

versalis



Stabilimento di Brindisi

Via E. Fermi, 4
72100 Brindisi - Italia
Tel. centralino +39 08315701
stabilimento.brindisi@versalis.eni.com

Direzione e Uffici Amministrativi

Piazza Boldrini, 1 - 20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. centralino: +39 02 5201
www.versalis.eni.com - info@versalis.eni.com

Spett.le

Ministero della Transizione Ecologica
cress@pec.minambiente.it
VA@pec.mite.gov.it

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Regione Puglia - Settore Ecologia
servizio.ecologia@pec.rupar.puglia.it

Provincia di Brindisi - Servizio Ambiente
provincia@pec.provincia.brindisi.it

Comune di Brindisi - Settore Ambiente
ufficioprotocollo@pec.comune.brindisi.it

ARPA Puglia - Direzione generale di Bari
dir.scientifica.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it

ARPA Puglia - DAP Brindisi
dap.br.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it

ASL Brindisi
protocollo.asl.brindisi@pec.rupar.puglia.it

Brindisi, 30/04/2022
prot. DS/22/136/LP_lp

Versalis SpA

Sede legale: San Donato Milanese (MI) - Piazza Boldrini, 1 - Italia
Capitale sociale interamente versato: Euro 446.050.728,65
Codice Fiscale e registro Imprese di Milano-Monza-Brianza-Lodi 03823300821
Part. IVA IT 01768800748
R.E.A. Milano n. 1351279
Società soggetta all'attività di direzione
e coordinamento di Eni S.p.A.
Società con socio unico



Oggetto: Stabilimento Versalis di Brindisi – AIA DM 00076 del 03/03/2021
Riesame complessivo del Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale
prot. DVA_DEC 2011 0000514 del 16/09/2011 e ss.mm.ii.
Rif: punto 11.8 del PMC AIA DM0076 - Obbligo di comunicazione annuale

Con Decreto del Ministero della Transizione Ecologica n. DEC-MIN-0000076 del 03/03/2021, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 68 del 19/03/2021, è stato autorizzato il Riesame Complessivo del Decreto DVA-DEC-2011-0000514 del 16-09-2011 e ss.mm.ii. per l'esercizio dell'impianto, alle condizioni di cui al Parere istruttorio Conclusivo (CIPP/1057), reso dalla Commissione istruttoria AIA-IPCC con nota del 13/10/2020, ed al relativo Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) di ISPRA.

In ottemperanza a quanto previsto al paragrafo 11.8 del sopra citato PMC rev. 11, si trasmette il *'Rapporto annuale - Anno di esercizio 2021'*.

Il Rapporto riassuntivo, viste le dimensioni documentali e comprensivo di Allegati, verrà inoltre inviato, tramite posta ordinaria con corriere, su supporto informatico contenente tutti gli Allegati del Rapporto.

Su supporto informatico saranno contenuti:

- lettera di trasmissione;
- rapporto annuale - anno di esercizio 2021;
- allegati al rapporto annuale;
- dichiarazione del Gestore di conformità all'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Si resta a disposizione per qualsiasi eventuale chiarimento.

Cordiali saluti

Versalis SpA
Stabilimento di Brindisi
Il Responsabile
Luca Piludu

Versalis S.p.A.

Brindisi

Stabilimento di Brindisi

Autorizzazione Integrata Ambientale

Rapporto annuale - Anno di esercizio 2021



Indice

PREMESSA	5
1. INFORMAZIONI GENERALI	8
1.1 N° ore di effettivo funzionamento dei reparti produttivi	10
1.2 N° di avvii e spegnimenti anno dei reparti produttivi.....	10
1.3 Principali prodotti e relative quantità mensili e annuali per ogni unità produttiva	10
1.4 Tabella riassuntiva dei dati di impianto nell'attuale assetto autorizzato	12
2. DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE..	12
2.1 Rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale	12
2.2 Riassunto delle eventuali non conformità rilevate e trasmesse agli Enti	12
2.3 Riassunto degli eventi incidentali di cui si è data comunicazione agli Enti	12
3. PRODUZIONE DALLE VARIE ATTIVITA'	13
3.1 Quantità di prodotti nell'anno di riferimento.....	13
3.2 Produzione di energia elettrica e termica nell'anno.....	13
4. CONSUMI	14
4.1 Consumo di materie prime e materie ausiliarie nell'anno	15
4.2 Consumo di combustibili nell'anno.....	15
4.3 Caratteristiche dei combustibili	16
4.4 Consumo di risorse idriche nell'anno.....	17
4.5 Consumo di energia nell'anno	17
5. EMISSIONI – ARIA.....	18
5.1 Elaborazione dati relativi alle emissioni in aria.....	22
5.2 Risultati delle analisi di controllo emissioni previste dal PMC.....	23
5.3 Controlli da eseguire presso i sistemi di trattamento dei fumi	24
5.4 Risultati del monitoraggio delle emissioni fuggitive (programma LDAR)	26
5.5 Risultati del monitoraggio delle emissioni diffuse	29
5.6 Scarichi di emergenza alle torce di stabilimento	30
6. IMMISSIONI – ARIA	32
6.1 Monitoraggio rilevamento ambientale.....	32
7. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – ACQUA	34
7.1 Elaborazione dati relativi alle emissioni in acqua	39

7.2	Risultati delle analisi di controllo scarichi previste dal PMC.....	40
7.3	Controlli da eseguire presso l'impianto di trattamento acque.....	41
7.4	Piano di sorveglianza ed ispezioni della rete fognaria	42
8.	EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – RIFIUTI	42
8.1	Codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti (pericolosi e non pericolosi) prodotti nell'anno, loro destino ed attività di origine	42
8.2	Produzione specifica di rifiuti.....	42
8.3	Indice annuo di recupero di rifiuti (%)	43
8.4	% di rifiuti inviati a discarica / recupero interno / recupero estero sul totale dei rifiuti	44
8.5	Conferma del criterio di gestione del deposito temporaneo di rifiuti adottato per l'anno in corso	44
8.6	Piano di riduzione dei rifiuti speciali di processo con quantificazione degli indicatori eventualmente definiti dal gestore.....	44
8.7	Risultati delle analisi di controllo dei rifiuti.....	45
8.8	Risultati dei monitoraggi mensili delle aree di deposito preliminare e di messa in riserva e di deposito temporaneo	45
8.9	Analisi dei rifiuti.....	45
8.10	Conferimenti mensili dei rifiuti	45
9.	EMISSIONE PER L'INTERO IMPIANTO – RUMORE.....	45
9.1	Risultanze delle campagne di misura al perimetro (diurne e notturne).....	46
9.2	Risultanze delle campagne di misura presso eventuali ricettori (diurne e notturne)	47
9.3	Tabella di confronto delle risultanze delle campagne di misura con gli obiettivi di qualità nelle aree limitrofe e/o presso eventuali ricettori e il 90 ° percentile (L90)	48
10.	INDICATORI DI PRESTAZIONE.....	49
11.	ASPETTI AMBIENTALI PER MANUTENZIONI O MALFUNZIONAMENTI.....	51
11.1	Comunicazioni in caso di manutenzione ordinaria / straordinaria e malfunzionamenti di apparecchiature critiche	51
11.2	Tabelle di riepilogo delle risultanze delle attività di controllo e manutenzione	52
12.	ULTERIORI INFORMAZIONI	52
12.1	Risultati dei controlli previsti dal PMC ed effettuati sulle matrici suolo, sottosuolo e acque sotterranee	52
	Attività di bonifica previste dal POB.....	56
	Esercizio dei pozzi barriera come MISE.....	56
	Interventi di trattamento di bonifica in situ tramite sistemi MPE.....	56
	Monitoraggio aria ambiente, indoor e outdoor.....	57

Configurazione dell'impianto TAF	57
Configurazione dei sistemi degli impianti di Bioremediation: installazione campi prova	58
12.2 Risultati dei controlli effettuati su impianti, apparecchiature e linee di distribuzione, come previsto dal PMC	59
12.3 Risultati dei controlli effettuati sui serbatoi: risultati delle attività di ispezione e controllo eseguite sui serbatoi di materie prime e combustibili e sui bacini di contenimento, come previsto dal PMC	60
12.4 Risultati del monitoraggio degli odori.....	61
13. INFORMAZIONI PRTR.....	62
14. EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PIANO.....	62
14.1 Problematiche che afferiscono al periodo in esame	62

PREMESSA

Con Decreto del Ministero della Transizione Ecologica n. DEC-MIN-0000076 del 03/03/2021, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 68 del 19/03/2021, è stato autorizzato il Riesame Complessivo del Decreto DVA-DEC-2011-0000514 del 16/09/2011 e s.m.i. per l'esercizio dell'impianto chimico dello stabilimento Versalis S.p.A. di Brindisi, alle condizioni di cui al Parere Istruttorio Conclusivo (CIPP/1057), reso dalla Commissione istruttorio AIA-IPCC con nota del 13/10/2020, e al relativo Piano di Monitoraggio e Controllo di ISPRA.

Con riferimento all'art. 5, comma 1 del DM 00076, il Gestore avvia, entro sei mesi dalla pubblicazione in Gazzetta Ufficiale, il sistema di monitoraggio prescritto, concordando con l'Ente di controllo il cronoprogramma per l'adeguamento e completamento dello stesso. Nelle more dell'adeguamento al nuovo PMC, datato 20/10/2020 (prot. ISPRA 2020/48362 del 22/10/2020), sono rimaste valide le modalità di monitoraggio ai sensi del PMC ultimo vigente, datato 09/10/2019 (prot. ISPRA 2019/58770 del 11/10/2019).

In data 17/09/2021, con nota prot. DS/21/310/LP_lp, il Gestore ha comunicato l'adeguamento al Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) allegato al DEC-MIN-0000076 del 03/03/2021. Pertanto, a far data dal 01/10/2021, il piano di monitoraggio e controllo dello stabilimento è conforme a quanto previsto dal PMC di cui al Decreto di Riesame e successivi aggiornamenti. Il PMC ultimo vigente alla data di elaborazione del presente documento è il PMC rev 11 del 18/05/2021 (prot. ISPRA 2021/25947 del 20/05/2021).

In ottemperanza a quanto previsto al Paragrafo 11.8 del PMC rev 11 del 18/05/2021, entro il 30 aprile di ogni anno il Gestore è tenuto alla trasmissione all'Autorità Competente (Ministero della Transizione Ecologica), all'Ente di Controllo (ISPRA), alla Regione, alla Provincia, al Comune interessato e all'ARPA territorialmente competente, del Rapporto Annuale che descrive l'esercizio dell'impianto nell'anno precedente.

Le informazioni riepilogate nel presente documento rispondono a tale prescrizione.

In particolare, il presente documento costituisce la relazione di dettaglio che descrive i vari aspetti dell'esercizio dell'impianto nell'anno 2021 ed è corredata da una serie di Allegati (Rif. Elenco allegati) costituiti da:

- Tabelle in formato Excel richieste al punto 11.8 del PMC (predisposte secondo il format di cui alla Tabella 27 – Format di sintesi del rapporto annuale) relative agli aspetti di cui ai seguenti punti elenco dei contenuti minimi del rapporto (Paragrafo 11.8 PMC rev 11):
 1. Informazioni generali
 3. Produzione dalle varie attività
 4. Consumi
 5. Emissioni – Aria
 7. Emissioni per l'intero impianto – Acqua
- Tabelle richieste all'interno del PMC rev 11 e all'interno dei singoli punti elenco dei contenuti minimi del rapporto (Paragrafo 11.8 PMC rev 11).

Pertanto, il presente documento è accompagnato da:

- lettera di invio;
- dichiarazione del Gestore di conformità all'Autorizzazione Integrata Ambientale (Rif. Allegato 2.1);
- supporto informatico (n. 1 chiavetta USB) contenente i suddetti Allegati e il presente Rapporto annuale riassuntivo dell'anno di esercizio 2021.

ELENCO ALLEGATI

Contenuti minimi del Rapporto annuale Rif. Par. 11.8 PMC rev 11	Denominazione allegato		Formato
1. Informazioni generali	Allegato 1.1	Informazioni generali	Tabella Excel (Format Tabella 27) Stampa in Pdf
	Allegato 1.2	Tabella 28 - Riassuntiva dei dati di impianto (dati alla Massima Capacità Produttiva)	Tabella Excel (Format Tabella 28) Stampa in Pdf
2. Dichiarazione di conformità all'Autorizzazione integrata ambientale	Allegato 2.1	Dichiarazione di conformità AIA	Stampa in Pdf firmata digitalmente
3. Produzione dalle varie attività	Allegato 3.1	Produzione	Tabella Excel (Format Tabella 27) Stampa in Pdf
4. Consumi	Allegato 4.1	Consumi	Tabella Excel (Format Tabella 27) Stampa in Pdf
	Allegato 4.2	Analisi acque per usi civili	Documenti in pdf
5. Emissioni - ARIA	Allegato 5.1	Elaborazione dati emissioni in aria	Tabella Excel (Format Tabella 27) Stampa in Pdf
	Allegato 5.2	Tabella 29 - Emissioni in atmosfera per punti di emissione	Tabella Excel (Format Tabella 29) Stampa in Pdf
	Allegato 5.3	Manuale SME	Documenti in pdf
	Allegato 5.4	Risultati monitoraggio emissioni fuggitive	Tabella Excel (Format Tabella 27) Stampa in Pdf
	Allegato 5.5	Report monitoraggio emissioni fuggitive	Documento in pdf
	Allegato 5.6	Risultati monitoraggio emissioni diffuse	Tabella Excel (Format Tabella 27) Stampa in Pdf
	Allegato 5.7	Registro torce	Tabella Excel Stampa in Pdf
	Allegato 5.8	Misure giornaliere gas torce	Tabella Excel Stampa in Pdf
6. Immissioni – ARIA	--	--	--
7. Emissioni per l'intero impianto - ACQUA	Allegato 7.1	Elaborazione dati emissioni in acqua	Tabella Excel (Format Tabella 27) Stampa in Pdf
	Allegato 7.2	Tabella 30 – Emissioni idriche mediate e periodiche	Tabella Excel (Format Tabella 30) Stampa in Pdf
	Allegato 7.3	Tabella 31 – Concentrazioni emissioni idriche	Tabella Excel (Format Tabella 31) Stampa in Pdf
8. Emissioni per l'intero impianto - RIFIUTI	Allegato 8.1	Mud sintetico rifiuti	Documento in pdf
	Allegato 8.2	Tabella 32 – Risultati analisi controllo rifiuti	Tabella Excel (Format Tabella 32) Stampa in Pdf
	Allegato 8.3.1	Monitoraggio depositi rifiuti (gen-set 2021)	Documenti in pdf
	Allegato 8.3.2	Tabella 15 - Monitoraggio Deposito Temporaneo	Tabella Excel (Format Tabella 15) Stampa in Pdf

Contenuti minimi del Rapporto annuale Rif. Par. 11.8 PMC rev 11	Denominazione allegato		Formato
	Allegato 8.3.3	Tabella 16 - Monitoraggio Deposito Preliminare e Messa in Riserva	Tabella Excel (Format Tabella 16) Stampa in Pdf
	Allegato 8.4	Tabella 17 Analisi rifiuti	Tabella Excel (Format Tabella 17) Stampa in Pdf
	Allegato 8.5	Conferimenti mensili rifiuti	Tabella Excel Stampa in Pdf
9. Emissioni per l'intero impianto - RUMORE	Allegato 9.1	Risultati monitoraggio emissioni acustiche	Tabella Excel Stampa in Pdf
10. Indicatori di prestazione	--	--	--
11. Aspetti ambientali per manutenzioni o malfunzionamenti	Allegato 11.1	Comunicazioni manutenzioni e malfunzionamenti	Documento in pdf
	Allegato 11.2.1	Tabella 35 - Sistemi di controllo fasi critiche	
	Allegato 11.2.2	Tabella 36 - Manutenzione ordinaria/straord macchinari	
12. Ulteriori informazioni	Allegato 12.1	Report Item Critici	Documento in pdf Annesso 1 in Excel e stampa in pdf
	Allegato 12.2.1	Protocollo per il monitoraggio e la valutazione di impatto olfattivo	Documento in pdf
	Allegato 12.2.2	Relazione annuale monitoraggio olfattometrico	Documento in pdf
	Allegato 12.2.3	Analisi chimiche campagna 2020	Documento in pdf
	Allegato 12.2.4	Analisi chimiche campagna 2022	Documento in pdf
	Allegato 12.2.5	Valutazione sperimentale su tagli idrocarburici stoccati in serbatoi a tetto galleggiante esterno	Documento in pdf
13. Informazioni PRTR	--	--	--
14. Eventuali problemi di gestione del piano	--	--	--

1. INFORMAZIONI GENERALI

<i>Ragione sociale</i>	Versalis S.p.A. Stabilimento di Brindisi
<i>Sede legale</i>	Piazza Boldrini, 1 - 20097 – San Donato Milanese (MI)
<i>Sede operativa</i>	Via E. Fermi, 4 - 72100 – Brindisi
<i>Tipo impianto</i>	Impianto chimico
<i>Codice e attività IPPC</i>	4.1 (a, h) – Impianto chimico per la produzione di prodotti chimici organici di base
<i>Classificazione NACE 20.14</i>	20.14 – Fabbricazione di altri prodotti chimici di base organici
<i>Classificazione NOSE-P</i>	105.09 – Fabbricazione di prodotti chimici organici
<i>Rappresentante legale</i>	Ing. Luca Piludu
<i>Gestore Impianto</i>	Ing. Luca Piludu Via E. Fermi, 4 – 72100 – Brindisi Tel. 0831/570739 Fax 0831/570812 e-mail: luca.piludu@versalis.eni.com
<i>Referente IPPC</i>	Ing. Lara Politi Via E. Fermi, 4 – 72100 – Brindisi Tel. 0831/570800 Fax. 0831/570560 e-mail: lara.politi@versalis.eni.com
<i>Numero di addetti</i>	463 (al 31/12/2021)
<i>Impianto a rischio di incidente rilevante</i>	SI
<i>Sistemi di gestione</i>	ISO 14001:2015 – Scadenza 29/08/2022 ISO 45001:2018 – Scadenza 27/07/2024 ISO 50001:2011 – Scadenza 22/12/2022 ISO 9001:2015 – Scadenza 17/11/2024

Le attività dello stabilimento Versalis di Brindisi sono svolte principalmente negli impianti riportati nella seguente tabella:

Impianto	Sigla impianto	Fase AIA
Impianto di Cracking	P1CR	F1
Impianto di produzione Polietilene	PE1/2	F2
Impianto di produzione Butadiene	P30B	F3
Impianto di trattamento delle acque reflue di stabilimento	BIOLOGICO	F4

I prodotti ottenuti nei suddetti impianti sono riportati nella seguente tabella.

Impianto - Fase di produzione	Prodotto
P1CR – F1	ETILENE
	PROPILENE
	IDROGENO
	BK - BENZINA DA PIROLISI (benzina da cracking)
	BKP - BENZINA DA PIROLISI PESANTE (benzina pesante da cracking)
	MISCELA C4
	OLIO DA CRACKING (FOK)
	FUEL GAS (EXPORT)
PE1/2 (Linea 1 e Linea 2) – F2	ERACLENE-FARMALENE HDPE (PE ad alta densità)
	FLEXIRENE-CLEARFLEX LLDPE (PE a bassa densità)
P30B – F3	1-3 BUTADIENE

In **Allegato 1.1 – Informazioni generali** al presente Rapporto annuale sono riportate le informazioni richieste al punto 1) del Paragrafo 11.8 del PMC rev 11 del 18/05/2021, riepilogate nella tabella sottostante, organizzate secondo il format di cui alla “Tabella 27 – Format sintesi rapporto annuale” del PMC (in formato editabile in Excel ed in formato pdf).

Informazioni richieste dal PMC11 del 18/05/2021 (Rif. Punto 1 Paragrafo 11.8)	Rif. Allegato	Denominazione Foglio Excel / Colonna tabella
<ul style="list-style-type: none"> Nome dell’impianto Nome del gestore Nome della società che controlla l’impianto 	Allegato 1.1	FOGLIO: Informazioni_generali
<ul style="list-style-type: none"> N° ore di effettivo funzionamento dei reparti produttivi: <ul style="list-style-type: none"> Cracking_(P1CR)_F1 Produzione_Polietilene_(PE1/2)_F2_Partii_comuni Produzione_Polietilene_(PE1/2)_F2_Linea_1 Produzione_Polietilene_(PE1/2)_F2_Linea_2 Produzione_Butadiene_(P30B)_F3 Trattamento_acque_reflue_stabilimento_F4 	Allegato 1.1	FOGLIO: Ore_funzionamento_reparti
<ul style="list-style-type: none"> N° di avvii e spegnimenti anno dei reparti produttivi: <ul style="list-style-type: none"> Cracking_(P1CR)_F1 Produzione_Polietilene_(PE1/2)_F2_Partii_comuni Produzione_Polietilene_(PE1/2)_F2_Linea_1 Produzione_Polietilene_(PE1/2)_F2_Linea_2 Produzione_Butadiene_(P30B)_F3 Trattamento_acque_reflue_stabilimento_F4 	Allegato 1.1	FOGLIO: Numero_avvi_spegnimenti_reparti
<ul style="list-style-type: none"> Principali prodotti e relative quantità mensili e annuali per ogni unità produttiva: <ul style="list-style-type: none"> ETILENE_Cracking_(P1CR)_F1 PROPILENE_Cracking_(P1CR)_F1 IDROGENO_Cracking_(P1CR)_F1 BK_BENZINA_DA_PIROLISI_Cracking_(P1CR)_F1 BKP_BENZINA_DA_PIROLISI_PESANTE_Cracking_(P1CR)_F1 MISCELA_C4_Cracking_(P1CR)_F1 OLIO_DA_CRACKING_(FOK)_Cracking_(P1CR)_F1 FUEL_GAS_(EXPORT)_Cracking_(P1CR)_F1 POLIETILENE_LINEA_1_Produzione_Polietilene_(PE1/2)_F2 	Allegato 1.1	FOGLIO: Prodotti_quantità_mensili_annue

Informazioni richieste dal PMC11 del 18/05/2021 (Rif. Punto 1 Paragrafo 11.8)	Rif. Allegato	Denominazione Foglio Excel / Colonna tabella
<ul style="list-style-type: none"> - POLIETILENE_LINEA_2_Produzione_Polietilene_(PE1/2)_F2 - POLIETILENE_TOTALE_Produzione_Polietilene_(PE1/2)_F2 - 1-3_BUTADIENE_Produzione_Butadiene_(P30B)_F3 		

1.1 N° ore di effettivo funzionamento dei reparti produttivi

Nel file in **Allegato 1.1** al presente Rapporto annuale, nel foglio **Ore funzionamento reparti**, sono riportate le ore di funzionamento del 2021 delle unità P1CR-F1, PE1/2-F2 (Linea 1 e Linea 2), P30B-F3 e Impianto trattamento acque reflue-F4.

