



versalis

Stabilimento di Ferrara

Piazzale Privato G. Donegani, 12
44122 Ferrara - Italia
Tel. centralino + 39 0532598111
stabilimento.ferrara@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 dell'Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare**

**Direzione generale per le valutazioni e le
autorizzazioni ambientali**

Via Cristoforo Colombo, n.44
00147 - ROMA

CRESS@PEC.minambiente.it

Spett.le

ISPRA

Via Vitaliano Brancati, 48
00144 Roma

protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

controlli-aia@isprambiente.it

p.c.

Spett.le ARPAE Ferrara

IPPC Servizio Territoriale

Via Bologna, 534
44124 Ferrara

aoofo@cert.arpa.emr.it

Ferrara, 16 luglio 2020
Prot. DIR. 430/AF

Oggetto: Decreto Ministeriale n° 349 del 15 dicembre 2017 (ID 604) – Versalis S.p.A. – Stabilimento di Ferrara – Adempimento alla prescrizione 9.4.1.1.4 di cui al Parere Istruttorio Conclusivo (PIC)

In adempimento alla prescrizione 9.4.1.1.4 di cui al Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) dell'AIA in oggetto, inviamo, in allegato, il Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici (COV e monomeri C2-C3) dello Stabilimento Versalis di Ferrara,

A disposizione per ogni eventuale ulteriore chiarimento.

Distinti Saluti.

Allegati: c.s.

Versalis S.p.A.
Stabilimento di Ferrara
Il Direttore
Andrea Fedele

Versalis spa

Sede Legale: San Donato Milanese (MI) - Piazza Boldrini, 1 - Italia
Capitale sociale interamente versato: Euro 1.364.790.000,00
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



versalis
Stabilimento di Ferrara

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

ai sensi del Titolo III-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

Progetto n. 20510I
Revisione: 01
Data: Luglio 2020
Nome File: 20510I_Piano Miglioramento COV_rev01

**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione
9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017DATA
Luglio 2020PROGETTO
20510IPAGINA
2 di 40**INDICE**

INTRODUZIONE.....	3
1. ATTUALE ASSETTO EMISSIVO AUTORIZZATO DELLO STABILIMENTO.....	4
1.1 Emissioni convogliate assoggettate a limiti.....	4
1.2 Emissioni composti organici alla massima capacità produttiva	7
1.3 Andamento emissioni composti organici da dati storici	8
2. ANALISI DELLE BAT APPLICABILI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DI COV	10
2.1 Identificazione delle BAT applicate/applicabili nelle misure attuali/in progetto di contenimento dello Stabilimento	12
3. MISURE ATTUALI DI CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI DEI COMPOSTI ORGANICI E RELATIVA EFFICACIA	16
3.1 Filtri a carboni attivi camino E01 impianto Elastomeri GP26	16
3.2 Filtri a carboni attivi, cicloni e scrubber a umido camino E-2701 impianto Elastomeri GP27	18
3.3 Efficacia sistemi di contenimento attuali delle emissioni di composti organici – esiti monitoraggi	19
4. MISURE PREVISTE PER IL CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI DEI COMPOSTI ORGANICI.....	25
4.1 Misure da realizzarsi entro 5 anni dal rilascio del Decreto AIA	26
4.1.1. Riduzione dei flussi di massa alla massima capacità produttiva su COV-Etilene-Polveri di alcuni camini dell’impianto GP10	26
4.2 Misure da realizzarsi entro 8 anni dal rilascio del Decreto AIA	32
4.2.1 Progetto ossidazione termica per l’abbattimento delle emissioni di VOC della sezione Sileria dell’impianto GP10.....	32
5. SINTESI DELLE RIDUZIONI DI COV ATTESE	37
6. CONCLUSIONI.....	38

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
3 di 40

INTRODUZIONE

Lo stabilimento Versalis di Ferrara (di seguito lo Stabilimento) risulta soggetto ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) in quanto le attività svolte rientrano in categoria 4.1 dell'Allegato VIII della Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Il presente documento costituisce il Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici (COV e monomeri C2-C3) dello Stabilimento in adempimento alla prescrizione 9.4.1.1.4 di cui al Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) ID604 facente parte del decreto AIA n°349 del 15/12/2017 in vigore per lo Stabilimento, la quale indica:

“Entro un anno dalla messa a regime del nuovo impianto GP27, dal rilascio dell’AIA, il gestore deve presentare all’AC uno studio relativo alla fattibilità di un Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici (VOC e monomeri C2-C3) con riferimento in particolare al par. 13.1 “Generic BAT”, punto 11, del Bref “Polymers”, focalizzando prioritariamente i flussi emessi più odorigeni e con più quantitativi annuali. Il Piano deve prevedere una riduzione sostanziale di tali emissioni entro cinque anni dal rilascio dell’AIA e un allineamento completo entro otto anni. Nello studio sarà incluso anche lo scenario emissivo dell’Impianto GP10.”

Il presente Piano è stato strutturato nei seguenti capitoli:

- **Capitolo 1** – Assetto emissivo autorizzato di tutto lo Stabilimento, stima delle emissioni dei composti organici in atmosfera alla massima capacità produttiva ed emissioni degli anni 2018 e 2019;
- **Capitolo 2** – Analisi delle BAT di settore applicabili (sia verticali – Bref “Polymers”, che orizzontali – BREF CWW “Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector” nonché riferimento al BREF WGC “Common Waste Gas Management and Treatment Systems in the Chemical Sector” (bozza formale in attesa di revisione (2019)) in materia di contenimento delle emissioni di COV;
- **Capitolo 3** – Misure attuali di contenimento delle emissioni di Composti organici (COV) presso gli impianti GP26 e GP27 e relativa efficacia;
- **Capitolo 4** - Misure in progetto di contenimento delle emissioni di Composti organici distinte tra quelle da realizzarsi entro 5 anni dal rilascio del Decreto AIA (assetto 2022) che sono relative all'impianto GP10 (per quest'ultimo in termini di proposta di riduzione delle emissioni alla massima capacità produttiva per COV e polveri) e alla conclusione dello studio di dettaglio della tecnologia di riduzione delle emissioni e quelle da realizzarsi entro 8 anni dal rilascio del Decreto AIA (assetto 2025) relative alla sezione Sileria dell'impianto GP10;
- **Capitolo 5** - Valutazione globale delle emissioni COV di Stabilimento con le misure attuali di contenimento e con le misure future da realizzarsi entro 5 ed entro 8 anni rispettivamente dal rilascio del Decreto AIA e confronto tra i tre assetti;
- **Capitolo 6** – Conclusioni finali.



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
4 di 40

1. ATTUALE ASSETTO EMISSIVO AUTORIZZATO DELLO STABILIMENTO

1.1 Emissioni convogliate assoggettate a limiti

Le emissioni convogliate in atmosfera assoggettate a limiti ed autorizzate dello Stabilimento Versalis di Ferrara, così come riportate nel paragrafo 9.4.1.1 del PIC del decreto AIA n°349 del 15/12/2017, sono le seguenti:

ID	Punto di emissione	Impianto	Unità di provenienza	Durata (h)	Altezza (m)/ Sezione (mm)	Inquinanti emessi	Sistemi di abbattimento esistente	Conc. alla Capacità produttiva (mg/Nm3)	Flusso di massa alla Capacità produttiva (kg/h)	Limiti AIA (mg/Nm3)
SE1	E1	GP10 Impianto PE	Emergenze o disservizi	8.760	21/0,05	COV	-	1.500	0,12	1.500
						Etilene		1.000	0,08	1.000
SE2	E2	GP10 Impianto PE	Sfiati cilindri compressore P-101/P-104	8.760	21/0,05	COV	-	3.000	0,3	3.000
						Etilene		6.000	0,6	6.000
SE3	E3	GP10 Impianto PE	Sfiato serbatoio D321 olio lubrificante	8.760	21/0,05	COV	-	200	0,02	200
						Etilene		500	0,05	500
SE4	E4	GP10 Impianto PE	Sfiato forno B301	8.760	35/0,3	NOx	-	250	0,53	250
						CO		10	0,021	10
SE5	E5	GP10 Sileria	Sfiato D-2C01 Ciclone	8.760	32/0,113	COV	Ciclone	70	0,35	70
						Etilene		40	0,2	40
						Polveri		30	0,15	30
SE6	E6	GP10 Sileria	Sfiato serbatoio D-220	5.840	15/0,08	COV	-	1.200	1,8	1.200
						Etilene		2.600	3,5	2.600
SE7	E7	GP10 Sileria	Sfiato serbatoio D-221	5.840	15/0,08	COV	-	1.200	1,8	1.200
						Etilene		2.600	3,5	2.600
SE8	E8	GP10 Sileria	Sfiato serbatoio D-222	5.840	15/0,08	COV	-	1.200	1,8	1.200
						Etilene		2.600	3,5	2.600
SE9	E9	GP10 Sileria	Sfiato serbatoio D-203	4.745	40/0,08	COV	-	1.100	3,2	1.100
						Etilene		1.100	4	1.100
SE10	E10	GP10 Sileria	Sfiato serbatoio D-205	4.745	40/0,08	COV	-	1.100	3,2	1.100
						Etilene		1.100	4	1.100
SE11	E11	GP10 Sileria	Sfiato serbatoio D-204	4.380	40/0,08	COV	-	500	2,6	500
						Etilene		550	3,5	550



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA

Luglio 2020

PROGETTO

20510I

PAGINA

5 di 40

ID	Punto di emissione	Impianto	Unità di provenienza	Durata (h)	Altezza (m)/ Sezione (mm)	Inquinanti emessi	Sistemi di abbattimento esistente	Conc. alla Capacità produttiva (mg/Nm3)	Flusso di massa alla Capacità produttiva (kg/h)	Limiti AIA (mg/Nm3)
SE12	E12	GP10 Sileria	Sfiato serbatoio D-206	4.380	40/0,08	COV	-	500	2,6	500
						Etilene		550	3,5	550
SE13	E13	GP10 Sileria	Sfiato serbatoio D-C202	4.380	45/0,08	COV	Ciclone	140	1,05	140
						Etilene		100	0,75	100
						Polveri		30	0,22	30
SE14	E14	GP10 Sileria	Sfiato serbatoio D-C203	4.380	45/0,08	COV	Ciclone	140	1,05	140
						Etilene		100	0,75	100
						Polveri		30	0,22	30
SE15	E15	GP10 Sileria	Sfiato serbatoio D-209	3.650	39/0,08	COV	-	400	0,8	400
						Etilene		300	0,6	300
SE16	E16	GP10 Sileria	Sfiato serbatoio D-208	3.650	39/0,08	COV	-	400	0,8	400
						Etilene		300	0,6	300
SE17	E17	GP10 Sileria	Sfiato serbatoio D-207	3.650	39/0,08	COV	-	400	0,8	400
						Etilene		300	0,6	300
SE18	E18	GP10 Sileria	Sfiato serbatoio D-C204	1.825	44/0,226	COV	Ciclone	300	3,0	300
						Etilene		170	1,7	170
						Polveri		30	0,3	30
SE19	E19	GP10 Sileria	Sfiato serbatoio D-C206	72	43/0,071	COV	Ciclone	150	1,44	150
						Etilene		200	1,92	200
						Polveri		30	0,29	30
SE20	E20	GP10 Sileria	Sfiato serbatoi D-210/1/2/3	72	35/0,049	COV	-	1.100	1,17	1.100
						Etilene		1.100	1,17	1.100
SE21	E22	GP10 Sileria	Linea insacco	5.840	9/0,031	Polveri	Filtro a tessuto	20	0,05	20
SE22	E01	GP26 Impianto elastomeri	Camino B-308 Reparto finitura	8.760	90/3,14	Polveri	Ciclone e filtri a carboni attivi e scrubber umido	20	3,5	14
						ENB/VNB		37,6	6,5	26
						C2-C3		23	5,75	23
						COV (incluso toluene ed esclusi ENB/VNB e C2-C3)		13	0,5 (*)	2 (incluso toluene ed esclusi ENB/VNB e C2-C3)
						HCl		1,6	0,4	1,6
SE23	E29	GP26 Impianto elastomeri	Rompisacco	730	22/0,04	Polveri	Filtro a tessuto	10	0,009	10
						COV		1	0,0009	1
SE24	CT24			3.650	18/0,126	Polveri		5	0,02	5



