versalis	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	<i>RIESAME AIA</i>	Rev.	0
Stabilimento di Ferrara		Pag.	3

1. IMPIANTI ELASTOMERI GP26 E GP27

Nelle tabelle seguenti sono elencate alcune condizioni di esercizio degli impianti GP26 e GP27 diverse dalle normali condizioni di regime (quali malfunzionamenti, fermata di alcune sezioni di processo, arresto/avvio dell'impianto per accidentalità e/o per eventi programmati ecc.); sono inoltre riassunti i principali interventi che permettono di riportare l'esercizio dell'impianto nelle condizioni di stazionarietà ed il quadro dei possibili impatti sugli aspetti ambientali che dette condizioni di regime anomalo possono comportare.

L'insieme delle possibili condizioni anomale di esercizio possono così di seguito suddividersi.


1.1 ATTIVITÀ PROGRAMMATE PERIODICHE

Principalmente si intendono:


- attività di manutenzione annuale programmata su apparecchiature e linee, che comprendono sia le operazioni di bonifica che le fasi di apertura dei cicli e delle apparecchiature di processo;
- attività periodiche accessorie specifiche su alcune sezioni di processo che sono necessarie per tutelare la continuità di esercizio e gli standard qualitativi delle produzioni.

L'esecuzione di dette attività programmate viene effettuata adottando modalità operative standardizzate mirate a limitare gli impatti verso l'ambiente ed a garantire condizioni di lavoro in sicurezza.


Le operazioni più significative che vengono effettuate nel corso delle attività programmate periodiche sono riportate nella Tabella 1; tale elenco non è da ritenersi esaustivo in quanto la complessità del processo non consente un esame completo ed esaustivo di tutta la possibile casistica.

 eni versalis Stabilimento di Ferrara	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	RIESAME AIA	Rev.	0
		Pag.	4

Attività	Tipologia apparecchiature	Operazioni	Impatto potenziale
Apertura apparecchiature e linee di processo. Bonifica, disinserimento ed apertura di apparecchiature e di linee di processo, generalmente in occasione delle fermate per manutenzione programmata e di episodi di pulizia meccanica. L'apertura avviene sempre dopo la bonifica, che è eseguita secondo modalità appropriate alla tipologia di apparecchiatura o linea	Reattori, strippers, compressori, filtri, scambiatori, colonne di distillazione, idrocicloni, linee di processo, ecc.	Esempio particolare: Pulizia meccanica del reattore di polimerizzazione. Intercettazione delle alimentazioni al reattore. Svuotamento degli idrocarburi del bagno di reazione nello stripper di alta pressione. Depressurizzazione della fase gassosa residua di idrocarburi verso la rete off-gas. Bonifica con azoto e sfiato verso la rete off-gas. Sezionamento motore elettrico in cabina. Chiusura e rimozione della sorgente radiogena del livello. Inserimento di dischi ciechi sulle linee di processo in modo di isolare l'apparecchiatura. Trattamento delle pareti interne del reattore con acqua calda prelevata dallo stripper di alta pressione e successivo scarico dell'acqua in fogna di processo. Apertura del boccaporto e del torrino di estrazione vapori posto in testa al reattore. Ventilazione dell'area interna al reattore con prelievo campioni e controllo della qualità dell'aria presente. Pulizia meccanica delle pareti con testina rotante ed acqua ad alta pressione, scarico dell'acqua accumulatasi sul fondo in fogna di processo Asportazione e recupero del polimero rimosso.	Potenziale rilascio di composti organici all'aria ed in acque di processo, possibile sviluppo di odori.
Apertura apparecchiature e linee di servizio Bonifica, disinserimento ed apertura di apparecchiature e linee di servizio, generalmente in occasione della fermata annuale per manutenzione programmata.	Colonne di distillazione acque solventose E1800 di GP26 e C7801 di GP27 comprese altre apparecchiature di servizio.	Esempio particolare: bonifica delle colonne di desolventizzazione E-1800 di GP 26 e C-7801 di GP 27 per apertura dei passi d'uomo. Bonifica mediante lavaggio della colonna con acqua demineralizzata mantenendola in esercizio in condizioni di riflusso totale in modo di eliminare la presenza di organici. Svuotamento dell'acqua di lavaggio verso i serbatoi di processo. Bonifica con azoto verso la rete off-gas. Isolamento dell'apparecchiatura con inserimento dischi ciechi. Realizzazione di un'area confinata attorno alla colonna di distillazione completa di sistemi di ricambio dell'aria con filtri a carbone attivo. Apertura dei passi d'uomo. Verifiche di abitabilità interna mediante prelievo campioni ed analisi dell'aria.	Potenziale rilascio di composti organici all'aria ed in acque di processo, sviluppo di odori


 eni versalis Stabilimento di Ferrara	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	RIESAME AIA	Rev.	0
		Pag.	5

