

ENVIRON



**Istanza di Autorizzazione
all'Esercizio della Sorgente di
Emissione in Atmosfera E00.02
Relazione tecnica**

Preparato per:

**Caffaro Chimica in Liquidazione
in Amministrazione straordinaria**

Preparato da:

**ENVIRON Italy S.r.l.
Via M. Maggini, 50
00143 Roma
Tel.: 06 4521440
Fax: 06 45214499
www.environcorp.com**

Data:

9 novembre 2009

Progetto N°:

IT1000475

INDICE

1	Introduzione	2
2	Caratteristiche Attuali di Impianto e della Sorgente.....	4
3	Modifiche di impianto proposte	13
4	Caratteristiche della sorgente di emissione E00.02 nella nuova configurazione impiantistica	17
5	Monitoraggio e controlli.....	18

ALLEGATO 1:

- **Planimetria di Stabilimento (Tratto dall'Allegato B18-C6-A dell'istanza AIA)**
- **Planimetria di dettaglio con indicazione dell'altezza degli edifici entro i 100 metri dal punto di emissione**
- **Disegni costruttivi del camino**

ALLEGATO 2: Stralcio mappa catastale e del PRG comunale (Tratto dagli Allegati A14 ed A15 dell'Istanza AIA)

ALLEGATO 3: Stralcio della Carta Tecnica Regionale

ALLEGATO 4: Criteri di dimensionamento e progetto della sorgente E00.02

ALLEGATO 5:

- **Decreto della Regione Friuli-Venezia Giulia n° 1487 del 31/07/2006**
- **Delibera della Giunta Regionale della Regione Friuli-Venezia Giulia n° 1220 del 05/05/2000**
- **Delibera della Giunta Regionale della Regione Friuli-Venezia Giulia n° 1221 del 05/05/2000**

ALLEGATO 6: Frontespizio degli Aggiornamenti all'Istanza AIA trasmessi al MATTM in Luglio 2008 e Ottobre 2009

ALLEGATO 7: Copia della Sezione A6 della Scheda A dell'istanza AIA di Stabilimento, come aggiornata ad Ottobre 2009, con riferimenti della documentazione attestante lo stato di Avanzamento della Istruttoria per il rilascio del CPI

1 Introduzione

Caffaro Chimica Srl in Liquidazione in Amministrazione Straordinaria (in seguito Caffaro Chimica) richiede il rilascio dell'autorizzazione all'esercizio per la sorgente denominata E00.02 del proprio Stabilimento di Torviscosa (Piazzale Marinotti 1) sulla quale, nell'ambito del Piano di Miglioramento previsto dal D.L. 248 del 31/12/2007, convertito in L. 31 del 28/02/2008, articolo 32 bis, sono state effettuate modifiche volte a ridurre le emissioni di composti organici (VOC) di stabilimento derivanti da impianti e serbatoi.

Con il presente documento Caffaro Chimica richiede l'autorizzazione all'esercizio di tale sorgente, in base al D.L. 180/2007, convertito in L. 243/2007, nonché della L.R. FVG 16 del 5/12/2008.

Le modifiche progettuali attuate alla data del 15 Ottobre 2009 sono state preventivamente comunicate al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nell'ambito degli aggiornamenti all'Istanza AIA di Stabilimento depositati a Luglio 2008 e ad Ottobre 2009.

Al momento attuale, terminati i lavori di costruzione della nuova sorgente, ne vengono comunicati i dati geometrici, costruttivi ed emissivi definitivi.

Nel seguito del presente documento sono indicate:

- le caratteristiche generali del combustore in oggetto, con particolare riferimento alle emissioni collettate;
- la situazione autorizzativa di impianto;
- le modifiche impiantistiche proposte;
- le caratteristiche delle sorgenti di emissioni così come risulteranno nella nuova configurazione.

Si ricorda che gli impianti dello stabilimento Caffaro Chimica sono suddivisi in tre raggruppamenti:

- Cloro Soda, attualmente fermo a causa del sequestro preventivo della sala celle dell'impianto da parte dell'autorità giudiziaria avvenuto in data 11 settembre 2008, le cui produzioni sono: cloro, acido cloridrico, idrogeno, idrossido di sodio, ipoclorito di sodio, acqua demineralizzata (a soli usi interni). Alla data del 15 maggio 2009 (data del cambio di ragione sociale da Caffaro Chimica srl in Liquidazione a Caffaro Chimica in Liquidazione in Amministrazione Straordinaria), ed ancora alla data odierna, risulta ferma la produzione di cloro, idrogeno e soda caustica da elettrolisi e la produzione di acido cloridrico. Risultano attive le rampe di carico del cloro, lo stoccaggio di cloro, il sistema di gassificazione e liquefazione dello stesso. Il cloro gestito in impianto deriva totalmente da acquisti tramite ferrocisterne;
- Clorurazioni: le cui produzioni sono cloruro di iodio, cloroparaffine ed acido cloridrico;
- Chimica fine: le cui produzioni costituiscono una ampia gamma di idrocarburi ossigenati (successivamente descritta in dettaglio) e che utilizza parte dell'idrogeno prodotto nel primo raggruppamento (quando in esercizio). A partire dagli inizi del 2007 in questo raggruppamento è in atto anche la produzione di biodiesel (come già indicato nell'istanza AIA depositata a Marzo 2007). All'interno del raggruppamento Chimica fine possono distinguersi le seguenti aree di produzione:
 - Area A, utilizzata attualmente solo per la produzione di TAED in campagne, ma che si intende utilizzare anche per la produzione di altri acetilati di natura chimica simile;

- Area B, per la produzione di acido esaidrobenzoico e idrogeno complesso;
- Area C, per la produzione di ciclopentanone purificato, cicloesilfenilchetone e di dicicloesilchetone;
- Area D, per la produzione di propiofenone, isobutirrofenone, di ciclopropilmetilchetone e di altri prodotti;
- Area E, per la produzione di TKC94, di ciclopentanone grezzo e di altri prodotti;
- Area per la produzione di carbonati organici (ex derivati toluenici), con produzione continua (dal 2008).