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA

Luglio 2020

PROGETTO

20510I

PAGINA

6 di 40

ID	Punto di emissione	Impianto	Unità di provenienza	Durata (h)	Altezza (m)/ Sezione (mm)	Inquinanti emessi	Sistemi di abbattimento esistente	Conc. alla Capacità produttiva (mg/Nm ³)	Flusso di massa alla Capacità produttiva (kg/h)	Limiti AIA (mg/Nm ³)
		CTZ Impianto catalizzatori	Ciclone addensatore reattori			Etanolo	Filtro a carboni attivi – abbattitore ad umido	300	1,2	300
						Decano		10	0,04	10
						Esano		70	0,28	70
						Altri COV (espressi come n-esano, esclusi etanolo, n-decano, n-esano)		70	0,28	70 (COV espressi come n-esano, esclusi etanolo, n-decano, n-esano)
SE25	E101	Off- gas	Caldaie recupero termico off-gas	8.760	20/1,54	NOx	Bruciatori Low NOx	125 100 (g)	30 t/a	125 100 (G)
						CO		125 100 (g)	31 t/a	125 100 (G)
						Polveri		6,25 5 (g)	1,6 t/a	6,25 5 (G)
SEN1	E-2701	GP27 Impianto elastomeri	X-7601- Reparto finitura	8.760	90/1,13	ENB/VNB	Ciclone e filtri a carboni attivi e scrubber umido	26,4	2,904	26,4
						C2-C3		23	2,530	23
						COV (incluso toluene ed esclusi ENB/VNB e C2-C3)		2	0,22	2
						Polveri		14	1,54	14
						HCl		2	0,22	2
SEN2	E-2702	GP27 Impianto elastomeri	Y-7101-F-1 Stoccaggio master	730	14/0,018	COV	Filtro a tessuto	1	0,0009	1
						Polveri		10	0,009	10

Tabella 1 – Emissioni convogliate assoggettate a limiti dello Stabilimento

Il quadro di sintesi sopra riportato include tutte le emissioni in atmosfera di stabilimento, afferenti ad impianti produttivi diversi sia per assetti progettuali che per modalità operative-gestionali.

Si specifica che l'Impianto catalizzatori CTZ è fermo dal 2015 a causa della sospensione del programma di produzione, come comunicato dallo Stabilimento in data 14/08/2015 con lettera PROT.DIR 414/MP alla Provincia di Ferrara e ad ARPA, per cui in corrispondenza del camino CTZ4 non si effettuano le attività di monitoraggio ed analisi prescritte dal Decreto AIA.

In relazione a ciò, Versalis ha inoltre comunicato in data 21/05/2018 con lettera PROT.DIR 481/AF a ISPRA, ARPA e MATTM la conferma della prosecuzione della sospensione di attività dell'impianto CTZ così come indicato anche nelle relazioni annuali AIA a partire da quella del 2016.



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
7 di 40

1.2 Emissioni composti organici alla massima capacità produttiva

Emissioni di COV alla massima capacità produttiva da sorgenti convogliate

La stima alla massima capacità produttiva dei flussi di massa di sostanze organiche emesse dalle sorgenti di emissioni convogliate dello Stabilimento Versalis di Ferrara permette di determinare un quantitativo complessivo di COV pari a **437.525 kg/anno**, così come indicato alla tabella 2.10 a pagina 95 del PIC del Decreto AIA riportata a seguire. Come si evince dalla tabella i principali flussi di COV da emissioni puntuali sono emessi dagli impianti Elastomeri (GP26, GP27) e Politene (GP 10).

Impianto	EMISSIONE INQUINANTI [kg/anno]							Totale COV per linea
	ENB + VNB	C2/C3	Altri SOV	Etilene	Particolato	NOx	Altri	
GP10	--	--	115.221	154.550	4.145	4.643	CO: 186	269.771
GP26	56.940	50.370	4.380	--	30.660	--	HCL: 3.504	111.690
GP27	25.404	22.163	1.927	--	13.140	--	HCL: 1.927	49.494
CTZ	--	--	1.022	--	73	--	ETANOLO: 4380 DECANO: 146 ESANO: 1.022	6.570
Off-gas	--	--	--	--	1.600	30.000	CO: 31.000	--
TOTALE	82.344	72.533	122.550	154.550	49.618	34.643	CO: 31.186 HCL: 5.431 ETANOLO: 4.380 DECANO: 146 ESANO: 1.022	437.525

Tabella 2 – Stima emissioni convogliate alla massima capacità produttiva Stabilimento

Emissioni di COV da sorgenti fuggitive

A tale quantitativo si aggiunge quello derivante dalle emissioni fuggitive alla massima capacità produttiva, che alla tabella 2.12 a pagina 995 del PIC del Decreto AIA risulta stimato in **452,2 t/anno** di COV.

Tale valore è frutto di una stima e non è da intendersi quale limite prescritto. Si precisa, inoltre, che per le emissioni fuggitive, a seguito dell'implementazione del piano LDAR, anche al nuovo impianto GP27, i dati reali sono più rappresentativi dei valori stimati in sede di progettazione.

Si sottolinea inoltre che anche il piano LDAR, con analisi e ripristino di emissioni fuggitive, costituisce l'attuazione di una BAT.

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

 DATA
Luglio 2020

 PROGETTO
20510I

 PAGINA
8 di 40

1.3 Andamento emissioni composti organici da dati storici
Emissioni di COV da sorgenti convogliate anni 2018-2019

Le emissioni di composti organici dalle sorgenti convogliate dello Stabilimento negli anni 2018 e 2019, i quali sono rappresentativi dell'assetto attuale sia impiantistico (con impianto GP27 in marcia) che gestionale (monitoraggio condotto in conformità al Decreto AIA vigente n°349 del 15/12/2017), sono indicate in tabella seguente.

EMISSIONE COMPOSTI ORGANICI DI STABILIMENTO [t/anno] da sorgenti convogliate								
Impianto	Anno 2018				Anno 2019			
	ENB + VNB	C2/C3	COV	Totale COV per impianto	ENB + VNB	C2/C3	COV	Totale COV per impianto
GP10	---	---	27,785	27,785	---	---	23,178	23,178
GP26	11,13	24,98	1,04	37,15	11,00	25,66	0,17	36,83
GP27	0,001	2,64	0,01	2,651	1,528	5,93	0,057	7,515
Totale di Stabilimento	11,131	27,62	28,835	67,586	12,528	31,59	23,405	67,523

Tabella 3 – Emissioni composti organici di Stabilimento, anni 2018-2019

Ai dati riportati in tabella precedente si aggiunge la valutazione dell'impianto CTZ il quale è fermo dal 2015 come precedentemente descritto per cui l'ultimo anno di marcia è costituito dal 2014 di cui a seguire si riportano gli esiti emissivi.

Impianto CTZ – emissioni composti organici anno 2014	
Etanolo	4,38 t/anno
Decano	0,146 t/anno
Esano	1,022 t/anno
Altri COV	1,022 t/anno
totale	6,57 t/anno

Tabella 4 – Emissioni composti organici impianto CTZ anno 2014
Emissioni di COV da sorgenti fuggitive anni 2012-2019

Le emissioni di composti organici dalle sorgenti fuggitive dello Stabilimento sono indicate a seguire sia in formato tabellare che grafico, dove è stato considerato un periodo temporale molto più ampio, rispetto alla valutazione precedente delle emissioni di COV da sorgenti convogliate, ed in particolare gli anni dal 2012 al



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
9 di 40

2019 al fine di mostrare la significativa riduzione ottenuta gradualmente (pari al 46% nel passaggio dal 2012 al 2019).

Il risultato, molto positivo, ottenuto in termini di riduzione delle emissioni fuggitive deriva dall'impegno di tutte le funzioni dello Stabilimento. A seguito delle campagne annuali LDAR, infatti, si pianificano opportuni interventi di manutenzione per intervenire sulle sorgenti emissive. Ove possibile si interviene prontamente, in altri casi gli interventi sono pianificati al primo periodo di fermo linea utile. Parallelamente in occasione di investimenti e modifiche a parti di impianto si predilige sempre l'installazione di componenti a bassa soglia emissiva e si minimizza il numero di flange da realizzare. Negli anni futuri, quindi, con il progressivo ammodernamento di parti di impianto si assisterà ad ulteriore riduzione del contributo delle emissioni fuggitive.

EMISSIONE COMPOSTI ORGANICI DI STABILIMENTO [t/anno] da sorgenti fuggitive								
Impianto	Anno 2012	Anno 2013	Anno 2014	Anno 2015	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019
GP10	35,85	67,04	67,73	35,31	13,86	33,04	4,60	11,45
GP26	217,38	326,2	244	240,25	114,42	94,67	70,00	106,47
GP27	-- (*)	-- (*)	-- (*)	-- (*)	-- (*)	-- (*)	-- (*)	17,02
CTZ	0,17	0,22	0,13	0,054	-- (**)	-- (**)	-- (**)	-- (**)
Totale di Stabilimento	253,4	393,46	311,86	275,61	128,28	127,71	74,60	134,94

Tabella 5 – Emissioni composti organici di Stabilimento da sorgenti fuggitive anni 2012-2019

Note alla tabella:

(*) L'impianto GP27 è stato avviato all'esercizio nel luglio 2018 e la prima campagna LDAR è stata svolta nel 2019, quindi non presenta contributo alle emissioni in atmosfera negli anni precedenti.

(**) L'impianto CTZ è stato fermato nel 2015 quindi a partire dal 2016 non ha più contribuito alle emissioni in atmosfera.

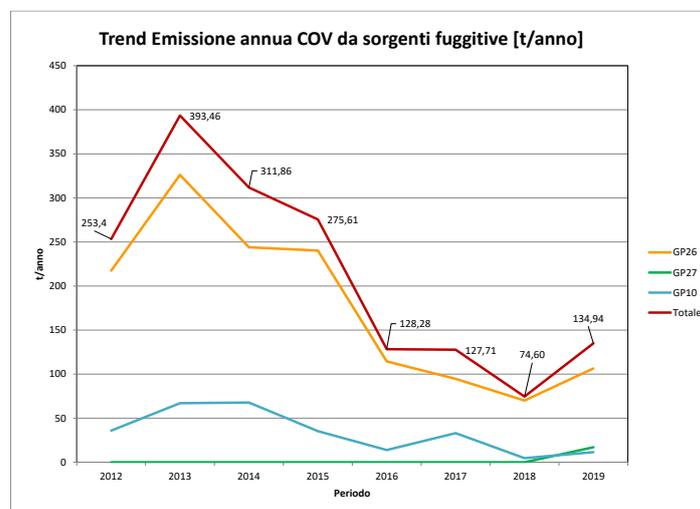


Figura 1: Trend emissioni COV da sorgenti fuggitive di Stabilimento – Anni da 2012 a 2019

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
10 di 40

2. ANALISI DELLE BAT APPLICABILI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DI COV

Gli impianti di produzione dello Stabilimento quali:

- Impianto GP26 di produzione elastomeri;
- Impianto GP27 di produzione elastomeri (entrato in esercizio nel 2018);
- Impianto CTZ di produzione catalizzatori;
- Impianto GP10 di produzione Polietilene (polietilene a bassa densità LDPE);

si configurano come attività IPPC 4.1 di cui all'Allegato VIII alla Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e sono soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per cui lo Stabilimento detiene il Decreto AIA n°349 del 15/12/2017.