Attività	Tipologia apparecchiature	Operazioni	Impatto potenziale
Manutenzione compressori La manutenzione viene effettuata in occasione delle fermate programmate di manutenzione dell'impianto. Con periodicità inferiori si effettuano invece le sostituzioni delle valvole di aspirazione e di mandata.	Compressori di termo statizzazione GP 26 linee A/B J502 A/B Compressori di recupero monomeri GP 26 linee A/B J732 A/B Compressore di termo statizzazione GP 26 linea C P2200 Compressore di recupero monomeri GP 26 linea C P2300 Compressore di recupero monomeri ciclo di bassa pressione GP 26 linee A/B/C J 750. Compressore di termo statizzazione GP 27 Y 7201. Compressore di recupero monomeri GP 27 Y7303. Compressore di recupero monomeri ciclo di bassa pressione GP 27 Y7403.	Depressurizzazione degli idrocarburi in rete off gas Bonifica con azoto in rete off gas. Isolamento del compressore mediante inserimento di dischi ciechi. Sezionamento delle utenze elettriche in cabina Svuotamento in opportuni contenitori dell'olio di lubrificazione per il suo conferimento al consorzio degli oli. Smontaggio parte pompante e manovellismi sviluppo del piano di manutenzione periodico definito dal costruttore.	Potenziali rilasci di composti organici all'aria, sviluppo di odori.
Pulizia linee di captazione arie di processo presso la sezione di finitura Gli interventi sono programmati in occasione della fermata generale dell'impianto, sono inoltre programmati interventi parziali pianificati in occasione di fermate delle linee per cambi campagna lunghi e/o per pulizia meccanica dei reattori.		Sezionamento delle linee in pulizia dal collettore generale del camino. Smontaggio delle canale. Asportazione della gomma depositata.	Potenziali rilasci di composti organici all'aria, sviluppo di odori.
Sostituzione organi di tenuta meccanica su macchine e valvole Tali interventi sono inseriti in un piano di manutenzione che finalizza la loro sostituzione sulla base del numero di ore di esercizio.	Tenute meccaniche di pompe, compressori, agitatori, ecc., premistoppa valvole di regolazione e di sezionamento.	Gli interventi richiedono la bonifica ed il sezionamento delle apparecchiature e/o dei tratti di linea e delle valvole interessate.	Potenziali rilasci di composti organici all'aria, sviluppo di odori.

 eni versalis Stabilimento di Ferrara	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	RIESAME AIA	Rev.	0
		Pag.	6

Attività	Tipologia apparecchiature	Operazioni	Impatto potenziale
Prelievo campioni Con diverse periodicità è prevista un'attività di prelievo campioni sul polimero in produzione per successive analisi in laboratorio, su materie prime, su chemicals e su fluidi di servizio in genere. I punti di campionamento sono dotati di prese campione realizzate secondo standard societari.			Potenziati rilasci di composti organici all'aria, sviluppo di odori.
Taratura valvole di sicurezza Operazione programmata secondo le scadenze di legge, solitamente sono realizzate in occasione della fermata generale di. Manutenzione impianto.		Gli interventi richiedono la bonifica dell'apparecchiatura asservita dall'organo di sicurezza. Lo smontaggio degli organi di sicurezza per la successiva taratura presso officine specializzate alla presenza di un funzionario addetto ai controlli di legge richiede l'isolamento dell'apparecchiatura e/o dei tratti di linea interessati e la loro bonifica.	Potenziati rilasci di composti organici all'aria, sviluppo di odori.
Recupero gomma dalla vasca Q-201 di GP 26 e N 7901 di GP 27 adibite alla raccolta e separazione del polimero Questa operazione è finalizzata a raccogliere e recuperare periodicamente la gomma che si separa dall'acqua nelle vasche Q-201 e N-7901.	Le vasche raccolgono e separano il polimero eventualmente presente nelle acque di processo scaricate dalle sezioni di stripping e di finitura	Recupero gomma dalla vasca mediante autobenna. Segregazione della gomma sgocciolata in sacchi in polietilene posti all'interno di cassoni in legno.	Potenziati rilasci di composti organici all'aria, sviluppo di odori.