La nuova sorgente E00.02 costituirà la principale emissione del raggruppamento (cfr. Figura B18 C6 dell'Allegato B18 dell'Istanza AIA, riportato in **Allegato 1** al presente documento).

L'attività svolta presso la sezione Multifunzionale è organizzata secondo campagne di produzione e le lavorazioni condotte possono essere a batch, semibatch o continue. Le sostanze prodotte nella sezione Multifunzionale sono elencate di seguito.

Propiofenone	4-cloro-fenilacetone nitrile
Isobutirrofenone	2,4-dicloro-fenilacetone nitrile
Benzidolo	4-cloro-4'-idrossi-benzofenone
p-metilmercaptobenzilcloruro (pMMBC)	3-cloro-benzoato di metile
Isoserinolo	Dietilchetone
Ciclopropilmetilchetone (CPMK)	Dibenzilchetone (1,3-difenilacetone)
4-metil-acetofenone (4-MAF)	Dibenzoilmetano
Ciclopentanone	Ciclopentanone
Esaidrobenzoilcloruro (EBCI)	Acido cicloesandiacetico monoammide
TKC94	6-metil nicotinato di calcio
Cicloesilfenilchetone	Acido difenilacetico
	M-alcol

A queste produzioni storiche si è recentemente aggiunta quella del biodiesel, ed andrà ad aggiungersi quella del Sodio Metilato.

Il raggruppamento è costituito da una serie di unità di processo progettate per effettuare la maggior parte delle operazioni previste dalla chimica organica industriale, quali, ad esempio:

- reazioni (alchilazione, idrolisi, ecc.);

- distillazioni (sottovuoto e in pressione);
- cristallizzazioni (in acqua o in solvente);
- elettrolisi;
- filtrazioni e centrifugazioni (in acqua o in solvente);
- estrazioni liquido-liquido;
- essiccamento di solidi;
- scagliettatura;
- insaccamento e infustamento.

Altre sezioni sono dedicate ai servizi ed alle operazioni di supporto, quali:

- circuito frigorifero;
- circuito riscaldamento con olio diatermico (il cui forno viene gestito dalla sezione TAED);
- blow down e sistema di abbattimento;
- stoccaggi (parco serbatoi liquidi, magazzino prodotti finiti);
- raccolta acque reflue (il cui trattamento è parzialmente effettuato dalla sezione TAED)

Le varie unità di processo sono concepite e realizzate in modo da costituire singolarmente delle sezioni autonome; sono provviste dei servizi necessari e vanno collegate di volta in volta con le altre unità di processo o con gli stoccaggi a mezzo di sistemi di tubazioni rimovibili. In questo modo è possibile predisporre, a partire dalle unità elementari, assetti diversi in grado di realizzare operazioni unitarie in sequenza e quindi di rendere possibili processi che richiedono vari passaggi anche in condizioni (temperatura, pressioni, ecc.) differenti.

2 Caratteristiche Attuali di Impianto e della Sorgente

La sorgente E00.02 costituiva presidio per le emissioni derivanti dall'impianto derivati toluenici e per altre correnti ad oggi non più esistenti; la sorgente è autorizzata con Decreto della Regione Friuli-Venezia Giulia n° 1487 del 31/07/2006.

Il raggruppamento chimica fine è attualmente dotato di altre sorgenti di emissione in atmosfera, denominate E157.03, E157.01, E68.02, E80.51 e E67.1, nonché una serie di emissioni diffuse provenienti dagli sfiati di serbatoi di stoccaggio di materie prime e prodotti.

Gli estremi degli atti autorizzativi e le caratteristiche geometriche ed emmissive dei camini sopra citati sono presentati nella **Tabella 1** seguente, estratto della Tabella B6 presentata nella documentazione di Istanza AIA. Copia delle autorizzazioni esistenti è riportata nell'**Allegato 5** al presente documento.