Si fa presente che gli impianti produttivi sono stati oggetto di fermata poliennale generale nei mesi di maggio, giugno e luglio 2021 per attività di manutenzione programmata, come comunicato agli Enti con nota prot. n. DS/21/131/LP_lp del 29/04/2021 e successivi aggiornamenti. L'impianto di trattamento delle acque reflue di stabilimento è, invece, rimasto sempre in funzione nel 2021.

1.2 N° di avvii e spegnimenti anno dei reparti produttivi

Nel file in **Allegato 1.1** al presente Rapporto annuale, nel foglio **Numero avvii spegnimenti reparti**, è riportato il numero di avvii/spegnimenti delle unità P1CR-F1, PE1/2-F2 (Linea 1 e Linea 2), P30B-F3 e Impianto trattamento acque reflue-F4.

Si fa presente che gli impianti produttivi sono stati oggetto di fermata poliennale generale nei mesi di maggio, giugno e luglio 2021 per attività di manutenzione programmata, come comunicato agli Enti con nota prot. n. DS/21/131/LP_lp del 29/04/2021 e successivi aggiornamenti. L'impianto di trattamento delle acque reflue di stabilimento è, invece, rimasto sempre in funzione nel 2021.

1.3 Principali prodotti e relative quantità mensili e annuali per ogni unità produttiva

Nel file in **Allegato 1.1** al presente Rapporto annuale, nel foglio **Prodotti quantità mensili annue**, sono riportati i dati della produzione mensile e della produzione totale annua del 2021 per i diversi prodotti delle unità P1CR-F1, PE1/2-F2 e P30B-F3.

Come descritto anche nei Rapporti annuali degli anni passati, le quantità dei singoli prodotti dell'impianto di Cracking - fase F1 (P1CR) possono subire variazioni in base alla tipologia della carica alimentata all'impianto e delle condizioni di processo, pur mantenendo il pieno rispetto del quadro emissivo complessivo autorizzato per l'impianto.

Infatti, i consuntivi annuali dei prodotti provenienti dall'impianto di Cracking, nel corso di validità della precedente AIA DVA-DEC 00514/2011 e comunicati all'interno dei Rapporti annuali AIA, hanno evidenziato come la somma delle quantità dei prodotti leggeri e pesanti consuntivati sia risultata sempre all'interno dei valori autorizzati (1.520.160 t/a) e nel rispetto dei limiti autorizzativi emissivi imposti dal succitato Decreto AIA per i camini del Cracking

Con nota prot. n. DS/21/265/LP_lp del 28/07/2021, acquisita dal MiTE con prot. n. 83480 del 29/07/2021, Versalis S.p.A. ha presentato a MiTE, ISPRA ed ARPA Puglia un'istanza di modifica non sostanziale della prescrizione n. 2) par. 13.2 Capacità produttiva del PIC allegato e parte integrante all'AIA DM0076/2021, ai sensi dell'art. 29-nonies, comma 3 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Versalis, come suggerito anche da ISPRA, ha pertanto chiesto di modificare la prescrizione n. 2) di cui al punto 13.2 “Capacità produttiva” del PIC allegato all’AIA0076/2021 facendo riferimento unicamente alla massima capacità di materia prima lavorabile dall’impianto di cracking di cui alla seguente tabella:

Materia prima in ingresso al Cracking	Capacità massima di materia prima lavorabile (t/a)
Virgin Nafta	1.489.533
GPL	100.000

garantendo che la somma dei prodotti in uscita dal Cracking (F2) rispetti il limite autorizzato di 1.520.160 ton/a.

Impianto Fase di produzione	Prodotto	Capacità di produzione (t/anno)
P1CR – F1	ETILENE	468.000
	PROPILENE	350.000
	IDROGENO	260
	BK - BENZINA DA PIROLISI (benzina da cracking)	375.000
	BKP - BENZINA DA PIROLISI PESANTE (benzina da pesante da cracking)	26.400
	MISCELA C4	195.000
	OLIO DA CRACKING (FOK)	38.000
	FUEL GAS (EXPORT)	67.500
	TOTALE CRACKING	1.520.160
PE1/2 – F2	Eraclene-Farmalene HDPE (PE ad alta densità)	480.000
	Flexirene-Clearflex LLDPE (PE a bassa densità)	
P30B – F3	1-3 BUTADIENE	147.095

Tale modifica non comporta alcuna variazione al ciclo produttivo e al quadro emissivo autorizzato per le diverse componenti ambientali in ambito AIA per l’impianto di cracking; in particolare, i limiti emissivi prescritti ai punti di emissione E101-E106 ed E108, afferenti ai forni dell’impianto, tengono conto della massima capacità produttiva lavorabile dall’impianto di cracking e non sono vincolati dalla distribuzione dei prodotti in uscita.

Con il numero di pratica ID 133/11796 (rif. Nota prot. MITE n.0086847 del 10/09/2021) la commissione IPPC ha avviato il procedimento istruttorio, che si è concluso con la trasmissione del PIC del 21/12/2021 (reso dalla Commissione AIA con nota del 18/01/2022 prot. n. CIPPC/58 e trasmesso dal MITE a Versalis e a ISPRA con Nota prot. MITE 0007354.21 del 21/01/2022), con il quale il Gruppo Istruttore ha ritenuto la suddetta modifica richiesta dal Gestore non sostanziale, tecnicamente motivata e accoglibile.

Infine, si fa presente che le quantità consumate dei prodotti della Fase 2 (PE 1/2), relativi alla Linea 1 ed alla Linea 2, comprendono le tipologie dei prodotti commerciali indicati nel PIC-AIA-DM 0076/2021 a pag. 149 (ERACLENE-FARMALENE HDPE (PE ad alta densità) e FLEXIRENE-CLEARFLEX LLDPE (PE a bassa densità)) calcolati alla capacità produttiva sulla base di un mix di produzione standard. L'impianto, nella marcia normale, può variare l'assetto produttivo delle due linee per conformarsi alle esigenze di mercato, mantenendo la sommatoria delle produzioni inferiore al totale dei valori calcolati alla capacità produttiva ed indicati nel PIC-AIA- DM 0076/2021 (rif. pag. 149).

1.4 Tabella riassuntiva dei dati di impianto nell'attuale assetto autorizzato

In **Allegato 1.2** al presente Rapporto annuale sono riportate le informazioni richieste al punto 1) del Paragrafo 11.8 del PMC rev 11 del 18/05/2021, riepilogate nella **Tabella 28 - Riassuntiva dei dati di impianto** nell'attuale assetto autorizzato (dati alla massima capacità produttiva), a seguito della prima AIA e successivi riesami/modifiche/adempimenti. I dati riportati nella tabella si riferiscono alla massima capacità produttiva dell'impianto.

2. DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

2.1 Rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale

In **Allegato 2.1 – Dichiarazione di conformità AIA** al presente Rapporto annuale riassuntivo è riportata la dichiarazione, firmata digitalmente dal Gestore, relativa alla conformità dell'esercizio dell'impianto, nell'anno 2021, alle prescrizioni e condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con Decreto AIA prot. DVA_DEC-2011-000514 del 16/09/2011 e s.m.i. e successivo Decreto di Riesame complessivo n. 0000076 del 03/03/2021 e s.m.i..

Nel 2021 non ci sono state violazioni delle condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (§ 11.5 del PMC11) e, pertanto, non sono state prodotte comunicazioni agli Enti competenti.

2.2 Riassunto delle eventuali non conformità rilevate e trasmesse agli Enti

Nel corso del 2021 non si sono verificate non conformità di carattere ambientale di cui si è data comunicazione agli Enti competenti.

2.3 Riassunto degli eventi incidentali di cui si è data comunicazione agli Enti

Nel corso del 2021 non ci sono stati incidenti o eventi imprevisti che hanno inciso in modo significativo sull'ambiente (§ 11.6 del PMC rev 11) e, pertanto, non sono state prodotte comunicazioni agli Enti competenti.

3. PRODUZIONE DALLE VARIE ATTIVITA'

In **Allegato 3.1 – Produzione** al presente Rapporto annuale sono riportate le informazioni richieste al punto 3) del Paragrafo 11.8 del PMC11 del 18/05/2021, riepilogate nella tabella sottostante, organizzate secondo il format di cui alla “Tabella 27 – Format sintesi rapporto annuale” del PMC (in formato editabile in Excel ed in formato pdf).

Informazioni richieste dal PMC11 del 18/05/2021 (Rif. Punto 3 Paragrafo 11.8)	Rif. Allegato	Denominazione Foglio Excel / Colonna tabella
<ul style="list-style-type: none"> • Quantità di prodotti nell’anno di riferimento: <ul style="list-style-type: none"> - ETILENE_Cracking_(P1CR)_F1 - PROPILENE_Cracking_(P1CR)_F1 - IDROGENO_Cracking_(P1CR)_F1 - BK_BENZINA_DA_PIROLISI_Cracking_(P1CR)_F1 - BKP_BENZINA_DA_PIROLISI_PESANTE_Cracking_(P1CR)_F1 - MISCELA_C4_Cracking_(P1CR)_F1 - OLIO_DA_CRACKING_(FOK)_Cracking_(P1CR)_F1 - FUEL_GAS_(EXPORT)_Cracking_(P1CR)_F1 - POLIETILENE_LINEA_1_Produzione_Polietilene_(PE1/2)_F2 - POLIETILENE_LINEA_2_Produzione_Polietilene_(PE1/2)_F2 - POLIETILENE_TOTALE_Produzione_Polietilene_(PE1/2)_F2 - 1-3_BUTADIENE_Produzione_Butadiene_(P30B)_F3 	Allegato 3.1	FOGLIO: Prodotti_annuo
<ul style="list-style-type: none"> • Produzione di energia elettrica e termica nell’anno: <ul style="list-style-type: none"> - Energia_termica_prodotta_Cracking_(P1CR)_F1 - Energia_termica_ceduta_a_terzi_Forni_cracking_(P1CR)_F1 	Allegato 3.1	FOGLIO: Produzione_energia

3.1 Quantità di prodotti nell’anno di riferimento

Nel file in **Allegato 3.1** al presente Rapporto annuale, nel foglio **Prodotti_annuo**, è riportata la produzione totale del 2021 per i diversi prodotti delle unità P1CR-F1, PE1/2-F2 e P30B-F3.

Si rimanda alla consultazione del paragrafo 1.3 del presente Rapporto annuale per le considerazioni relative alla massima capacità produttiva.

Si conferma, per l’anno di esercizio 2021, il rispetto della prescrizione 2) del PIC-AIA 0076/2021 e s.m.i. (rif. paragrafo 1.3 del presente Rapporto annuale riassuntivo).

3.2 Produzione di energia elettrica e termica nell’anno

Nel file in **Allegato 3.1** al presente Rapporto annuale, nel foglio **Produzione_energia**, sono riportati i dati della produzione di energia termica elencati nella seguente tabella, relativi all’anno 2021. Si ricorda che lo Stabilimento Versalis di Brindisi non produce energia elettrica.

Impianto	Apparecchiatura o parte di unità (forno, caldaia ecc.)	Combustibile utilizzato	PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA ANNO 2021		
			Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
P1CR-F1	Forno di cracking F1001 A÷-L (n. 10 forni)	Fuel gas autoprodotta / Metano SNAM (in avviamento)	260.000	da Fuel gas autoprodotta ⁽¹⁾	da Fuel gas autoprodotta ⁽³⁾
	Forno di cracking F1011		15.000	da Metano SNAM prelevato per le fasi di avvio ⁽²⁾	da Metano SNAM prelevato per le fasi di avvio ⁽⁴⁾
	Forno di cracking F1012		60.500		

Note:

(1) Trattasi di fuel gas autoprodotta dal cracking P1CR (con un potere calorifico inferiore variabile, pari ad un valore medio 12.669 kcal/kg o 53.043 kJ/kg). Fattore di conversione PCI FG: 10^7 Kcal/TEP; Fattore di conversione TEP/MWh usato per il FG: 0,187 tep/MWh.

(2) Trattasi di Metano da rete SNAM per le fasi di avviamento del P1CR (con un potere calorifico inferiore variabile, pari ad un valore medio 9.812 kcal/kg o 41.081 kJ/kg). Fattore di conversione KJ/MWh= $3,6 \cdot 10^6$.

(3) Trattasi di fuel gas export prodotto dal cracking P1CR (con un potere calorifico inferiore variabile, pari ad un valore medio stimato di 15.052 kcal/kg o 63.020 kJ/kg) e inviato tal quale a Enipower che lo utilizza per la produzione di energia elettrica.

(4) Trattasi di vapore a 130 ate prodotto dal cracking P1CR, inviato a Enipower che lo utilizza per la produzione di energia elettrica. Fattore di conversione vapore ad alta pressione: TEP/Vapore a 130 ate = 0,078 tep/ton. Fattore di conversione energia elettrica: 0,23 tep/MWh

4. CONSUMI

In **Allegato 4.1 – Consumi** al presente Rapporto annuale sono riportate le informazioni richieste al punto 4) del Paragrafo 11.8 del PMC11 del 18/05/2021, riepilogate nella tabella sottostante, organizzate secondo il format di cui alla “Tabella 27 – Format sintesi rapporto annuale” del PMC (in formato editabile in Excel ed in formato pdf).

Informazioni richieste dal PMC11 del 18/05/2021 (Rif. Punto 4 Paragrafo 11.8)	Rif. Allegato	Denominazione Foglio Excel / Colonna tabella
<ul style="list-style-type: none"> • Consumo di materie prime e materie ausiliarie nell’anno, per i seguenti impianti: <ul style="list-style-type: none"> - F1_P1CR - F2_PE1/2 - F3_P30B - F4_BIOLOGICO 	Allegato 4.1	FOGLIO: Consumo_materie_prime_ausiliarie

Informazioni richieste dal PMC11 del 18/05/2021 (Rif. Punto 4 Paragrafo 11.8)	Rif. Allegato	Denominazione Foglio Excel / Colonna tabella
<ul style="list-style-type: none"> • Consumo di combustibili nell'anno: <ul style="list-style-type: none"> - Metano_Snam_F1_P1CR - Metano_Snam_F4_BIOLOGICO - Fuel_Gas_recuperato_a_utenze_VE_F2_PE1/2 - Fuel_Gas_recuperato_a_utenze_VE_F4_BIOLOGICO - Fuel_Gas_recuperato_a_utenze_VE_a_piloti_RV101A - Fuel_Gas_recuperato_a_utenze_VE_a_piloti_RV101B - Fuel_Gas_recuperato_a_utenze_VE_a_piloti_RV101C - Fuel_Gas_recuperato_a_utenze_VE_a_piloti_RV101D - Fuel_Gas_recuperato_a_utenze_VE_a_piloti_RV401 - Fuel_Gas_autoprodotto_a_P1CR_F1_P1CR 	Allegato 4.1	FOGLIO: Consumo_combustibili
<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche dei combustibili: <ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche_Fuel_gas_autoprodotto - Caratteristiche_Fuel_gas_recuperato 	Allegato 4.1	FOGLIO: Caratteristiche_combustibili
<ul style="list-style-type: none"> • Consumo di risorse idriche nell'anno: <ul style="list-style-type: none"> - Acqua_di_processo_da_cillarese_pozzi_bacino_interno - Acqua_di_raffreddamento_da_mare - Acqua_per_usi_civili_da_acquedotto - Acqua_trattata_da_TAF 	Allegato 4.1	FOGLIO: Consumo_risorse_idriche
<ul style="list-style-type: none"> • Consumo di energia nell'anno: <ul style="list-style-type: none"> - Energia_elettrica_consumata_F1_P1CR - Energia_elettrica_consumata_F2_PE1/2 - Energia_elettrica_consumata_F3_P30B - Energia_elettrica_consumata_F4_BIOLOGICO - Energia_termica_consumata_F1_P1CR - Energia_termica_consumata_F2_PE1/2 - Energia_termica_consumata_F3_P30B - Energia_termica_consumata_F4_BIOLOGICO 	Allegato 4.1	FOGLIO: Consumo_energia

4.1 Consumo di materie prime e materie ausiliarie nell'anno

Nel file in **Allegato 4.1** al presente Rapporto annuale, nel foglio **Consumo_materie_prime_ausiliarie** sono riportati i dati dei consumi di materie prime e ausiliarie registrati nell'anno 2021.

Si evidenzia che nel corso del 2021 non ci sono state variazioni delle materie prime e ausiliarie rispetto all'anno precedente.

4.2 Consumo di combustibili nell'anno

Nel file in **Allegato 4.1** al presente Rapporto annuale, nel foglio **Consumo_combustibili** sono riportati i dati dei consumi dei combustibili elencati nella seguente tabella, relativi all'anno 2021.

Tipologia combustibile	Impianto di utilizzo	Unità di misura
Metano Snam:	F1-P1CR	Sm ³
	F4-Biologico	Sm ³
Fuel Gas recuperato a utenze VE:	F2-PE1/2 (fuel gas di supporto a W9501)	t
	F4-Biologico (fuel gas di supporto a fornello spent caustic)	t
	Fuel gas a piloti RV101A	t
	Fuel gas a piloti RV101B	t
	Fuel gas a piloti RV101C	t
	Fuel gas a piloti RV101D	t
	Fuel gas a piloti RV401	t
Fuel Gas autoprodotta a P1CR:	F1-P1CR	t

Note di compilazione:

- La voce "Metano Snam" rappresenta il consumo di Metano Snam alimentato alle fasi F1 (impianto P1CR) e F4 (altre utenze – fornello spent caustic del biologico).
- La voce "Fuel Gas recuperato a utenze VE" è stata intesa come "Fuel Gas alimentato a utenze VE" ed è costituito dalle componenti elencate in tabella. Tale quantità rappresenta il fuel gas totale alimentato alle utenze in elenco ovvero la somma tra Fuel Gas Export e l'eventuale Metano Snam di soccorso in caso di o/s dell'impianto Steam Cracking P1CR.
- La voce "Fuel Gas autoprodotta a P1CR" rappresenta il fuel gas autoprodotta dall'impianto P1CR e consumato negli stessi forni di cracking.

4.3 Caratteristiche dei combustibili

Nel file in **Allegato 4.1** al presente Rapporto annuale, nel foglio **Caratteristiche_combustibili** sono riportati i dati delle caratteristiche dei combustibili elencati nelle seguenti tabelle, relativi all'anno 2021.

CARATTERISTICHE FUEL GAS AUTOPRODOTTO		Unità di misura
METANO	CH ₄	% v
IDROGENO	H ₂	% v
ETILENE	C ₂ H ₄	% v
ETANO	C ₂ H ₆	% v
AZOTO	N ₂	% v
PROPILENE/PROPANO	C ₃ H ₆	% v

CARATTERISTICHE FUEL GAS RECUPERATO		Unità di misura
METANO	CH ₄	% v
IDROGENO	H ₂	% v
ETILENE	C ₂ H ₄	% v
ETANO	C ₂ H ₆	% v
AZOTO	N ₂	% v
IDROCARBURI	C ₃ , C ₄	% v
IDROCARBURI	> C ₄	% v



1,3 BUTADIENE	C ₄ H ₆	% v
Note: Il Fuel Gas recuperato è inteso come: 1. Fuel gas di supporto a W9501 2. Fuel gas di supporto a fornello spent caustic 3. Fuel gas a piloti RV101A 4. Fuel gas a piloti RV101B 5. Fuel gas a piloti RV101C 6. Fuel gas a piloti RV101D 7. Fuel gas a piloti RV401		

4.4 Consumo di risorse idriche nell'anno

Nel file in **Allegato 4.1** al presente Rapporto annuale, nel foglio **Consumo_risorse_idriche** sono riportati i dati dei consumi idrici elencati nella seguente tabella, relativi all'anno 2021.

Tipologia	Unità di misura
Acqua di processo (mix da cillarese pozzi sociali e bacino interno fiume grande)	Mm ³
Acqua di raffreddamento (mare)	Mm ³
Acqua per usi civili (acquedotto)	Mm ³
Acqua trattata da TAF *	m ³
* Dal 01/01/2012 la gestione dell'impianto TAF è passata da Versalis S.p.A. a Syndial S.p.A. (ora Eni Rewind)	

In **Allegato 4.2** si riportano i rapporti di prova relativi alle analisi eseguite sulle acque per usi civili nell'anno 2021.

4.5 Consumo di energia nell'anno

Nel file in **Allegato 4.1** al presente Rapporto annuale, nel foglio **Consumo_energia** sono riportati i dati dei consumi energetici elencati nella seguente tabella, relativi all'anno 2021.