Le tecniche di abbattimento VOC applicabili al caso in esame sono le BAT indicate dai Bref (BAT Reference Documents) di riferimento per gli impianti in esame. Si tratta in particolare dei seguenti:

- BREF "Polymers" (2007);
- BREF CWW "Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management System in the Chemical Sector" (Decisione di Esecuzione UE 2016/902 del 30/05/2016);

i quali sono esplicitamente richiamati dalla prescrizione del PIC AIA cui si aggiunge il seguente:

- BREF WGC "Common Waste Gas Management and Treatment Systems in the Chemical Sector" (bozza formale in attesa di revisione (2019)).

A seguire quindi si riporta l'elenco delle tecniche di abbattimento identificate dai Bref sopra richiamati cui segue l'associazione dell'impianto dello Stabilimento in cui si applicano nello stato attuale (misure attuali di contenimento dei VOC, descritte in dettaglio nei paragrafi seguenti) o ne è prevista l'applicazione nella condizione futura (misure in progetto di contenimento dei VOC, descritte in dettaglio nei paragrafi seguenti).

In particolare, il Bref Polymers (2007) indica al punto 13.1.11

"11. BAT is to treat the air purge flows coming from degassing silos and reactor vents (see Section 12.1.9) with one or more of the following techniques:

- *recycling*
- *thermal oxidation*
- *catalytic oxidation*
- *flaring (only discontinuous flows).*

In some cases, the use of adsorption techniques may be considered BAT as well."



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
11 di 40

Le principali tecniche di abbattimento dei VOC indicate invece dal Bref CWW sono le seguenti:

Principio di funzionamento	Tecnica	trattamento
Condensazione	Condensatori	recupero/abbattimento
	Condensazione Criogenica	recupero/abbattimento
Adsorbimento	Adsorbimento	recupero/abbattimento
	Adsorbimento con carbone attivo	recupero/abbattimento
	Adsorbimento zeoliti	recupero/abbattimento
	Adsorbimento con polimeri	recupero/abbattimento
Assorbimento	Scrubber ad umido	recupero/abbattimento
	Scrubber a gas acido	recupero/abbattimento
	Scrubber a gas alcalino	recupero/abbattimento
Bioprocessi	Biofiltrazione	Abbattimento
	Bioscrubbing	Abbattimento
	Biotrikling	Abbattimento
	Filtro trikling a letto mobile	Abbattimento
Ossidazione termica	Ossidatore termico	Abbattimento
	Ossidatore catalitico	Abbattimento
	Flaring	Abbattimento
Ossidazione fredda	Ionizzazione	Abbattimento
	Ossidazione foto catalitica	Abbattimento
Altre tecniche	Separazione tramite membrane	recupero/abbattimento
	Rotoconcentrazione	recupero/abbattimento
Tecniche innovative	Ossidazione foto catalitica con TiO ₂	Abbattimento

Tabella 6 – Panoramica delle principali tecniche il trattamento dei VOC dai gas di scarico dei processi tipici del settore Chimico (Fonte: WWC -2016)

Identificazione BAT-AEL applicabili

Le BATC CWW non contemplano BAT AEL in riferimento all'applicazione delle tecniche di abbattimento per composti organici volatili.

In riferimento invece al BREF WGC, bozza formale in attesa di revisione (2019), la BAT 11 individua le principali tecniche per ridurre, nelle emissioni convogliate, i composti organici, fornendo i livelli di emissione (BAT AEL) associati con l'applicazione della BAT in oggetto:



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
12 di 40

Tecnica		Applicabilità	BAT AEL ⁽¹⁾ TVOC (mg/Nm ³)	Soglia di flusso di massa (g/h)
a	Adsorbimento	Generalmente applicabile	< 1-20	200
b	Assorbimento	Generalmente applicabile		
c	Ossidazione Catalitica	Applicabile ad eccezione di gas contenenti negli effluenti veleni		
d	Condensazione	Generalmente applicabile		
e	Ossidazione Termica	Ossidazione termica diretta generalmente applicabile. L'applicazione della ossidazione rigenerativa o recuperativa su impianti esistenti può dipendere da eventuali vincoli impiantistici		
⁽¹⁾ Media giornaliera o media durante il periodo di campionamento				

Tabella 7 – Livelli di emissione associati all'applicazione della BAT

2.1 Identificazione delle BAT applicate/applicabili nelle misure attuali/in progetto di contenimento dello Stabilimento

Nella tabella seguente si identificano le misure di contenimento dei composti organici attuali e in progetto presso gli impianti di produzione dello Stabilimento con associazione delle stesse alle BAT dei Bref sopra richiamati.

Tecnica	Trattamento	Bref di riferimento	Punto di emissione/ Impianto	Stato della tecnica di trattamento
Adsorbimento con carbone attivo	Recupero / abbattimento	BREF CWW (Decisione UE 2016/902 del 30/05/2016)	E01 Impianto GP26	Applicata (v. par. 3)
		BREF WGC (bozza formale in attesa di revisione (2019))	E-2701 Impianto GP27	Applicata (v. par. 3)

Tabella 8 – Tecniche trattamento VOC attuali presso i punti di emissione degli impianti produttivi dello Stabilimento



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
13 di 40

Tecnica	Trattamento	Bref di riferimento	Punto di emissione/ Impianto	Stato della tecnica di trattamento
Ossidatore termico	Abbattimento	BREF CWW (Decisione UE 2016/902 del 30/05/2016) Bref Polymers (2007) BREF WGC (bozza formale in attesa di revisione (2019))	Punti di emissione E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12 Sezione Sileria Impianto GP10	Misura in progetto (v. par. 4)

Tabella 9 - Tecniche trattamento VOC in progetto

A seguire si descrivono in dettaglio le misure di contenimento delle emissioni in atmosfera dei composti organici attuali e in progetto presso gli impianti dello Stabilimento identificati nella tabella di cui sopra.

In riferimento all'impianto GP10 ed all'attuazione delle BAT in tale impianto, appare utile riportare a seguire un approfondimento specifico in merito, per approfondire quanto già oggi è perseguito dall'impianto in termini di minimizzazione delle emissioni.



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
14 di 40

IMPIANTO GP10 E STATO DI ATTUAZIONE DELLE BAT VERTICALI DI RIFERIMENTO**Cenni sulla progettazione dell'impianto GP10**

L'impianto GP10 di Ferrara utilizza il processo Autoclave Alta pressione per la produzione di polietilene LDPE.

L'impianto GP10 è stato progettato negli anni '70, con configurazione emissiva strettamente legata al processo operato ed all'ottimizzazione del lay-out. Ad esempio, nella sezione sileria e miscelazione granuli, con l'obiettivo di minimizzare gli ingombri, il lay-out ha previsto uno sviluppo su più piani in altezza, con ogni apparecchiatura dotata di un relativo punto di emissione, convogliato in area sicura.

Definizione e composizione dei punti di emissione

La quasi totalità dei punti di emissione è relativa alle apparecchiature della sezione miscelazione e sileria, dove il polietilene prodotto in impianto è in forma di granuli, aventi dimensioni 2x3 mm. Per consentire il completo degasaggio dei residui di idrocarburi presenti, nelle apparecchiature viene insufflata aria, in quantità tali da determinare all'interno delle apparecchiature miscele sempre al di sotto dei limiti di esplosività. Questa è un'operazione fondamentale sia per garantire la massima sicurezza nella movimentazione del polietilene in granuli, sia la massima sicurezza nel prodotto confezionato che va ai clienti.

Tutti i punti di emissione della sezione sileria, (punti emissione da E05 a E20), sono costituiti pertanto da correnti di aria, con disciolte piccole e determinate quantità di idrocarburi.

La composizione dei punti di emissione è costituita, oltre ad aria, dai seguenti idrocarburi: etilene, butano (utilizzato a campagne produttive), COV. I COV sono essenzialmente composti idrocarburi lineari, decani-isododecane. Possono altresì essere presenti tracce di altri composti come gli alcoli. Si evidenzia, inoltre, che l'etilene non è soggetto a particolari limiti emissivi, rif. D.Lgs. 152/06.

Processo di produzione e scenario emissivo

Lo scenario emissivo dell'impianto GP10, cioè i composti emessi e la loro quantità, è tipico di impianti che producono LDPE, che è un polimero costituito in pratica da solo etilene polimerizzato con catalisi perossidica, utilizzando cioè perossidi organici liquidi. I perossidi, si decompongono alle condizioni di reazione dando luogo a composti leggeri tipo alcoli, acetone ed anidride carbonica. I perossidi organici sono veicolati verso il reattore con solvente alifatico costituito da idrocarburi tipo C10-C12. Pertanto, alla fine del processo, nei granuli di polietilene si trovano in quantità differenti i residui dei prodotti chimici prima elencati.

La configurazione dell'impianto GP10, con i singoli punti di emissione collettati verso l'atmosfera, è anch'essa tipica di questa tipologia di impianti, derivante:

- dai criteri di progettazione adottati, risalenti agli anni '70,
- dalla tipologia di composti utilizzati e quindi emessi,
- dalla taglia dell'impianto (nel caso in questione si tratta di impianto di scala medio-bassa).

In sintesi, le emissioni dell'impianto possono essere costituite da:

- Etilene: il residuo di etilene viene allontanato dai granuli nelle fasi finali del processo ed è emesso in corrente di aria, al di sotto dei limiti di infiammabilità.
- Altri composti (COV): sono idrocarburi lineari o composti leggeri, come gli alcoli, l'acetone, presenti in piccole quantità o addirittura in tracce.
- Non sono presenti composti odoriferi, né tossici.

Le emissioni in atmosfera della sezione miscelazione e sileria sono di tipo puntuale e discontinuo. Esse, derivando dai processi di riempimento e svuotamento dei silos, hanno un andamento ciclico sia in termini di concentrazione che di flussi di massa con alcuni periodi anche di inattività dovuti ai tempi di attesa nella formazione dei collaudi di prodotto finito.

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
15 di 40

Stato di applicazione delle BAT verticali

Il riferimento principale per valutare le prestazioni ambientali dell'Impianto GP10 è al momento il BRef Polymers dell'Agosto 2007 già citato in precedenza.

In particolare, in relazione ai livelli indicati in Tabella 3.9 Cap.3.3, i valori di emissione di VOC dell'impianto in questione risultano ampiamente inferiori sia al valore medio europeo (2400 g/t_{prodotto}) che al 3° quartile (2570 g/t_{prodotto}).

Anche in riferimento alle BAT le emissioni VOC registrate nell'Impianto GP10 risultano ampiamente comprese nel range per impianti esistenti (BAT n. 6, tabella 13.2: 1100-2100 g/t_{prodotto}).

Si citano a seguire le principali BAT del BRef Polymers applicate sull'impianto GP10:

1. Esercizio separatore su alimentazione estrusore (LPS) alla minima pressione possibile = 0,4 barg
2. Utilizzo di solventi "pesanti"
3. Recupero delle perdite dei compressori, che sono riciclate nel processo. L'ultimo stadio di perdita a pressioni <0,2 barg è con sbarramento di azoto ed inviato alla rete recupero gas di stabilimento
4. Recupero della corrente di etilene che degasa dalla parte posteriore dell'estrusore,

Non si prende in considerazione l'utilizzo di estrusori degasanti, inserito nelle BAT, in quanto il processo di Ferrara utilizza in reazione altri monomeri, tipo leggeri come il butano, non odorigeni e a concentrazioni in reazione <2,6%.

Nel corso degli anni la gestione dell'impianto ha sempre mantenuto il riferimento delle BAT, adeguando alcune sezioni e/o modalità gestionali proprio per contenere le emissioni, in un processo di miglioramento continuo.