Tabella 1: Fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato (estratto)

B.6 Fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato			
n° cammino <u>E00.02</u>		Posizione amministrativa <u>Decr. Reg. Friuli n° 1487 del 31/07/2006</u>	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (m2)	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
20	0,283	Derivati toluenici - combustore catalitico	
Monitoraggio in continuo delle emissioni: sì [] no [x]			
n° cammino <u>E67.01</u>		Posizione amministrativa <u>Decr. Reg. Friuli n° 1220 del 05/05/2000</u>	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (m2)	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
15	0,018	Multifunzionale 1	colonna a soda
Monitoraggio in continuo delle emissioni: sì [] no [x]			
n° cammino <u>E80.51</u>		Posizione amministrativa <u>Decr. Reg. Friuli n° 1487 del 31/07/2006</u>	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (m2)	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
15	0,018	Multifunzionale 1 – CHPK	Colonna ad acqua + Carboni
Monitoraggio in continuo delle emissioni: sì [] no [x]			
n° cammino <u>E68.2</u>		Posizione amministrativa <u>Decr. Reg. Friuli n° 1221 del 05/05/2000</u>	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (m2)	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
20	0,071	Multifunzionale 2	colonna a soda e carboni attivi
Monitoraggio in continuo delle emissioni: sì [] no [x]			
n° cammino <u>E157.03</u>		Posizione amministrativa <u>Decr. Reg. Friuli n° 1487 del 31/07/2006</u>	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (m2)	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
25	0,005	Derivati toluenici – benzaldeide	
Monitoraggio in continuo delle emissioni: sì [] no [x]			
n° cammino <u>E157.01</u>		Posizione amministrativa <u>Decr. Reg. Friuli n° 1487 del 31/07/2006</u>	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (m2)	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
8	0,01	Derivati toluenici – serbatoio V202	

B.6 Fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato

Monitoraggio in continuo delle emissioni: sì [] no [x]

Qui di seguito sono riportate le caratteristiche delle correnti afferenti ed in uscita da ciascuna delle sorgenti sopra citate nonché le schede tecniche dei sistemi di abbattimento in essere per le emissioni E68.02, E80.51, E67.01, estratte dall'Allegato B18 C6 dell'Istanza AIA depositata. Le sorgenti E157.01 e E157.03 non sono dotate di sistemi di abbattimento.

Sistema di trattamento delle emissioni in atmosfera: <i>impianto di assorbimento</i>			
n° camino E67.01 (a)		Polmonazione e sfiato di un reattore di chetonizzazione	
Caratteristiche della corrente gassosa			
Portata massima di progetto (Nm ³ /h) 25		Temperatura di emissione (°C) Ambiente	
Concentrazione mg/Nm ³			
Ingresso		Uscita	
Sostanze D.M. 12/7/90 allegato 1 Tab. D Classe III.....<960 Sostanze D.M. 12/7/90 allegato 1 Tab. D Classe IV.....<2.000 Sostanze D.M. 12/7/90 allegato 1 Tab. D Classe V.....<3.600		Sostanze D.M. 12/7/90 allegato 1 Tab. D Classe III.....<96 Sostanze D.M. 12/7/90 allegato 1 Tab. D Classe IV.....<200 Sostanze D.M. 12/7/90 allegato 1 Tab. D Classe V.....<360	
Caratteristiche della corrente liquida			
Caratteristica della corrente liquida	Portata (m ³ /h) 15	Temperatura di ingresso (°C) Ambiente	Densità a 20°C (kg/m ³)
Composizione in peso%		Uscita	
Ingresso		Uscita	
..... Acqua.....75%	
..... Soda.....25%	
Caratteristiche della Colonna			
A riempimento	Diametro colonna (m)	0,3	
	n. stadi	2 pacchi riempimento	
	Altezza del riempimento (m)	2*1,8	
	Tipo di materiale di riempimento	Anelli pall1" in AISI 316	
A piatti	Diametro colonna (m)		
	n. stadi		
	n. piatti		
	spaziatura piatti (mm)		
	tipo piatti		
A spruzzo	Diametro colonna (m)		
	n. stadi		
	altezza colonna T.L.-T.L.(m)		
	n. spruzzatori		
Separatore di gocce:		A LABIRINTI	
Ciclone		A palette	Altro
Tampone a maglie			
Informazioni aggiuntive			

Sistema di trattamento delle emissioni in atmosfera: <i>impianto di assorbimento</i>			
n° camino E80.51 (a)		Polmonazione e sfiato di reattori di chetonizzazione	
Caratteristiche della corrente gassosa			
Portata massima di progetto (Nm ³ /h) 300		Temperatura di emissione (°C) 20	
Concentrazione mg/Nm ³			
Ingresso		Uscita	
.....Acido Benzoico.....<24.000	Acido Benzoico.....<2.400	
Acido cicloesancarbossilico.....<48.000		Acido cicloesancarbossilico.....<4.800	
.....CHPK.....<12.000	CHPK.....<1.200	
.....Dicicloesilchetone.....<12.000	Dicicloesilchetone.....<1.200	
Caratteristiche della corrente liquida			
Caratteristica della corrente liquida	Portata (m ³ /h)	Temperatura di ingresso (°C)	Densità a 20°C (kg/m ³)
Acqua al 25% soda	10	Ambiente	
Composizione in peso%			
Ingresso		Uscita	
.....Acqua.....75%.....		
.....Soda.....25%.....		
Caratteristiche della Colonna			
A riempimento	Diametro colonna (m)	0,7	
	n. stadi	1 pacco riempimento	
	Altezza del riempimento (m)	2,8	
	Tipo di materiale di riempimento	Anelli pall 1 ½ " AISI 316	
A piatti	Diametro colonna (m)		
	n. stadi		
	n. piatti		
	spaziatura piatti (mm)		
	tipo piatti		
A spruzzo	Diametro colonna (m)		
	n. stadi		
	altezza colonna T.L.-T.L.(m)		
	n. spruzzatori		
Separatore di gocce:	Ciclone	X A labirinti	
	Tampone a maglie	A palette	Altro
Informazioni aggiuntive Il sistema è costituito da una colonna ad acqua e soda installata in serie ad un sistema di adsorbimento a carboni attivi, costituito da due sistemi filtranti, con medesime caratteristiche, installati tra loro in parallelo.			