Tipologia		Unità di misura
Energia elettrica consumata	F1-P1CR	MWh
	F2-PE1/2	
	F3-P30B	
	F4-Biologico	
	TOTALE	
Energia termica consumata	F1-P1CR ⁽¹⁾	MWh
	F2-PE1/2 ⁽²⁾	
	F3-P30B ⁽³⁾	
	F4-Biologico ⁽⁴⁾	
	TOTALE	

Note:

- (1) Il valore è stato stimato considerando la somma dei contributi energetici dovuti al vapore importato, al fuel gas autoprodotta (alimentato ai forni) e al metano da rete di stabilimento per l'avviamento dei forni di cracking. Fattori di conversione utilizzati: Vapore: 0,23 tep/Mwh. Fuel gas e metano: 0,187 tep/Mwh.
- (2) Il valore è stato stimato considerando la somma dei contributi energetici dovuti al vapore importato e al fuel gas importato da rete di stabilimento (fuel gas di supporto). Fattori di conversione utilizzati: Vapore: 0,23 tep/Mwh. Fuel gas: 0,187 tep/Mwh.
- (3) Il valore è stato stimato considerando il vapore importato. Fattori di conversione utilizzati: Vapore: 0,23 tep/Mwh.
- (4) Il valore è stato stimato considerando la somma dei contributi energetici dovuti al vapore importato, al fuel gas e metano da relative reti di stabilimento. Fattori di conversione utilizzati: Vapore: 0,23 tep/Mwh. Fuel gas e metano: 0,187 tep/Mwh.

5. EMISSIONI – ARIA

Nella seguente tabella si riportano le principali fonti di emissione convogliata in atmosfera, con la descrizione dell'unità di provenienza, le caratteristiche, le sostanze inquinanti, i sistemi di contenimento delle emissioni adottati in funzione delle loro caratteristiche e le coordinate Gauss Boaga (Fuso Est) (Fonte: PIC del 15/10/2020 e PMC 11 del 18/05/2021).

Punto di emissione	Unità di provenienza	Altezza/ Sezione m/m ²	Portata (Nm ³ S/h) Fumi secchi	Durata emissione (h/a)	Sostanze inquinanti	Sistemi di contenimento delle emissioni	Coordinate (Gauss Boaga Fuso Est)
E101	Fase 1 - Impianto di steam cracking - P1CR Forni Cracking (termico) – forni 1001 A/B (*)	36/1,13	44.800	8.760	NOx CO SO ₂ Polveri	Bruciatori a bassa emissione di NOx	4503188 N 2773502 E
E102	Fase 1 - Impianto di steam cracking - P1CR Forni Cracking (termico) – forni 1001 C/D (*)	36/1,13	44.800	8.760	NOx CO SO ₂ Polveri	Bruciatori a bassa emissione di NOx	4503207 N 2773491 E
E103	Fase 1 - Impianto di steam cracking - P1CR Forni Cracking (termico) – forni 1001 E/F (*)	36/1,13	44.800	8.760	NOx CO SO ₂ Polveri	Bruciatori a bassa emissione di NOx	4503227 N 2773478 E
E104	Fase 1 - Impianto di steam cracking - P1CR Forni Cracking (termico) – forni 1001 G/H (*)	36/1,13	44.800	8.760	NOx CO SO ₂ Polveri	Bruciatori a bassa emissione di NOx	4503246 N 2773466 E
E105	Fase 1 - Impianto di steam cracking - P1CR Forni Cracking (termico) – forni 1001 I/L (*)	36/1,13	44.800	8.760	NOx CO SO ₂ Polveri	Bruciatori a bassa emissione di NOx	4503266 N 2773454 E
E106	Fase 1 - Impianto di steam cracking - P1CR Forni Cracking (termico) – forno 1011 (forno a etano/propano) (*)	36/1,13	13.400	8.760	NOx CO SO ₂ Polveri	Bruciatori a bassa emissione di NOx	4503176 N 2773511 E

Punto di emissione	Unità di provenienza	Altezza/ Sezione m/m ²	Portata (Nm ³ S/h) Fumi secchi	Durata emissione (h/a)	Sostanze inquinanti	Sistemi di contenimento delle emissioni	Coordinate (Gauss Boaga Fuso Est)
E107	Fase 1 - Impianto di steam cracking - P1CR Decoking forni	25/0,52	9.500 (13.910 con forno F1012)	1.536 (di cui 336 con forno F1012)	NOx CO SO ₂ Polveri	Sistema a cicloni per abbattimento polveri	4503318 N 2773472 E
E108	Fase 1 - Impianto di steam cracking - P1CR Forni Cracking (termico) – forno 1012 (*)	43,5/2,43	57.489	8.424	NOx CO SO ₂ Polveri	Bruciatori a bassa emissione di NOx	4503284 N 2773442 E
E80	AT1 Carico /scarico prodotti via mare (pontile) Impianto di condensazione criogenica abbattimento sfiati navi BK	25/0,23	1.600	864	benzene + 1,3-Butadiene Tabella D, Classi I, II, III, IV e V	Recupero idrocarburi per condensazione sfiati con filtro a carboni prima dello scarico in atmosfera	4503748 N 2772738 E
E81	AT1 Carico /scarico prodotti via mare (pontile) Impianto di condensazione criogenica abbattimento sfiati navi BK	10/0,21	2.500	3.640	benzene + 1,3-Butadiene Tabella D, Classi I, II, III, IV e V	Recupero idrocarburi per condensazione sfiati	4503712 N 2772716 E
E51	Fase 4 - Abbattimento effluent gassosi provenienti dall'impianto di trattamento delle sode spente	20/0,16	6.100	8.760	COV NOx H ₂ S CO SO ₂	Forno combustore alimentato con fuel gas dalla rete di stabilimento	4503246 N 2774334 E
E77	Fase 2 - Impianto di produzione polietilene-PE1/2 Impianto abbattimento vent continui e discontinui durante operazioni transitorie, esubero fuel gas da rete, gas da sistema di recupero (gasometri compressori)	42,8/16,96	444.045	8.760	COV Polveri CO NOx	Ossidatore termico alimentato con fuel gas da rete di stabilimento	4501849 N 2773810 E
E84	AT1Carico/scarico prodotti via mare (pontile) - Azotatura navi	12/0,018			idrocarburi totali (n-esano) benzene + 1,3 butadiene Tabella D, Classi I, II, III, IV e V	Trattamento a carboni attivi	4504101 N 2772203 E
E78	Fase 2 - Impianto di produzione polietilene-PE1/2 Letto reattori	38/0,36	6.100	52,8	Polveri	Filtro a maniche	4502068 N 2773589 E
E79	Fase 2 - Impianto di produzione polietilene-PE1/2 Letto reattori	38/0,36	6.100	52,8	Polveri	Filtro a maniche	4502068 N 2773597 E
MS8051	Fase 2 - Impianto di produzione polietilene-PE1/2 Contingency Bin Linea 1	37/0,13	12.000	240	Polveri	Filtro a maniche	4502060 N 2773593 E

Punto di emissione	Unità di provenienza	Altezza/ Sezione m/m ²	Portata (Nm ³ S/h) Fumi secchi	Durata emissione (h/a)	Sostanze inquinanti	Sistemi di contenimento delle emissioni	Coordinate (Gauss Boaga Fuso Est)
MS8099	Fase 2 - Impianto di produzione polietilene-PE1/2 Depolverazione riciclo linea 1	20/0,20	13.000	7.200	Polveri	Filtro a maniche	4502041 N 2773570 E
MS8124	Fase 2 - Impianto di produzione polietilene-PE1/2 Depolverazione carico sfuso linea 1	29/0,20	18.000	1.920	Polveri	Filtro a maniche	4502070 N 2773558 E
MS8164	Fase 2 - Impianto di produzione polietilene-PE1/2 Depolverazione insacco linea 1	23/0,20	18.000	1.920	Polveri	Filtro a maniche	4502417 N 2773333 E
MS8351	Fase 2 - Impianto di produzione polietilene-PE1/2 Contingency Bin Linea 2	37/0,13	12.000	240	Polveri	Filtro a maniche	4502067 N 2773589 E
MS8399	Fase 2 - Impianto di produzione polietilene-PE1/2 Depolverazione riciclo linea 2	20/0,20	13.000	7.200	Polveri	Filtro a maniche	4502039 N 2773566 E
MS8424	Fase 2 - Impianto di produzione polietilene-PE1/2 Depolverazione carico sfuso linea 2	29/0,20	18.000	1.920	Polveri	Filtro a maniche	4502070N 2773558 E
MS8464	Fase 2 - Impianto di produzione polietilene-PE1/2 Depolverazione insacco linea 2	23/0,20	18.000	1.920	Polveri	Filtro a maniche	4502438 N 2773367 E
Note: (*): forni di Cracking (termico) alimentati con combustibile autoprodotta (metano e idrogeno) o metano dalla rete di stabilimento							

A seguire si riporta una tabella riepilogativa dei punti di emissione in atmosfera autorizzati, con l'indicazione dei parametri sottoposti a monitoraggio, dei limiti, delle prescrizioni e della tipologia di monitoraggio prescritti dal PMC di cui al Decreto AIA prot. DVA_DEC-2011-000514 del 16/09/2011 e s.m.i. e dal PMC di cui al successivo Decreto di Riesame AIA n. 0000076 del 3/03/2021 e s.m.i..

Si evidenzia che con il Decreto di Riesame AIA n. 0000076 del 03/03/2021 sono state apportate alcune modifiche ai limiti di alcuni parametri, come evidenziato nelle celle colorate della seguente tabella (le modifiche sono scritte in grassetto).

Punto di emissione	Decreto AIA prot. DVA_DEC-2011-000514 del 16/09/2011 e s.m.i.			Decreto di Riesame n. 0000076 del 3/03/2021		
	Parametro	Valore limite AIA (mg/Nm ³) / Prescrizione	Frequenza	Parametro	Valore limite AIA (mg/Nm ³) / Prescrizione	Frequenza
E101 E102 E103 E104 E105 E106 E108	Temperatura Portata	Controllo	In continuo Trimestrale Annuale	Temperatura Portata	Controllo	In continuo Trimestrale Annuale
	Ossigeno			Ossigeno		
	NO _x (come NO ₂)	125	In continuo	NO _x (come NO ₂)	125	In continuo
	CO	15		CO	15	
	SO ₂	10	Trimestrale	SO ₂	10	Trimestrale
	Polveri	3		Polveri	3	
	PM10/PM2,5	Monitoraggio	Annuale	PM10/PM2,5	Monitoraggio	Annuale
E107	Temperatura Portata	Controllo	Trimestrale Annuale	Temperatura Portata	Controllo	Trimestrale Annuale
	NO _x (come NO ₂)	125	Trimestrale	NO _x (come NO ₂)	125	Trimestrale
	CO	200		CO	--	
	SO ₂	10		SO ₂	--	
	Polveri	3		Polveri	20	
	PM10/PM2,5	Monitoraggio	Annuale	PM10/PM2,5	Monitoraggio	Annuale
E51	Temperatura Portata	Controllo	Mensile	Temperatura Portata	Controllo	Mensile
	COV (come C)	20	Mensile	COV (come C)	20	Mensile
	NO _x (come NO ₂)	150		NO _x (come NO ₂)	150	
	H ₂ S	3		H ₂ S	3	
	CO	60		CO	60	
SO ₂	20	SO ₂		20		
E77	Temperatura Portata	Controllo	In continuo Mensile Annuale	Temperatura Portata	Controllo	In continuo Mensile Annuale
	NO _x (come NO ₂)	240	In continuo	NO _x (come NO ₂)	200	In continuo
	CO	80		CO	80	
	COV (come C)	20		COV (come C)	20	
	Polveri	10	Mensile	Polveri	10	Mensile
	PM10/PM2,5	Monitoraggio	Annuale	PM10/PM2,5	Monitoraggio	Annuale
E80 E81	Temperatura Portata	Controllo	Trimestrale (durante le operazioni di carico/scarico)	Temperatura Portata	Controllo	Trimestrale (durante le operazioni di carico/scarico)
	Benzene + 1,3 Butadiene Idrocarburi totali (come n-esano) COV (come C)	4 120 120	Trimestrale (durante le operazioni di carico/scarico)	Benzene + 1,3 Butadiene Tabella D, Classi I, II, III, IV e V	4 120	Trimestrale (durante le operazioni di carico/scarico)

Punto di emissione	Decreto AIA prot. DVA_DEC-2011-000514 del 16/09/2011 e s.m.i.			Decreto di Riesame n. 0000076 del 3/03/2021		
	Parametro	Valore limite AIA (mg/Nm ³) / Prescrizione	Frequenza	Parametro	Valore limite AIA (mg/Nm ³) / Prescrizione	Frequenza
E84	--	--	--	Temperatura Portata	Controllo	Ad ogni operazione di azotatura delle navi
	--	--	--	Idrocarburi totali (come n-esano), Benzene + 1,3-butadiene Tabella D, Classi I, II, III, IV e V	Monitoraggio	Ad ogni operazione di azotatura delle navi
E78 E79	Temperatura Portata	Controllo	Trimestrale Annuale	Temperatura Portata	Controllo	Trimestrale Annuale
MS8051 MS8099 MS8124 MS8164 MS8351 MS8399 MS8424 MS8464	Polveri	10	Trimestrale	Polveri	5	Trimestrale
	PM10/PM2,5	Monitoraggio	Annuale	PM10/PM2,5	Monitoraggio	Annuale

5.1 Elaborazione dati relativi alle emissioni in aria

In **Allegato 5.1 – Elaborazione dati emissioni in aria** al presente Rapporto annuale sono riportate le informazioni richieste al punto 5) del Paragrafo 11.8 del PMC11 del 18/05/2021, riepilogate nella tabella sottostante, organizzate secondo il format di cui alla “Tabella 27 – Format sintesi rapporto annuale” del PMC (in formato editabile in Excel ed in formato pdf).

Informazioni richieste dal PMC11 del 18/05/2021 (Rif. Punto 5 Paragrafo 11.8)	Rif. Allegato	Denominazione Foglio Excel / Colonna tabella
<ul style="list-style-type: none"> Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato (espresso come tonnellate/anno) per ciascun punto di emissione: <ul style="list-style-type: none"> - E101 (SO₂, Polveri, PM10, PM2,5, NO₂, CO) - E102 (SO₂, Polveri, PM10, PM2,5, NO₂, CO) - E103 (SO₂, Polveri, PM10, PM2,5, NO₂, CO) - E104 (SO₂, Polveri, PM10, PM2,5, NO₂, CO) - E105 (SO₂, Polveri, PM10, PM2,5, NO₂, CO) - E106 (SO₂, Polveri, PM10, PM2,5, NO₂, CO) - E107 (SO₂, Polveri, PM10, PM2,5, NO₂, CO) - E108 (SO₂, Polveri, PM10, PM2,5, NO₂, CO) - E51 (CO, NO₂, SO₂, H₂S, COV) - E77 (Polveri, PM10, PM2,5, NO₂, CO, COV) - E80 (fuori esercizio nel 2021) - E81 (Benzene+1,3Butadiene, Idrocarburi totali, COV, Sommatoria Tabella D) 	Allegato 5.1	FOGLIO: Emissioni_aria COLONNA 5: Quantità_emessa_anno

Informazioni richieste dal PMC11 del 18/05/2021 (Rif. Punto 5 Paragrafo 11.8)	Rif. Allegato	Denominazione Foglio Excel / Colonna tabella
<ul style="list-style-type: none"> - E84 (non attivo nel 2021) - E78 (Polveri, PM10, PM2,5) - E79 (Polveri, PM10, PM2,5) - MS8051 (Polveri, PM10, PM2,5) - MS8099 (Polveri, PM10, PM2,5) - MS8124 (Polveri, PM10, PM2,5) - MS8164 (Polveri, PM10, PM2,5) - MS8351 (Polveri, PM10, PM2,5) - MS8399 (Polveri, PM10, PM2,5) - MS8424 (Polveri, PM10, PM2,5) - MS8464 (Polveri, PM10, PM2,5) 		
<ul style="list-style-type: none"> • Concentrazione media annuale, valore minimo, valore massimo e 95° percentile, in mg/Nm³ di tutte le sostanze regolamentate nell'autorizzazione in termini di emissioni in aria 	Allegato 5.1	FOGLIO: Emissioni_Aria COLONNA 6: Concentrazione_media_annuale COLONNA 7: Valore_minimo COLONNA 8: Valore_massimo COLONNA 9: 95°_percentile
<ul style="list-style-type: none"> • Quantità specifica di inquinante emessa ai camini autorizzati (espresso come kg/quantità di prodotto principale dell'unità di riferimento del camino) 	Allegato 5.1	FOGLIO: Emissioni_Aria ULTIMA COLONNA: Quantità_specifica_inquinante

5.2 Risultati delle analisi di controllo emissioni previste dal PMC

I risultati delle analisi di controllo previste dal PMC, di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni, sono stati forniti secondo lo schema della **Tabella 29 – Emissioni in atmosfera per punti di emissione** del PMC (in formato editabile in Excel ed in formato pdf) e sono riportati in **Allegato 5.2** al presente Rapporto annuale (con fogli denominati Analisi_controllo, uno per ogni mese del 2021).

Informazioni richieste dal PMC11 del 18/05/2021 (Rif. Punto 5 Paragrafo 11.8)	Rif. Allegato	Denominazione Foglio Excel / Colonna tabella
<ul style="list-style-type: none"> • Risultati (in formato excel) delle analisi di controllo previste dal PMC, di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni, secondo lo schema della Tabella 29 – Emissioni in atmosfera per punti di emissione 	Allegato 5.2	Analisi_controllo_Gen_2021 Analisi_controllo_Feb_2021 Analisi_controllo_Mar_:2021 Analisi_controllo_Apr_2021 Analisi_controllo_Mag_2021 Analisi_controllo_Giu_2021 Analisi_controllo_Lug_2021 Analisi_controllo_Ago_2021 Analisi_controllo_Set_2021 Analisi_controllo_Ott_2021 Analisi_controllo_Nov_2021 Analisi_controllo_Dic_2021

Le analisi di controllo, effettuate applicando le frequenze e le metodiche indicate dal PMC, sono risultate tutte conformi.

I valori delle analisi di controllo riportati nelle suddette tabelle sono stati calcolati alle seguenti condizioni:

- nei casi in cui i valori sono risultati essere inferiori al limite di rilevabilità si è utilizzato il valore dato dalla metà della soglia di rilevabilità e la relativa cella nella tabella Excel è stata colorata in grigio;
- i quantitativi annui di inquinanti emessi nel 2021 sono stati calcolati in funzione delle seguenti informazioni:
 - a. durata emissione (h/a), desunta dalla tabella riportata al par. 13.4.1 del PIC del Riesame AIA, eccetto che per il punto di emissione E77 e per i punti di emissione dei forni (E101, E102, E103, E104, E105, E106, E108), soggetti a SME, per i quali sono state utilizzate le ore effettive di marcia registrate nel 2021;
 - b. portata nominale (Nm³/h), desunta dalla tabella riportata al par. 13.4.1 del PIC del Riesame AIA, eccetto che per il punto di emissione E77 per il quale è stato considerato un valore medio della portata calcolato in condizioni di normale funzionamento rilevato dal sistema SME.

Come prescritto dal PMC, il tenore di ossigeno di riferimento è da intendersi tal quale per tutti i punti di emissione, eccetto E101, E102, E103, E104, E105, E106 e E108, per i quali è al 3%.

Si precisa che:

- il punto di emissione E80 non è attivo in quanto l'impianto di abbattimento vapori BK è fuori esercizio dal 2016. I vapori generati durante il carico/scarico navi di Benzina da cracking sono inviati all'Ossidatore Termico W9501 (punto di emissione E77);
- il punto di emissione E84 è stato autorizzato con Decreto di Riesame 2021-DM 00076 ma non è stato ancora messo in marcia.

5.3 Controlli da eseguire presso i sistemi di trattamento dei fumi

Nella Relazione tecnica *“Controllo di impianti e apparecchiature critiche – Anno 2021”* datata marzo 2022, in **Allegato 12.1** al presente Rapporto annuale, sono riportate le attività svolte nell'anno 2021 e quelle previste per l'anno 2022 sui diversi item rilevanti dal punto di vista ambientale (definiti critici). L'**ANNESSE 1** alla Relazione *“Controllo di impianti e apparecchiature critiche – Anno 2021”* riporta l'elenco completo e aggiornato della strumentazione rilevante ai fini ambientali.

In particolare, nella categoria *“Strumentazione di rilievo per il controllo dei processi aventi potenziale impatto sull'ambiente”* sono raggruppati gli strumenti rilevanti per il controllo delle emissioni in atmosfera, quali:

- strumenti il cui funzionamento è critico per il controllo dei processi che hanno impatto sulle emissioni convogliate dello stabilimento (ad esempio l'analizzatore del fuel gas inviato ai forni di cracking, i controllori delle temperature di lavoro degli impianti di captazione, il controllore della temperatura dell'ossidatore termico e così via);
- strumenti per il monitoraggio ed il controllo del corretto funzionamento delle torce (misuratori di portata degli idrocarburi e del vapore, analizzatori degli stream inviati a combustione);

- strumenti per il controllo delle emissioni diffuse (come loop di controllo dei livelli dei serbatoi).

Emissioni monitorate in continuo (SME) (punti di emissione E77, E101, E102, E103, E104, E105, E106, E108)

In relazione alla strumentazione di monitoraggio in continuo delle emissioni convogliate in atmosfera (SME) sono state eseguite tutte le attività periodiche previste e opportunamente tracciate all'interno della documentazione di registrazione prevista dal manuale di gestione SME, quali:

- QAL3 con periodicità settimanale;
- AST con periodicità annuale;
- QAL2 con periodicità quinquennale o con frequenza minore in caso di variazioni impiantistiche-strumentali;
- Verifica di linearità con periodicità annuale;
- Verifica dell'IAR con periodicità annuale;
- Verifica di taratura del punto di zero e del punto di span con periodicità settimanale;
- Range di validità QAL2 con periodicità settimanale.

In **Allegato 5.3 – Manuale SME** al presente documento, come richiesto dal paragrafo 11.3 del PMC11, si riportano:

- il Manuale di gestione del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera SME della sezione Ossidatore Termico W9501 - Reparto produttivo Polietilene PE1/2 (F2);
- il Manuale di gestione del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera SME della sezione P1CR - Reparto produttivo Cracking (F1).

