



CHEMISTRY BY PEOPLE FOR PEOPLE

Versalis spa
Stabilimento di Mantova

**Report di confronto tra assetto "standard" ed
assetto "in serie"
delle sezioni Etilbenzene impianti ST20 e ST40**

SOMMARIO

1.0	PREMESSA.....	3
2.0	RISULTATI PRELIMINARI DELLA MARCIA IN ASSETTO IN SERIE	4
2.1	PARAMETRI AMBIENTALI.....	4
2.2	PARAMETRI DI PROCESSO	8

1.0 PREMESSA

Con riferimento al Parere Istruttorio Conclusivo relativo al riesame dell'AIA per nuovo assetto con sezioni etilbenzene ST20 e ST40 in serie (Procedimento ID 140/15213), la presente relazione illustra i contenuti richiesti al paragrafo (A) punto 5.

"Entro 60 gg dalla messa in marcia delle sezioni Etilbenzene degli impianti ST20 ed ST40 in serie, il Gestore dovrà predisporre e trasmettere all'Autorità Competente ed a quella di Controllo un report che contenga almeno i dati di portata, concentrazione e massa emessa nell'assetto in serie confrontata con il precedente assetto, unitamente al medesimo raffronto relativo almeno a:

- *Minor produzione di altobollenti (PEB e TAR);*
- *Minor produzione di mediobollenti (PEB e TAR);*
- *diminuzione del consumo specifico complessivo di catalizzatore (tricloruro di alluminio) e conseguente riduzione della sua produzione in soluzione concentrata (impianto ST-01);*
- *diminuzione del consumo specifico complessivo di promotore di reazione (cloruro di etile);*
- *ST20: minor consumo specifico di Fuel gas, maggior produzione specifica di Vapore;*
- *ST40: maggior consumo specifico di Fuel gas, produzione specifica di Vapore leggermente inferiore. "*

2.0 RISULTATI PRELIMINARI DELLA MARCIA IN ASSETTO IN SERIE

La marcia industriale di verifica delle condizioni di processo nell'assetto "EB in serie", iniziata in data 19/02/2024, risulta tuttora in corso e pertanto ancora oggetto di variazioni dei parametri di processo, con l'obiettivo di coprire un ampio range di condizioni di lavoro e di valutarne le ottimali. Per tali ragioni, i dati di seguito presentati sono da considerarsi come valutazioni preliminari e parziali. Si presenteranno i risultati definitivi di consuntivo, con individuazione di condizioni e range ottimali, al termine della prova sperimentale. Ad oggi, si prevede che tale termine coincida con la fermata generale dell'impianto ST20, con inizio programmato nel mese di Maggio.

2.1 PARAMETRI AMBIENTALI

Emissioni in atmosfera (punti E661 – E663 – E666 – E1101)

E' stata pianificata l'esecuzione di tre campionamenti nei primi 30 giorni delle emissioni potenzialmente interessate della modifica con l'obiettivo di confermare che l'introduzione della modifica non induce variazioni quali/quantitative nelle emissioni in atmosfera, monitorando, secondo l'attuale modalità di campionamento, i parametri autorizzati riportati in tabella:

Emissione	Parametri
<u>E666</u> (Forni ST20)	Portata
	NOx
	CO
	COT
	Benzene
	Polveri totali
<u>E661</u> (Stoccaggio AlCl ₃ ST20)	Portata
	Acido cloridrico
	Polveri totali
<u>E663</u> (Sfiati sez. Alchilazione ST20)	Portata
	Acido cloridrico
<u>E1101</u> (Forno B151 ST40)	Portata
	NOx
	CO
	COT
	Benzene
	Polveri totali

Il forno B401 di ST40 non è interessato dalla presente modifica di assetto, in quanto dedicato alla sezione Deidrogenazione.