Infatti, gli interventi sostanziali effettuati negli ultimi anni sono stati:

- Eliminazione dalla ruota produttiva dei tipi a più alto contenuto di butano: infatti attualmente si utilizza massimo il 3% di butano in reazione, in passato anche il 5%.
- In riferimento al punto 4 precedente: recupero con un ventilatore della corrente che degasa dalla parte posteriore dell'estrusore ed attualmente è inviata verso la rete recupero gas di stabilimento. Nella configurazione originaria di impianto questo era un punto diretto verso l'atmosfera.
- In riferimento al punto 3 precedente: inserimento sulle tenute del compressore primario P101 e Booster P104 di un circuito a sbarramento di azoto, in modo da tenere nel processo la perdita di etilene dall'ultimo stadio delle tenute, e l'azoto è verso la rete recupero gas di stabilimento.

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
16 di 40

3. MISURE ATTUALI DI CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI DEI COMPOSTI ORGANICI E RELATIVA EFFICACIA

Le misure di contenimento delle emissioni in atmosfera di COV dello Stabilimento Versalis di Ferrara attive sono costituite dai sistemi di abbattimento installati presso gli impianti GP26 e GP27 che consentono di trattare i flussi degli inquinanti più odorigeni ENB/VNB e COV generici (incluso toluene ed esclusi ENB/VNB e C2-C3) presenti negli effluenti gassosi emessi in atmosfera dai camini dei suddetti impianti, quali:

- Filtri a carboni attivi installati presso il camino E01 (effluente proveniente da Reparto finitura) dell'impianto Elastomeri GP26;
- Filtri a carboni attivi installati presso il camino E-2701 (effluente proveniente da Reparto finitura) dell'impianto Elastomeri GP27;

descritti in dettaglio a seguire.

Si evidenzia che l'impianto elastomeri GP26 è costituito da tre linee di produzione A, B, C, mentre l'impianto GP27 presenta una sola linea produttiva.

Si precisa infine che non sono stati descritti i sistemi di contenimento (Filtri a carboni attivi ed abbattitore ad umido) installati presso il camino CTZ4 (effluente proveniente da Ciclone addensatore reattori) dell'Impianto catalizzatori CTZ nonostante costituiscano ulteriori sistemi di trattamento dei composti organici, in quanto tale impianto è fermo dal 2015 a causa della sospensione del programma di produzione, come comunicato dallo Stabilimento in data 14/08/2015 con lettera PROT.DIR 414/MP alla Provincia di Ferrara e ad ARPA, per cui in corrispondenza del camino CTZ4 non si effettuano le attività di monitoraggio ed analisi prescritte dal Decreto AIA.

In relazione a ciò, Versalis ha inoltre comunicato in data 21/05/2018 con lettera PROT.DIR 481/AF a ISPRA, ARPA e MATTM la conferma della prosecuzione della sospensione di attività dell'impianto CTZ così come indicato anche nelle relazioni annuali AIA a partire da quella del 2016.

3.1 Filtri a carboni attivi camino E01 impianto Elastomeri GP26

I filtri a carboni attivi (F1301A/B) installati presso il camino E01 (Camino B-308 del Reparto finitura) dell'impianto Elastomeri GP26 permettono di rimuovere parte dell'ENB/VNB presente negli effluenti provenienti dalle finiture delle linee A/B per garantire che le emissioni di COV in uscita dal camino B308/E01 rispettino i limiti.

Gli effluenti convogliati verso i due filtri verticali a carbone attivo (F1301A/B) sono costituiti da due correnti ottenute dalla somma dell'aria proveniente dall'expander e dall'elevatore della Linea A e della linea B del Reparto finitura, le quali vengono spinte verso i due filtri grazie a due ventilatori J311A/B.

Tali flussi sono ciascuno costituito da aria umida (50-60 °C e 50-60 % di umidità relativa) con presenza di idrocarburi (ENB/VNB + etilene + propilene + propano), di polveri di elastomero EPDM e tracce di acido cloridrico.



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
17 di 40

Il sistema di abbattimento sfrutta l'adsorbimento dell'ENB/VNB sui carboni attivi posti all'interno di speciali containers (G1300 A÷D), con prelevamento del carbone esausto e riattivazione a cura di ditte esterne specializzate, ed è costituito da:

- Un sistema di pre-filtri, i quali hanno la sola funzione di trattenere le polveri di gomma e di additivi di processo, evitando che vadano ad inquinare i filtri adsorbitori posti a valle. La depolverazione avviene per semplice azione meccanica, facendo passare l'aria attraverso una doppia griglia forata riempita con carbone attivo. Il pre-filtro trattiene quindi le particelle solide ma non è deputato all'adsorbimento delle sostanze organiche contenute nelle arie di processo;
- un pre-filtro "temporaneo" (F1301C) che è stato dimensionato per una portata pari alla portata complessiva inviata a trattamento e che permette di effettuare la pulizia e il ripristino dei pre-filtri senza necessità di fermata delle linee produttive A e B. Il pre-filtro è stato progettato adottando soluzioni tecniche simili ai pre-filtri esistenti (mezzo filtrante costituito da pellet di carbone attivo sostenuto da apposite griglie, caricamento e scarico del carbone mediante tramogge) e può eventualmente essere utilizzato anche in caso di brevi disservizi ad uno dei 2 pre-filtri F1301A/B (in alternativa all'invio diretto di una porzione dell'aria a camino mediante by-pass o alla fermata di una delle linee di produzione).
- Un sistema di filtri a carboni attivi orizzontali (F1301A/B), seguiti da 3 letti orizzontali di carbone attivo operanti in parallelo ed il quarto in stand-by. Tale sezione comprende anche un circuito di riscaldamento con aria ad 120-130 °C che alimenta in continuo tutti i containers allineati all'interno dei quali sono posti i filtri, ciò al fine di evitare fenomeni di condensazione per fermate prolungate della Finitura ed in seguito all'allineamento del container in stand-by. Il circuito utilizza l'aria di processo (prelevamento effettuato tramite uno stacco sulla tubazione di uscita dai containers) riscaldata alla temperatura di 120-130 °C tramite lo scambiatore C1302. La circolazione dell'aria di riscaldamento (1200 Nm³/h) è mantenuta dal ventilatore J1302, a monte dello scambiatore.
- Un sistema di ventilazione costituito dai ventilatori J1300/J301B operanti in parallelo.

La sezione di trattamento è stata originariamente dimensionata per una portata d'aria nominale pari a circa 40'000 Nm³/h ed è stata successivamente ampliata nel 2015 al fine di poter abbattere anche l'ENB/VNB presente nell'aria di processo proveniente dalla finitura della linea B per un totale di aria trattata pari a circa 76'000 Nm³/h (38'000 Nm³/h per ciascuna linea).

La realizzazione del progetto, il cui completamento è avvenuto nel mese di settembre 2015, permette di aumentare l'efficacia del processo di adsorbimento e di ridurre le perdite di produzione derivanti dalle operazioni periodiche di rigenerazione dei carboni esausti nonché di recuperare i tempi di fermata della linea di produzione per effettuare le operazioni di pulizia.

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
18 di 40

Il progetto ha visto:

- l'installazione di due ulteriori pre-filtri della stessa tipologia di quello installato presso la linea "A" ma con volumi diversi;
- il potenziamento dei sistemi di adsorbimento;
- la realizzazione di modifiche impiantistiche che hanno permesso di trattare anche le arie di processo della linea "B".

Il progetto è stato a suo tempo autorizzato dalla Provincia di Ferrara (Autorità che aveva rilasciato la precedente AIA n.9485 del 07/02/2012) con documento Fascicolo n.1281/2012 "Prima modifica non sostanziale Atto di AIA P.G. n.9485 del 07/02/2012" ed è terminato nel 2015, come anche indicato a pagina 38 di 160 del PIC ID604, parte integrante del Decreto AIA vigente n°349 del 15/12/2017.

L'intervento di ottimizzazione è stato descritto anche nell'ambito dell'integrazione volontaria trasmessa con nota.prot.DIR 655/AF del 07/06/2017 durante la fase istruttoria per il rilascio del Decreto AIA vigente ed è stato previsto e realizzato anche per il raggiungimento del "saldo emissivo zero" tra gli impianto GP26 e GP27 per i SOV (il toluene come l' ENB/VNB viene adsorbito dai carboni attivi) e per le polveri il cui abbattimento deriva dall'azione meccanica esercitata dagli ulteriori prefiltri inseriti nel sistema.

Il potenziamento del sistema di abbattimento è stato infatti progettato e realizzato per far sì che le emissioni degli inquinanti emessi complessivamente dagli impianti EP(D)M (GP26 e GP27) in termini di ENB/VNB, C2/C3 + Altri SOV e polveri fossero uguali, come flusso di massa, a quelle emesse originariamente dal solo GP26.

3.2 Filtri a carboni attivi, cicloni e scrubber a umido camino E-2701 impianto Elastomeri GP27

I fumi provenienti dall'Unità X-7601 quale Reparto finitura dell'impianto GP27 e che vengono convogliati verso il camino E-2701 si distinguono in due categorie: fumi umidi e fumi "anidri".

I fumi umidi sono spinti dal ventilatore F-7601 verso il camino X-7601 (E-2701) dopo essere stati trattati dallo scrubber (package Y-7603), il quale è alimentato con acqua demineralizzata ed installato sulla linea di aspirazione dal ventilatore condizione per cui lavora leggermente sottovuoto.

L'acqua di lavaggio raccolta nel fondo dello scrubber viene ricircolata in continuo utilizzando le pompe Y-7603-P-1/S, mentre l'acqua che eventualmente eccede il livello massimo, esce per traboccamento ed è raccolta nella fogna per la gomma.

Dal ventilatore F-7601 l'aria è inviata direttamente al camino X-7601.

I fumi "anidri" sono in prima istanza convogliati verso il gruppo degli otto cicloni (S7602 A-H), i quali hanno lo scopo di abbattere in maniera continua la polvere di gomma e la polvere di zinco stearato asportata dai letti di essiccamento prodotto.

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
19 di 40

A valle dei cicloni è presente una soffiante (F-7602) che invia la corrente ai pre-filtri S-7603/S i quali, caricati con carboni attivi, hanno lo scopo di completare l'abbattimento della quantità di polveri non trattenute dai cicloni.

In uscita dai pre-filtri, sono presenti i carboni attivi S-7604 A-S, di cui 3 operativi e 1 in stand-by, che hanno lo scopo di abbattere la componente odorigena della corrente di aria immessa in atmosfera.

I filtri sono in leggera depressione, gestita dal ventilatore F-7603 e da quest'ultimo l'aria è inviata direttamente al camino X-7601.

3.3 Efficacia sistemi di contenimento attuali delle emissioni di composti organici – esiti monitoraggi

L'efficacia delle misure attuali di contenimento delle emissioni in atmosfera di COV precedentemente descritte sono evidenti dagli esiti delle attività di monitoraggio, periodicamente eseguite in conformità alle frequenze e metodiche prescritte da PMC del Decreto AIA, i quali vengono comunicati annualmente alle AC attraverso il rapporto annuale AIA.

Tali monitoraggi condotti secondo il Decreto AIA vigente n°349 del 15/12/2017 non hanno mai rilevato superamenti dei valori limiti dei composti organici.

A seguire si riportano in particolare gli esiti dei monitoraggi mensili condotti in corrispondenza dei camini analizzati nei paragrafi precedenti quali E01 dell'impianto GP26 ed E-2701 dell'impianto GP27 (in esercizio dal 18 luglio 2018) di cui sono stati estratti esclusivamente i risultati dei parametri che contribuiscono alle emissioni dei composti organici quali COV (incluso toluene ed esclusi ENB/VNB e C2-C3), ENB/VNB, C2-C3.