Gli stessi documenti sono stati trasmessi agli Enti di Controllo in data 28/04/2022 con nota prot. DS/22/133/LP_lp.

I controlli previsti ed eseguiti nel 2021 sulla strumentazione dello SME con la relativa frequenza sono riportati nell'**Allegato 11.2.2** al presente report.

Le attività previste nell'anno 2021, nel rispetto delle ciclicità indicate, sono state svolte regolarmente e hanno confermato, a valle dei controlli, il sostanziale allineamento dei parametri riscontrati con quelli attesi. In relazione alla strumentazione per il controllo del funzionamento dell'impianto di trattamento acque sono state eseguite tutte le attività periodiche previste e opportunamente tracciate all'interno della documentazione di registrazione prevista dal rispettivo manuale di gestione.

A seguire si riporta il dettaglio di alcuni controlli previsti presso i sistemi di trattamento dei fumi.

Filtri a maniche (punti di emissione E78, E79, MS8051, MS8099, MS8124, MS8164, MS8351, MS8399, MS8424 e MS8464)

Nella categoria Apparecchi non a pressione la cui integrità è rilevante ai fini ambientali, di cui alla Relazione tecnica "Controllo di impianti e apparecchiature critiche – Anno 2021" datata marzo 2022, rientrano anche i n. 10 filtri a maniche dell'impianto PE1/2.

L'elenco dei filtri a maniche è riportato nel foglio denominato "Filtri" dell'Elenco Item Critici in **ANNESSE 1** alla suddetta Relazione Tecnica e non ha subito variazioni rispetto a quello trasmesso in precedenza (rif. comunicazione Versalis prot. DS/21/096/LP_lp del 31/03/2021).

I filtri a maniche sono controllati in continuo mediante la misura del ΔP monte-valle (differenza di pressione a monte e a valle) a DCS e la manutenzione viene effettuata ad evento (sostituzione filtro in caso di intasamento o inefficienza). Nel 2021 non è stato necessario provvedere alla sostituzione dei filtri.

Ossidazione termica (punto di emissione E77)

In relazione all'analizzatore su uscita fumi di combustione (NO_x , CO, COV) dell'ossidatore termico (W9501), nel 2021 sono state eseguite tutte le attività periodiche previste e opportunamente tracciate all'interno della documentazione di registrazione prevista dal rispettivo manuale di gestione, quali:

- QAL3 con periodicità settimanale;
- AST con periodicità annuale;
- QAL2 con periodicità quinquennale o con frequenza minore in caso di variazioni impiantistiche-strumentali;
- Verifica di linearità con periodicità annuale;
- Verifica dell'IAR con periodicità annuale.

I controlli previsti ed eseguiti nel 2021 sull'ossidatore termico (W9501) con la relativa frequenza sono riportati nell'**Allegato 11.2.2** al presente report.

5.4 Risultati del monitoraggio delle emissioni fuggitive (programma LDAR)

Lo stabilimento Versalis di Brindisi, in accordo a quanto previsto dal Piano di monitoraggio e controllo, nel periodo tra il 14/09/2021 ed il 22/10/2021 ha effettuato una campagna di monitoraggio mediante tecnica LDAR - Leak Detection and Repair - finalizzata al controllo delle emissioni fuggitive di sostanze organiche volatili (COV) su tutti i componenti oggetto di censimento. Scopo dell'attività è stato individuare le sorgenti in perdita (ossia in stato emissivo superiore rispetto la definizione di perdita), al fine di ridurre le emissioni con successivi interventi di riparazione. A seguito degli interventi di manutenzione, tali sorgenti sono state rimonitorate.

Le sorgenti censite nei singoli impianti sono state così definite:

- Accessibili/Monitorabili – sorgenti monitorabili dal piano di calpestio;
- Non Accessibili/Difficilmente Misurabili – sorgenti in quota o coibentate.

Nella Tabella seguente si riportano le sorgenti classificate per impianto e per stato di monitorabilità.

Impianto	Sorgenti Censite	Accessibili	Non Accessibili	Fuori Servizio
INLO	1.368	1.272	96	0
P1CR	32.906	26.027	6.631	248
P30B	8.481	7.994	484	3
PE1/2	8.745	8.194	329	222
PGS	20.368	18.705	1.663	0
SAU	1.060	1.023	37	0
Totale	72.928	63.215	9.240	473

Pertanto, nel complesso di tutte le sorgenti censite ne sono state ispezionate n. 72.455.

I risultati del monitoraggio delle emissioni fuggitive del 2021 con il confronto con gli anni precedenti (2020 e 2019) sono riportati nella tabella excel in **Allegato 5.4 – Risultati monitoraggio emissioni fuggitive** al presente Rapporto annuale, nel foglio denominato Programma_LDAR.

In **Allegato 5.5** al presente Rapporto annuale è, invece, riportato il **Report “Monitoraggio Emissioni Fuggitive - Campagna di misura 2021”** del 22/04/2022, al quale si rimanda per maggiori dettagli sulla strumentazione utilizzata, sulla metodologia seguita e sui risultati della campagna di monitoraggio del 2021.

Per la stima dei flussi emissivi in kg/h, si è fatto riferimento al protocollo EPA 453/R-95-017, utilizzando le equazioni e i fattori di emissione previsti dal metodo US EPA SOCOMI Correlation.

Il contributo emissivo delle sorgenti non accessibili è stato calcolato considerando il valore di emissione medio derivante dai componenti accessibili della sezione di appartenenza.

Per ogni sorgente presente nell’inventario, è stato quindi calcolato il contributo emissivo annuo, considerando le reali ore di esercizio. I singoli dati di emissione annua sono stati poi aggregati per tipologia di componente e per impianto al fine di stimare le emissioni annue globali.

Tutti i dati registrati durante il monitoraggio sono stati inseriti in apposito database elettronico denominato “Festa”.

I monitoraggi sono stati condotti sulle varie unità in assenza di precipitazioni e/o forte vento allo scopo di rendere significative le misurazioni effettuate.

I componenti oggetto di monitoraggio per la stima delle emissioni fuggitive sono stati censiti ed aggregati nei seguenti gruppi:

1. Agitatore;
2. Compressore;
3. Fine linea;
4. Flangia;
5. Pompa;
6. Raccordo;
7. Tappo femmina;
8. Tappo maschio;
9. Valvola;
10. Valvola automatica;
11. Valvola di sicurezza;
12. Valvola manuale.

Il numero totale delle sorgenti censite nel 2021, pari a 72.928, distinte secondo le tipologie sopra elencate e per reparto, è riportato nella seguente tabella:

Impianto	INLO	P1CR	P30B	PE1/2	PGS	SAU	Totale
AGITATORE				1	1		2
COMPRESSORE		6		1	5		12
FINE LINEA	114	3.661	654	1.093	1.464	102	7.088
FLANGIA	860	19.152	5.598	5.006	13.363	682	44.661
POMPA	4	87	53	10	45		199
RACCORDO		18					18
TAPPO FEMMINA		17					17
TAPPO MASCHIO		2					2
VALVOLA	377	9.669	2.102	2.548	5.073	262	20.031
VALVOLA AUTOMATICA		3					3
VALVOLA DI SICUREZZA	13	209	74	86	417	4	803
VALVOLA MANUALE		82				10	92
TOT	1.368	32.906	8.481	8.745	20.368	1.060	72.928

Delle **72.455** sorgenti misurate (tale dato deriva sottraendo, alle n. 72.928 sorgenti censite, le sorgenti Fuori Servizio pari a n. 473) nella campagna in oggetto sono state riscontrate:

- ❖ n. 283 sorgenti in perdita di cui:
 - n.2 rilevate con tecnica OGI;
 - n.281 rilevate con tecnica FID/TCD.

L'indice di divergenza calcolato come il rapporto percentuale tra il numero di sorgenti in perdita ed il numero di sorgenti monitorate risulta pari a **0,39%**.

A valle delle attività di manutenzione il numero residuo di sorgenti in perdita si è ridotto a 195 di cui:

- n.2 rilevate con tecnica OGI;
- n.193 rilevate con tecnica FID/TCD.

L'indice di divergenza a valle delle attività di manutenzione è risultato pari a **0,27%**.

A valle delle attività eseguite, si evincono n. 62 emettitori cronici, definiti come quei componenti per i quali è stata rilevata una perdita, pari o superiore a 5.000 ppmv come metano, per due volte su quattro consecutivi monitoraggi (campagne 2018-2019-2020-2021) considerando, ove effettuata attività manutentiva, il valore emerso dall'ultimo ricontrollo a valle della stessa.

La tabella seguente riporta i valori della stima emissiva in ton/anno. In particolare, vengono riportati:

- i valori di emissione pre-manutenzione;
- i valori di emissione post-manutenzione;
- la riduzione assoluta di emissioni;
- la riduzione percentuale di emissioni rispetto al valore pre-manutenzione, aggregati per impianto e per stream.

Distribuzione emissioni di VOC per Impianto				
Impianto	Emissione Pre-Manutenzione [ton/anno]	Emissione Post-Manutenzione [ton/anno]	Abbattimento [ton/anno]	Abbattimento [%]
INLO	0,009	0,009	0,000	0%
PGS	19,345	19,424	-0,079	0%
P1CR – F1	57,809	55,567	2,242	4%
PE1/2 – F2	14,972	12,967	2,005	13%
P30B – F3	10,935	9,403	1,533	14%
SAU – F4	0,468	0,449	0,018	4%
Totale	103,54	97,82	5,72	6%

La stima delle emissioni iniziali di VOC si attesta a 103,54 ton/anno. A valle delle attività di manutenzione si è calcolata una riduzione delle emissioni pari a 5,72 ton/anno per un valore di emissione finale pari a 97,82 ton/anno.

Si evidenzia nell'anno 2021 una riduzione delle emissioni fuggitive di VOC (97,82 ton/anno), rispetto agli anni precedenti (278,34 ton/anno nel 2020 e 246,35 ton/anno nel 2019), a seguito degli interventi manutentivi eseguiti durante la fermata generale.

5.5 Risultati del monitoraggio delle emissioni diffuse

Il monitoraggio delle emissioni diffuse prevede il calcolo delle quantità di COV derivanti dai seguenti serbatoi / vasche di stoccaggio:

- Parco serbatoi (AT6) e Serbatoi Virgin Nafta P1CR (F1): Serbatoi di stoccaggio F201, F202, F206, F200, F204, F205, F283, F284, F285, F286, F222, F248, F268, F126, F127.
- Impianto di trattamento acque reflue di stabilimento (F4): Vasche di disoleazione dei reflui (API).

Le emissioni diffuse derivanti da vasche, da serbatoi a tetto galleggiante, da organi di respiro dei serbatoi a tetto fisso, ecc. sono state calcolate con il software "Tanks" dell'Environmental Protection Agency (EPA), disponibile sul sito internet www.epa.gov/ttn/chief/tanks.html.

Per le vasche a cielo aperto, invece, il programma di calcolo deriva dal metodo definito all'interno del Report N. 87/52 del Concawe (*The oil companies' european organisation for environmental and health protection*) applicando poi un coefficiente di riduzione delle emissioni di COV (pari a 0,9) per l'installazione delle coperture delle vasche.

I risultati del monitoraggio delle emissioni diffuse del 2021 con il confronto con gli anni precedenti (2020 e 2019) sono riportati nella tabella excel in **Allegato 5.6** al presente Rapporto annuale, nel foglio denominato **Emissioni_diffuse**.

Si evidenzia nell'anno 2021 una riduzione delle emissioni diffuse di COV (11,92 ton/anno), rispetto agli anni precedenti (13,06 ton/anno nel 2020 e 12,13 ton/anno nel 2019).

In ottemperanza a quanto previsto dal Decreto di Riesame DM 76/2021 e dalla prescrizione del PIC-AIA paragrafo 13.4.1.2, punto 16) pag. 158, che prevedono “l’attivazione di un monitoraggio all’interno dell’area di stabilimento con l’installazione di un numero congruo di campionatori per COV e NHMC, la cui distribuzione e numero dovrà essere concordata con Arpa Puglia”, a partire da luglio 2021 è stato istituito un tavolo tecnico (tuttora corso), tra Versalis e gli Enti (ISPRA e ARPA Puglia), al fine di concordare e definire quanto prescritto.

5.6 Scarichi di emergenza alle torce di stabilimento

I cicli produttivi dello Stabilimento Versalis di Brindisi dispongono di sistemi di torcia rispondenti alle esigenze di sicurezza indicate nei Documenti di Riferimento sulle BAT/MTD applicabili.

Sono presenti cinque sistemi torcia attivi e due di back-up, descritti nella seguente tabella:

Sistema torcia	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Caratteristiche tecniche	Sostanze principali	Coordinate Gauss Boaga
RV101A	Stoccaggio criogenico Propilene (serbatoio DA601) (Emissione E42)	Torcia elevata Altezza 60 m Sezione 0,28 m ²	Propilene	4503424 N 2774242 E
RV101B	Di riserva a RV101C (Emissione E52)	Torcia elevata Altezza 60 m Sezione 0,44 m ²	Etilene, Propilene, Miscela di Idrocarburi C4, Idrogeno, Metano	4503469 N 2774186 E
RV101C	Scarichi di emergenza di tutti gli impianti Versalis ed Enipower (Emissione E53)	Torcia elevata Altezza 95 m Sezione 1,77 m ²	Etilene, Propilene, Miscela di Idrocarburi C4, Idrogeno, Metano	4503294 N 2775326 E
RV101D	Stoccaggio criogenico Etilene (Serbatoi DA301, DA501) (Emissione E43)	Torcia elevata Altezza 60 m Sezione 0,13 m ²	Etilene	4503941 N 2773572 E
RV101DM	Torcia temporanea (mobile) Stoccaggio criogenico etilene (Emissione E82)	Torcia elevata Altezza 18 m Sezione 0,13 m ²	Etilene	4503913 N 2773611 E
RV401	Scarichi di emergenza impianto PE1/2 (Emissione E55)	Torcia elevata Altezza 80 m Sezione 1,13 m ²	Etilene, Azoto, Idrogeno, Butene, Esano	4501575 N 2773929 E
RV101E	Scarichi di emergenza impianto di Cracking P1CR (Emissione E83)	Torcia a terra Altezza 39 m Sezione 206 m ²	Etilene, Propilene, Miscela di Idrocarburi C4, Idrogeno, Metano	4503348 N 2773761 E

Nell'ambito del sistema di gestione aziendale è stato adottato il registro informatizzato "Reg Torce" scaricato dal sito www.isprambiente.gov.it.

Tale format viene attualmente utilizzato per la registrazione degli eventi di attivazione delle torce relativi all'anno di riferimento e viene inviato all'Autorità competente entro il 31 dicembre di ogni anno (rif. Prescrizione n. 14 PIC-AIA DM 00076/2021) e in allegato al Rapporto annuale riassuntivo.

Nel registro torce, conformemente a quanto prescritto dal PIC-AIA e dal PMC, sono riportate le seguenti informazioni:

- Riferimento al protocollo della comunicazione inviata agli Enti in caso di accensione delle torce (quando necessaria);
- Data di ogni evento di attivazione nell'anno solare delle singole torce;
- Unità di processo interessata;
- Descrizione sintetica della causa;
- Item Torcia interessata;
- Quantità di gas inviato in torcia in (tonnellate) e sua composizione (% vol) (presenza di analizzatori del peso molecolare dei gas);
- Durata di accensione della torcia (in minuti e in ore di esercizio);
- Tipologia di causa (es. emergenza, sicurezza, avvio-spegnimento impianti, malfunzionamento, guasto);
- Portata del gas inviato in torcia (minima e massima in t/h);
- Portata specificata dal costruttore della torcia per garantire l'efficienza di abbattimento prescritta (kg/h);
- Stima della quantità di inquinanti emessi (CO e NOx in t/h).

Il registro torce dell'anno 2021 è stato trasmesso agli Enti con nota prot. n. DS/21/413/LP_lp del 31/12/2021 ed è riportato in **Allegato 5.7 - Registro torce** al presente Rapporto annuale riassuntivo (in formato editabile in Excel ed in formato pdf).

Inoltre, come prescritto dal PIC-AIA DM 00076/2021 (rif. Prescrizione n. 10.a) e dal PMC11 (paragrafo 2.2, punto 2, pag. 29), al presente Rapporto annuale sono riportati in **Allegato 5.8 – Misure giornaliere gas torce** (in formato editabile in Excel ed in formato pdf) i tabulati delle misure su base giornaliera delle portate di gas convogliate in torcia durante la messa in esercizio.

Il PIC-AIA (paragrafo 13.4.1.1, punto 11, pag. 157) prescrive che le quantità di idrocarburi scaricati per singola torcia devono rispettare il range 5-15 kg/t di etilene su base annua.

Al fine di verificare il rispetto della suddetta prescrizione, nella seguente tabella si riporta, per ciascuna torcia, il rapporto tra kg di idrocarburi scaricati in torcia e le tonnellate annue di etilene prodotto dallo stabilimento:

Rapporto tra kg di idrocarburi scaricati in torcia e tonnellate annue di etilene prodotto dallo Stabilimento ANNO 2021				
Torcia	Punto di Emissione	kg di idrocarburi scaricati	tons Etilene prodotte	Rapporto kg idrocarburi/tons etilene
RV101A	E42	232,50	266.872	0,001
RV101B	E52	1.868.940,68		7,001
RV101C	E53	1.061.417,74		3,976
RV101D	E43	870.496,55		3,261
RV401	E55	219.294,48		0,821
RV101E	E83	2.539.550,04		9,512

Il rapporto “kg idrocarburi/tons etilene” rientra nel range 5÷15 (o è inferiore) come richiesto al paragrafo 13.4.1.1, punto 11 del PIC-AIA per tutte le torce.

6. IMMISSIONI – ARIA

6.1 Monitoraggio rilevamento ambientale

Centraline presenti all'interno del Petrolchimico di Brindisi

All'interno del Petrolchimico di Brindisi, Versalis è proprietaria e gestisce n. 2 centraline di rilevamento dati ambientali riferibili alle attività svolte all'interno del Sito Petrolchimico da tutte le società insediate:

- Centralina di monitoraggio NORD
- Centralina di monitoraggio SUD.

Le centraline di monitoraggio ambientale interne al Sito Versalis non rappresentano in alcun modo elementi di misurazione e monitoraggio della qualità dell'aria ai sensi del D.Lgs. 155/10 essendo le stesse posizionate all'interno di un'area industriale, non accessibile alla popolazione e, quindi, in ambienti di lavoro di aree private dove si svolgono esclusivamente le attività di produzione del sito petrolchimico e di energia elettrica e in cui si applicano le disposizioni in materia di salute e sicurezza sul luogo di lavoro.

Oltre le stazioni di rilevamento, fanno parte del sistema anche altre apparecchiature, tra le quali la stazione meteorologica e il centro di elaborazione dati.

Attraverso le due centraline sono monitorati, in continuo, i seguenti parametri:

- polveri PM 10;
- temperatura, piovosità, umidità, direzione ed intensità del vento;
- IPA totali;
- NO, NO_x e NO₂;
- SO₂;
- CO;
- HC e NMHC.

I dati giornalieri rilevati dalle centraline di monitoraggio vengono inviati, tramite e-mail, giornalmente ad ARPA Puglia e ad ISPRA.

I dati settimanali rilevati dalle centraline di monitoraggio vengono inviati, tramite e-mail, al Comune di Brindisi ed ARPA Puglia DAP Brindisi con riferimento alla Richiesta del Sindaco, prot. 51 del 14/02/1995. Nel mese di ottobre 2020 le centraline sono state oggetto di revamping così come comunicato con nota DS/20/198/LP_lp del 02/10/2020.

In ottemperanza a quanto previsto dal Decreto di Riesame 76/2021 e dalla prescrizione del PIC-AIA paragrafo 13.4.1.1, punto 13) pag. 158, che prevedono che *“Il Gestore dovrà concordare con l’Autorità di controllo un protocollo operativo per la gestione e l’implementazione delle centraline di misura della qualità dell’aria situate all’interno dell’area”*, a partire da luglio 2021 è stato istituito un tavolo tecnico (tuttora corso), tra Versalis e gli Enti (ISPRA e ARPA Puglia) al fine di concordare e definire quanto prescritto.

Con nota prot. ISPRA 2021/2584 del 17/05/2021 ISPRA chiede al Gestore di effettuare uno studio modellistico diffusionale delle ricadute emissive dello stabilimento Versalis di Brindisi a valle del quale il Gestore dovrà definire una proposta di rete di monitoraggio dell’aria, in termini sia di ubicazione che di numero di postazioni.

Con nota DS/21/214 LP_lp del 17/06/2021 il Gestore comunica di essersi attivato per l’affidamento dello studio a società qualificata coadiuvata dal Politecnico di Milano e invia il cronoprogramma con la sequenza delle attività.

In data 23 Luglio 2021 viene istituito (con apposito incontro in videoconferenza) il Tavolo Tecnico tra EC e Gestore (con la partecipazione del PoliMI).

Nel primo incontro viene richiesto al Gestore di inviare agli EC un documento riportante l’approccio metodologico dello studio. Con comunicazione DS/21/267 LP_lp del 31/07/2021 il Gestore invia il documento *“Approccio Metodologico Studio Versalis-POLIMI”* e rimane in attesa di riscontro sull’elaborato al fine di rimodulare il cronoprogramma delle attività di modellazione inviato con nota DS/21/214/LP_lp del 17/06/2021.

Sono stati eseguiti ulteriori tre incontri (effettuati rispettivamente nelle date del 03/09/2021, del 01/10/2021, del 22/10/2021) per discutere la specifica proposta dal Gestore (in collaborazione con il PoliMI) per la modellazione delle ricadute emissive di stabilimento con l’obiettivo di confermare/rilocare le centraline attualmente presenti in stabilimento ed eventualmente integrarle con altre.

Durante gli incontri sono stati definiti anche gli analiti da monitorare (tra cui COV e NHMC che sono richiesti nella prescrizione 16) del PIC).