Tabella 1 – GP26 e GP27: Attività programmate periodiche


 versalis	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	<i>RIESAME AIA</i>	Rev.	0
		Pag.	7
Stabilimento di Ferrara			

1.2 ATTIVITÀ PROGRAMMATE STRAORDINARIE

Principalmente si intendono attività originate da iniziative di investimento e/o di manutenzione effettuate espressamente per specifiche finalità.


Anche in questo caso vengono adottate modalità operative finalizzate a limitare eventuali ripercussioni verso l'ambiente ed a salvaguardare gli aspetti di sicurezza del lavoro.

Alcuni esempi significativi di queste attività sono riportati nella Tabella 2; anche in questo caso tale elenco non è da ritenersi esaustivo.

 eni versalis Stabilimento di Ferrara	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	RIESAME AIA	Rev.	0
		Pag.	8


Attività	Operazioni	Impatto potenziale
Verifiche di legge apparecchiature in pressione ai sensi del DM 329-2004 Controlli non distruttivi delle apparecchiature in pressione.	Le verifiche sulle apparecchiature richiedono il loro isolamento dal processo e la loro bonifica, queste operazioni sono disciplinate nel manuale operativo d'impianto e della singola apparecchiatura, inoltre in caso di presenza fluidi odorigeni si realizzano degli spazi confinati con l'utilizzo di sistemi di ricambio aria muniti di filtri a carboni attivi.	Per le particolari modalità di intervento i rilasci in atmosfera di sostanze organiche e di odori molesti possono considerarsi limitati
Interventi manutentivi straordinari su apparecchiature di processo e di servizio Interventi di ripristino quali ad esempio recupero dei serbatoi di stoccaggio.	Svuotamento del prodotto contenuto in altri serbatoi e/o in autobotte. Isolamento del serbatoio dal processo. Consegna dell'apparecchiatura a Società specializzate in bonifiche industriali (rapporto regolamentato da contratto di appalto) per il rilascio della certificazione gas-free. Nel caso di interventi su serbatoi contenenti sostanze odorigene la bonifica viene condotta in ambiente confinato utilizzando sistemi di ricambio aria muniti di filtri a carboni attivi.	Per le particolari modalità di intervento i rilasci in atmosfera di sostanze organiche e di odori molesti possono considerarsi limitati
Pulizia e risanamento delle vasche API presenti nelle fognature di processo L'esigenza di pulizia può riguardare principalmente le due vasche API Q-202 di GP 26 e N 7902 di GP 27, adibite a trattenere gli organici e/o l'olio di lubrificazione eventualmente presente nelle acque di processo scaricate dalle varie sezioni degli impianti. Gli interventi sulle vasche richiedono la fermata degli impianti di produzione.	Gli interventi sono realizzati avvalendosi di primarie Ditte specializzate nelle pulizie industriali il rapporto è regolamentato da contratto d'appalto. I lavori richiedono la realizzazione di spazi confinati con l'utilizzo di sistemi di ricambio aria muniti di filtri a carboni attivi. E' necessaria una fase iniziale in cui si riduce il livello dell'acqua presente con il suo conferimento al sistema di trattamento TAS di stabilimento. Si procede all'estrazione dei materiali solido-liquido mediante auto spurgo. con il loro smaltimento come rifiuto in accordo alle procedure gestionali dei rifiuti vigenti in stabilimento. Lavaggio delle pareti e del fondo delle vasche con pompa ad alta pressione fino al raggiungimento di condizioni organolettiche idonee, eventuali ripristini delle resine di impermeabilizzazione.	Per le particolari modalità di intervento i rilasci in atmosfera di sostanze organiche e di odori molesti possono considerarsi limitati
Installazione di nuove apparecchiature di processo Possono considerarsi generalmente come interventi di migliorie realizzati a fronte di commesse d'investimento. Generalmente l'inserimento di nuove apparecchiature richiede anche la modifica e/o la realizzazione di nuove tubazioni di collegamento. L'esecuzione degli stacchi su linee di processo esistenti e le installazioni che richiedono lavori a fuoco vengono effettuati sfruttando le fermate generali di manutenzione degli impianti.	I lavori sono realizzati pianificando interventi preparatori d'isolamento e di bonifica. In particolare, per interventi presso sezioni che contengano fluidi odorigeni si ealizzazo degli spazi confinati con l'utilizzo di sistemi di ricambio aria muniti di filtri a carboni attivi.	Per le particolari modalità di intervento i rilasci in atmosfera di sostanze organiche e di odori molesti possono considerarsi limitati

Tabella 2 – GP26 e GP27: Attività programmate straordinarie


 versalis	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	<i>RIESAME AIA</i>	Rev.	0
Stabilimento di Ferrara		Pag.	9

1.3 EVENTI ACCIDENTALI

In Tabella 3, sono riassunti alcuni dei possibili eventi ritenuti più significativi, in termini di probabilità di accadimento, ed il loro possibile impatto sull'ambiente; essi comunque non rappresentano un elenco esaustivo delle situazioni anomale possibili.