Di seguito si riportano i risultati dei monitoraggi eseguiti a partire dal 19 febbraio 2024 ed i valori medi di concentrazione e flusso di massa del 2021, 2022 e 2023 (in marcia solo l'impianto ST20). Come previsto dal rapporto ISTISAN 04/15 "Metodiche per il rilevamento delle emissioni in atmosfera da impianti industriali", il criterio adottato nella trattazione dei dati inferiori al minimal detection limit (nel prosieguo, MDL) è stato il "medium bound" il quale, in presenza di valori di concentrazione non rilevabili, accetta come dato finale una concentrazione pari al 50% del MDL, in linea con quanto previsto dal registro PRTR, per la determinazione del flusso di massa.

E666	ST20	Forni B101, B201, B2201	data campionamento	29/02/2024	05/03/2024	07/03/2024	Dati medi 2021	Dati medi 2022	Dati medi 2023	limiti
			Nr. Rapporto di prova	358677	359834	359722	-	-	-	
			portata [Nm ³ /h] secca e tenore O ₂ del 3%	68.933	71.033	66.433	75.167	72.446	75.800	99.445
			NOx tenore O ₂ 3% in mg/Nm ³	107,00	107,33	105,00	88,12	106,11	95,27	150
			polveri tenore O ₂ 3% in mg/Nm ³	0,5525	0,9293	1,9367	0,5	0,383	0,07	5
			CO tenore O ₂ 3% in mg/Nm ³	<1,35	4,0667	3,0667	0,72	1,04	0,02	20 10 (da giugno 2023)
			benzene tenore O ₂ 3% in mg/Nm ³	0,0138	0,0082	0,0039	0,00558	0,02496	0,00697	1
			COT tenore O ₂ 3% in mg/Nm ³	1,56	3,0633	3,08	0,748	1,502	1,293	20 10 (da giugno 2023)
			NOx a tenore O ₂ tal quale in kg/h	7,376	7,624	6,976	7,806	7,571	5,929	-
			polveri a tenore O ₂ tal quale in kg/h	0,038	0,066	0,129	0,038	0,027	0,009	-
			CO a tenore O ₂ tal quale in kg/h	0,047	0,289	0,204	0,080	0,119	0,027	-
			Benzene a tenore O ₂ tal quale in kg/h	0,0010	0,0006	0,0003	0,0004	0,0019	0,0005	-
			COT a tenore O ₂ tal quale in kg/h	0,1075	0,2176	0,2046	0,0574	0,1087	0,0967	-

E661	ST20	Stoccaggio AlCl ₃	data campionamento	19/02/2024	11/03/2024	19/03/2024	dati medi 2021	dati medi 2022	dati medi 2023	valori MCP B.7.2
			Nr. Rapporto di prova	357716	360054	361224	-	-	-	
			portata [Nm ³ /h]	256,33333	174,6667	176	289,085	246,165	243	Portata max funzione della velocità di carico e della temperatura esterna
			polveri kg/h	0,00011163	0,01036	0,00006	0,0001445	0,00156	0,00169	0,045
			HCl (kg/h)	0,00637416	0,00012	0,00085	0,0001445	0,05557	0,10955	0,3

E663	ST20	Sfiati sezione Alchilazione ST20	data campionamento	19/02/2024	06/03/2024	11/03/2024	dati medi 2021	dati medi 2022	dati medi 2023	valori MCP B.7.2
			Nr. Rapporto di prova	357726	359578	360052	-	-	-	-
			portata [Nm ³ /h]	2,3332	4,1167	1,99279	3,18	2,15	2,31	5
			HCl (kg/h)	0,00000079	0,0000015	0,0000007	0,00000293	0,00000108	0,00000116	0,00015
			HCl mg/Nm ³	<0,67834	<0,71	<0,71	0,92	<1	<1	30