Nel mese di dicembre 2021 è stato condiviso in videoconferenza il documento inviato con nota DS/21/376/LP_lp del 26/11/2021 di aggiornamento del documento metodologico per il modello di ricaduta.

A valle dell’incontro, l’EC ha inviato alcune osservazioni con nota ARPA 046618 del 20/01/2022 (a cui il Gestore ha dato riscontro con nota prot. DS/21/035/LP_lp del 04/02/2022) finalizzando l’approvazione della metodologia proposta.

A seguito dell’ultimazione della modellazione delle ricadute emissive dello stabilimento, il Gestore ha inviato nota prot. n. DS/22/095/LP_lp del 18/03/2022 che riassume i risultati delle simulazioni effettuate.

Nel mese di Aprile 2022 è stato effettuato un ulteriore incontro tecnico con ISPRA/ARPA al fine di condividere i risultati di modellazione.

7. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – ACQUA

Nella seguente tabella si riportano gli scarichi idrici, parziali e finali, dello stabilimento Versalis di Brindisi, le modalità di scarico (continuo/discontinuo), le portate alla capacità produttiva (desunte dalla documentazione tecnica presentata per il Riesame AIA, approvato con Decreto di Riesame AIA n. 0000076 del 3/03/2021 e s.m.i.) e le relative coordinate Gauss Boaga (Fuso Est).

- scarichi parziali di acque reflue industriali e meteoriche di dilavamento potenzialmente contaminate (FO) e relativi pozzetti, che sono convogliate all'impianto di trattamento di stabilimento;
- scarichi parziali delle acque di raffreddamento e meteoriche di dilavamento potenzialmente non contaminate (FB) e relativi pozzetti, immesse nella rete delle acque bianche;
- scarico finale dopo impianto di trattamento di stabilimento (FB14);
- scarichi finali a mare (Policentriche Sud, Est, Ovest e Nord-Est).

Scarico	Pozzetto	Scarico continuo / discontinuo	Portata (alla capacità produttiva)	Coordinate (Gauss Boaga)	
				N	E
FO/01	LABO/FO/1	continuo	3 m ³ /h	4503450	2773268
FO/03	DIFL/FO/2 (torcia RV101C)	continuo	15 m ³ /h	4503281	2775298
FO/04	DIFL/FO/3 (torciaRV101B)	continuo	15 m ³ /h	4503458	2774196
FO/05	PE/FO/2 (torcia RV401)	continuo	10 m ³ /h	4501559	2773925
FO/06	PE12/FO/1	continuo	40 m ³ /h	4501987	2773568
FO/07	P30B/FO/1	continuo	20 m ³ /h	4502697	2774854
FO/08	P1CR/FO/1	continuo	50 m ³ /h	4503058	2773763
FO/09	LOMO/FO/1	discontinuo	10 m ³ /h	4503693	2773601
FO/11	P3/FO/9	discontinuo	-	4503178	2773920
FO/12	P3/FO/10	discontinuo	-	4503229	2774006
FO/13	P3/FO/11	discontinuo	-	4503314	2774147
FO/14	P3/FO/12	discontinuo	-	4503260	2774375
FO/15	P3/FO/13	discontinuo	-	4503036	2774324
FO/16	P3/FO/14	discontinuo	-	4503145	2774254
FO/17	P3/FO/15	discontinuo	-	4503145	2774256
FO/18	P3/FO/16	discontinuo	-	4503259	2774187
FO/19	BIOL/FO/1	discontinuo	-	4503287	2774304
FO/20	BIOL/FO/2	discontinuo	-	4503247	2774254

Scarico	Pozzetto	Scarico continuo / discontinuo	Portata (alla capacità produttiva)	Coordinate (Gauss Boaga)	
				N	E
FO/21	BIOL/FO/3	discontinuo	-	4503258	2774317
FO/22	S13/FO/1	continuo	20 m ³ /h	4503160	2774034
FO/23	P41/FO/1	discontinuo	-	4502895	2774418
FO/24	P41/FO/2	discontinuo	-	4502900	2774415
FO/25	pozzetto SPENT	continuo	4,5 m ³ /h	4503231	2774265
FO/Cascione	A monte immissione acque reflue nella fogna oleosa	discontinuo	16.000 m ³ /a	4501565	2772953
FB/02	PE12/1	continuo	3.000 m ³ /h	4502001	2773518
FB/03	PE12/2	continuo	13.000 m ³ /h	4501916	2773760
FB/04	P30B/1	continuo	5.000 m ³ /h	4502660	2773997
FB/05	P1CR/1	continuo	15.000 m ³ /h	4503089	2773748
FB/06	P1CR/2	continuo	5.000 m ³ /h	4503040	2773674
FB/08	GPL/1	discontinuo	-	4502899	2774202
FB/09	GPL/2	discontinuo	-	4503149	2774038
FB/10	S13/1	continuo	1.000 m ³ /h	4503087	2773906
FB/13	P39/1	continuo	2.000 m ³ /h	4501853	2772996
FB/Cascione	A monte immissione acque meteoriche nella fogna bianca	discontinuo	14.000 m ³ /a	4501296	2773110
FB/SIRAI	SIRAI	discontinuo		4502177	2774218
FB/14	BIOLOG/1	/	400 m ³ /h	4503294	2774306
	BIOLOG A/502	/		4503453	2774048
N. 1 Policentrica Ovest	-	continuo	-	4503463	2772391
N. 2 Policentrica Est	-	continuo	-	4503425	2774390
N. 3 Policentrica Sud	-	continuo	-	4502595	2774890
N. 10 Policentrica Nord-Est	-	continuo	-	4503874	2773748

A seguire si riporta una tabella riepilogativa degli scarichi idrici, parziali e finali, autorizzati con l'indicazione dei parametri sottoposti a monitoraggio, dei limiti, delle prescrizioni e della tipologia di monitoraggio prescritti dal PMC di cui al Decreto AIA prot. DVA_DEC-2011-000514 del 16/09/2011 e s.m.i. e dal PMC di cui al successivo Decreto di Riesame AIA n. 0000076 del 3/03/2021 e s.m.i..

Si evidenzia che con il Decreto di Riesame AIA n. 0000076 del 3/03/2021 sono state apportate alcune modifiche ai limiti di alcuni parametri e alle frequenze di monitoraggio, come evidenziato nelle celle colorate della seguente tabella (le modifiche sono scritte in grassetto).

Punto di emissione	Decreto AIA prot. DVA_DEC-2011-000514 del 16/09/2011 e s.m.i.			Decreto di Riesame n. 0000076 del 3/03/2021		
	Parametro	Valore limite AIA (mg/Nm ³)	Frequenza	Parametro	Limite AIA (mg/Nm ³)	Frequenza
FO/01, O/03, FO/04, O/05, FO/06, O/07, FO/08, O/09, FO/11, O/12, FO/13, O/14, FO/15, O/16, FO/17, O/18, FO/19, O/20, FO/21, FO/22, FO/23, FO/24, FO/25, FO/Cascione	Idrocarburi totali (persistenti)	10 mg/l	Quindicinale In occasione dello scarico per gli scarichi discontinui	Idrocarburi totali	10 mg/l	Quindicinale
FO/01	Colore, Odore, pH, COD, BTX, SST, Tensioattivi totali, Solfuri, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico		Mensile	--	--	--
FO/03, FO/04, FO/05	Colore, Odore, pH, COD, BTX SST, Solfuri, Azoto ammoniacale		Mensile	--	--	--
FO/06	COD, SST, Nitriti, Tensioattivi totali		Mensile	--	--	--
FO/07	Colore, Odore, pH, COD, BTX, SST, Solfiti, Azoto nitroso, Sostanze organiche azotate		Mensile	--	--	--
FO/08	pH, COD, BTX, SST, Solfuri, Solfiti, Fenoli, Metanolo		Mensile	--	--	--
FO/09, FO/23, FO/24	Colore, Odore, pH, COD, BTX, SST		Mensile	--	--	--
FO/11, FO/12, FO/13, FO/14, FO/15, FO/16, FO/17, FO/18, FO/25,	Colore, Odore, COD, BTX, SST		Mensile	--	--	--

Punto di emissione	Decreto AIA prot. DVA_DEC-2011-000514 del 16/09/2011 e s.m.i.			Decreto di Riesame n. 0000076 del 3/03/2021		
	Parametro	Valore limite AIA (mg/Nm ³)	Frequenza	Parametro	Limite AIA (mg/Nm ³)	Frequenza
FO/Cascione						
FO/19, FO/20, FO/21, FO/22	pH, COD, BTX, SST		Mensile	--	--	--
FB/02, FB/03, FB/04, FB/05, FB/06, FB/08, FB/09, FB/10, FB/13, FB/Cascione	Temperatura	35°C	Mensile Solo per F/B Cascione in occasione dello scarico	Temperatura	35°C	Mensile
	Cloro attivo	0,2 mg/l		Cloro attivo	0,2 mg/l	
	Idrocarburi totali	5 mg/l		Idrocarburi totali	5 mg/l	
	Solidi sospesi totali	80 mg/l		Solidi sospesi totali	30 mg/l	
FB/SIRAI	Idrocarburi totali, solventi clorurati, solventi organici aromatici, arsenico, nichel	Valori limite di emissione di tutti i parametri stabiliti dalla Tabella 3 dell'allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06, eccetto per cloruri, solfati, manganese e boro (deroga)	Idrocarburi totali, solventi clorurati, solventi organici aromatici, arsenico, nichel	Idrocarburi totali, solventi clorurati, solventi organici aromatici, arsenico, nichel	Valori limite di emissione di tutti i parametri stabiliti dalla Tabella 3 dell'allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06, eccetto per cloruri, solfati, manganese e boro (deroga)	Idrocarburi totali, solventi clorurati, solventi organici aromatici, arsenico, nichel
	Tutti gli parametri stabiliti dalla Tabella 3 dell'allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06		Tutti gli parametri stabiliti dalla Tabella 3 dell'allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06	Tutti gli parametri stabiliti dalla Tabella 3 dell'allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06	Tutti gli parametri stabiliti dalla Tabella 3 dell'allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06	
FB/14	Solidi sospesi totali	80 mg/l	Mensile	Solidi sospesi totali	30 mg/l	Giornaliera
	COD	160 mg/l		COD (come O ₂)	100 mg/l	
	Fosforo totale,	10 mg/l		Fosforo totale (come P)	3 mg/l	
	Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico			Azoto totale	25 mg/l	
	Colore, Odore, pH, BOD ₅ , Solventi organici azotati, BTX, Idrocarburi totali, Solfuri, Solfiti, Solfati, Tensioattivi totali, Fenoli, Rame, Ferro, Escherichia coli	Valori limite di emissione di tutti i parametri stabiliti dalla Tabella 3 dell'allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06, incluso il parametro "Escherichia coli"	Mensile	Colore	non percettibile con diluizione 1:20	
		Odore	non deve essere causa di molestie			
		pH	5,5 – 9,5			
		Temperatura	35°C			
			Materiali grossolani	assenti		

Punto di emissione	Decreto AIA prot. DVA_DEC-2011-000514 del 16/09/2011 e s.m.i.			Decreto di Riesame n. 0000076 del 3/03/2021		
	Parametro	Valore limite AIA (mg/Nm ³)	Frequenza	Parametro	Limite AIA (mg/Nm ³)	Frequenza
		coli" nel limite di 5.000 UFC/100 ml		BOD5 (come O2)	40 mg/l	Mensile
				Tensioattivi totali	2 mg/l	
				Solventi organici azotati	0,1 mg/l	
				Idrocarburi totali	5 mg/l	
				Solfuri (come H2S)	0,2 mg/l	
				Solfiti (come SO3)	20 mg/l	
	Parametri della Tabella 3 dell'allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06	Valori limite di emissione di tutti i parametri stabiliti dalla Tabella 3 dell'allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06, incluso il parametro "Escherichia coli" nel limite di 5.000 UFC/100 ml	Semestrale	Solfati (come SO4)	2.000 mg/l	
				Rame	0,05 mg/l	
				Ferro	2 mg/l	
				Cromo	0,025 mg/l	
				Nichel	0,05 mg/l	
				Zinco	0,3 mg/l	
				Cloro attivo libero	0,2 mg/l	
				Escherichia coli	5.000 UFC/100 ml	
N. 1 Policentrica Ovest N. 3 Policentrica Sud N. 10 Policentrica Nord - Est	Cl attivo, SST, T, Idrocarburi totali, Escherichia coli	Valori limite di emissione stabiliti dalla Tabella 3 dell'allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06, incluso il parametro "Escherichia coli" nel limite di 5.000 UFC/100 ml	Mensile	Parametri della Tabella 3 all'Allegato 5 alla Parte Terza del DLgs 152/06 incluso il parametro Escherichia coli	Valori limite di emissione stabiliti dalla Tabella 3 dell'allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06, incluso il parametro "Escherichia coli" nel limite di 5.000 UFC/100 ml	Semestrale
	Parametri della Tabella 3 all'allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06		Annuale			
N. 2 Policentrica Est	Cl attivo, SST, T, BTX, Solventi organici azotati, Idrocarburi totali, Escherichia coli	Valori limite di emissione stabiliti dalla Tabella 3 dell'allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06, incluso il parametro "Escherichia coli" nel limite di 5.000 UFC/100 ml	Mensile			
	Parametri della Tabella 3 all'allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06		Annuale			

7.1 Elaborazione dati relativi alle emissioni in acqua

In **Allegato 7.1 – Elaborazione dati emissioni in acqua** al presente Rapporto annuale sono riportate le informazioni richieste al punto 7) del Paragrafo 11.8 del PMC11 del 18/05/2021, riepilogate nella tabella sottostante, organizzate secondo il format di cui alla “Tabella 27 – Format sintesi rapporto annuale” del PMC (in formato editabile in Excel ed in formato pdf).

Informazioni richieste dal PMC11 del 18/05/2021 (Rif. Punto 7 Paragrafo 11.8)	Rif. Allegato	Denominazione Foglio Excel / Colonna tabella
<ul style="list-style-type: none"> • Quantità emessa nell’anno di ogni inquinante monitorato <ul style="list-style-type: none"> - Scarico_parziale_FB_02 - Scarico_parziale_FB_03 - Scarico_parziale_FB_04 - Scarico_parziale_FB_05 - Scarico_parziale_FB_06 - Scarico_parziale_FB_08 - Scarico_parziale_FB_09 - Scarico_parziale_FB_10 - Scarico_parziale_FB_13 - Scarico_parziale_FB_SIRAI - Scarico_parziale_FO_01 - Scarico_parziale_FO_03 - Scarico_parziale_FO_05 - Scarico_parziale_FO_06 - Scarico_parziale_FO_07 - Scarico_parziale_FO_08 - Scarico_parziale_FO_09 - Scarico_parziale_FO_22 - Scarico_parziale_FO_25 - Scarico_parziale_FO_Cascione - Scarico_parziale_FB_14 - Scarico_finale_mare_1_Policentrica_Ovest - Scarico_finale_mare_2_Policentrica_Est - Scarico_finale_mare_3_Policentrica_Sud - Scarico_finale_mare_10_Policentrica_Nord_Est 	Allegato 7.1	Emissioni_Acqua COLONNA 5: Quantità_emessa_anno
<ul style="list-style-type: none"> • Concentrazione media annuale di tutte le sostanze regolamentate nell’autorizzazione in termini di emissioni in acqua 	Allegato 7.1	Emissioni_Acqua COLONNA 6: Concentrazione_media_annuale
<ul style="list-style-type: none"> • Quantità specifica di inquinante per ogni scarico (espresso come kg/quantità di prodotto principale dell’unità di riferimento dello scarico) 	Allegato 7.1	Emissioni_Acqua ULTIMA COLONNA: Quantità_specifica_inquinante

7.2 Risultati delle analisi di controllo scarichi previste dal PMC

I risultati delle analisi di controllo previste dal PMC, di tutti gli inquinanti in tutti gli scarichi, sono stati forniti secondo i seguenti formati previsti dal PMC:

- **Tabella 30 – Emissioni idriche mediate e periodiche** del PMC (in formato editabile in Excel ed in formato pdf), riportata in **Allegato 7.2** al presente Rapporto annuale, con fogli denominati in base alla tipologia di scarico
- **Tabella 31 – Concentrazioni emissioni idriche** del PMC (in formato editabile in Excel ed in formato pdf), riportata in **Allegato 7.3** al presente Rapporto annuale (con fogli denominati Analisi_controllo, uno per ogni mese del 2021)

come sintetizzato nella seguente tabella:

Informazioni richieste dal PMC11 del 18/05/2021 (Rif. Punto 7 Paragrafo 11.8)	Rif. Allegato	Denominazione Foglio Excel / Colonna tabella
<ul style="list-style-type: none"> • Risultati (in formato excel) delle analisi di controllo di tutti gli inquinanti in tutti gli scarichi, come previsto dal PMC, secondo lo schema della Tabella 30 – Emissioni idriche mediate e periodiche 	Allegato 7.2	Analisi_controllo_SCARICHI_FB Analisi_controllo_FB_SIRAI Analisi_controllo_SCARICHI_FO Analisi_controllo_FB_14 Analisi_controllo_Policentriche
<ul style="list-style-type: none"> • Risultati (in formato excel) delle analisi di controllo di tutti gli inquinanti in tutti gli scarichi, come previsto dal PMC, secondo lo schema della Tabella 31 – Concentrazioni emissioni idriche 	Allegato 7.3	Analisi_controllo_Gen_2021 Analisi_controllo_Feb_2021 Analisi_controllo_Mar_:2021 Analisi_controllo_Apr_2021 Analisi_controllo_Mag_2021 Analisi_controllo_Giu_2021 Analisi_controllo_Lug_2021 Analisi_controllo_Ago_2021 Analisi_controllo_Set_2021 Analisi_controllo_Ott_2021 Analisi_controllo_Nov_2021 Analisi_controllo_Dic_2021

Le analisi di controllo, effettuate applicando le frequenze e le metodiche indicate dal PMC, sono risultate tutte conformi.

I valori delle analisi di controllo riportati nelle suddette tabelle sono stati calcolati alle seguenti condizioni:

- nei casi in cui i valori sono risultati essere inferiori al limite di rilevabilità si è utilizzato il valore dato dalla metà della soglia di rilevabilità e la relativa cella nella tabella Excel è stata colorata in grigio;
- i quantitativi annui di inquinanti scaricati nel 2021 sono stati calcolati in funzione delle seguenti informazioni:
 - a. volumi di acqua afferente a ciascun pozzetto utilizzati ricavati da:
 - *Pozzetti di fogna oleosa e bianca con portata continua*: sono state considerate le portate alla capacità produttiva (desunte dalla documentazione tecnica presentata

per il Riesame AIA, approvato con Decreto di Riesame AIA n. 0000076 del 3/03/2021 e s.m.i.), moltiplicate per le ore/anno di funzionamento dello scarico;

- *Pozzetti di fogna bianca con portata discontinua (FB/08 e FB/09)*: sono stati utilizzati i dati registrati misurati;
- *FB/14 (Scarico impianto F4)*: è stato utilizzato il valore misurato nel 2021, pari a 1.443.200 mc;
- *Policentriche*: sono stati utilizzati i valori misurati nel 2021 con misuratore di portata locale, pari a:
 - Ovest: 82.883.000 mc;
 - Est: 124.592.000 mc;
 - Sud: 330.254.000 mc;
 - Nord-Est: 2.069.000 mc.

Si precisa che, come avvenuto anche negli anni passati:

- le acque dei pozzetti discontinui di fogna oleosa (FO/11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-23-24) e del pozzetto FO/04 non sono state analizzate nel corso del 2021 in quanto i pozzetti risultavano secchi o comunque interessati da flussi d'acqua troppo bassi da poter essere campionati (rif. Registri Adempimenti di Legge inviati agli Enti)
- le acque del pozzetto di fogna bianca FB/Cascione non sono state analizzate nel corso del 2021 in quanto non ci sono stati scarichi da parte della ditta Cascione.

7.3 Controlli da eseguire presso l'impianto di trattamento acque

Nella Relazione tecnica "*Controllo di impianti e apparecchiature critiche – Anno 2021*" datata marzo 2022, in **Allegato 12.1** al presente Rapporto annuale, sono riportate le attività svolte nell'anno 2021 e quelle previste per l'anno 2022 sui diversi item rilevanti dal punto di vista ambientale (definiti critici). L'**ANNESSE 1** alla Relazione "*Controllo di impianti e apparecchiature critiche – Anno 2021*" riporta l'elenco completo e aggiornato della strumentazione rilevante ai fini ambientali.

In particolare, nella categoria "*Strumentazione di rilievo per il controllo dei processi aventi potenziale impatto sull'ambiente*" sono raggruppati gli strumenti rilevanti per il controllo degli scarichi idrici, quali:

- strumenti il cui controllo è critico per l'adempimento alle prescrizioni (ad esempio misuratori della portata degli scarichi idrici, delle acque di fogna oleosa, dell'acqua mare a policentrica);
- strumenti per il controllo del funzionamento dell'impianto di trattamento acque;
- strumenti per il controllo degli scarichi idrici e delle acque in ingresso alle fasi produttive (campionatori e contatori).

Le attività previste nell'anno 2021, nel rispetto delle ciclicità indicate, sono state svolte regolarmente e hanno confermato, a valle dei controlli, il sostanziale allineamento dei parametri riscontrati con quelli attesi. In relazione alla strumentazione per il controllo del funzionamento dell'impianto di trattamento acque sono state eseguite tutte le attività periodiche previste e opportunamente tracciate all'interno della documentazione di registrazione prevista dal rispettivo manuale di gestione.

7.4 Piano di sorveglianza ed ispezioni della rete fognaria

Sulle reti fognarie di stabilimento sono state regolarmente eseguite le seguenti attività di ispezione e controllo, in relazione alla tipologia di rete fognaria interrata (bianca, civile o oleosa) e secondo una politica di manutenzione ciclica preventiva:

- Video-ispezione: per mezzo di telecamera montata su sistema idoneo al diametro e alla lunghezza del collettore;
- Collaudo / Prova di tenuta tramite riempimento con acqua: eseguita fra pozzetto e pozzetto, con l'interposizione di cuscini gonfiabili e con riempimento del volume compreso con acqua al fine di verificare eventuali discese di livello.