 Stabilimento di Ferrara	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	RIESAME AIA	Rev.	0
		Pag.	10

Attività	Causa del potenziale impatto	Tipologia apparecchiature	Operazioni di intervento	Impatto potenziale
Rimozione intasi da apparecchiature e linee di processo Riguarda principalmente le apparecchiature di processo e le linee contenenti polimero.	Apertura delle apparecchiature e delle linee per procedere alla rimozione dell'intaso.	Reattori, strippers, linee di scarico, filtri, etc.	Isolamento dell'apparecchiatura e/o dei tratti di linea. Esecuzione bonifiche secondo le modalità inserite nel manuale operativo. Rimozione della gomma solitamente con pompa ad alta pressione (intervento effettuato da parte di un'impresa specializzata in pulizie industriali).	Potenziale rilascio di composti organici all'aria ed in acque di processo, sviluppo di odori
Sversamenti durante le fasi di carico/scarico autobotti Gli impianti elastomeri GP 26 e GP 27 utilizzano vari chemicals approvvigionati a mezzo autobotte, tra cui gli oli paraffinici di estensione, l'ENB ed il VNB, il toluene e la soluzione di idrato di sodio al 50 % in peso. Detti chemicals sono scaricati, mediante apposita rampa, principalmente nei serbatoi di stoccaggio comuni ai due impianti ubicati presso il campo SB, nel campo SM è ubicato il serbatoio di stoccaggio del VNB (TK 7805). Oltre allo scarico dei chemicals periodicamente vengono effettuate operazioni di carico di autocisterne per lo smaltimento di rifiuti liquidi stoccati nei serbatoi adibiti a depositi temporanei presenti sia nel campo SB (F 804) che nel campo SM (V 7904 e TK-7806). Allo scopo vengono utilizzate sia la rampa presente presso il campo SB che quella presente presso il campo SM. Dette rampe sono dotate di pavimentazione in cemento e di cordolature per il confinamento dell'area di scarico/carico. Le rampe sono dotate esclusivamente di fognatura di processo con pozzetti di raccolta ispezionabili e facilmente pulibili con autospurgo.	Perdite accidentali durante le operazioni di collegamento / scollegamento delle manichette all'autobotte.		Rimozione del liquido con utilizzo di materiale assorbente quale sabbia secca con raccolta in big-bags per il successivo smaltimento come rifiuto. Eventuale pulizia con auto spurgo dei pozzetti di raccolta e smaltimento dell'organico raccolto come rifiuto. Campionamenti per il controllo analitico dell'acqua di processo scaricata ai limiti di batteria degli impianti. Segnalazione della condizione anomala al consorzio IFM che gestisce il trattamento TAS di stabilimento.	Diffusione di organici in aria e in acque di processo; sviluppo di odori

 eni versalis Stabilimento di Ferrara	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	RIESAME AIA	Rev.	0
		Pag.	11

Disservizio dei sistemi di convogliamento degli sfiati di processo delle aree stoccaggi alla rete Off-gas Gli impianti GP 26 e GP 27 sono dotati di due sistemi indipendenti di convogliamento degli sfiati di processo delle aree di stoccaggio in rete Off-gas. Detti sistemi sono costituiti rispettivamente dal package di compressione ad anello liquido J801 che aspira l'azoto di polmonazione rilasciato dai serbatoi di stoccaggio degli organici presenti presso il campo SB nel polmone F 805 e li rilancia verso il gasometro di accumulo F 301. L'impianto GP 27 è invece dotato del serbatoio di raccolta sfiati D 7804 da cui i ventilatori F 7801- F 7081/S provvedono a rilanciarli verso il gasometro F301. Nel caso di indisponibilità del sistema di compressione J801 presso il campo SB sono installati tre unità di adsorbimento mediante carboni attivi (colonne E 801 A/B, E 601 A/B e E 752 A/B) poste al trattamento degli sfiati dei serbatoi contenenti organici. Più precisamente, le colonne E 801 A/B trattano gli sfiati di polmonazione dei serbatoi F 802 ed F 804, le colonne E 601 A/B trattano gli sfiati di polmonazione del serbatoio P-601, mentre le colonne E 752 A/B trattano gli sfiati di polmonazione dei serbatoi F 806 A/B/C, F801/C e F 807. In caso di disservizio contemporaneo dei ventilatori F 7801 e F 7801/S è previsto di allineare lo scarico in atmosfera del separatore D 7804 attraverso le colonne di adsorbimento a carboni attivi S 7801 A/B.	Sfiato all'aria delle colonne a carboni attivi E 801 A/B – E 752 A/B – S 7801 A/B		Ogni qualvolta viene escluso il compressore J-801 devono essere inserite le colonne di adsorbimento E 801 A/B, E601 A/B ed E 752 A/B. Per l'impianto GP27 viene identificata per questa condizione anomala l'emissione poco significativa E 2703. L'AIA vigente prescrive di registrare la data di inserimento e di disinserimento delle colonne a carboni attivi su apposito registro che identifica la tempistica di attivazione dei punti di emissione E04 relativa alle colonne E 801, E05 relativa alle colonne E601, E 33 relativa alle colonne E 752 ed E-2703 relativa alle colonne S7801.	Potenziati rilasci di composti organici all'aria, sviluppo di odori.
--	---	--	---	---