Si specifica in tal senso che la verifica del rispetto del "saldo emissivo zero" viene effettuata mediante i monitoraggi descritti nel Piano di monitoraggio e controllo:

- le emissioni di ENB/VNB, sostanze odorigene con bassa soglia olfattiva, sono monitorate in continuo tramite gascromatografi validati secondo la metodologia messa a punto dal CNR come Sistemi Automatici – SA sia in corrispondenza del camino E01 dell'impianto GP26 sia del camino E2701 dell'impianto GP27, quest'ultimo prescritto dal Decreto AIA vigente (vedi PIC paragrafo 9.4.1.1 punto 3);
- le emissioni di C2-C3 e degli altri SOV, come da PMC, sono monitorate mensilmente e secondo le metodiche analitiche autorizzate: UNI CEN/TS 13649:2015 per COV, MP 1321 rev 4 2014 e UNI 9968:1992 per C2-C3.

Gli esiti riportati si riferiscono al biennio 2018-2019 in quanto:

- Rappresentativo dell'assetto attuale con entrambi gli impianti in funzione;
- Condotti secondo le modalità prescritte dal Decreto AIA vigente n°349 del 15/12/2017.

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

 Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione
 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

 DATA
 Luglio 2020

 PROGETTO
 20510I

 PAGINA
 20 di 40

Impianto GP26 – camino E01												
Anno	Anno 2018						Anno 2019					
Parametro	C2-C3 (Limiti AIA: 23 mg/Nm ³ concentrazione 5,75 kg/h flusso di massa)		ENB/VNB (Limiti AIA: 26 mg/Nm ³ concentrazione 6,5 kg/h flusso di massa)		COV (Limiti AIA: 2 mg/Nm ³ concentrazione 0,5 kg/h flusso di massa)		C2-C3 (Limiti AIA: 23 mg/Nm ³ concentrazione 5,75 kg/h flusso di massa)		ENB/VNB (Limiti AIA: 26 mg/Nm ³ concentrazione 6,5 kg/h flusso di massa)		COV (Limiti AIA: 2 mg/Nm ³ concentrazione 0,5 kg/h flusso di massa)	
	Mese	Concentrazione [mg/Nm ³]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm ³]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm ³]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm ³]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm ³]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm ³]
Gennaio	5,00	1,21	5,4	1,2	1,09	0,26	16,1 (*)	2,99	8,1	1,8	0,092	0,017
Febbraio	5,00	0,97	6,0	1,3	0,09	0,02	16,1 (*)	3,17	10,9	2,4	0,055	0,010
Marzo	4,90	1,13	11,3	2,6	1,31	0,30	16,1 (*)	2,90	5,8	1,3	0,055	0,010
Aprile	16,1 (*)	2,88	4,5	0,9	1,40	0,25	16,1 (*)	1,90	9,1	1,9	0,055	0,010
Maggio	16,1 (*)	2,45	7,6	1,6	0,52	0,08	16,1 (*)	3,23	7,5	1,6	0,055	0,011
Giugno	16,0	3,37	9,3	2,0	0,56	0,12	16,1 (*)	3,37	7,7	1,7	0,006	0,012
Luglio	16,2	3,91	5,7	1,2	0,70	0,17	16,1 (*)	3,15	9,2	2,1	0,055	0,01
Agosto	16,0	3,58	8,5	1,9	0,65	0,15	16,1 (*)	2,68	5,6	1,0	0,055	0,01
Settembre	16,1 (*)	3,78	5,2	1,2	0,4	0,085	16,1 (*)	2,8	3,3	0,7	0,055	0,011
Ottobre	20,4	3,5	8,0	1,8	0,055	0,009	16,1 (*)	3,37	1,1	0,3	0,055	0,0115
Novembre	16,1 (*)	3,66	5,6	1,3	0,055	0,0125	16,1 (*)	3,56	0,0	0,0	0,640	0,14
Dicembre	16,1 (*)	0,32	5,2	1,2	0,055	0,01	16,1 (*)	2,99	3,1	0,7	0,092	0,017

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

 Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione
 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA

Luglio 2020

 PROGETTO
 20510I

 PAGINA
 21 di 40

Impianto GP26 – camino E01												
Anno	Anno 2018						Anno 2019					
Parametro	C2-C3 (Limiti AIA: 23 mg/Nm ³ concentrazione 5,75 kg/h flusso di massa)		ENB/VNB (Limiti AIA: 26 mg/Nm ³ concentrazione 6,5 kg/h flusso di massa)		COV (Limiti AIA: 2 mg/Nm ³ concentrazione 0,5 kg/h flusso di massa)		C2-C3 (Limiti AIA: 23 mg/Nm ³ concentrazione 5,75 kg/h flusso di massa)		ENB/VNB (Limiti AIA: 26 mg/Nm ³ concentrazione 6,5 kg/h flusso di massa)		COV (Limiti AIA: 2 mg/Nm ³ concentrazione 0,5 kg/h flusso di massa)	
	Mese	Concentrazione [mg/Nm ³]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm ³]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm ³]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm ³]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm ³]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm ³]
Media mensile	13,7	2,6	6,9	1,5	0,6	0,1	16,1	3,0	6,0	1,3	0,1	0,02
% media mensile rispetto al limite	59,4	44,6	26,4	23,3	28,7	24,4	70,0	52,3	22,9	19,9	5,3	4,5

Tabella 10 – Esiti monitoraggi composti organici (C2-C3, ENB/VNB, COV) impianto GP26 camino E01 anni 2018-2019

Nota alla tabella:

(*) I valori rilevati al di sotto del limite di rilevabilità sono considerati pari alla metà del limite stesso

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

 Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione
 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

 DATA
 Luglio 2020

 PROGETTO
 20510I

 PAGINA
 22 di 40

Impianto GP27 – camino E-2701												
Anno	Anno 2018 (*)						Anno 2019					
Parametro	C2-C3 (Limiti AIA: 23 mg/Nm ³ concentrazione 2,530 kg/h flusso di massa)		ENB/VNB (Limiti AIA: 26,4 mg/Nm ³ concentrazione 2,904 kg/h flusso di massa)		COV (Limiti AIA: 2 mg/Nm ³ concentrazione 0,22 kg/h flusso di massa)		C2-C3 (Limiti AIA: 23 mg/Nm ³ concentrazione 2,530 kg/h flusso di massa)		ENB/VNB (Limiti AIA: 26,4 mg/Nm ³ concentrazione 2,904 kg/h flusso di massa)		COV (Limiti AIA: 2 mg/Nm ³ concentrazione 0,22 kg/h flusso di massa)	
	Mese	Concentrazione [mg/Nm ³]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm ³]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm ³]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm ³]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm ³]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm ³]
Gennaio	--	--	--	--	--	--	16,1 (**)	1,37	2,9	0,2	0,050	0,00425
Febbraio	--	--	--	--	--	--	16,1 (**)	1,22	2,2	0,1	0,46	0,0300
Marzo	--	--	--	--	--	--	16,1 (**)	1,23	1,6	0,1	0,050	0,00425
Aprile	--	--	--	--	--	--	16,1 (**)	1,30	3,8	0,2	0,055	0,0044
Maggio	--	--	--	--	--	--	16,1 (**)	1,20	0,9	0,1	0,060	0,0045
Giugno	--	--	--	--	--	--	16,1 (**)	1,33	7,1	0,5	0,060	0,00455
Luglio	--	--	--	--	--	--	16,1 (**)	1,30	0,2	0,0	0,055	0,00445
Agosto	16,1 (**)	1,69	0,0	0,0	0,050	0,005	16,1 (**)	1,18	3,5	0,2	0,29	0,02
Settembre	16,1 (**)	1,24	0,0	0,0	0,055	0,0042	16,1 (**)	1,30	5,2	0,3	0,43	0,03
Ottobre	16,1 (**)	1,30	0,6	0,0	0,0045	0,055	17,84	1,52	5,6	0,4	0,05	0,00425
Novembre	16,1 (**)	1,48	0,1	0,0	0,055	0,005	16,1 (**)	1,37	8,7	0,5	0,050	0,00425

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

 Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione
 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

 DATA
 Luglio 2020

 PROGETTO
 20510I

 PAGINA
 23 di 40

Impianto GP27 – camino E-2701												
Anno	Anno 2018 (*)						Anno 2019					
Parametro	C2-C3 (Limiti AIA: 23 mg/Nm ³ concentrazione 2,530 kg/h flusso di massa)		ENB/VNB (Limiti AIA: 26,4 mg/Nm ³ concentrazione 2,904 kg/h flusso di massa)		COV (Limiti AIA: 2 mg/Nm ³ concentrazione 0,22 kg/h flusso di massa)		C2-C3 (Limiti AIA: 23 mg/Nm ³ concentrazione 2,530 kg/h flusso di massa)		ENB/VNB (Limiti AIA: 26,4 mg/Nm ³ concentrazione 2,904 kg/h flusso di massa)		COV (Limiti AIA: 2 mg/Nm ³ concentrazione 0,22 kg/h flusso di massa)	
Mese	Concentrazione [mg/Nm3]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm3]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm3]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm3]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm3]	Flusso di massa [kg/h]	Concentrazione [mg/Nm3]	Flusso di massa [kg/h]
Dicembre	--	--	0,0	0,0	--	--	16,1 (**)	1,22	3,9	0,2	0,46	0,0300
Media mensile	16,1	1,4	0,1	0,00	0,04	0,02	16,2	1,3	3,8	0,2	0,2	0,01
% media mensile rispetto al limite	69,9	56,4	0,5	0,0	2,1	7,9	70,6	51,2	14,6	0,9	8,6	5,5

Tabella 91 – Esiti monitoraggi composti organici (C2-C3, ENB/VNB, COV) impianto GP27 camino E-2701 anni 2018-2019

Note:

(*) L'impianto GP27 è stato avviato all'esercizio in data 18/07/2018 quindi in tale anno i monitoraggi sono stati condotti da Agosto a Dicembre, ad eccezione dei parametri C2-C3 e COV che sono stati rilevati fino a Novembre in quanto nel mese di Dicembre l'impianto è stato per lo più fermo per attività di manutenzione programmata e i monitoraggi sul camino E-2701 sono ricominciati a gennaio 2019, come comunicato dallo Stabilimento a ISPRA, MATTM ed ARPA con lettera prot.DIR 669/AF del 19/12/2018.

(**) I valori rilevati al di sotto del limite di rilevabilità sono considerati pari alla metà del limite stesso



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione
9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
24 di 40

Come visibile dai dati sopra riportati i valori rilevati dei composti organici sono tutti al di sotto dei valori limite sia in termini di concentrazione che in termini di flussi di massa. In particolare:

- Il parametro C2-C3 rilevato presso il camino E01 dell'impianto GP26 oscilla da un valore di concentrazione media mensile pari al 59,4% del limite nel 2018 ad un valore pari al 70% del limite nel 2019, mentre il flusso di massa medio mensile varia da un 44,6% del limite nel 2018 ad un valore pari al 52,3% del limite nel 2019;
- Il parametro ENB/VNB rilevato presso il camino E01 dell'impianto GP26 oscilla da un valore di concentrazione media mensile pari al 26,4% del limite nel 2018 ad un valore pari al 22,9% del limite nel 2019, mentre il flusso di massa medio mensile varia da un 23,3% del limite nel 2018 ad un valore pari al 19,9% del limite nel 2019;
- Il parametro COV rilevato presso il camino E01 dell'impianto GP26 oscilla da un valore di concentrazione media mensile pari al 28,7% del limite nel 2018 ad un valore pari al 5,3% del limite nel 2019, mentre il flusso di massa medio mensile varia da un 24,4% del limite nel 2018 ad un valore pari al 4,5% del limite nel 2019;
- Il parametro C2-C3 rilevato presso il camino E-2701 dell'impianto GP27 oscilla da un valore di concentrazione media mensile pari al 69,9% del limite nel 2018 ad un valore pari al 70,6% del limite nel 2019, mentre il flusso di massa medio mensile varia da un 56,4% del limite nel 2018 ad un valore pari al 51,2% del limite nel 2019;
- Il parametro ENB/VNB rilevato presso il camino E-2701 dell'impianto GP27 oscilla da un valore di concentrazione media mensile pari al 0,5% del limite nel 2018 ad un valore pari al 14,6% del limite nel 2019, mentre il flusso di massa medio mensile è nullo nel 2018 e pari al 0,9% del limite nel 2019;
- Il parametro COV rilevato presso il camino E-2701 dell'impianto GP27 oscilla da un valore di concentrazione media mensile pari al 2,1% del limite nel 2018 ad un valore pari al 8,6% del limite nel 2019, mentre il flusso di massa medio mensile varia da un 7,9% del limite nel 2018 ad un valore pari al 5,3% del limite nel 2019.