Nel caso in cui, durante le attività di video-ispezione/prove di tenuta, venga riscontrata evidenza di incipienti danneggiamenti, si procede, previo informativa alle funzioni competenti di sito, al ripristino immediato delle tubazioni/pozzetti a mezzo attività di "relining" o con la realizzazione di nuovo tronco / pozzetto / ripristino di quest'ultimo.

8. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – RIFIUTI

8.1 Codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti (pericolosi e non pericolosi) prodotti nell'anno, loro destino ed attività di origine

In **Allegato 8.1** si riporta una sintesi del MUD relativo all'anno 2021, riportante i codici dei rifiuti, la descrizione qualitativa e le quantità di rifiuti, pericolosi e non pericolosi, prodotti e smaltiti nell'anno 2021.

8.2 Produzione specifica di rifiuti

La produzione specifica di rifiuti è stata calcolata solo per le principali tipologie di rifiuti strettamente connesse ad un determinato processo produttivo, escludendo i rifiuti provenienti da attività di manutenzione, ausiliarie o comuni ai vari processi. Come denominatore sono state considerate le tonnellate/anno di prodotto principale del processo produttivo considerato.

Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Unità principale di provenienza	Quantità annua di rifiuti prodotti (t/anno)	Produzione specifica t annue rifiuti di processo / t annue prodotto principale
070101*	soluzioni acquose di lavaggio e acque madri	Liquido	F1-P1CR (prodotto principale: etilene)	2.308,94	0,0087
070108*	altri fondi e residui di reazione	Solido non polverulento	F1-P1CR (prodotto principale: etilene)	21,01	0,000078
070212	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 01 11	Fangoso palabile	F4-Biologico (prodotto principale: etilene)	614,56	0,0023

Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Unità principale di provenienza	Quantità annua di rifiuti prodotti (t/anno)	Produzione specifica t annue rifiuti di processo / t annue prodotto principale
070214*	rifiuti prodotti da additivi, contenenti sostanze pericolose	Solido polverulento	F2-PE1/2 (prodotto: polietilene – linea 1 + linea 2)	24,15	0,00006
100102	ceneri leggere di carbone	Solido polverulento	F1-P1CR (prodotto principale: etilene)	21,26	0,00008
130802*	altre emulsioni (Olio minerale alluminoalchili)	Liquido	F2-PE1/2 (prodotto: polietilene – linea 1 + linea 2)	195,04	0,0005
160305*	rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose	Solido non polverulento	F2-PE1/2 (prodotto: polietilene – linea 1 + linea 2)	28,71	0,00008
160807*	catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose	Liquido	F2-PE1/2 (prodotto: polietilene – linea 1 + linea 2)	0,46	0,000001
161106	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 05	Solido non polverulento	F1-P1CR (prodotto principale: etilene)	274,23	0,0010

8.3 Indice annuo di recupero di rifiuti (%)

Tipologia	Unità di misura	Totale rifiuti trasferiti (t/anno)	Ripartizioni per trattamento (t/a)	Tipologia di trattamento	(%) kg annui rifiuti a recupero / kg annui rifiuti totali
Non pericolosi	t/a	16.078,07	14.242,49	Recupero	88,6
	t/a		1.835,58	Smaltimento	
Pericolosi	t/a	3.816,85	263,29	Recupero	6,9
	t/a		3.553,56	Smaltimento	

Anche per l'anno 2021, si rileva che il quantitativo dei rifiuti, non pericolosi e pericolosi, maggiormente prodotti e smaltiti è attribuibile principalmente alle attività di realizzazione di nuovi progetti (tra cui la realizzazione della nuova torcia a terra RV101E, il progetto di ristrutturazione alimentazione della rete elettrica dell'impianto di cracking P1CR - entrambi avviati nel 2020 e ancora in corso nel 2021), alle attività di demolizione degli impianti P4A e P4B e alle attività di manutenzione programmata degli impianti. Per maggiori dettagli si rimanda al **paragrafo 8.6**.

8.4 % di rifiuti inviati a discarica / recupero interno / recupero estero sul totale dei rifiuti

Tipologia	Unità di misura	Totale rifiuti trasferiti (t/anno)	Ripartizioni per destinazione (t/a)	Tipologia di destinazione	(%) kg annui rifiuti per specifico destino /kg annui rifiuti totali
Non pericolosi	t/a	16.078,07	0	Discarica	0
	t/a		0	Recupero interno	0
	t/a		14.242,49	Recupero esterno	88,6
Pericolosi	t/a	3.816,85	0	Discarica	0
	t/a		0	Recupero interno	0
	t/a		263,29	Recupero esterno	6,9

8.5 Conferma del criterio di gestione del deposito temporaneo di rifiuti adottato per l'anno in corso

Anche nell'anno 2021 si conferma l'adozione del criterio temporale per la gestione delle aree di deposito temporaneo dei rifiuti presenti nel Sito.

8.6 Piano di riduzione dei rifiuti speciali di processo con quantificazione degli indicatori eventualmente definiti dal gestore

Come si evince dalla tabella con i dati degli indicatori relativi alla produzione specifica di rifiuti, di cui al par. 8.2, i processi produttivi risultano già ottimizzati per minimizzare la produzione dei rifiuti.

Il quantitativo totale dei rifiuti del 2021, come mostrato dai dati riportati nella seguente tabella, è attribuibile principalmente alle attività di realizzazione di nuovi progetti (tra cui la realizzazione della nuova torcia a terra RV101E e il progetto di ristrutturazione alimentazione della rete elettrica dell'impianto di cracking P1CR, entrambi avviati nel 2020 ed ancora in corso nel 2021), alle attività di demolizione degli impianti P4A e B e alle attività di manutenzione programmata degli impianti.

I rifiuti provenienti dalle attività produttive costituiscono circa il 19,33% del totale dei rifiuti, per quanto riguarda i rifiuti non pericolosi, e circa il 34,60% del totale, per quanto riguarda i rifiuti pericolosi.

Tipologia	Unità di misura	Totale rifiuti trasferiti (t/anno)	Ripartizioni per provenienza dei rifiuti (t/a)	Tipologia di provenienza	(%) kg annui rifiuti da attività produttive /kg annui rifiuti totali
Non pericolosi	t/a	16.078,07	3.107,02	Da attività produttive	19,3
	t/a		12.971,02	Da attività di realizzazione nuovi progetti, manutenzione programmata e demolizione impianti P4A e B	
	t/a				
	t/a				
Pericolosi	t/a	3.816,85	1.320,61	Da attività produttive	34,6
	t/a		2.496,24	Da attività di realizzazione nuovi progetti, manutenzione programmata e demolizione impianti P4A e B	
	t/a				
	t/a				

8.7 Risultati delle analisi di controllo dei rifiuti

I risultati delle analisi di controllo dei rifiuti previste dal PMC sono forniti secondo lo schema della **Tabella 32 – Risultati analisi controllo rifiuti** del PMC (in formato editabile in Excel ed in formato pdf) e sono riportati in **Allegato 8.2** – al presente Rapporto annuale.

8.8 Risultati dei monitoraggi mensili delle aree di deposito preliminare e di messa in riserva e di deposito temporaneo

I risultati dei monitoraggi delle aree di deposito temporaneo, di deposito preliminare e di messa in riserva dei rifiuti previsti dal PMC sono riportati in **Allegato 8.3** al presente Rapporto annuale e sono forniti con le seguenti modalità:

- Monitoraggi da gennaio a settembre 2021: secondo il format in uso con l’AIA 2011- **Allegato 8.3.1 - Monitoraggio depositi rifiuti (gen-set 2021)** (in formato pdf);
- Monitoraggi da ottobre a novembre 2021 secondo lo schema delle seguenti tabelle del PMC11:
 - **Allegato 8.3.2 - Tabella 15 – Monitoraggio delle aree di Deposito Temporaneo** (in formato editabile in Excel ed in formato pdf);
 - **Allegato 8.3.3 - Tabella 16 - Monitoraggio delle aree di Deposito Preliminare e Messa in riserva** (in formato editabile in Excel ed in formato pdf).

Nell’anno 2021 non ci sono state variazioni delle aree di deposito dei rifiuti.

8.9 Analisi dei rifiuti

In **Allegato 8.4** al presente Rapporto annuale è riportata la Tabella 17 Analisi rifiuti con le informazioni richieste al paragrafo 4 del PMC – AIA e con i riferimenti delle analisi chimiche svolte nel periodo ottobre – novembre – dicembre 2021.

8.10 Conferimenti mensili dei rifiuti

In **Allegato 8.5** al presente Rapporto annuale è riportata la tabella relativa ai conferimenti svolti nel periodo ottobre – novembre – dicembre 2021 con indicazione della tipologia di conferimento e la quantità esitata.

9. EMISSIONE PER L’INTERO IMPIANTO – RUMORE

In adempimento a quanto richiesto dal PMC-AIA, con cadenza quadriennale viene eseguita un’indagine fonometrica avente lo scopo di valutare l’impatto acustico delle attività dello Stabilimento al perimetro ed in corrispondenza dei ricettori sensibili individuati nelle immediate vicinanze dello stesso.

L’ultima campagna di monitoraggio acustico è stata eseguita nel 2020, nei giorni 24 e 25 febbraio e, a seguito di una sospensione causa meteo, è stata completata nei giorni 04 e 05 marzo dello stesso anno.

I risultati della campagna di monitoraggio sono stati riportati nel Rapporto di indagine fonometrica *“Monitoraggio acustico ambientale al confine dello Stabilimento Versalis di Brindisi”* n. D202001228 del 6/04/2020, prodotto dalla società Labanalysis s.r.l. per Versalis, trasmesso agli Enti (MATTM, ARPA Puglia, ISPRA) con nota prot. DS/20/095/LP_lp del 11/05/2020 e riportato in allegato n. 8 al Rapporto annuale 2021, relativo all’anno 2020.

La conclusione del documento trasmesso conferma che *“In base ai risultati riportati nel presente Rapporto di Indagine, è possibile concludere che l’attività di Versalis risulta conforme a quanto prescritto dal Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Brindisi e ai limiti imposti dal D.P.C.M. del 14/11/1997 sia in periodo di riferimento Diurno che in periodo di riferimento Notturno.”* In base a tali conclusioni non si ritiene necessario procedere all’attuazione di azioni mirate all’abbattimento degli attuali livelli di rumore.

A seguito della campagna di monitoraggio del 2020, il Gestore con nota prot. DS/20/095/LP-ams del 11/05/2020 aveva segnalato agli Enti che il sito di autocontrollo denominato PMS3 era localizzato in una area esterna al sedime aziendale, ove risultavano prevalenti i contributi acustici addebitabili ad altre società produttive insistenti nell’area petrolchimico oltre che ai lavori di cantierizzazione dell’area MICOROSA, chiedendone una rilocazione previa acquisizione di nulla osta da parte di ARPA Puglia.

Nell’ambito della visita di controllo ordinaria di luglio 2020 si è svolto un sopralluogo presso la suddetta postazione dal quale è emerso che il sito ricade effettivamente in area cantierizzata. Le immissioni acustiche afferenti al cantiere risultavano al momento del sopralluogo prevalenti rispetto a qualsiasi immissione avente carattere industriale. Pertanto, considerato che il sito di monitoraggio PMS3 risulta significativo al fine di verificare il rispetto delle contigue aree di Classe I, esterne allo stabilimento, ricadenti in Area Naturale Protetta, e che la cadenza del monitoraggio a carico del gestore è quadriennale e che pertanto la nuova indagine dovrà essere condotta entro il 2024, ISPRA ritiene opportuno e concorda di rimandare l’analisi di una eventuale rilocazione di detto sito di controllo nei sei mesi precedenti alla conduzione della nuova indagine a carico del Gestore. In detta analisi si dovrà tener conto di eventuali variazioni in ordine sia alla destinazione urbanistica dell’area ad oggi cantierizzata di MICOROSA sia di eventuali modifiche degli strumenti regolatori dell’Amministrazione Comunale di Brindisi ed in particolare della Zonizzazione Acustica Comunale.

A seguire si riporta una sintesi dei risultati dell’ultima campagna di indagine fonometrica febbraio-marzo 2020 eseguita da LabAnalysis.

9.1 Risultanze delle campagne di misura al perimetro (diurne e notturne)

La rumorosità prodotta dall’attività di Versalis è stata valutata in n. 16 punti situati in corrispondenza sia del confine interno di Versalis all’interno del Petrolchimico sia del confine del sito Versalis e del Petrolchimico con aree esterne.

Nella seguente tabella si riporta l’elenco dei punti di misura situati sul perimetro industriale:

Punto di misura	Localizzazione	Coordinate
1	Lato Nord, esterno, su Strada delle Pedagne, in corrispondenza della ex caserma GdF unità cinofila	N 40°38,908' E 17°59,890'
2	Lato Nord, esterno, su accesso carraio dismesso	N 40°38,768' E 17°59,787'
3	Lato Nord, esterno, presso area verde in corrispondenza sala mare	N 40°38,729' E 17°59,659'
4	Lato Nord, esterno, adiacenza area ingresso automezzi	N 40°38,593' E 17°19,428'
5	Lato Ovest, esterno, adiacenza parcheggio LyondellBasell	N 40°38,332' E 17°59,204'
5bis	Lato Ovest, perimetro interno, presso argine bacino acqua industriale	N 40° 38.347' E 17° 59.255'
6	Lato Ovest, interno, presso magazzino coperto stoccaggio polietilene	N 40°38,065' E 17°59,611'
7	Lato Ovest, interno, presso magazzino scoperto stoccaggio polietilene	N 40°37,909' E 17°59,556'
8	Lato Ovest, esterno, presso ingresso rotaie in disuso	N 40°37,562' E 17°59,283'
9	Lato Ovest, interno, presso angolo capannone S.T.M.S.	N 40° 37.735' E 17° 59.607'
10	Lato Sud, interno, adiacenze ponte 97	N 40°37,690' E 17°59,888'
11	Lato Sud, interno, adiacenze bar 32 su limite area Enipower	N 40°37,489' E 18°00,051'
12	Lato Sud, interno, adiacenze impianto PE1/2 presso valvole 32-34	N 40°37,896' E 17°59,972'
13	Lato Sud, interno, adiacenze ponte 92	N 40°37,983' E 18°00,175'
14	Lato Sud, interno, in corrispondenza sfera 336 butilene dell'area pensiline di carico	N 40°38,074' E 18°00,379'
15	Lato Sud, interno, adiacenze ponte 113	N 40°38,205' E 18°00,678'

Come nelle precedenti indagini fonometriche, a seguito di accordo con ARPA Regione Puglia, presso ciascuno dei punti di misura individuati sono stati eseguiti n. 3 rilievi di rumore ambientale:

- 1 rilievo in TR Diurno, fascia mattutina dalle ore 8.00 alle ore 13.00;
- 1 rilievo in TR Diurno, fascia pomeridiana dalle ore 14.00 alle ore 19.00;
- 1 rilievo in TR Notturno, dalle ore 22.00 alle ore 6.00.

I rilievi di rumore ambientale effettuati presso i punti posti a perimetro hanno avuto durata di 10 minuti circa.

In **Allegato 9.1** si riportano le tabelle Excel (come richiesto dal PMC11) con i risultati dei rilievi eseguiti in corrispondenza del perimetro industriale e ai recettori, rispettivamente per il periodo di riferimento diurno e per il periodo di riferimento notturno, già trasmessi in allegato al Rapporto annuale 2021, relativo all'anno 2020.

9.2 Risultanze delle campagne di misura presso eventuali ricettori (diurne e notturne)

Nel sopralluogo del 2012 era stato deciso di valutare la rumorosità prodotta dall'attività di Versalis in corrispondenza dei ricettori sensibili più vicini al perimetro del Petrolchimico:

- un gruppo di abitazioni dismesse ex CRAL situato sul confine Nord, lungo Via Fermi (Punto PMS2); si precisa che durante l'esecuzione dei rilievi del 2020 è stato riscontrato che l'area

di pertinenza dei fabbricati dismessi è stata recintata come cantiere della società Eni Rewind S.p.A. e che l'accesso alla stessa è ora vietato;

- il Parco Naturale Regionale "Salina di Punta della Contessa", localizzato oltre il confine Sud-Est del Petrolchimico (Punto PMS3).

Come comunicato nella nota DIRE/U/001803 del 13/01/2016, il sito di misura PMS1 situato sul confine Nord, lungo Strada delle Pedagne (Classe III) non è più accessibile e, pertanto, non è stato più effettuato il campionamento.

I punti localizzati in prossimità dei ricettori sensibili, contrassegnati dalla sigla "PMS", sono indicati nella seguente tabella:

Punto di misura	Localizzazione	Coordinate
PMS2	Lato Nord, su Via Fermi, presso caseggiato dismesso ex CRAL; misure eseguite sulla via carraia di accesso alle abitazioni abbandonate, a circa 10 m dalla facciata e a circa 25 m dal bordo carreggiata di Via Fermi	N 40°38,671' E 17°59,331'
PMS3	Lato Sud, adiacenze vecchio cancello dismesso Parco Regionale "Punta della Contessa"; misura eseguita a bordo carreggiata strada sterrata di accesso presso vecchio cancello dismesso	N 40°37,342' E 18°00,828'

Come nelle precedenti indagini fonometriche, a seguito di accordo con ARPA Regione Puglia presso ciascuno dei punti di misura individuati sono stati eseguiti n. 3 rilievi di rumore ambientale:

- 1 rilievo in TR Diurno, fascia mattutina dalle ore 8.00 alle ore 13.00;
- 1 rilievo in TR Diurno, fascia pomeridiana dalle ore 14.00 alle ore 19.00;
- 1 rilievo in TR Notturno, dalle ore 22.00 alle ore 6.00.

I rilievi di rumore ambientale effettuati presso i punti posti in prossimità dei ricettori sensibili (PMS) hanno avuto durata di 20 minuti circa.

In **Allegato 9.1** si riportano le tabelle Excel (come richiesto dal PMC11) con i risultati dei rilievi eseguiti in corrispondenza del perimetro industriale e ai ricettori, rispettivamente per il periodo di riferimento diurno e per il periodo di riferimento notturno.

9.3 Tabella di confronto delle risultanze delle campagne di misura con gli obiettivi di qualità nelle aree limitrofe e/o presso eventuali ricettori e il 90° percentile (L90)

In **Allegato 9.1** si riportano le tabelle Excel (come richiesto dal PMC11) con i risultati dei rilievi eseguiti in corrispondenza del perimetro industriale e ai ricettori confrontati con i limiti di emissione, di immissione e di qualità previsti per la classe acustica di riferimento secondo il D.P.C.M.14/11/1997, rispettivamente per il periodo di riferimento diurno e per il periodo di riferimento notturno.

Si precisa che, come richiesto dal PMC, le suddette tabelle riportano anche il confronto con i valori limite di emissione, sebbene, come specificato nel Rapporto di indagine fonometrica eseguita da LabAnalysis, tale limite non sia ritenuto applicabile in quanto tutti i punti di misura non sono ubicati "in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità".

Dai risultati delle indagini si evince che presso tutti i punti di misura è stato verificato il rispetto del valore limite di immissione previsto dalla normativa vigente e dal Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Brindisi, ad eccezione del punto PMS3 in TDR notturno.

Relativamente a tale punto di monitoraggio (PMS3) si precisa che lo stesso si trova collocato in Classe 1 all'interno del Parco Naturale Regionale "Salina di Punta della Contessa", localizzato oltre il confine Sud-Est del Petrolchimico. Come riportato nel Rapporto di indagine fonometrica eseguita da LabAnalysis, non si ritiene che il superamento del limite di immissione riscontrato in TDR notturno sia tuttavia imputabile a Versalis in quanto la rumorosità presente presso tale punto è legata anche al funzionamento degli impianti di altre società del Petrolchimico e comunque di altre società presenti nella zona industriale di Brindisi. Inoltre, nella zona di misura, è presente il cantiere di bonifica e messa in sicurezza della falda del SIN di Brindisi Area Micorosa con conseguente passaggio di autovetture, autocarri e attività di carico/scarico cassoni che hanno influenza sui livelli di rumorosità misurati durante il campionamento.

A supporto di questa considerazione si fa notare che durante la registrazione di rumore ambientale effettuata il 04/03/2020 dalle ore 11:07 alle ore 11:27 è stato possibile isolare un intervallo di tempo senza influenza del cantiere di bonifica limitrofo ottenendo un livello di rumore pari a 40,6 dBA.

Dal momento che gli impianti e le sorgenti sonore di pertinenza Versalis presenti nell'area più vicina al punto di misura (Impianti PE1/2) sono a funzionamento costante sia di giorno sia di notte, certamente il loro contributo acustico risulta inferiore a tale valore (che tiene conto di tutte le sorgenti sonore ad eccezione del cantiere in quel momento fermo). Poiché in TDR notturno il livello di rumore misurato è stato pari a 48,0 dBA l'incremento di rumore rispetto ai 40,6 dBA non è da ritenere imputabile a Versalis.

Come richiesto da ISPRA è stato effettuato anche un ulteriore punto all'interno del confine di pertinenza del comparto petrolchimico in prossimità del gruppo pompe Versalis; tale punto è denominato 5bis e si trova collocato in Classe V, a 5 m dalle pompe e a circa 100 metri dalla zona in Classe 1. Nel Rapporto delle indagini, sono stati calcolati i valori di abbattimento con la distanza e si è verificato che i livelli di emissione legati a Versalis, potenzialmente presenti all'interno dell'area in Classe I, sono estremamente bassi e compatibili quindi con i limiti della Classe I.

Infine, per quanto riguarda i valori di qualità, la cui verifica è richiesta dal PMC, si ricorda che sono definiti come *"i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge Quadro"* (all'art. 2, comma 1, lettera h), della legge 26 ottobre 1995, n. 447). Tali valori sono stati dunque applicati alle aree esterne al perimetro dell'impianto, in corrispondenza dei due recettori PMS2 e PMS3.