Tabella 3 – GP26 e GP27: Attività a seguito di eventi accidentali

 eni versalis	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	<i>RIESAME AIA</i>	Rev.	0
Stabilimento di Ferrara		Pag.	12

2. IMPIANTO POLIETILENE GP10


Nelle tabelle seguenti sono elencate alcune condizioni di esercizio dell'Impianto GP10 diverse dalle normali condizioni di regime (quali malfunzionamenti, fermata di alcune sezioni di processo, arresto/avvio dell'impianto per accidentalità e/o per eventi programmati ecc.); sono inoltre riassunti i principali interventi che permettono di riportare l'esercizio dell'impianto nelle condizioni di stazionarietà ed il quadro dei possibili impatti sugli aspetti ambientali che dette condizioni di regime anomalo possono comportare.

L'insieme delle possibili condizioni anomale di esercizio possono così di seguito suddividersi.

3.1 ATTIVITÀ PROGRAMMATE PERIODICHE


Sono operazioni previste dai piani di manutenzione annuali ed avvengono in modo procedurato e programmato al fine di garantire un elevato livello di sicurezza ed il minimo impatto ambientale possibile. Le eventuali emissioni in atmosfera sono costituite sostanzialmente da etilene e da azoto che occasionalmente può contenere n-butano fino ad un massimo del 3% peso.

Nella Tabella 4 vengono riportati gli interventi più significativi in termini di frequenza di accadimento; tale elenco non è da ritenersi esaustivo.

 eni versalis Stabilimento di Ferrara	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	RIESAME AIA	Rev.	0
		Pag.	13

Attività	Operazioni	Impatto potenziale
Revisione parziale del compressore booster P104 secondo i piani previsti dai manuali del costruttore es. sostituzione tenute, valvole, pulizia scambiatori.	Procedure di depressurizzazione in rete off gas secondo apposite procedure di reparto e bonifica con azoto in atmosfera. Isolamento della macchina.	Emissione in atmosfera
Revisione parziale del compressore primario P101 secondo i piani previsti dai manuali del costruttore es. sostituzione tenute, valvole, pulizia scambiatori.	Procedure di depressurizzazione in rete off gas secondo apposite procedure di reparto e bonifica con azoto in atmosfera. Isolamento della macchina.	Emissione in atmosfera
Sostituzione cilindri del compressore primario P101 secondo i piani previsti dai programmi di manutenzione, con sostituzione tenute, valvole, ed eventuale pulizia di tratti di tubazioni.	Procedure di depressurizzazione in rete off gas secondo apposite procedure di reparto. Operazione di depressurizzazione finale in atmosfera, e bonifica con azoto. Isolamento della macchina.	Emissione in atmosfera
Sostituzione ogni 3-4 mesi dell'agitatore del reattore	Procedure di depressurizzazione in rete off gas secondo apposite procedure di reparto. Operazione di depressurizzazione finale in atmosfera, e bonifica con azoto. Isolamento dell'apparecchiatura	Emissione parte finale delle fasi di depressurizzazione convogliata in atmosfera

Tabella 4 – GP10: Attività programmate periodiche


 versalis Stabilimento di Ferrara	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	<i>RIESAME AIA</i>	Rev.	0
		Pag.	14

3.2 ATTIVITÀ PROGRAMMATE STRAORDINARIE

Sono operazioni previste dai piani di manutenzione e/o d'ispezione triennali o decennali che sono effettuate in occasione fermate dell'impianto specificamente programmate. Lo svolgimento delle attività viene effettuato secondo specifiche procedure al fine di garantire un elevato livello di sicurezza ed il minimo impatto verso l'ambiente.