Sistema di trattamento delle emissioni in atmosfera: *impianto di adsorbimento a carboni attivo senza rigenerazione (da Disattivare)*

n° camino **E80.51 (b)** Polmonazione sfiato di reattori di chetonizzazione
da Disattivare

Portata massima emessa	Temperatura di emissione	Sezione del camino	Altezza camino
150 (Nm ³ /h)	Ambiente (°C)	0,15 (m ²)	15 (m)

caratteristiche della corrente da trattare

Portata massima (Nm ³ /h)	Temperatura (°C)	Carico inquinante (kg/h)	Limite inferiore di esplosività (%V/Varia)
Sostanze presenti mg/Nm ³Acido Benzoico.....<2.400 Acido cicloesancarbossilico.....<4.800 -CHPK.....<1.200 -Dicicloesilchetone.....<1.200		Sostanze presenti mg/Nm ³Acido Benzoico.....<240 Acido cicloesancarbossilico.....<480CHPK.....<120Dicicloesilchetone.....<120	

caratteristiche impianto di adsorbimento

- Tipo di carbone GALISORB C4	- Capacità di adsorbimento 85 (%)
- Quantità di carbone 500 (kg)	- Temperatura massima di lavoro 50 (°C)
- Grado di saturazione (% , °C, V.R.)	- Volume della carica di carbone 1 (m ³)

Disposizione a pannelli	Disposizione a cartucce	Disposizione unica
- n. pannelli	- n. cartucce	- Larghezza letto (m)
- Superficie pannello (m ²)	- Diametro cartucce (m)	- Lunghezza letto (m)
- Spessore pannelli (m)	- Altezza cartucce (m)	- Diametro letto (m) 1
- Velocità attraversamento (m/s)	- Spessore cartucce (m)	- Altezza letto (m) 1,3
- Tempo di lavoro (h)	- Velocità attraversamento (m/s)	- Velocità attraversamento (m/s)
	- Tempo di lavoro (h)	- Tempo di lavoro (h)
Perdita di carico (mm c.a.)	Limiti di emissione garantiti (mg/Nm ³) ; (kg/h)	Destinazione carboni saturati RIGENERAZIONE

Informazioni aggiuntive

Il sistema è costituito da una colonna ad acqua e soda installata in serie ad un sistema di adsorbimento a carboni attivi, costituito da due sistemi filtranti, con medesime caratteristiche, installati tra loro in parallelo.

B.6.i Sistema di trattamento delle emissioni in atmosfera: *impianto di assorbimento*

n° camino **E68.02a**

È la sorgente generale dell'impianto multifunzionale 2, che colletta reattori (R101-2-3-4-5-6-7-8-9), una colonna di distillazione ed eittori per il vuoto. Produzioni da CAOR

Caratteristiche della corrente gassosa

Portata massima di progetto (Nm ³ /h)	Temperatura di emissione (°C)
1.000	35
Concentrazione mg/Nm ³	
Ingresso Sostanze D.M. 12/7/90 all. 1 Tab. A1 Classi II; III: <400;<80 D.M. 12/7/90 all. 1 Tab. C Classi II; III; IV; V: <400;<1.600;<12.000;<28.000 D.M. 12/7/90 allegato 1 Tab. D Classi II; III; IV; V: <400;<1.280;<9.600;<20.000;<36.000	Uscita D.M. 12/7/90 all. 1 Tab. A1 Classi II; III: <40;<8 D.M. 12/7/90 all. 1 Tab. C Classi II; III; IV; V: <40;<160;<1.200;<2.800 D.M. 12/7/90 allegato 1 Tab. D Classi II; III; IV; V: <40;<128;<960;<2.000;<3.600

Caratteristiche della corrente liquida

Caratteristica della corrente liquida Acqua e soda al 25%	Portata (m ³ /h) 20	Temperatura di ingresso (°C) Ambiente	Densità a 20°C (kg/m ³)
Composizione in peso%		Uscita	
Ingresso			
.....Acqua.....75%.....		
.....Soda.....25%.....		

Caratteristiche della Colonna

A riempimento	Diametro colonna (m)	0,508
	n. stadi	1 pacco riempimento
	Altezza del riempimento (m)	5
	Tipo di materiale di riempimento	Selle torus 2"
A piatti	Diametro colonna (m)	
	n. stadi	
	n. piatti	
	spaziatura piatti (mm)	
	tipo piatti	
A spruzzo	Diametro colonna (m)	
	n. stadi	
	altezza colonna T.L.-T.L.(m)	
	n. spruzzatori	

Separatore di gocce:	Ciclone	X A labirinti
	Tampone a maglie	A palette Altro

Informazioni aggiuntive
Il sistema è costituito da una colonna ad acqua e soda con demister, installata in serie ad un sistema di adsorbimento a carboni attivi, costituito da due sistemi filtranti, con medesime caratteristiche, installati tra loro in parallelo.