10. INDICATORI DI PRESTAZIONE

Nella seguente tabella si riepilogano gli indicatori di prestazione che sono stati calcolati nelle varie Tabelle Excel in allegato alla presente Relazione annuale, alle quali si rimanda per la consultazione dei dati.

Come previsto dal PMC, ogni indicatore considerato ha al numeratore il consumo di risorsa/inquinante emesso/rifiuto generato mentre al denominatore la quantità di prodotto principale dell'attività dell'impianto.

Tabella - Monitoraggio degli indicatori di performance (Rif. Tabella 34 PMC11)					
Indicatore di performance	Descrizione	UM	Modalità di calcolo (M, S o C)	Frequenza autocontrollo	Rif. Tabelle con calcolo indicatore
Consumi di energia non autoprodotta	Energia termica (F1_P1CR)	MWht/q.tà di prodotto (etilene)	Calcolo	Annuale	Allegato 4.1 Foglio: Consumo energia Ultima Colonna: Indicatore di prestazione correlato
	Energia termica (F2_PE1/2)	MWht/q.tà di prodotto (polietilene)	Calcolo	Annuale	
	Energia termica (F3_P30B)	MWht/q.tà di prodotto (butadiene)	Calcolo	Annuale	
	Energia elettrica (F1_P1CR)	MWht/q.tà di prodotto (etilene)	Calcolo	Annuale	
	Energia elettrica (F2_PE1/2)	MWht/q.tà di prodotto (polietilene)	Calcolo	Annuale	
	Energia elettrica (F3_P30B)	MWht/q.tà di prodotto (butadiene)	Calcolo	Annuale	
Consumi di combustibile	Metano Snam (F1_P1CR)	Sm ³ /q.tà di Prodotti (etilene)	Calcolo	Annuale	Allegato 4.1 Foglio: Consumo combustibili Ultima Colonna: Indicatore di prestazione correlato
	Fuel Gas recuperato a utenze VE (F2_PE1/2)	t/q.tà di prodotti (polietilene)	Calcolo	Annuale	
	Fuel Gas autoprodotta a P1CR (F1_P1CR)	t/q.tà di prodotti (etilene)	Calcolo	Annuale	
Consumi di risorse idriche	Acque di raffreddamento da approvvigionamento esterno (da mare)	m ³ /q.tà di prodotti (etilene+polietilene+butadiene)	Calcolo	Annuale	Allegato 4.1 Foglio: Consumo risorse idriche Ultima Colonna: Indicatore di prestazione correlato
	Acque industriali da approvvigionamento esterno (da cillarese, pozzi, bacino interno)	m ³ /q.tà di prodotto (etilene+polietilene+butadiene)	Calcolo	Annuale	
	Acque a riuso interno per raffreddamento	m ³ /q.tà di prodotto	Calcolo	Annuale	Non applicabile
	Acque a riuso interno per uso industriale	m ³ /q.tà di prodotto	Calcolo	Annuale	Non applicabile
Emissioni in atmosfera di tipo convogliato	Quantità per ogni singolo inquinante per ogni punto di emissione	t/q.tà di prodotto	Calcolo	Annuale	Allegato 5.1 Foglio: Emissioni Aria Ultima Colonna: Indicatore di prestazione correlato

Tabella - Monitoraggio degli indicatori di performance (Rif. Tabella 34 PMC11)					
Indicatore di performance	Descrizione	UM	Modalità di calcolo (M, S o C)	Frequenza autocontrollo	Rif. Tabelle con calcolo indicatore
Emissioni in atmosfera di tipo non convogliato	Quantità per ogni singolo inquinante (COV) - emissioni fuggitive	t/q.tà di prodotto	Calcolo	Annuale	Allegato 5.4 Foglio: Programma_LDAR Ultima Colonna: Indicatore di prestazione correlato
Emissioni in atmosfera di tipo non convogliato	Quantità per ogni singolo inquinante (COV) - emissioni diffuse	t/q.tà di prodotto	Calcolo	Annuale	Allegato 5.5 Foglio: Emissioni diffuse Ultima Colonna: Indicatore di prestazione correlato
Emissioni in acqua	Quantità per ogni singolo inquinante per ogni scarico	t/q.tà di prodotto	Calcolo	Annuale	Allegato 7.1 Foglio: Emissioni Acqua Ultima Colonna: Indicatore di prestazione correlato
Produzione di rifiuti pericolosi	--	t/q.tà di prodotto	Calcolo	Annuale	Paragrafo 8.2 Produzione
Rifiuti pericolosi inviati a recupero / smaltimento	--	t/q.tà di prodotto	Calcolo	Annuale	specifici di rifiuti del presente Rapporto annuale

11. ASPETTI AMBIENTALI PER MANUTENZIONI O MALFUNZIONAMENTI

11.1 Comunicazioni in caso di manutenzione ordinaria / straordinaria e malfunzionamenti di apparecchiature critiche

In **Allegato 11.1 – Comunicazioni manutenzioni e malfunzionamenti** al presente Rapporto annuale si riporta l'elenco con i riferimenti delle comunicazioni inviate agli Enti nel corso dell'anno 2021, ai sensi del § 12.5 del PMC AIA 514/2011 e ai sensi del § 11.7 del PMC11. Sono riportati anche i riferimenti alle comunicazioni effettuate ai sensi di quanto indicato al § 8 punto 5) del PMC11 in caso di manutenzione ordinaria/straordinaria o malfunzionamento delle apparecchiature critiche.

11.2 Tabelle di riepilogo delle risultanze delle attività di controllo e manutenzione

Le risultanze delle attività di controllo e manutenzione previste dai paragrafi 8, punto 7) e 11) del PMC11 sono fornite secondo gli schemi delle seguenti tabelle (Rif. PMC11):

- **Tabella 35 – Sistemi di controllo delle fasi critiche di processo** (formato editabile in Excel ed in formato pdf), riportata in **Allegato 11.2.1** al presente Rapporto annuale;
- **Tabella 36 - Interventi di manutenzione ordinaria/straordinaria sui macchinari** (formato editabile in Excel ed in formato pdf), riportata in **Allegato 11.2.2** al presente Rapporto annuale.

Nella **Tabella 35 – Sistemi di controllo delle fasi critiche di processo** (Rif. **Allegato 11.2.1**), per ogni fase di processo e macchinario, sono riportati i relativi sistemi di controllo presenti costituiti da apposita strumentazione di controllo della specifica fase critica del processo e/o di un macchinario e/o di un punto di emissione (aria, acqua, etc.). Nella tabella viene anche specificata la frequenza dei controlli (se in continuo, es. strumentazione a DCS dotata di allarme oppure se oggetto di lettura da contatore in campo, es. campionamento e analisi) e gli eventuali interventi che si rendono necessari.

Nella **Tabella 36 - Interventi di manutenzione ordinaria/straordinaria sui macchinari** (Rif. **Allegato 11.2.2**) vengono riportate le attività di controllo/manutenzione eseguite nei mesi di ottobre-novembre-dicembre 2021 per i seguenti ITEM ritenuti critici dal punto di vista ambientale (ogni singolo Item è dettagliato in un foglio specifico del file Excel):

- apparecchiature critiche in pressione contenenti fluidi pericolosi (compresi i serbatoi a pressione contenenti fluidi pericolosi);
- PSV (sistemi di sicurezza a pressione);
- linee critiche in pressione contenenti fluidi pericolosi;
- strumentazione critica per il controllo dei processi aventi potenziale impatto sull'ambiente;
- filtri a maniche (apparecchi non a pressione la cui integrità è rilevante ai fini ambientali);
- serbatoi atmosferici (apparecchi non a pressione la cui integrità è rilevante ai fini ambientali).

Si precisa che il consuntivo di tutti gli interventi eseguiti nell'anno 2021 (compresi gli interventi effettuati nei mesi gennaio÷settembre 2021), è riportato nel Report *“Controllo di impianti e apparecchiature critiche – 2021”* datato marzo 2022 e riportato in **Allegato 12.1** al presente Rapporto annuale.

12. ULTERIORI INFORMAZIONI

12.1 Risultati dei controlli previsti dal PMC ed effettuati sulle matrici suolo, sottosuolo e acque sotterranee

Il Sito Petrochimico di Brindisi rientra, ai sensi delle attività di bonifica di suoli e falde, tra i Siti d'Interesse Nazionale. Si riporta di seguito un aggiornamento al 2021 delle attività di monitoraggio eseguite sulle matrici suolo, sottosuolo e acque sotterranee.

Suolo e sottosuolo

Con Decreto direttoriale n. 14 del 16/01/2018 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (“MATTM”, oggi Ministero della Transizione Ecologica – “MiTE”) ha approvato il *“Progetto di messa in sicurezza operativa dei suoli insaturi”* per le aree di proprietà Versalis dello stabilimento di Brindisi (“Sito”).

Il citato Decreto formulava alcune prescrizioni; le più rilevanti ai fini dell'iter tecnico-amministrativo di bonifica vengono di seguito richiamate. All'art. 1, comma 1, il MATTM prescriveva:

“il primo lotto degli interventi relativi alla messa in sicurezza operativa dei suoli finalizzati alla messa a punto delle tecnologie di landfarming e bioventing – SVE doveva comprendere:

- a. l'esecuzione delle attività di indagine integrative, concordate con ARPA Puglia, mirate a definire la baseline ambientale del sito;*
- b. l'acquisizione dei parametri caratteristici dei terreni necessari per una più accurata valutazione dell'applicabilità delle tecniche proposte;”*

Inoltre, all'art.1 comma 16 il MATTM prescriveva:

“relativamente alle aree per le quali, a seguito dell'attivazione del “percorso di lisciviazione in falda”, saranno previsti interventi di messa in sicurezza operativa, si dovrà procedere alla redazione di un report con la finalità di definire le baseline dello stato di qualità della falda prima degli interventi, circoscrivendo le informazioni ai pozzi di monitoraggio del sistema di barriera idraulico, ai pozzi barriera e ai relativi POC insistenti su tali aree. Dette informazioni dovranno essere rese disponibili anche per le aree ricadenti nelle classi per cui non saranno previsti interventi di messa in sicurezza operative.”

A recepimento delle prescrizioni citate, con nota prot. N. DURE/U/002336 del 27/08/2018, Versalis ha trasmesso il documento *“Piano di indagine per la definizione della baseline ambientale e per l'acquisizione dei parametri caratteristici dei terreni”*. A valle della fase approvativa del citato documento, con nota prot. DIRE/U/002425 del 13 marzo 2019, Versalis ha comunicato l'inizio delle attività, che si sono concluse nell'agosto del 2020.

Al fine di seguire le attività di campo, ARPA ha chiesto la convocazione di un tavolo tecnico, che si è riunito in data 29/05/2019. All'esito della discussione è stato richiesto che *“Versalis, una volta disponibili i primi dati di monitoraggio dei primi piezometri previsti nel documento “Piano di indagine per la definizione della baseline ambientale e per l'acquisizione dei parametri caratteristici dei terreni” elabori una prima interpretazione degli stessi da sottoporre al tavolo tecnico”*.

Con nota prot. DS/20/086/LP_lp del 29/04/2020, a recepimento della richiesta citata, Versalis ha trasmesso la nota tecnica *“Interpretazione preliminare dei primi dati analitici delle acque di falda”*, elaborata dal Dipartimento di Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica dell'Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”.

I risultati complessivi delle indagini di baseline, riassunti nel documento *“Stabilimento Versalis di Brindisi - Progetto di MISO dei terreni insaturi: risultati delle indagini di baseline”* elaborato dalla medesima Università di Roma, sono stati presentati e discussi con gli Enti in una nuova sessione del tavolo tecnico (26/02/2021). Dalle valutazioni formulate dall'Università è emerso che per n. 11 aree i risultati non erano sufficienti per trarre conclusioni definitive in merito alla necessità di intervenire, in particolar modo relativamente al percorso di lisciviazione, necessitando un'integrazione delle indagini dirette.

Le ulteriori indagini sono state descritte nel *“Piano delle indagini integrative per la valutazione del percorso di lisciviazione”*, approvato dal MiTE con nota prot. n. 37930 del 13/04/2021 e sono state eseguite nel periodo compreso tra agosto e settembre 2021.

L'Università di Roma – Tor Vergata ha elaborato il documento *“Stabilimento Versalis di Brindisi - Progetto di MISO dei terreni insaturi: esiti indagini integrative di agosto - settembre 2021 per la valutazione del percorso di lisciviazione”*, nel quale sono stati interpretati, nell'ottica del percorso di lisciviazione, gli esiti delle indagini integrative condotte nel 2021.

Con nota prot. DS/21/391/LP_lp del 16/12/2021 Versalis ha trasmesso agli Enti il documento “*Risultati delle prove di SVE e BV eseguite nelle aree AP18subF e AP31*”, riassuntivo degli esiti delle prove pilota, eseguite preliminarmente alla progettazione full scale degli interventi di MISO, che hanno confermato l’applicabilità delle tecnologie proposte.

Si riassumono di seguito gli esiti della baseline e successive indagini integrative andando a definire gli interventi di messa in sicurezza operativa da eseguire.

Le aree per le quali sono previsti interventi di MISO sono di seguito elencate:

- **AP18 Sub F:** non conformità alle CSR dei parametri Benzene, Etilbenzene e Xileni nelle aree sondaggio AP18F_B02, AP18F_B010, AP18F_B011.
- **AP18 Sub H:** non conformità alle CSR dei parametri Benzene e Xileni nelle aree sondaggio AP18H_B02, AP18H_B06, AP18H_B07.
- **AP21:** superamento nei terreni insaturi per i BTEX e attivazione percorso di lisciviazione nel suolo profondo.
- **AP24 Sub B:** non conformità alle CSR del parametro Idrocarburi C>12 nell’area sondaggio AP24_B23.
- **AP31:** non conformità alle CSR del parametro Idrocarburi C>12 nell’area sondaggio AP31_B08.
- **AP25:** superamento nei terreni insaturi per il parametro C<12 e attivazione percorso di lisciviazione nel suolo profondo.

Gli interventi di MISO sulle aree indicate verranno eseguiti secondo le modalità già descritte nel Progetto approvato e così come meglio determinato grazie al campo prove pilota di BV/SVE specificatamente eseguito a giugno del 2021 e i cui risultati (cfr. Nota trasmessa agli Enti da Versalis con lettera prot.DS_21_391_LP_lp del 116/12/2021) sono stati assunti nella preparazione del Progetto Esecutivo degli interventi in via di completamento in questo periodo.

Più in dettaglio, le prove hanno permesso di determinare, segnatamente per ogni singola area sottesa a trattamento di bonifica, numero e disposizione dei punti di estrazione o ventilazione dei terreni insaturi. A questo, ha fatto seguito il dimensionamento di apparecchiature e macchine dei moduli di bonifica, come anche dei sistemi di abbattimento dei vapori organici, unicamente previsti per gli impianti SVE.

Laddove sarà prevista la posa interrata di tubazioni e cavi di alimentazione elettrica dei moduli di bonifica, il terreno di risulta derivante dagli scavi sarà gestito in accordo alla normativa rifiuti e smaltito presso impianti esterni autorizzati.

L’esercizio degli impianti SVE, raccolti i vapori dal sottosuolo, comprenderà il trattamento locale dei COV mediante batterie di filtri a carbone prima dell’emissione in atmosfera; preventivamente all’avvio delle attività di bonifica Versalis procederà a verificare ed espletare il necessario iter autorizzativo di secondo livello per l’autorizzazione alle emissioni degli impianti SVE (Ente competente Provincia).

L’attuale configurazione degli interventi di MISO si rappresenta rispondente alle ipotesi del Progetto approvato, senza modifica alcuna rispetto agli articoli autorizzativi:

1. nessun aumento dei volumi di terreno da sottoporre a trattamento;
2. conferma delle tecnologie di trattamento già selezionate; In particolare agli interventi già previsti nel progetto di MISO approvato si aggiunge, a seguito delle indagini integrative, la sola area AP25, per la quale viene proposta l’applicazione della tecnologia di Bioventing già approvata per AP21 e AP31;

È stato inoltre verificato che lo scenario di intervento, aggiornato alla luce delle indagini integrative previste dal Decreto di approvazione del progetto, non comporterà un incremento dei costi rispetto a quelli riportati nel progetto approvato. Non ricorre pertanto nessuna delle condizioni di cui all'art. 3 del decreto che disciplina la necessità di predisposizione delle varianti progettuali.

Le attività di progetto stanno proseguendo senza soluzione di continuità con le fasi di progettazione di dettaglio e che, a seguito di positivo riscontro da parte del MITE, si procederà, secondo il cronoprogramma inviato all'EC, ad avviare tutti gli impianti previsti, una volta acquisite le autorizzazioni locali relative alle emissioni in atmosfera.

Acque sotterranee

Presso lo stabilimento multisocietario di Brindisi (Sito) è attivo dal 2006 un sistema di Messa in Sicurezza di Emergenza (MISE) costituito da un barrieramento idraulico delle acque della falda, avente la finalità di contenere il deflusso delle acque interne verso recettori sensibili.

In accordo con quanto definito nel documento *“Piano di monitoraggio per la verifica dell'efficacia idraulica e idrochimica della barriera idraulica attiva nel Petrolchimico di Brindisi”* (Environ, maggio 2008), trasmesso al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) con lettera Prot. DIRE/U/000095 del 29 maggio 2008, fin dall'inizio della sua messa in marcia, l'efficacia idraulica ed idrochimica della barriera di pozzi è stata oggetto di costanti attività di monitoraggio, effettuate su base giornaliera, settimanale e mensile.

Successivamente all'emissione del documento *“Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D. Lgs. N. 152/2006 e s.m.i. per le acque di falda del Sito Multisocietario di Brindisi – Settembre 2010”* (Environ Italy), in data 27 aprile 2011 il MATTM ha trasmesso alle Società coinsediate il parere ISPRA del 27 settembre 2010 (prot. 137/19/TR/DI) per consentire la predisposizione dei progetti di bonifica.

Il *“Progetto Operativo di Bonifica delle acque di falda del sito multisocietario – Stabilimento di Brindisi”* trasmesso dalle coinsediate in data 15/11/2011 con nota prot. AMBI/U/513, integrato dal documento *“Addendum al Progetto Operativo di Bonifica delle acque di falda del sito multisocietario – Sito di Brindisi”* dell'11/02/2014, trasmesso con nota Syndial prot. PROG/017/PFM/2014, è stato approvato con Decreto prot. 373/STA del 13/07/2016.

La reportistica predisposta per aggiornare gli Enti in merito all'efficacia dell'esercizio dei pozzi barriera è trasmessa con cadenza annuale.

I dettagli delle attività di monitoraggio condotte nell'anno 2021 sono organizzati in accordo sia con quanto previsto dal *“Nuovo protocollo di monitoraggio del sistema di sbarramento idraulico”*, di febbraio 2014 (di seguito Protocollo), ma ora anche in riferimento al *“Piano di Monitoraggio degli interventi di Bonifica della Falda del Sito Multisocietario di Brindisi”* di giugno 2020 (di seguito Piano, approvato in sede di Tavolo Tecnico del 03/12/2021 – cfr. Verbale in Nota ARPA Puglia Prot.88179 del 17/12/2020), dacchè hanno preso avvio gli interventi previsti dal POB falda, con l'esercizio degli impianti di Multiple Phase Extraction, moduli MPE100÷500, su primi altrettanti cinque Lotti 6, 8, 9, 10 e 2d, previsti su un totale da Progetto di ventidue Lotti.

Il documento di sintesi delle attività di monitoraggio della barriera idraulica per l'anno 2021 è attualmente in corso di elaborazione da parte di EniRewind e sarà presentato agli EC entro giugno 2022.

La reportistica relativa agli interventi con MPE è predisposta con periodicità semestrale allo scopo di poter raggruppare su un utile periodo osservazionale, le valutazioni di merito sull'andamento della bonifica, così come discusso anche in sede di Tavolo Tecnico con ISPRA/ARPA del dicembre 2020.

Attività di bonifica previste dal POB

Le principali attività di bonifica e monitoraggio previste dal POB della Falda (approvate con Decreto Prot. 0000373/STA del 13 luglio 2016) e attive al 2021, sono:

- Esercizio dei pozzi barriera di emungimento delle acque sotterranee, già attivi dal 2007 in forma di MISE;
- Interventi di trattamento di bonifica in situ tramite sistemi Multiple Phase Extraction (MPE), attivi nelle aree libere da strutture sotto-sovra terra ubicate nella porzione nord-est dello stabilimento (caratterizzata dalla presenza nel sottosuolo di elevate concentrazioni di composti idrocarburici, fino a rilevare la presenza di fase libera surnatante);
- Interventi di trattamento di bonifica in situ tramite sistemi MPE, attivi nelle aree libere da strutture sotto-sovra terra ubicate nella porzione sud-est dello stabilimento (caratterizzata dalla presenza nel sottosuolo di composti clorurati, fino a rilevare la presenza di fase separata sottonatante);
- Applicazione, a scala di prove pilota, di interventi di bonifica in situ mediante trattamento di biorisanamento della sorgente di contaminazione nel sottosuolo (in punti con presenza di composti clorurati e di Monoclorobenzene);
- Monitoraggio aria ambiente, indoor e outdoor, per le aree interne allo stabilimento.

Esercizio dei pozzi barriera come MISE

Per quanto concerne l'esercizio dei pozzi barriera come MISE, il sistema di barrieramento idraulico ad oggi è costituito da n. 76 pozzi barriera attivi, di cui n. 11 avviati nel corso del mese di dicembre 2014.