Le eventuali emissioni in atmosfera sono costituite sostanzialmente da etilene e da azoto.

Nella Tabella 5 vengono riportati gli interventi identificati come più significativi; tale elenco, comunque, non è da ritenersi esaustivo.

 eni versalis Stabilimento di Ferrara	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	RIESAME AIA	Rev.	0
		Pag.	15

Attività	Operazioni	Impatto potenziale
Manutenzione del compressore secondario (sostituzione cilindri, valvole, plunger)	Revisione completa del compressore parte pompante ed accessori Procedure di depressurizzazione in rete off gas secondo apposite procedure di reparto e bonifica con azoto in atmosfera. Isolamento della macchina.	Emissione in atmosfera
Apertura del riciclo di alta pressione per verifiche di legge (da D-120 a D-113A/D compresi, caldaia esclusa) con cadenza decennale	Ogni dieci anni si procede alle verifiche di legge degli apparecchi a pressione installati sul riciclo di alta pressione. L'attività comporta l'apertura della sezione di processo è quindi necessario operare le manovre previste nel manuale operativo d'impianto per ridurre progressivamente al valore atmosferico. Allo scopo viene effettuata una lenta depressurizzazione verso la rete Off gas e successivamente viene scaricata in atmosfera la pressione residua durante le operazioni di bonifica con azoto.	Emissione in atmosfera
Apertura apparecchiature e serbatoi per verifiche di legge con cadenza decennale	Ogni dieci anni si procede alle verifiche di legge degli apparecchi a pressione installati sull'impianto. L'attività comporta l'apertura della sezione di processo è quindi necessario operare le manovre previste nel manuale operativo d'impianto per ridurre la pressione progressivamente al valore atmosferico. Allo scopo viene effettuata una lenta depressurizzazione verso la rete Off gas e successivamente viene scaricata in atmosfera la pressione residua durante le operazioni di bonifica con azoto. Alcune apparecchiature comportano l'ingresso di operatori specializzati per verifiche e le apparecchiature sono lavate con acqua per consentire l'ingresso	Emissione in atmosfera. Rifiuti da pulizia di apparecchiature e serbatoi
Apertura del reattore per verifiche di legge con cadenza triennale	Ogni tre anni il reattore viene aperto per effettuare i controlli di legge. L'apparecchio viene progressivamente depressurato secondo precise modalità definite nel manuale operativo dell'impianto operando inizialmente attraverso il riciclo di alta pressione e successivamente in rete Off-gas. Le fasi finali sono scaricate in atmosfera durante le operazioni di bonifica con azoto	Emissione in atmosfera

Tabella 5 – GP10: Attività programmate straordinarie


 versalis	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	<i>RIESAME AIA</i>	Rev.	0
Stabilimento di Ferrara		Pag.	16

3.3 INTERVENTI DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA/EMERGENZA SIGNIFICATIVI

L'intervento di organi di sicurezza posti a protezione di apparecchiature di processo può determinare l'emissione convogliata all'atmosfera, tramite camini, di un flusso di inquinanti costituiti prevalentemente da etilene, che occasionalmente, può contenere anche n-butano fino ad un massimo del 5% peso.

Nella Tabella 6 vengono riportati gli interventi più significativi.


Gli scarichi in atmosfera in condizioni di emergenza possono rilasciare fino ad un quantitativo massimo di etilene, e di residui di idrocarburi (butano-butene), di azoto e di solventi organici (miscele idrocarburiche C 8- C 14) valutato in circa 2 t/evento.

 eni versalis Stabilimento di Ferrara	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	RIESAME AIA	Rev.	0
		Pag.	17

Evento	Emissione in atmosfera dopo apertura dischi (*)	Impatto potenziale	Apparecchiature scaricate	Volume scaricato	Tempo di scarico
Decomposizione reattore con apertura dischi	600 kg/evento di etilene	Emissione convogliata	R-101	1,075 m ³	< 1 minuto
Decomposizione reattore/separatore con apertura dischi	1.800 kg/evento di etilene	Emissione convogliata	R-101; D-120; E-109A/B	7,1 m ³	< 1 minuto
Apertura dischi P-102	1.750 kg/evento di etilene	Emissione convogliata	P-102; H-106; H-107; H-108	3,57 m ³	< 1 minuto
Apertura dischi D-120	1.200 kg/evento di etilene	Emissione convogliata	D-120; E-109A/B	6,0 m ³	< 1 minuto
Apertura dischi D-125	900 kg/evento di etilene	Emissione convogliata	H-110A/B; E-111A/B/C; D-125	3,3 m ³	< 1 minuto
Apertura dischi D-126	2.000 kg/evento di etilene	Emissione convogliata	E-111D/E; D-126	5,3 m ³	< 1 minuto

(*) i quantitativi emessi fanno riferimento alle capacità geometriche degli apparecchi rappresentano, quindi, i valori massimi massime scaricabili in atmosfera.