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
25 di 40

4. MISURE PREVISTE PER IL CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI DEI COMPOSTI ORGANICI

Come previsto dalla prescrizione 9.4.1.1.4 di cui al PIC del Decreto AIA, le misure previste per il contenimento dei composti organici emessi in atmosfera dallo Stabilimento si distinguono tra:

- misure da realizzarsi entro 5 anni dal rilascio del Decreto AIA, quindi entro il dicembre 2022;
- misure da realizzarsi entro 8 anni dal rilascio del Decreto AIA, quindi entro il dicembre 2025.

Le misure proposte da realizzarsi entro 5 anni dal rilascio del Decreto AIA sono costituite da:

- **Consolidamento delle misure tecniche e gestionali descritte presso l'impianto GP10 tali da permettere la proposta del Gestore di riduzione delle emissioni alla massima capacità produttiva delle polveri dei COV sui camini E6÷E17+E20 dell'impianto GP10.**
- **Conclusione dello studio esecutivo per l'individuazione ed il dimensionamento della tecnologia individuata**

Le misure proposte da realizzarsi entro 8 anni dal rilascio del Decreto AIA sono costituite da, l'installazione di un ossidatore termico al fine di assicurare:

- L'abbattimento delle emissioni di VOC della sezione **Sileria dell'impianto GP10** attraverso **ossidazione termica**, tecnica identificata a valle di studio dedicato sviluppato da Versalis in merito alle alternative progettuali sulle tecniche di abbattimento di VOC.

L'entità dell'intervento è molto impattante sia in termini progettuali, in quanto come prima descritto si devono modificare in modo sostanziale alcune parti della sezione sileria, sia gestionali.

Pertanto, Versalis ha tuttora in corso approfondimenti tecnici che porteranno ad una definizione puntuale dei tempi e delle modalità realizzative di tale intervento entro dicembre 2022.

Alla fine del 2022 sarà presentato il progetto con il programma esecutivo.

Sono descritte in dettaglio a seguire tutte le misure proposte. Le misure sopra indicate saranno oggetto di opportune comunicazioni da parte del gestore ai fini AIA.

In relazione alla tematica di impatto odorigeno delle emissioni di VOC di stabilimento, sono già stati effettuati degli interventi significativi sul camino E01 dell'impianto GP26 e sul camino E2701 del GP27, attraverso l'installazione di isocontainer periodicamente ricambiati e l'installazione di due Sistemi Automatici di controllo delle emissioni, come in precedenza descritto. Le altre emissioni di VOC di stabilimento non presentano criticità significative in tal senso.

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

 DATA
Luglio 2020

 PROGETTO
20510I

 PAGINA
26 di 40

Negli ultimi due anni infatti lo stabilimento non ha mai ricevuto segnalazioni di problematiche odorigene dall'esterno. Nel 2019 è stata peraltro condotta dal Gestore un'apposita campagna odorigena i cui risultati hanno evidenziato che risulta trascurabile l'impatto olfattivo dell'installazione (Rif. Prot DIR.530/AF del 1 agosto 2019).

Si specifica che per gli impianti GP26 e GP27 non sono previste misure ulteriori rispetto a quelle fino ad oggi attuate in quanto le prestazioni emissive di tali impianti risultano già ottimizzate, sia in termini di quantitativi annuali che in termini di impatto olfattivo, come evidente dalle considerazioni riportate in precedenza.

4.1 Misure da realizzarsi entro 5 anni dal rilascio del Decreto AIA

4.1.1. Riduzione dei flussi di massa alla massima capacità produttiva su COV-Etilene-Polveri di alcuni camini dell'impianto GP10

Gli attuali limiti prescritti dal Decreto AIA vigente sui camini dell'impianto GP10 sono riportati in tabella seguente, in cui si è aggiunto il calcolo del flusso di massa alla capacità produttiva in t/anno.

Punto di emissione	Unità di provenienza	Tempo funzionamento (h)	Inquinanti emessi	Limiti AIA (mg/Nm3)	Flusso di massa alla Capacità produttiva (kg/h)	Flusso di massa alla Capacità produttiva (t/anno)
E1	Emergenze o disservizi	8.760	COV	1.500	0,12	1,05
			Etilene	1.000	0,08	0,70
E2	Sfiati cilindri compressore P-101/P-104	8.760	COV	3.000	0,3	2,63
			Etilene	6.000	0,6	5,26
E3	Sfiato serbatoio D321 olio lubrificante	8.760	COV	200	0,02	0,18
			Etilene	500	0,05	0,44
E4	Sfiato forno B301	8.760	NOx	250	0,53	4,64
			CO	10	0,021	0,18
E5	Sfiato D-2C01 Ciclone	8.760	COV	70	0,35	3,07
			Etilene	40	0,2	1,75
			Polveri	30	0,15	1,31
E6	Sfiato serbatoio D-220	5.840	COV	1.200	1,8	10,51
			Etilene	2.600	3,5	20,44
E7	Sfiato serbatoio D-221	5.840	COV	1.200	1,8	10,51
			Etilene	2.600	3,5	20,44
E8	Sfiato serbatoio D-222	5.840	COV	1.200	1,8	10,51
			Etilene	2.600	3,5	20,44
E9	Sfiato serbatoio D-203	4.745	COV	1.100	3,2	15,18
			Etilene	1.100	4	18,98



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA

Luglio 2020

PROGETTO

20510I

PAGINA

27 di 40

Punto di emissione	Unità di provenienza	Tempo funzionamento (h)	Inquinanti emessi	Limiti AIA (mg/Nm3)	Flusso di massa alla Capacità produttiva (kg/h)	Flusso di massa alla Capacità produttiva (t/anno)
E10	Sfiato serbatoio D-205	4.745	COV	1.100	3,2	15,18
			Etilene	1.100	4	18,98
E11	Sfiato serbatoio D-204	4.380	COV	500	2,6	11,39
			Etilene	550	3,5	15,33
E12	Sfiato serbatoio D-206	4.380	COV	500	2,6	11,39
			Etilene	550	3,5	15,33
E13	Sfiato serbatoio D-C202	4.380	COV	140	1,05	4,60
			Etilene	100	0,75	3,29
			Polveri	30	0,22	0,96
E14	Sfiato serbatoio D-C203	4.380	COV	140	1,05	4,60
			Etilene	100	0,75	3,29
			Polveri	30	0,22	0,96
E15	Sfiato serbatoio D-209	3.650	COV	400	0,8	2,92
			Etilene	300	0,6	2,19
E16	Sfiato serbatoio D-208	3.650	COV	400	0,8	2,92
			Etilene	300	0,6	2,19
E17	Sfiato serbatoio D-207	3.650	COV	400	0,8	2,92
			Etilene	300	0,6	2,19
E18	Sfiato serbatoio D-C204	1.825	COV	300	3,0	5,48
			Etilene	170	1,7	3,10
			Polveri	30	0,3	0,55
E19	Sfiato serbatoio D-C206	72	COV	150	1,44	0,10
			Etilene	200	1,92	0,14
			Polveri	30	0,29	0,02
E20	Sfiato serbatoi D-210/1/2/3	72	COV	1.100	1,17	0,08
			Etilene	1.100	1,17	0,08
E22	Linea insacco	5.840	Polveri	20	0,05	0,29
TALE FLUSSO DI MASSA COV + ETILENE						269,77
TOTALE FLUSSO DI MASSA POLVERI						4,10

Tabella 12 – Emissioni Impianto GP10 e relativi limiti – assetto massima capacità produttiva

In tabella precedente sono riportati anche i limiti e flussi di massa delle polveri in quanto Versalis propone un miglioramento delle emissioni anche di questo parametro, come misura propedeutica a future installazioni di impianti di sistemi di abbattimento.

Da queste considerazioni si evince che la somma dei flussi di massa alla capacità produttiva porta ad un valore complessivo di circa **270 t/anno** di COV+Etilene e di circa **4 t/anno** di Polveri.



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA

Luglio 2020

PROGETTO

20510I

PAGINA

28 di 40

Le emissioni in atmosfera di COV ed Etilene in uscita dai camini dell'impianto GP10 si sono attenute intorno a valori al di sotto dei valori autorizzati ed in particolare sono pari al 21,02% e al 22,96% rispettivamente per gli anni 2018 e 2019, come si evince dai valori riportati a seguire.

Inquinante	Flusso di massa t/anno Anno 2018	Flusso di massa t/anno Anno 2019
COV	27,857	23,178
Etilene	28,855	38,722
COV + Etilene	56,71	61,9
% rispetto al limite autorizzato (269,77 t/a)	21,02	22,95

Tabella 3 – Emissioni COV ed Etilene da Impianto GP10, 2018 - 2019

Tale considerazione vale anche per le emissioni in atmosfera di Polveri in uscita dai camini dell'impianto GP10 che si sono attenute intorno a valori ampiamente al di sotto dei valori autorizzati ed in particolare sono pari al 1,20% e al 4,76% rispettivamente per gli anni 2018 e 2019, come si evince dai valori riportati a seguire.