La frequenza e tipologia di attività di monitoraggio relative all'esercizio di pozzi barriera sono di seguito illustrate:

<p>MONITORAGGIO PARAMETRI DI SISTEMA</p> <p>FREQUENZA GIORNALIERA</p> <p>Portate</p> <p>Conducibilità</p> <p>Livello di falda pozzi</p>	<p>MONITORAGGIO EFFICACIA FREQUENZA TRIMESTRALE</p> <p>Livello di falda in piezometri</p> <p>Quota livello Fiume Grande</p> <p>Dati stazione mareografica</p> <p>Campionamento acque 76 pozzi barriera</p> <p>Campionamento Area Torre Cavallo</p>	<p>MONITORAGGIO EFFICACIA FREQUENZA ANNUALE</p> <p>Campionamento di 87 piezometri</p>
---	--	---

Interventi di trattamento di bonifica in situ tramite sistemi MPE

Le aree della porzione Nord Ovest dello stabilimento in cui la tecnologia MPE viene impiegata per la bonifica degli idrocarburi sono state suddivise in n.18 lotti, che saranno bonificati per fasi successive di n.4 lotti alla volta, per un equivalente numero di sistemi MPE.

Le aree nella porzione Est (in cui la tecnologia MPE viene impiegata per la bonifica dei composti clorurati) sono state suddivise in n.4 lotti che saranno bonificati per fasi successive di un lotto alla volta, per un equivalente numero di sistemi MPE.

Ciascuna fase avrà una durata di circa 27 mesi; i primi 4 lotti nella porzione Nord Ovest (Lotti 6, 8, 9 e 10 - MPE100÷400) e il primo lotto nella porzione Est (lotto 2d – MPE500) sono stati attivati a luglio 2020

La frequenza e tipologia di attività di monitoraggio relative all'esercizio degli MPE sono di seguito illustrate:

<p>MONITORAGGIO PARAMETRI DI SISTEMA</p> <p>FREQUENZA GIORNALIERA</p> <p>Misura in campo VOC</p> <p>Lettura depressioni e livelli di pressione pompe/collettore</p> <p>Volume e portate di aria e acqua estratte</p> <p>Livello dei serbatoi di stoccaggio prodotto/acqua</p>	<p>MONITORAGGIO EFFICACIA</p> <p>FREQUENZA SETTIMANALE</p> <p>Lettura depressioni e livelli di pressione pozzi MPE</p> <p>Verifica interfaccia acqua/prodotto pozzi MPE</p> <p>Posizionamento slurper</p> <p>FREQUENZA QUINDICINALE</p> <p>Misura in campo gas interstiziali MPE</p> <p>Livello falda/prodotto</p>	<p>MONITORAGGIO EFFICACIA</p> <p>FREQUENZA MENSILE</p> <p>Quota falda piezometri</p> <p>Campionamento acqua linea di mandata a pre-trattamento</p> <p>Campionamento gas (in/out)</p> <p>FREQUENZA TRIMESTRALE</p> <p>Verifica pressione linee</p> <p>FREQUENZA SEMESTRALE</p> <p>Prova respirometrica</p>
---	---	---

Monitoraggio aria ambiente, indoor e outdoor

Il piano di monitoraggio dell'aria ambiente, come previsto dal POB e dal PdM è finalizzato a controllare la qualità dell'aria nelle aree indoor e outdoor interne allo stabilimento dove sono stati accertati superamenti alle CSR relativamente ai percorsi di inalazione vapori indoor-outdoor.

Secondo quanto previsto dal protocollo in vigore, la cadenza dei monitoraggi risulta:

- **Trimestrale per il primo anno**, per consentire di valutare la variabilità stagionale dei parametri monitorati (le concentrazioni dei contaminanti nell'aria indoor possono, infatti, essere influenzate da fattori che variano su base temporale, come le condizioni meteorologiche, che a loro volta influiscono sul tasso di diffusione e volatilizzazione e/o sul tasso di aerazione degli edifici);
- **Semestrale**, successivamente al primo anno di osservazione, a partire da gennaio 2022, con possibilità di rivalutazioni che possano eventualmente portare a un controllo all'anno

Le risultanze del piano di monitoraggio sono illustrate nel documento "Monitoraggio del sistema di barrieramento idraulico per l'anno 2021 e degli interventi di bonifica per il secondo semestre 2021" in corso di elaborazione da parte di EniRewind.

Configurazione dell'impianto TAF

L'impianto TAF, nel suo complesso, è stato progettato per garantire sicurezza nell'ottenimento del processo di bonifica, affidabilità e flessibilità di gestione (rif: relazione Ondeo: "Impianto Trattamento Acque di Falda - Adeguamento Impianto Esistente - Relazione Tecnica", dicembre 2006) ed è in grado di trattare una portata idraulica di progetto complessiva (compreso ricircoli delle acque di lavaggio dei filtri) di circa 215 m³/h attraverso 2 linee di trattamento:

- Linea A: 45 m³/h + 10 m³/h di ricircoli interni per i lavaggi;
- Linea B: 140 m³/h + 20 m³/h di ricircoli interni per i lavaggi.

Nel periodo di riferimento gennaio – dicembre 2021 i quantitativi di acque di falda complessivamente emunti ed inviati al TAF sono stati 1.476.601 m³

Le acque trattate possono essere inviate sia ad una sezione di osmosi inversa per il recupero, ad uso industriale, del flusso di acqua osmotizzata, sia direttamente allo scarico in policentrica in conformità ai limiti indicati nella Tabella 3 dell'Allegato 5 del Titolo V Parte terza al D.Lgs. 152/06, con la deroga per quanto riguarda cloruri, fluoruri, boro e solfati (Autorizzazione Integrata Ambientale ex D.Lgs. 59/2005 – Impianto di Trattamento Acque di Falda (TAF) N.1966 del 23 dicembre 2009). La presenza di tali parametri, infatti, non è da attribuirsi alla contaminazione industriale; al riguardo non risultano inoltre criticità per il corpo idrico ricettore, in quanto tali analiti risultano già ampiamente presenti naturalmente nelle acque marine.

L'impianto è progettato per trattare l'acqua proveniente dalle diverse aree del sito industriale, contenenti metalli (principalmente Arsenico, Ferro, Manganese), composti organici aromatici (Benzene), composti alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni ed idrocarburi.

Con l'avviato regime di bonifica (rif. "Progetto Operativo di Bonifica delle acque di falda del sito multisocietario" – URS, 2011; "Addendum al Progetto Operativo di Bonifica delle acque di falda del sito multisocietario" – URS, 2014) a partire dal 2022 il TAF inizierà a ricevere sia le acque provenienti dall'emungimento della barriera idraulica, sia le acque provenienti dai sistemi di bonifica MPE, per interposizione, prima, di una specifica unità di pretrattamento.

Lo scopo di tale unità è quello di effettuare un primo trattamento di tutti i flussi di acqua in uscita dai separatori dei sistemi MPE e da alcuni pozzi della barriera idraulica (ad es. BAR59 e BAR59bis), prima di convogliarli all'impianto di trattamento delle acque di falda esistente in Sito. L'impianto di pretrattamento avrà anche una sezione in cui tratterà i gas/vapori provenienti da alcuni sistemi di MPE.

L'impianto, costituito da una sezione di filtrazione su sabbia e da una torre di strippaggio a vapore è stato realizzato nei pressi dell'esistente impianto TAF, in quanto in posizione baricentrica rispetto ai lotti d'intervento degli MPE.

La sezione di MPE di estrazione della matrice acqua/vapori sarà avviata a completamento dell'attività di realizzazione impianto di pretrattamento off-gas, così come indicato nelle previsioni contenute nelle comunicazioni di aggiornamento lavori periodicamente prodotte.

In attesa del completamento dell'impianto di pretrattamento delle acque e off-gas, le acque convogliate ai moduli MPE dal sottosuolo sono stoccate all'interno di cisterne e successivamente smaltite presso impianti esterni autorizzati nel rispetto della normativa vigente.

I lavori di costruzione dell'unità di pretrattamento e il *revamping* del sistema di *interconnecting*, hanno comunque lasciato invariato il generale assetto dell'impianto TAF con l'esistente schema di processo distinto su due linee di trattamento A e B in parallelo.

A lavori ultimati e con il sistema a regime, a partire dal 2022 sarà possibile trarre una capacità di trattamento rispettivamente pari a 195 m³/h per la linea B, e 55 m³/h in parallelo sulla linea A.

Configurazione dei sistemi degli impianti di Bioremediation: installazione campi prova

Nelle aree di stabilimento (n.3 aree) in cui sono previsti interventi di Bioremediation, sono stati installati i campi prova: in particolare, gli ammendanti sono stati iniettati all'interno dei piezometri PZ39E, PZF1224SY e PZE022/A. In ciascun campo prova è stata realizzata una postazione fissa costituita da tubi valvolati in PVC.

Le attività di iniezione sono state condotte nel periodo 17-25 marzo 2021.

Come riportato in dettaglio in Appendice 7 al documento "Conduzione e monitoraggio degli interventi di bonifica della falda (gennaio 2021 – giugno 2021). Decreto MATTM n. 373/STA del 13 luglio 2016 di

approvazione del Progetto Operativo di Bonifica della Falda” emesso a ottobre 2021 ed elaborato da Golder per conto di Eni Rewind, l’attività nei campi prova prevede una sola iniezione e il successivo monitoraggio nel tempo per valutarne gli effetti

12.2 Risultati dei controlli effettuati su impianti, apparecchiature e linee di distribuzione, come previsto dal PMC

Il PMC11, al Paragrafo 8 “Impianti ed apparecchiature critiche”, prescrive quanto segue:

- presentare, con cadenza annuale, anche quando non interessato da aggiornamenti, l’elenco delle apparecchiature, delle linee, dei serbatoi, della strumentazione e delle parti di Impianto ritenuti critici/rilevanti dal punto di vista ambientale (Rif. Punto 1 par. 8 del PMC);
- elaborare all’interno della relazione annuale AIA una sintesi degli esiti delle manutenzioni effettuate sulle apparecchiature critiche di cui al punto 1) (Rif. Punto 7 par. 8 del PMC).

In ottemperanza alla suddetta prescrizione, è stata elaborato il Report “Controllo di impianti e apparecchiature critiche – 2021” datato marzo 2022 e riportato in **Allegato 12.1 – Report Item Critici** al presente Rapporto annuale, quale aggiornamento annuale al documento tecnico relativo al controllo di impianti ed apparecchiature critiche (rilevanti dal punto di vista ambientale).

Nel Report è riportata la classificazione degli item critici che, anche per il 2021, coincide con quella già effettuata negli anni scorsi; in particolare l’elenco è stato suddiviso nelle sottocategorie di seguito riportate, sulla base dei criteri esplicitati nel documento:

- a. apparecchi e serbatoi a pressione contenenti fluidi pericolosi;
- b. linee a pressione contenenti fluidi pericolosi;
- c. strumentazione di rilievo per il controllo dei processi aventi potenziale impatto sull’ambiente;
- d. apparecchi non a pressione la cui integrità è rilevante ai fini ambientali (filtri, serbatoi atmosferici).

In particolare, per una migliore rappresentazione delle informazioni, l’elenco degli item critici è stato organizzato in un file Excel (Rif. **ANNESSE 1 – ELENCO ITEM CRITICI** allegato al Report Item Critici) suddiviso in fogli diversi per ogni tipologia di ITEM:

- Apparecchiature critiche in pressione (compresi i serbatoi a pressione contenenti fluidi pericolosi);
- PSV (sistemi di sicurezza a pressione);
- Linee critiche in pressione;
- Strumentazione critica per il controllo dei processi aventi potenziale impatto sull’ambiente;
- Filtri a maniche (apparecchi non a pressione la cui integrità è rilevante ai fini ambientali);
- Serbatoi atmosferici (apparecchi non a pressione la cui integrità è rilevante ai fini ambientali).

Per ogni tipologia di apparecchiatura critica nel Report Item Critici viene riportata una sintesi delle attività manutentive svolte nell’anno 2021. Il dettaglio delle attività di controllo/manutenzione eseguite nei mesi di ottobre-novembre-dicembre 2021 per singolo ITEM è riportato nei vari fogli della **Tabella 36 “Interventi di manutenzione ordinaria/straordinaria sui macchinari”** di cui al PMC11 del 18/05/2021 (a cui si è data piena attuazione con la compilazione delle relative tabelle riepilogative a partire dal mese di ottobre 2021) (Rif. **Allegato 11.2.2** al presente Rapporto annuale), quale evidenza dell’esecuzione dei piani di controllo/manutenzione periodica.

Nella Tabella 36 “Interventi di manutenzione ordinaria/straordinaria sui macchinari” è riportata, inoltre, nel dettaglio, anche la pianificazione mensile delle attività previste nell’anno 2022 sugli item critici (Rif. **Allegato 11.2.2** al presente Rapporto annuale).

12.3 Risultati dei controlli effettuati sui serbatoi: risultati delle attività di ispezione e controllo eseguite sui serbatoi di materie prime e combustibili e sui bacini di contenimento, come previsto dal PMC

In ottemperanza a quanto prescritto nel PMC11, al Paragrafo 8 “*Impianti ed apparecchiature critiche*”, il Gestore elabora e trasmette agli Enti con cadenza annuale nell’ambito del Report “*Controllo di impianti e apparecchiature critiche – 2021*” datato marzo 2022 e riportato in **Allegato 12.1** al presente Rapporto annuale, un programma di controlli e verifiche a rotazione dei serbatoi.

Nel Report sopracitato (Rif. **Allegato 12.1**) sono riportate le attività svolte nell’anno 2021 sui serbatoi a pressione contenenti fluidi pericolosi (rientranti nell’elenco delle Apparecchiature critiche in pressione) e sui serbatoi atmosferici.

Le attività eseguite nel 2021 risultano in linea con il pianificato e non hanno evidenziato criticità. In particolare, il dettaglio delle attività di controllo/manutenzione eseguite nei mesi di ottobre-novembre-dicembre 2021 sui serbatoi è riportato nei fogli relativi alla “Apparecchiature critiche in pressione” e ai “Serbatoi atmosferici” presenti nella **Tabella 36 “Interventi di manutenzione ordinaria/straordinaria sui macchinari”** di cui al PMC11 del 18/05/2021 (a cui si è data piena attuazione con la compilazione delle relative tabelle riepilogative a partire dal mese di ottobre 2021) (Rif. **Allegato 11.2.2** al Rapporto annuale 2021).

Inoltre, nella **Tabella 36** è riportata anche la pianificazione mensile delle attività previste nell’anno 2022 sui serbatoi.

Il suddetto programma di controlli e verifiche a rotazione dei serbatoi viene aggiornato con cadenza annuale e prevede, per ciascun serbatoio, un controllo/verifica dell’integrità dello stesso (ad es: magnetoscopia, ultrasuoni, etc.) con periodicità differente a seconda del livello ed estensione del serbatoio: almeno ogni 5 anni vengono eseguite le ispezioni esterne da personale qualificato con spessimetrie dall’esterno (con preventiva scoibentazione ove necessario) su virole, tetto, carpenterie esterne, saldature del fasciame, etc.. Le ispezioni interne, differentemente, vengono eseguite con frequenza programmata in funzione dei precedenti controlli e, tuttavia, in conformità alla API 653, con cadenza non superiore a 20 anni.

Il programma prevede le tempistiche dei controlli, il numero ed il tipo di serbatoi da verificare dando priorità a quelli contenenti le sostanze ritenute maggiormente critiche per l’ambiente.

L’affidabilità e l’integrità dei bacini di contenimento dei serbatoi di stoccaggio di combustibili e di materie prime allo stato liquido e di tutte le tubazioni convoglianti gasolio, viene verificata mediante ispezioni eseguite a cura dell’esercizio.

La procedura OPI MAN 001 definisce l’attività dei controlli visivi da svolgersi sui bacini di contenimento e riporta, nell’allegato 12C, la check-list per l’ispezione del singolo bacino di contenimento delle aree adibite a stoccaggio e movimentazione delle sostanze liquide e solide.

In ottemperanza al PMC dell’AIA-DM 000514/2011, la verifica dei bacini di contenimento veniva svolta con cadenza quindicinale a cura dell’esercizio e, comunque, a seguito di ispezione coordinata da Ispezioni e Collaudi in occasione delle ispezioni esterne.

A seguito dell'attuazione del PMC11 di cui al Decreto di Riesame complessivo 00076/2021, in ottemperanza al Paragrafo 8 "Impianti ed apparecchiature critiche", le ispezioni vengono eseguite con frequenza giornaliera a partire dal mese di ottobre 2021 mediante la compilazione della check-list aggiornata (Rif. Allegato 12C alla procedura OPI MAN 001).

12.4 Risultati del monitoraggio degli odori

In ottemperanza alla prescrizione n. 36 del PIC-AIA DM00076 del 03/03/2021, nel periodo maggio 2021-marzo 2022 è stato effettuato presso lo stabilimento un monitoraggio delle emissioni odorigene organizzato in n. 4 campagne trimestrali.

Le analisi olfattometriche hanno riguardato tutti i punti ritenuti interessanti dal punto di vista delle emissioni odorigene e censiti all'interno del documento redatto dal Laboratorio Olfattometrico del Politecnico di Milano "Protocollo per il monitoraggio e la valutazione di impatto olfattivo. Rev. Novembre 2021" (Rif. **Allegato 12.2.1**), trasmesso agli Enti con nota prot. DS/21/378/LP_lp del 02/12/2021.

Nel documento "Relazione annuale monitoraggio olfattometrico" (Rif. **Allegato 12.2.2**) redatto dal Politecnico di Milano si riportano le risultanze olfattometriche delle sorgenti emmissive analizzate durante le quattro campagne.

Le sorgenti emmissive censite sono state oggetto di analisi chimica.

In particolare:

- Per le sorgenti emmissive quali camini afferenti all'impianto P1CR (E101 ÷ E106 ed E108) e al decoking periodico (E107), vasca di sedimentazione del bioreattore D401, cassone fanghi, vasca resinosa, vasca oleosa, serbatoi di stoccaggio olio di cracking (FOK), serbatoi di stoccaggio esene, ossidatore termico W9501 con punto di emissione E77, forno combustore B300 con punto di emissione E51 e unità di recupero vapori caricazione navi con punto di emissione E81, le analisi chimiche sono state effettuate durante la campagna di novembre – dicembre 2020 (Rif. **Allegato 12.2.3**),
- Per le sorgenti quali serbatoi di stoccaggio delle sode esauste, serbatoi di equalizzazione delle acque reflue e battente idraulico dei gasometri, le analisi chimiche sono state effettuate nel mese di Aprile 2022 (Rif. **Allegato 12.2.4**),

facendo riferimento al protocollo elaborato dal laboratorio Lab Analysis "Protocollo di monitoraggio per le emissioni odorigene presso lo stabilimento VERSALIS S.p.A. di Brindisi" anno 2017 che prevedeva la ricerca dei composti odorigeni rilevabili mediante metodo EPA TO 15 1999.

In particolare, le analisi sono state effettuate secondo il metodo di riferimento EPA TO 15 1999 e alla DGR IX/3018 della Regione Lombardia che prevede per il campionamento l'impiego di sacchetti di Nalophan; solo per le analisi di metanolo, etilene, idrogeno solforato e ammoniacca sono stati utilizzati metodi diversi, di seguito descritti:

- *metanolo*: il campionamento è effettuato con le stesse modalità utilizzate per le sostanze organiche (sacca o canister) e l'analisi, dopo una fase di pre-concentrazione e di desorbimento termico, mediante spettrometria di massa (GC/MS) (metodo EPA TO 15 1999);
- *etilene*: il campionamento è effettuato mediante sacche tedlar (prelievo istantaneo) e l'analisi mediante gascromatografia con rilevatore a ionizzazione di fiamma (GC/FID) (metodo UNI EN ISO 10715:01 + UNI EN 15984:11);

- *idrogeno solforato*: il campionamento è effettuato mediante sacche tedlar (prelievo istantaneo) e l'analisi mediante gascromatografia con detector fotometrico a fiamma (GC/FPD) (metodo EPA Method 15);
- *ammoniaca*: il campionamento è effettuato mediante fiale specifiche SKC 226-29 (prelievo della durata di circa 30 minuti) e l'analisi spettrofotometria UV-vis (metodo NIOSH 6015 1994).

Per quanto riguarda le sorgenti potenzialmente odorigene derivanti dai serbatoi di stoccaggio idrocarburi a tetto galleggiante (F200, F201, F202, F204, F205, F206 per la Virgin Naphta e F222, F248, F268 per la benzina di cracking), si rimanda alla relazione *“Valutazione sperimentale su tagli idrocarburici stoccati in serbatoi a tetto galleggiante esterno”* redatta dal Laboratorio Olfattometrico del Politecnico di Milano (Rif. **Allegato 12.2.5**).

13. INFORMAZIONI PRTR

Il Gestore, in data 28/04/2022, ha trasmesso alle Autorità Competenti la dichiarazione PRTR 2022 (dati di riferimento 2021) ai sensi di quanto definito dal DPR n. 157/2011.

I codici PRTR delle attività relative allo stabilimento Versalis di Brindisi sono i seguenti:

- 4.1(a): Fabbricazione di prodotti chimici organici (industria chimica)
- 4.1(h): Fabbricazione di prodotti chimici organici (industria chimica).

I dati dichiarati derivano dai sistemi informatici di calcolo quali:

- sistema ECOS di gestione rifiuti dal quale è stato possibile estrapolare il MUD elaborato per l'anno di riferimento;
- il sistema informatico GHG Emission Trading;
- i sistemi di monitoraggio delle emissioni (SME) in atmosfera installati sui punti di emissioni presenti presso gli impianti P1CR e PE1/2;
- il sistema informativo per la gestione del programma LDAR;
- i bollettini di produzione dei reparti produttivi.

14. EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PIANO

14.1 Problematiche che afferiscono al periodo in esame

Con nota prot. DS/21/310/LP_lp del 17/09/2021 il Gestore ha inviato agli Enti la comunicazione per l'adeguamento al Piano di Monitoraggio Controllo di cui al Decreto AIA DM 00076/2021, ai sensi dell'art. 5, comma 1 dello stesso.

Non si rilevano problemi di gestione del PMC nell'anno di esercizio 2021.