Sistema di trattamento delle emissioni in atmosfera: *impianto di adsorbimento a carboni attivo senza rigenerazione*

n° camino **E68.02b**

È la sorgente generale dell'impianto multifunzionale 2, che colletta reattori (R101-2-3-4-5-6-7-8-9), una colonna di distillazione ed eittori per il vuoto. Produzioni da CAOR

Portata massima emessa	Temperatura di emissione	Sezione del camino	Altezza camino
500 (Nm ³ /h)	(°C)	0.071 (m ²)	20 (m)
caratteristiche della corrente da trattare			
Portata massima	Temperatura (°C)	Carico inquinante (kg/h)	Limite inferiore di esplosività (%V/Varia)
Sostanze presenti D.M. 12/7/90 all. 1 Tab. A1 Classi II; III: <40;<8 D.M. 12/7/90 all. 1 Tab. C Classi II; III; IV; V: <40;<160;<1.200;<2.800..... D.M. 12/7/90 allegato 1 Tab. D Classi II; III; IV; V: <40;<128;<960;<2.000;<3.600	mg/Nm ³	Sostanze presenti D.M. 12/7/90 all. 1 Tab. A1 Classi II; III: <4;<0,8 D.M. 12/7/90 all. 1 Tab. C Classi II; III; IV; V: <4;<16;<120;<280..... D.M. 12/7/90 allegato 1 Tab. D Classi II; III; IV; V: <4;<12,8;<96;<200;<360	mg/Nm ³
caratteristiche impianto di adsorbimento			
- Tipo di carbone ECOCARB 404 WA	- Capacità di adsorbimento (%)	- Temperatura massima di lavoro 100	(°C)
- Quantità di carbone 1.500 (kg)	- Volume della carica di carbone 1 (m ³)		
- Grado di saturazione (% , °C, V.R.)			
Disposizione a pannelli	Disposizione a cartucce	Disposizione unica	
- n. pannelli	- n. cartucce	- Larghezza letto (m)	
- Superficie pannello (m ²)	- Diametro cartucce (m)	- Lunghezza letto (m)	
- Spessore pannelli (m)	- Altezza cartucce (m)	- Diametro letto (m) 1	
- Velocità attraversamento (m/s)	- Spessore cartucce (m)	- Altezza letto (m) 1	
- Tempo di lavoro (h)	- Velocità attraversamento (m/s)	- Velocità attraversamento (m/s)	
	- Tempo di lavoro (h)	- Tempo di lavoro (h)	
Perdita di carico (mm c.a.)	Limiti di emissione garantiti (mg/Nm ³) ; (kg/h)	Destinazione carboni saturati Rigenerazione	

-Informazioni aggiuntive:

Il sistema è costituito da una colonna ad acqua e soda con demister, installata in serie ad un sistema di adsorbimento a carboni attivi, costituito da due sistemi filtranti, con medesime caratteristiche, installati tra loro in parallelo.

I limiti di concentrazione dei diversi camini sono definiti nelle autorizzazioni riportate nel citato **Allegato 5**; gli stessi sono per comodità di lettura riportati nelle sottostanti **Tabella 2** e **3**, estratta dalla Scheda B.7.2 dell'Istanza AIA di stabilimento.

Tabella 2: Emissione E00.02 attuale

Sigla emissione	Portata ¹	Inquinante autorizzato	Concentrazione	Flusso di massa	
	(Nmc/h)		(mg/Nmc)	(kg/h)	(t/y)
E00.02	5.400	toluene	300 (S)	1,62 (C)	14,1912 (C)
		benzene	5 (S)	0,027 (C)	0,23652 (C)

Tabella 3: Emissioni in atmosfera delle sorgenti E68.02, E80.51, E67.01, E157.01 e E157.03 alla capacità produttiva

B.7.2 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (alla capacità produttiva)					
sigla emissione	portata	inquinante autorizzato	concentrazione autorizzata	flusso di massa	
	(Nmc/h)		(mg/Nmc)	(kg/h)	(t/y)
Raggruppamento Chimica Fine - Multifunzionale 1					
E67.1	25 (S)	sostanze D.M. 12/7/1990 alleg. 1 tab. D classe III	120	0,003	0,01872
		sostanze D.M. 12/7/1990 alleg. 1 tab. D classe IV	250	0,00625	0,039
		sostanze D.M. 12/7/1990 alleg. 1 tab. D classe V	450	0,01125	0,0702
	500 (S)	polveri	10	0,005	0,005
E80.51	300 (S)	acido benzoico	300	0,09	0,5616
		acido cicloesancarbossilico	600	0,18	1,1232
		cicloesilfenilchetone (chpk)	150	0,045	0,2808
		dicicloesilchetone	150	0,045	0,2808
Raggruppamento Chimica Fine - Multifunzionale 2					
E68.2	1000 (S)	sostanze D.M. 12/7/1990 alleg. 1 tab. A1 classe III	5	0,005	0,0312
		sostanze D.M. 12/7/1990 alleg. 1 tab. A1 classe II	1	0,001	0,00624
		sostanze D.M. 12/7/1990 alleg. 1 tab. C classe II	5	0,005	0,0312
		sostanze D.M. 12/7/1990 alleg. 1 tab. C classe III	20	0,02	0,1248
		sostanze D.M. 12/7/1990 alleg. 1 tab. C classe IV	150	0,15	0,936
		sostanze D.M. 12/7/1990 alleg. 1 tab. C classe V	350	0,35	2,184
		sostanze D.M. 12/7/1990 alleg. 1 tab. D classe I	5	0,005	0,0312
		sostanze D.M. 12/7/1990 alleg. 1 tab. D classe II	16	0,016	0,09984
		sostanze D.M. 12/7/1990 alleg. 1 tab. D classe III	120	0,12	0,7488