Inquinante	Flusso di massa t/anno Anno 2018	Flusso di massa t/anno Anno 2019
Polveri	0,049	0,195
% rispetto al limite autorizzato (4,1 t/a)	1,20	4,76

Tabella 4 - Emissioni Polveri

A seguire si riporta il dettaglio emissivo dei singoli camini del GP10 relativamente agli anni 2018 e 2019 di vigenza dell'AIA Ministeriale:



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA

Luglio 2020

PROGETTO

20510I

PAGINA

29 di 40

Punto di emissione	Inquinanti emessi	Limiti AIA (mg/Nm ³)	Valore medio da monitoraggi 2018 (mg/Nm ³)	Valore medio da monitoraggi 2019 (mg/Nm ³)
E1	COV	1.500	52,4	220,0
	Etilene	1.000	120,8	510,6
E2	COV	3.000	151,0	161,7
	Etilene	6.000	2.059	1.328,0
E3	COV	200	21,7	41,9
	Etilene	500	11,5	52,1
E5	COV	70	32,8	36,0
	Etilene	40	32,7	25,7
	Polveri	30	0,1	6,6
E6	COV	1.200	132,8	176,5
	Etilene	2.600	695,8	696,6
E7	COV	1.200	203,0	164,3
	Etilene	2.600	255,0	680,0
E8	COV	1.200	387,8	239,6
	Etilene	2.600	1683,2	1.184,4
E9	COV	1.100	601,2	303,0
	Etilene	1.100	459,6	830,0
E10	COV	1.100	571,6	357,9
	Etilene	1.100	628,5	568,3
E11	COV	500	362,6	267,2
	Etilene	550	46,5	122,3
E12	COV	500	453,5	253,7
	Etilene	550	121,3	176,6
E13	COV	140	39,6	22,3
	Etilene	100	24,7	8,0
	Polveri	30	2,3	1,7
E14	COV	140	40,3	32,4
	Etilene	100	3,2	12,6
	Polveri	30	0,4	0,4
E15	COV	400	109,1	111,0
	Etilene	300	3,2	58,4
E16	COV	400	104,7	260,5
	Etilene	300	3,2	5,7
E17	COV	400	126,2	275,2
	Etilene	300	4,7	22,5
E18	COV	300	217,9	97,5
	Etilene	170	100,6	109,4
	Polveri	30	0,3	0,4
E19	COV	150	23,1	22,3



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA

Luglio 2020

PROGETTO

20510I

PAGINA

30 di 40

Punto di emissione	Inquinanti emessi	Limiti AIA (mg/Nm ³)	Valore medio da monitoraggi 2018 (mg/Nm ³)	Valore medio da monitoraggi 2019 (mg/Nm ³)
	Etilene	200	6,8	27,4
	Polveri	30	4,4	0,6
E20	COV	1.100	56,3	103,4
	Etilene	1.100	3,2	20,7
E22	Polveri	20	0,5	0,2

Tabella 5 – Emissioni VOC e Polveri da Impianto GP10 – anni 2018-2019

La differenza che sussiste tra i valori dei parametri in esame emessi e i corrispondenti valori prescritti è da addursi al miglioramento che è stato perseguito dallo Stabilimento delle condizioni di esercizio dell'impianto GP10, ed in particolare:

- la pressione sul separatore a bassa pressione è stata tenuta sempre al valore più basso possibile per poter recuperare i COV (in termini di somma COV + etilene) nel processo;
- sono stati eliminati dai prodotti che l'impianto GP10 può produrre quelli a più alto contenuto di butano, e molto additivati, che davano il maggior contributo ai COV ed in generale al degasaggio;

tali ottimizzazioni di processo hanno interessato i camini E6÷E17+E20 dell'impianto.

Il Consolidamento nell'applicazione di queste ottimizzazioni di processo per gli anni a venire presso l'impianto GP10, insieme ad attente politiche manutentive, consentono al Gestore, di proporre una riduzione dei flussi di massa delle emissioni, alla massima capacità produttiva, per i suddetti **camini E6÷E17+E20**, così individuata:

- **riduzione del 15% del flusso di massa sul parametro COV;**
- **riduzione del 15% del flusso di massa sul parametro Etilene;**
- **riduzione del 40% del flusso di massa sul parametro Polveri.**

L'applicazione delle riduzioni delle emissioni alla massima capacità produttiva dei camini E6÷E17+E20 dell'impianto GP10 sopra indicate, ferme restando le concentrazioni limite in essere, permetteranno di ottenere una riduzione in termini di flusso di massa annuo dai suddetti camini pari a



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione
9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
31 di 40

Punto di emissione	Inquinanti emessi	Flusso di massa attuale alla capacità produttiva da Limiti AIA (t/a)	Flusso di massa alla capacità produttiva proposto (t/a)
E6	COV	10,51	8,94
	Etilene	20,44	17,37
E7	COV	10,51	8,94
	Etilene	20,44	17,37
E8	COV	10,51	8,94
	Etilene	20,44	17,37
E9	COV	15,18	12,91
	Etilene	18,98	16,13
E10	COV	15,18	12,91
	Etilene	18,98	16,13
E11	COV	11,39	9,68
	Etilene	15,33	13,03
E12	COV	11,39	9,68
	Etilene	15,33	13,03
E13	COV	4,60	3,91
	Etilene	3,29	2,79
	Polveri	0,96	0,58
E14	COV	4,60	3,91
	Etilene	3,29	2,79
	Polveri	0,96	0,58
E15	COV	2,92	2,48
	Etilene	2,19	1,86
E16	COV	2,92	2,48
	Etilene	2,19	1,86
E17	COV	2,92	2,48
	Etilene	2,19	1,86
E20	COV	0,08	0,07
	Etilene	0,08	0,07
COV Totali		247,80	210,15

Tabella 10 – Confronto emissivo annuo sui camini oggetto di riduzione delle emissioni alla massima capacità produttiva



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA

Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA

32 di 40

Quindi per l'intero impianto come indicato a seguire:

TOTALE FLUSSO DI MASSA di Impianto GP10 post miglioramento delle emissioni da raggiungere nel 2022	Flusso di massa alla Capacità produttiva t/a
TOTALE FLUSSO DI MASSA COV	99,81
TOTALE FLUSSO DI MASSA ETILENE	133,07
TOTALE COV + ETILENE CON RIDUZIONE DEL 15% AI CAMINI E6-E17+E20	232,89
TOTALE POLVERI CON RIDUZIONE DEL 40% AI CAMINI E6-E17+E20	3,33

Tabella 11 – Flusso di massa complessivo di Impianto GP10 per COV-Etilene-Polveri – assetto post miglioramento delle emissioni

Come si osserva applicando i miglioramenti proposti dal Gestore si ottiene che la somma dei flussi di massa alla capacità produttiva porta ad un valore complessivo di impianto di **232,89** t/anno di COV+Etilene e di **3,33** t/anno di Polveri che corrispondono ad una riduzione rispettivamente del **14%** e **19%** circa rispetto all'assetto attuale alla massima capacità produttiva.

4.2 Misure da realizzarsi entro 8 anni dal rilascio del Decreto AIA

4.2.1 Progetto ossidazione termica per l'abbattimento delle emissioni di VOC della sezione Sileria dell'impianto GP10

In relazione all'impianto GP10 ed in particolare alla relativa Sezione Sileria come prescritto si è provveduto a condurre uno studio di fattibilità sulle alternative progettuali per l'abbattimento delle emissioni di VOC che possono essere installati.

L'analisi ha identificato in primis le principali tecniche di abbattimento VOCs applicabili al caso in analizzando i seguenti:

- BREF "Polymers" (2007);
- BREF CWW "Common Wast Water and Waste Gas Treatment/Management System in the Chemical Sector" (2016);
- BREF WGC "Common Waste Gas Management and Treatment Systems in the Chemical Sector" (in corso di approvazione).

Per ogni tecnica si è provveduto ad analizzare:

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA

Luglio 2020

PROGETTO

205101

PAGINA

33 di 40

- Tipologia del processo attuato,
- efficienza di abbattimento attesa,
- effetti cross-media prevedibili,
- limiti di applicabilità e restrizioni associate,
- vantaggi vs svantaggi.

In secondo luogo, sono stati elaborati ed analizzati i dati emissivi dei camini della Sileria GP10 considerando i singoli contributi in termini sia di COV che Etilene. L'identificazione dei singoli contributi ha determinato le priorità in termini di abbattimento. Al fine di poter convogliare nel medesimo sistema di abbattimento più punti emissivi, sono stati ricercati quelli con andamento temporale simile in funzione della portata dei fumi e del carico inquinante.

Tali valutazioni hanno portato a identificare in termini globali il flusso da trattare come portata e concentrazioni attese.

Per un orientamento speditivo è stato utilizzato l'abaco "VOC Abatement Technologies – Application Ranges" (fonte ec.europa.eu/environment) sulle migliori tecniche applicabili per l'abbattimento dei VOCs del caso in esame.

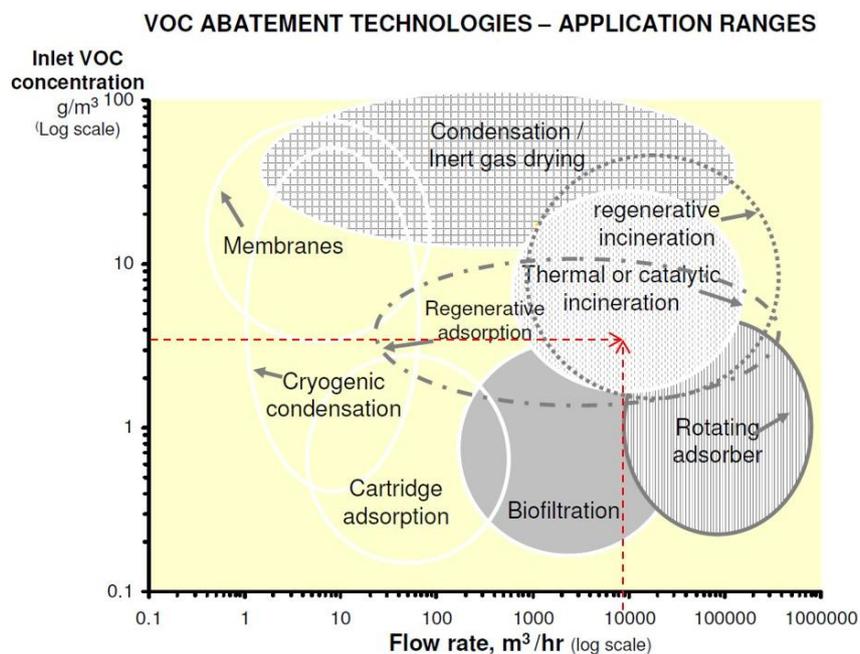


Figura 2 – Abaco orientativo delle tecniche di abbattimento dei VOCs (fonte ec.europa.eu/environment)

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
34 di 40

Si è proceduto poi con una valutazione quali - quantitativa delle alternative identificate come idonee dall'abaco sopra riportato, prendendo in considerazione i seguenti parametri: efficienza applicabilità al caso in esame, effetti cross-media (consumi energia, produzione rifiuti, consumo materie prime, altri impatti), ingombro, rilevanza investimento iniziale, rilevanza costi operativi, sensibilità del sistema, rilevanza aspetti di sicurezza e permitting.

Lo studio ha mostrato come la tecnologia più idonea per il caso in oggetto sia quella dell'ossidazione termica.

L'ossidazione termica consiste nel trattare l'effluente in un bruciatore riscaldandolo fino ad innescare l'ossidazione che trasforma i VOC in H₂O, CO₂ ed energia termica; a regime il calore prodotto può essere utilizzato per preriscaldare l'effluente (combustori recuperativi e rigenerativi) aumentando così l'efficienza del processo e diminuendo il consumo del combustibile ausiliario. I VOC vengono distrutti indicativamente tra i 400 °C ed i 1100 °C.

La quantità di combustibile utilizzato varia con la concentrazione di VOC nell'effluente da trattare; per concentrazione sufficientemente elevate, il processo di combustione è in grado di auto sostenersi minimizzando il consumo di combustibile; per motivi di sicurezza e per mantenere un elevato controllo del processo la concentrazione dell'effluente nel bruciatore deve essere sempre inferiore al 25 % del LEL.

I combustori sono utilizzati in modo efficiente per trattare correnti di VOC con alto potere calorifico, portata anche oltre 100.000 Nm³/h e concentrazione compresa tra 1 e 8 g/Nm³, condizioni corrispondenti all'autosostentamento¹.

Il tempo, la temperatura (circa 200 - 400 ° C sopra l'auto-ignizione), la turbolenza (per la miscelazione) e la disponibilità di ossigeno influiscono tutti sulla velocità e sull'efficienza del processo di combustione.

La tipologia di ossidatore termico identificata come idonea per il caso in esame è quella dell'**Ossidatore termico rigenerativo" (RTO)**, che include un recuperatore di calore in cui il flusso di gas in ingresso viene portato quasi alla temperatura di ossidazione e un recuperatore di calore in uscita, dopo la combustione, in cui il flusso di gas cede la sua energia termica per preriscaldare il ciclo successivo.

Il progetto di dettaglio dell'ossidatore termico sarà definito entro il 2022 mentre la realizzazione è prevista in ipotesi preliminare entro 8 anni dal rilascio del Decreto AIA (assetto anno 2025).