Tabella 6 – GP10: Interventi di dispositivi di sicurezza/emergenza

 versalis Stabilimento di Ferrara	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	<i>RIESAME AIA</i>	Rev.	0
		Pag.	18

3. IMPIANTO CATALIZZATORI CTZ


L'impianto CTZ è un impianto di produzione che opera in discontinuo con una sequenza di operazioni unitarie a batch.

Tutte le apparecchiature di processo e le macchine legate al ciclo produttivo sono all'interno di ambienti chiusi o parzialmente chiusi.

Periodicamente è necessario procedere all'apertura del ciclo produttivo per effettuare attività di manutenzione ordinaria e/o straordinaria, di pulizia interna per salvaguardare gli standard qualitativi.

Dette attività richiedono quindi la bonifica controllata e procedurata delle apparecchiature e delle linee di collegamento.

Per garantire l'esecuzione in sicurezza e per ridurre l'impatto ambientale queste operazioni vengono eseguite utilizzando cappe mobili collegate ad un circuito di aspirazione il cui sfiato rappresenta un flusso emissivo in atmosfera di SOV dalla sorgente di emissione autorizzata CTZ4.

 versalis	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	<i>RIESAME AIA</i>	Rev.	0
Stabilimento di Ferrara		Pag.	19

4. IMPIANTO OFF-GAS

L'impianto è dimensionato per provvedere al recupero ed alla combustione della totalità degli off-gas generati durante le normali condizioni di esercizio degli impianti di produzione.

L'impianto di recupero off-gas è costituito da due caldaie per la combustione degli off gas e la produzione di vapore a media pressione. La combustione è supportata dall'alimentazione di metano.


La massima potenzialità di ciascun gruppo caldaia è pari a 1860 kg/h, corrispondente a circa 17,5 MWt.

Dal gasometro F301, del volume geometrico di 2000 m³ l'unità package di compressione ad anello liquido, item J1/J2, invia il gas combustibile recuperato nella rete di alimentazione degli Off-gas di processo e quindi al sistema di recupero termico caldaie B101 e B201 per la produzione di vapore di fatto autoconsumato.

L'assetto del sistema di rilancio J1/J2 prevede un compressore in marcia e l'altro compressore di scorta; tale sistema permette, in caso di anomalia di uno dei due compressori, di continuare ad alimentare il sistema di recupero. I tempi di messa in marcia del compressore di scorta sono di circa 30-40 minuti. In tale intervallo di tempo la capacità del gasometro fa da polmone all'intero sistema.

Le possibili fasi di funzionamento delle caldaie sono le seguenti:

- regime: la caldaia è alimentata mediante gas petrolchimico (off-gas) > 220 kg/h (soglia di Minimo tecnico) o mediante metano ed i piloti della caldaia sono accesi; Nella condizione di regime si identifica sia la marcia regolare (alimentazione off-gas) sia la condizione stand-by (piloti accesi e pompe dell'olio in marcia);
- transitorio: si considera tale fase nei seguenti casi:
 - viene interrotta l'alimentazione di off-gas alla caldaia e si passa a funzionamento a solo gas metano;
 - si passa da funzionamento a solo gas metano a funzionamento off-gas;
 - viene attivata la sequenza di accensione della caldaia con alimentazione a gas metano;
- fermo: la caldaia non viene alimentata ne' mediante off-gas ne' mediante metano e i piloti della caldaia sono spenti.

 Stabilimento di Ferrara	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	RIESAME AIA	Rev.	0
		Pag.	20

L'assetto della sezione caldaie è così consolidato:

- una caldaia in marcia regolare;
- una caldaia in stand-by con pompe dell'olio in marcia e olio in temperatura.

La portata che normalmente viene inviata in caldaia è di circa 1200 kg/h, circa il 60% rispetto al massimo carico.