B.7.2 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (alla capacità produttiva)					
sigla emissione	portata (Nmc/h)	inquinante autorizzato	concentrazione autorizzata	flusso di massa	
			(mg/Nmc)	(kg/h)	(t/y)
		sostanze D.M. 12/7/1990 alleg. 1 tab. D classe IV	250	0,25	1,56
		sostanze D.M. 12/7/1990 alleg. 1 tab. D classe V	450	0,45	2,808
Raggruppamento Chimica Fine - Derivati toluenici					
E157.03 (*)	5 (S)	benzaldeide	300	0,0015	0,01314
E157.01 (*)	2 (S)	benzaldeide	300	0,0006	0,005256
		toluene	300	0,0006	0,005256
		alcool benzilico	300	0,0006	0,005256

Note:

(*) = Emissione momentaneamente non utilizzata.

3 Modifiche di impianto proposte

Il progetto in essere è un progetto di miglioramento della qualità delle emissioni di Caffaro Chimica. Il progetto prevede:

- la modifica della sorgente E00.02 esistente;
- il convogliamento ad essa delle emissioni ad oggi avviate alle sorgenti E157.03, E157.01, E68.02, E80.51 e E67.01, che saranno eliminate;
- il convogliamento ad essa di alcune emissioni diffuse aggiuntive, sotto specificate.

Le correnti ad oggi avviate ai punti di emissione esistenti (descritte nelle precedenti schede di sorgente) continueranno ad essere avviate a tali punti; saranno le uscite, ad oggi dirette in atmosfera, ad essere convogliate alla sorgente E00.02. I già descritti sistemi di trattamento delle emissioni in essere non saranno disattivati, eccezion fatta per la sezione b dell'abbattitore E80.51. Molte delle correnti avranno quindi due trattamenti in serie: quello esistente e quello costituito dalla nuova sorgente E00.02.

Si ricorda inoltre che, indipendentemente dalla modifica in oggetto, nella Istanza AIA di Stabilimento Caffaro Chimica ha proposto di eliminare alcune sorgenti dall'elenco di quelle convogliate, come esse risultano dalla vigente autorizzazione, annettendole alla lista delle sorgenti diffuse. Tra di esse, le sorgenti E157.01, E157.03.

In tabella seguente si riporta l'elenco complessivo dei serbatoi i cui sfiati di polmonazione saranno connessi alla sorgente in oggetto, E00.02.

Tabella 4: Serbatoi i cui sfiati di polmonazione saranno connessi alla sorgente E00.02

Provenienza	Emissioni fuggitive o diffuse	Descrizione	Inquinanti presenti		Note
			Tipologia	Quantità	
Chimica Fine Multifunzionale	diffuse	Sfiato serbatoi di processo e di stoccaggio (V202) (E 157.1)	Acetilbutilferrolattone; Metanolo; Acido Butirrico; Acido Propionico	Trascurabile	(1)
	diffuse	Sfiato serbatoi di processo e di stoccaggio (E 157.3) Portata non misurabile, stimata in 5 Nm ³ /h	Ciclopentanone Metanolo	Trascurabile	(1)
Multifunzionale	diffuse	Serbatoio V20	Acido Cloridrico	Trascurabile	(2)
	diffuse	Serbatoio T1	Attualmente Vuoto	-----	(2)
	diffuse	Serbatoio T2	Toluene	Trascurabile	(2)
	diffuse	Serbatoio T3	Isobutilferrone	Trascurabile	(2)
	diffuse	Serbatoio T101	Isobutilferrone	Trascurabile	(2)
	diffuse	Serbatoio T102	Isobutilferrone	Trascurabile	(2)
	diffuse	Serbatoio S2	Acido Isobutirrico	Trascurabile	(1)
	diffuse	Serbatoio S3	Acido Isobutirrico	Trascurabile	(1)
	diffuse	Serbatoio 101	Metanolo	Trascurabile	(2)
	diffuse	Serbatoio 102	Rhoparaffin	Trascurabile	(1)
	diffuse	Serbatoio 103	Metanolo	Trascurabile	(2)
	diffuse	Serbatoio 104	Biodiesel	Trascurabile	(2)
	diffuse	Serbatoio 105	Etossietilamina	Trascurabile	(2)
	diffuse	Serbatoio 106	Biodiesel	Trascurabile	

Provenienza	Emissioni fuggitive o diffuse	Descrizione	Inquinanti presenti		Note
			Tipologia	Quantità	
	diffuse	Serbatoio 107	Glicerina Grezza	Trascurabile	
	diffuse	Serbatoio 108	Glicerina Raffinata	Trascurabile	
	diffuse	Serbatoio 109	Isobutilferrone	Trascurabile	
Produzione Carbonati Organici	diffuse	Serbatoio 00S1A/B	DMC	Trascurabile	collettata a colonna di lavaggio, a sua volta avviata a E00.01
	diffuse	Serbatoio 82S902	Esandiolo	Trascurabile	
	diffuse	Serbatoio 82S903	Pentandiolo	Trascurabile	
	diffuse	Serbatoio 82S04	Azeotropo	Trascurabile	
Produzione CHPK	diffuse	Serbatoio 80R101	Acido Benzoico; Acido Esaidrobenzoico; carbonato di Manganese	Trascurabile	(2)
	diffuse	V104	CHPK	Trascurabile	(2)
Produzione Ciclopentanone	diffuse	Serbatoio 59T1-2-3	Ciclopentanone	Trascurabile	(2)
	diffuse	Serbatoio 57V209A/B/C	Ciclopentanone	Trascurabile	

Note:

(1) Lo sfiato del serbatoio è stato collettato all'emissione E00.02.