Infatti, per la definizione del progetto definitivo occorre quanto segue:

- La progettazione dovrà essere ottimizzata sulla base delle conclusioni del BREF WGC "Common Waste Gas Management and Treatment Systems in the Chemical Sector" che sono in fase di emissione.

¹ M.Campolo, S.Rivilli e A.Soldati (2004) "Analisi Costo-Efficienza Di Impianti Per l'abbattimento di VOC", Ingegneria Ambientale vol. XXXIII n.5 Maggio 2004

**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
35 di 40

- Dovranno essere approfonditi tutti gli scenari e gli impatti conseguenti alla localizzazione individuata, anche mediante l'ausilio di modelli matematici di ricaduta al suolo delle emissioni del nuovo camino.
- Valutazione di tutti i vantaggi e svantaggi della realizzazione in relazione a dati di progettazione definitiva.

L'applicazione della tecnica di abbattimento dell'ossidazione termica di trattamento degli effluenti gassosi che vengono convogliati in atmosfera attraverso i punti di emissione E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12 della Sezione Sileria dell'impianto GP10 permetterà di ridurre significativamente la concentrazione dei composti organici presente negli effluenti.

Considerando per cautela un livello minimo di efficienza di abbattimento dei composti organici pari al 98% (valore indicato dai BRef come ottenibile mediante l'applicazione dell'ossidazione termica) è attesa una corrispondente riduzione dei flussi di massa ai camini E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12.

Considerando quindi le emissioni di COV dell'impianto GP10 alla capacità produttiva (assetto già ridotto come da misure al 2022) di cui alla tabella seguente:

Impianto	EMISSIONE INQUINANTI alla massima capacità produttiva [t/anno] - post miglioramento delle emissioni da traguardare nel 2022				
	ENB + VNB	C2/C3	Altri COV (*)	Altri	Totale COV per impianto
GP10	--	--	99,81	Etilene: 133,07	232,89

Tabella 12

ed applicando un'efficienza di riduzione del 98% si ottiene il seguente risultato:

Impianto	EMISSIONE COMPOSTI ORGANICI post abbattimento con ossidazione termica [t/anno] (*)				
	ENB + VNB	C2/C3	Altri COV	Altri	Totale COV per impianto
GP10	--	--	63,04	Etilene: 78,10	141,14

(*) In via conservativa è stato considerata una disponibilità dell'ossidatore termico per circa il 50% delle ore annue (fermate per manutenzione ordinaria e straordinaria, etc).

Tabella 13

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
36 di 40

L'adozione della nuova tecnica di abbattimento permetterà di ottenere una riduzione delle emissioni di COV dell'impianto GP10, pari a circa:

- il **40%** rispetto all'assetto post 2022,
- il **48%** rispetto all'assetto attuale autorizzato AIA.

Anche se non obiettivo prioritario dell'intervento, è atteso una contemporanea riduzione significativa delle emissioni di polveri. Inoltre, anche il semplice convogliamento di più punti emissivi in uno, rappresenta un intervento in linea con quanto disposto dall'art. 270 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Si precisa infine che l'abbattimento mediante ossidazione termica genererà come effetto cross-media emissioni di NOx, CO e Polveri in quanto tipiche di tale tecnica di abbattimento, che verranno stimate successivamente in base alle caratteristiche tecniche del combustore che verrà installato.

Il dimensionamento del camino dell'ossidatore verrà in ogni caso ottimizzato grazie all'utilizzo di modellazioni matematiche di dispersione degli inquinanti al suolo.

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

 DATA
Luglio 2020

 PROGETTO
20510I

 PAGINA
37 di 40

5. SINTESI DELLE RIDUZIONI DI COV ATTESE

In tabella seguente si è provveduto ad effettuare il confronto di sintesi tra l'assetto delle emissioni in atmosfera di composti organici dello stabilimento attuale e l'assetto con le misure in progetto entro 5 ed entro 8 anni rispettivamente dal rilascio del Decreto AIA.

Impianto	EMISSIONE COMPOSTI ORGANICI DI STABILIMENTO [t/anno]			Riduzione ATTUALE / Assetto 2022 (%)	Riduzione ATTUALE / Assetto 2025 (%)
	ASSETTO ATTUALE AIA ALLA CAPACITA' PRODUTTIVA	ASSETTO DA REALIZZARSI ENTRO 2022	ASSETTO DA REALIZZARSI ENTRO 2025		
GP10	269,771	232,89	141,14	-14%	-48%
GP26	111,690	111,690	111,690	--	--
GP27	49,494	49,494	49,494	--	--
CTZ	6,57	6,57	6,57	--	--
TOTALE di Stabilimento	437,525	400.644	308.894	-8%	-30%

Tabella 14 Confronto tra assetto con misure attuali di contenimento COV e assetto con misure future

Come si evince dai dati sopra riportati per l'impianto GP10, si avranno delle riduzioni attese significative con misure di contenimento delle emissioni per COV ed Etilene da realizzarsi entro il 2022 e l'installazione dell'ossidatore nella sezione Sileria entro il 2025.

In particolare, si otterrà:

- -14% circa delle emissioni di COV entro il 2022;
- - 48% circa delle emissioni di COV entro il 2025;

per una **riduzione complessiva di emissioni di composti organici di Stabilimento** rispetto all'assetto con le misure attuali di contenimento **dell'ordine del 8% circa entro il 2022 e dell'ordine del 30% circa entro il 2025.**

Cui si affianca sempre l'obiettivo di minimizzazione delle emissioni fuggitive con il Piano LDAR.

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
38 di 40

6. CONCLUSIONI

Lo stabilimento Versalis di Ferrara (di seguito lo Stabilimento) risulta soggetto ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) in quanto le attività svolte rientrano in categoria 4.1 dell'Allegato VIII della Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Il presente documento costituisce il Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici (COV e monomeri C2-C3) dello Stabilimento in adempimento alla prescrizione 9.1.1.4 di cui al Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) ID604 facente parte del decreto AIA n°349 del 15/12/2017 in vigore per lo Stabilimento, la quale indica:

“Entro un anno dalla messa a regime del nuovo impianto GP27, dal rilascio dell’AIA, il gestore deve presentare all’AC uno studio relativo alla fattibilità di un Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici (VOC e monomeri C2-C3) con riferimento in particolare al par. 13.1 “Generic BAT”, punto 11, del Bref “Polymers”, focalizzando prioritariamente i flussi emessi più odorigeni e con più quantitativi annuali. Il Piano deve prevedere una riduzione sostanziale di tali emissioni entro cinque anni dal rilascio dell’AIA e un allineamento completo entro otto anni. Nello studio sarà incluso anche lo scenario emissivo dell’Impianto GP10.”

In particolare, il Bref Polymers (2007) indica al punto 13.1.11

“11. BAT is to treat the air purge flows coming from degassing silos and reactor vents (see Section 12.1.9) with one or more of the following techniques:

- *recycling*
- *thermal oxidation*
- *catalytic oxidation*
- *flaring (only discontinuous flows).*

In some cases, the use of adsorption techniques may be considered BAT as well.”

L’analisi è partita in primo luogo nel descrivere l’attuale assetto emissivo autorizzato dello Stabilimento in termini di valori limite alla massima capacità produttiva per le emissioni convogliate. Per le emissioni fuggitive non vi sono valori limite, ma la prescrizione di attuare il piano LDAR. Sono stati quindi riportati i dati reali relativi alle emissioni convogliate negli anni 2018 e 2019, anni di vigenza dell’AIA ministeriale. Per le emissioni da sorgenti fuggitive si sono riportati, invece, i dati reali degli anni 2012-2019 per evidenziare il trend in riduzione su un periodo più lungo, pari al 46% nel passaggio dal 2012 al 2019.

In secondo luogo si è provveduto ad analizzare le BAT di settore applicabili (BREF “Polymers” 2007, BREF CWW “Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management System in the Chemical Sector” di cui alla Decisione di esecuzione UE 2016/902 del 30/05/2016), esplicitamente richiamate dalla prescrizione del PIC AIA, nonché il BREF WGC “Common Waste Gas Management and Treatment Systems in the Chemical Sector” (bozza formale in attesa di revisione (2019)). Sono state inoltre descritte le azioni tecniche e di processo già implementate dall’impianto polietilene GP10, in allineamento alle BAT, per la riduzione dei VOC.

**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA
Luglio 2020

PROGETTO
20510I

PAGINA
39 di 40

Successivamente sono stati identificati i punti di emissione convogliati in atmosfera presso i quali sono già installate misure di contenimento dei composti organici (camino E01 dell'impianto elastomeri GP26 e camino E-2701 dell'impianto Elastomeri GP27), che peraltro abbattano i flussi emissivi più odorigeni. Tutte le attuali misure risultano notevolmente efficienti come dimostrano gli esiti dei monitoraggi periodici, nel rispetto del saldo emissivo zero tra GP27 e GP26.

È stato quindi descritto lo studio condotto dallo Stabilimento relativo alla fattibilità di un Piano di Allineamento Completo alle BAT delle emissioni di COV del GP10, comparando diverse tecnologie. Lo studio ha individuato quale tecnologia più adatta per il caso in esame un impianto di ossidazione termica di cui ne è stata anche valutata la relativa fattibilità.

Le azioni di contenimento in progetto, da realizzarsi in adempimento alla prescrizione 9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017, sono state individuate come di seguito descritto.

Misure da realizzarsi entro 5 anni dal rilascio del Decreto, entro il 2022:

- Consolidamento nell'applicazione delle BAT di processo presso l'impianto GP10, ciò, insieme ad attente politiche manutentive, consentono al Gestore, di proporre una riduzione dei flussi di massa alla massima capacità produttiva sui camini da E6 a E17 + E20 dell'impianto GP10, del 15% per COV ed Etilene e del 40% per le polveri.
- Definizione di un progetto di dettaglio che prevede l'installazione dell'ossidatore termico; infatti, per la definizione dello stesso occorre considerare quanto segue:
 - La progettazione dovrà essere ottimizzata sulla base delle conclusioni del BREF WGC "Common Waste Gas Management and Treatment Systems in the Chemical Sector" che sono in fase di emissione.
 - Dovranno essere approfonditi tutti gli scenari e gli impatti conseguenti alla localizzazione individuata, anche mediante l'ausilio di modelli matematici di ricaduta al suolo delle emissioni del nuovo camino.
 - Valutazione di tutti i vantaggi e svantaggi della realizzazione in relazione a dati di progettazione definitiva.

Misure da realizzarsi entro 8 anni dal rilascio del Decreto, entro il 2025:

- Ipotesi principale, consiste nell'installazione di un ossidatore termico che andrà a trattare gli effluenti convogliati verso i camini E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12 della Sezione Sileria dell'impianto GP10, tecnica identificata a valle di uno specifico studio di analisi delle alternative progettuali. Il cronoprogramma di realizzazione verrà finalizzato entro il 2022, quando sarà completato il progetto di dettaglio dell'installazione.

**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

Piano di miglioramento delle emissioni di composti organici in ottemperanza alla prescrizione
9.4.1.1.4 del PIC del Decreto AIA n°349 del 15/12/2017

DATA

Luglio 2020

PROGETTO

20510I

PAGINA

40 di 40

Infine, l'analisi dei dati emissivi storici e previsionali ha portato a stimare le **riduzioni di emissioni di COV** attese a seguito degli interventi proposti in:

- **8%** circa mediante le misure proposte da realizzare **entro il 2022,**
- **30%** circa mediante le misure proposte da realizzare **entro il 2025,**

mostrando quindi una significativa riduzione attesa delle emissioni in atmosfera di COV dello Stabilimento.

Gli interventi proposti comporteranno anche una riduzione significativa delle emissioni di polveri (19% circa rispetto all'assetto attuale alla massima capacità produttiva del GP10, entro il 2022).