Tale assetto permette quindi al sistema di ottimizzare i consumi e di gestire variazioni di carico e/o di assetti impiantistici (bonifiche o incremento di spurghi di processo) senza scompensi al sistema di combustione.

In caso di necessità permette comunque di avere la disponibilità della seconda caldaia in circa 30-40min.


Il sistema caldaia permette recupero termico degli sfiati continui, eventuali variazioni di assetto pianificate su tale portata possono essere gestite o aumentando il carico alle caldaie oppure mettendo in marcia il secondo gruppo di combustione.

Picchi di portata e pressione legati a scatti di organi di sicurezza significativi determinano necessariamente l'attivazione del sistema torce di emergenza. Questo indipendentemente dal numero di caldaia in marcia. La natura repentina degli eventi di scatto di dispositivi di emergenza non dà la possibilità al sistema di gestire gli incrementi di pressione associati.

L'assetto così descritto consente la pianificazione e l'esecuzione degli interventi manutentivi prescritti nel manuale di utilizzo dei combustori assicurando così il mantenimento di condizioni di massima affidabilità di esercizio.


Eventuali disservizi e/o discontinuità di esercizio dei combustori determinano limitazioni sui quantitativi di off-gas processabili. Questa condizione impone l'attivazione di procedure di riduzione del carico e/o di fermata controllata degli impianti di produzione.

Le condizioni diverse da quelle di normale esercizio dell'impianto Off-gas potrebbero determinarsi sia presso la sezione di recupero (gasometro-unità package di compressione J1/J2), sia presso la sezione di combustione (caldaie a olio diatermico, sistema di generazione del vapore e ausiliari di servizio). Condizioni anomale di esercizio possono portare all'accensione del sistema torce di emergenza di bassa pressione in accordo alle condizioni di pressioni generate nel collettore.

 versalis Stabilimento di Ferrara	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	<i>RIESAME AIA</i>	Rev.	0
		Pag.	21

Di seguito si elencano una serie di condizioni diverse dalle normali condizioni di esercizio ritenute maggiormente rappresentative e che possono determinare l'attivazione delle torce di emergenza:

- disservizio dei combustori: impedisce la combustione dell'off-gas generato dagli impianti di produzione;
- disservizio circuito olio diatermico: impedisce l'esercizio delle caldaie;
- disservizio ai generatori di vapore: impedisce l'esercizio delle caldaie.
- disservizio del sistema di controllo DCS: impedisce l'esercizio delle caldaie.

 eni versalis	Allegato E.6	Data	1 Ottobre 2019
	<i>RIESAME AIA</i>	Rev.	0
Stabilimento di Ferrara		Pag.	22

5. TORCE DI EMERGENZA

Il sistema torce di emergenza viene utilizzato per garantire una gestione in sicurezza di condizioni anomale generate negli impianti di produzione ad esso asserviti.

La condizione di normale esercizio del sistema torce prevede la sola alimentazione di metano ai piloti necessario a garantire il pieno funzionamento del sistema in caso si presentino anomalie di processo che ne richiedano l'intervento.

Le condizioni di accensione dei sistemi di emergenza possono essere così riassunte:

- indisponibilità del sistema di recupero F301 per alto livello e/o presenza di ossigeno nei flussi in ingresso: le sequenze di blocco su F301 chiudono le valvole in ingresso al gasometro e coerentemente con i valori di pressione che si realizzano nel collettore di torcia di bassa pressione può seguire l'attivazione del sistema di emergenza;
- indisponibilità del sistema di rilancio e compressione (J1/J2) e sistema di combustione (B201/B202): l'attivazione del sistema torce può avvenire in coerenza con i valori di pressione sul collettore e in funzione della capacità residua di stoccaggio nel gasometro F301;
- intervento di valvole di sicurezza in condizioni di avviamento e/o a fronte di anomalie di processo;
- cause esterne per mancanza di energia elettrica e/o mancanza di aria strumenti. La mancanza di energia elettrica rende indisponibili anche i sistemi di raffreddamento con il conseguente rischio di scatto di organi di sicurezza in punti quali colonne di distillazione, circuito di termostatazione.

Le prime due cause analizzate determinano normalmente un incremento progressivo dei profili di pressione del collettore e permettono all'impianto di mettere in atto azioni mitigative, attivazione di seconda caldaia e/o messa in marcia del compressore di scorta, atte a ridurre la probabilità di attivazione del sistema di emergenza.

L'intervento di una valvola di sicurezza o la mancanza improvvisa di energia elettrica, danno origine più frequentemente a picchi di pressione per i quali l'attivazione del sistema di emergenza è spesso inevitabile.