(2) Lo sfiato del serbatoio sarà collettato all'emissione E00.02 entro il 2010.

La nuova sorgente E00.02 sarà dotata di sistema di trattamento termico (combustione) delle emissioni. In particolare, il combustore utilizza la tecnologia della combustione termica rigenerativa (RTO) su masse ceramiche.

L'impianto è costituito da tre camere per recupero termico e da una camera di combustione. I riempimenti ceramici hanno la funzione di accumulare l'energia termica dell'aria purificata in uscita dalla camera di combustione e di restituirla nella fase successiva riscaldando l'aria inquinata in ingresso all'unità.

La camera di combustione è costituita da una struttura in acciaio al carbonio, rivestita all'interno con fibra ceramica che garantisce una temperatura operativa minima prevista di 750°C (la temperatura media è di 800°C). La camera di combustione è dimensionata per garantire un tempo di permanenza minimo di 0,6 secondi alla temperatura minima operativa. Si ricorda che nelle correnti non sono previsti organici clorurati (al di sopra della soglia di rilevabilità strumentale).

Sulla camera di combustione è installato un bruciatore che, utilizzando metano come combustibile, incrementa la temperatura dell'aria fino alla temperatura di esercizio. Tale temperatura viene mantenuta costante ed uniforme in tutta la camera di combustione per mezzo di una valvola modulante posta sull'alimentazione del combustibile e comandata da un regolatore di temperatura. A questa temperatura i solventi sono ossidati a CO₂ e H₂O. Per garantire la completa ossidazione delle S.O.V., l'aria permane nella camera di combustione per 0,6 secondi alla temperatura di 750°C.

Le tre camere, rivestite di materiale ceramico, sono utilizzate ciclicamente come: preriscaldatore, recuperatore termico e per lavaggio. La commutazione delle tre fasi avviene ogni 120 secondi per mezzo di apposite valvole.

Descrizione del ciclo di funzionamento

I gas provenienti dai reparti vengono aspirati da un ventilatore e convogliati nella parte inferiore del corpo combustore da dove passano nella prima camera. Nella prima camera l'aria viene preriscaldata. All'uscita della prima camera, l'aria attraversa la camera di combustione che viene costantemente mantenuta in temperatura, indipendentemente dalla concentrazione del solvente, per mezzo di un bruciatore.

L'aria lascia quindi la camera di combustione ed attraversa la seconda camera nella quale cede parte del suo calore alla massa ceramica in essa contenuta, raffreddandosi. L'aria depurata esce quindi dalla seconda camera ed è convogliata al camino.

Contemporaneamente la terza camera è in fase di lavaggio in modo che, nel ciclo successivo, l'aria depurata in uscita dalla camera di combustione possa attraversarla senza trascinare S.O.V. non ossidate al camino. In questa fase l'aria contenuta nella terza camera è aspirata dal ventilatore e nuovamente alimentata alla prima camera unitamente con il gas di processo.

Le tre camere si alternano ciclicamente nelle varie fasi, garantendo un funzionamento continuo dell'impianto. Tutte le temperature necessarie (camera di combustione, aria di processo in ingresso, aria uscita) sono continuamente controllate ed in parte registrate, in modo da garantire sempre un funzionamento sicuro dell'impianto.

Il Combustore è progettato per far fronte a correnti in ingresso di composizione tipicamente variabile, riferibile alla produzione a batch di impianto (non sono comunque previste quantità rilevabili di composti alogenati). Nell'elenco puntato seguente sono riepilogati i range delle concentrazioni tipiche in ingresso al combustore di composti organici, riferibili a diversi assetti produttivi:

- aromatici (benzene, toluene, xilene): 1.000 - 50.000 mg/Nm³;
- altri solventi leggeri (boiling point < 100°C): 200 - 150.000 mg/Nm³;
- altri solventi pesanti (boiling point > 100°C): tracce - 300 mg/Nm³.

Le portate complessive in ingresso variano tra 10 e 1.500 Nm³/h.

Ulteriori criteri di dimensionamento sono riportati in **Allegato 4**, a cui si rimanda.

4 Caratteristiche della sorgente di emissione E00.02 nella nuova configurazione impiantistica

I dati geometrici della sorgente E00.02 varieranno lievemente rispetto ai dati del vecchio combustore, presentando la medesima sezione (0,283m²) ed una altezza di 15 m, inferiore di 5 metri rispetto alla vecchia sorgente. La **Tabella 5** seguente illustra le nuove caratteristiche geometriche del camino.

Tabella 5: Nuove caratteristiche geometriche dell'emissione E00.02

n° camino E00.02		Coordinate: UTM (X=2386677,1006 ; Y=5075636,2144).	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (m2)	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
15	0,283	Chimica Fine – combustore	
Monitoraggio in continuo delle emissioni: sì [] no [x]			

I dati emissivi della sorgente nell'assetto finale sono riportati nella Tabella CB7 dell'Istanza AIA, riportata in **Tabella 6** seguente. Le sostanze organiche emesse dalla sorgente E00.02 sono riconducibili alla classe III o IV come da Allegato I (tabella D) alla Parte V al D.Lgs 152/06.

Nella **Tabella 6** è quindi riportata una colonna con i limiti emissivi per gli inquinanti di Classe III (ad esclusione di toluene e benzene), per un rapido confronto tra quanto atteso in termini di emissione dal combustore e quanto previsto in termini di emissione dalla normativa vigente per gli impianti che emettono composti organici della stessa tipologia. Come appare evidente dal confronto tra i limiti di emissione e l'emissione attesa, le sostanze organiche sono complessivamente emesse su base oraria in quantità inferiori alle soglie di rilevanza corrispondenti alla classe III (flusso di massa inferiore a 2000 g/h e concentrazione inferiore a 150 mg/Nm³). Le concentrazioni attese indicate nella Tabella 5 sono da intendersi come medie giornaliere, da verificare sulla base di misure periodiche della durata di 24 ore.

Tabella 6: Emissione E00.02 nell'assetto futuro

sigla emissione	portata (Nmc/h)	inquinante autorizzato	concentrazion e attesa	Concentrazio ne limite di Legge	flusso di massa	
			(mg/Nmc)	(mg/Nmc)	(kg/h)	(t/y)
E00.02 (2)	5.400 continua	DMC (1)	<1	$\sum_{i=1}^n X_i \leq 150 \text{ mg} / \text{Nm}^3$	tracce	tracce
		alcohol metilico (1)	<1		tracce	tracce
		Acetilbutirrolattone (1)	<1		tracce	tracce
		Acido Butirrico (1)	<1		tracce	tracce

sigla emissione	portata (Nmc/h)	inquinante autorizzato	concentrazion e attesa	Concentrazio ne limite di Legge	flusso di massa	
			(mg/Nmc)	(mg/Nmc)	(kg/h)	(t/y)
		Acido Propionico (1)	<1		tracce	tracce
		Ciclopentanone (1)	<1		tracce	tracce
		Acido Cloridrico	<1		tracce	tracce
		Toluene	15		0,081	0,7
		Isobutirrolfenone (1)	<1		tracce	tracce
		Acido Isobutirrico (1)	<1		tracce	tracce
		Acido Benzoico (1)	<1		tracce	tracce
		Benzene	3		0,016	0,14
		Acido Esaidrobenzoico (1)	<1		tracce	tracce
		Ciclopentanone (1)	<1		tracce	tracce
		NOx	100	350	0,54	4,6
		CO	100	--	0,54	4,6
<p>(1) Le sostanze organiche precedentemente indicate (ad esclusione di toluene e benzene) sono riconducibili alla classe III o IV secondo allegato I alla Parte V al D.Lgs 152/06, e su base oraria sono complessivamente emesse in quantità inferiori alle soglie di rilevanza corrispondenti alla classe III (flusso di massa inferiore a 2000 g/h e concentrazione inferiore a 150 mg/Nm³). Le concentrazioni qui indicate sono da intendersi come medie giornaliere, da verificare sulla base di misure periodiche della durata di 24 ore.</p>						

5 Monitoraggio e controlli

Il piano di monitoraggio previsto per la sorgente E00.02 è il seguente:

- Alla messa in esercizio: la prima campagna analitica sarà effettuata entro 15 giorni dall'avvio. Le analisi saranno effettuate su tutti gli analiti definiti nella Tabella 6 del presente rapporto e saranno trasmesse al MATTM, all'ARPA FVG ed alla Provincia di Udine.
- Ad impianto avviato: Le campagne analitiche saranno effettuate sulla base del Piano di Monitoraggio e Analisi definito nella scheda E dell'Istanza AIA di stabilimento, del quale si propone nella tabella seguente un estratto.

Tabella 7: Piano di monitoraggio per l'emissione E00.02 nell'assetto futuro

Punti di emissione	Inquinanti monitorati	Modalità di controllo Frequenza		Frequenza	Metodi	Sistemi di abbattimento installati sull'emissione
		Continuo	Discontinuo			
E00.02	DMC		X	semestrale	Misura diretta	
	alcol metilico		X	semestrale	Misura diretta	
	Acetilbutilferrolattone		X	semestrale	Misura diretta	
	Acido Butirrico		X	semestrale	Misura diretta	
	Acido Propionico		X	semestrale	Misura diretta	
	Ciclopentanone		X	semestrale	Misura diretta	
	Acido Cloridrico		X	semestrale	Misura diretta	
	Toluene		X	semestrale	Misura diretta	
	Isobutilferrone		X	semestrale	Misura diretta	

Punti di emissione	Inquinanti monitorati	Modalità di controllo		Frequenza	Metodi	Sistemi di abbattimento installati sull'emissione
		Continuo	Discontinuo			
	Acido Isobutirrico		X	semestrale	Misura diretta	
	Acido Benzoico		X	semestrale	Misura diretta	
	Benzene		X	semestrale	Misura diretta	
	Acido Esaidrobenzoico		X	semestrale	Misura diretta	
	Ciclopentanone		X	semestrale	Misura diretta	
	NOx		X	semestrale	Misura diretta	
	CO		X	semestrale	Misura diretta	