stabilimento di mantova

			data campionamento	29/02/2024	05/03/2024	07/03/2024	dati medi 2021	dati medi 2022	dati medi 2023	limiti
E1101	ST40	Forno B151	Nr. Rapporto di prova	358687	359425	359719	-	-	-	
			portata [Nm ³ /h] secca e tenore O ₂ del 3%	12.733	11.433	12.067	13.108	14.483	impianto fermo	16.000
			NOx tenore O ₂ 3% in mg/Nm ³	109	105,6667	118,6667	127	128		150
			polveri tenore O ₂ 3% in mg/Nm ³	1,8562	<0,4584	<0,519	0,5	0,5		5
			CO tenore O ₂ 3% in mg/Nm ³	5,6333	1,7	3,1	3,3825	3,22		20 10 (da giugno 2023)
			benzene tenore O ₂ 3% in mg/Nm ³	<0,0028	<0,0098	0,0092	0,0091	0,0014		1
			COT tenore O ₂ 3% in mg/Nm ³	<1,0634	4,333	1,513	3,713	1,650		20 10 (da giugno 2023)
			NOx a tenore O ₂ tal quale in kg/h	1,388	1,208	1,432	1,664	1,856		-
			polveri a tenore O ₂ tal quale in kg/h	0,024	0,003	0,003	0,007	0,007		-
			CO a tenore O ₂ tal quale in kg/h	0,072	0,019	0,037	0,044	0,047		-
			Benzene a tenore O ₂ tal quale in kg/h	0,00002	0,00006	0,00011	0,00012	0,00002		-
			COT a tenore O ₂ tal quale in kg/h	0,007	0,050	0,018	0,038	0,024		-

I dati ottenuti mostrano in tutti i campionamenti il rispetto dei limiti previsti per la E666 ed E1101, le emissioni E661 ed E663 non superano le soglie di rilevanza a monte dei sistemi di abbattimento. I flussi emessi durante la prova industriale sono dello stesso ordine di grandezza calcolato dal 2021 al 2023.

Pertanto si conferma che l'introduzione della modifica non determina variazioni quali/quantitative nelle emissioni in atmosfera.

Scarichi idrici

Nell'assetto "in serie", le correnti derivanti da neutralizzazione e lavaggio del liquido alchilato, e la corrente di acqua acida uscente dall'impianto ST-01 (infine inviate alla sezione di neutralizzazione del pH dell'impianto ST40, con scarico finale all'impianto biologico di stabilimento), non presentano variazioni significative rispetto all'assetto "standard".

Rifiuti

Nell'assetto "in serie", la produzione complessiva di altobollenti (PEB e TAR) nelle sezioni Etilbenzene degli impianti ST20 e ST40 non presenta variazioni significative rispetto all'assetto "standard". La produzione specifica media di altobollenti nelle sezioni Etilbenzene (kg/t EB prodotto, calcolato sul complessivo delle sezioni EB di ST20 + ST40) permane ad un valore di circa 16 kg/t_{EB}.

Questi rappresentano una quota della corrente totale degli altobollenti stirolici (rifiuto uscente dagli impianti).

2.2 PARAMETRI DI PROCESSO

a) Produzione di altobollenti (PEB e TAR)

Nell'assetto "in serie", la produzione complessiva di altobollenti (PEB e TAR) nelle sezioni Etilbenzene degli impianti ST20 e ST40 non presenta variazioni significative rispetto all'assetto "standard". La produzione specifica media di altobollenti nelle sezioni Etilbenzene (kg/t EB prodotto, calcolato sul complessivo delle sezioni EB di ST20 + ST40) permane ad un valore di circa 16 kg/t_{EB}.

Questi rappresentano una quota della corrente totale degli altobollenti stirolici (rifiuto uscente dagli impianti).

b) Produzione di mediobollenti

Nell'assetto "in serie", il titolo medio dell'etilbenzene prodotto (inteso come media ponderale dei titoli delle correnti di EB prodotte negli impianti ST20 e ST40) risulta di circa 99,45% , rispetto ad un valore medio di circa 99,36% nell'assetto "standard". Tale differenza, di circa 1000 ppm, è determinata da una minor produzione di composti mediobollenti.

c) Consumo specifico complessivo di catalizzatore (tricloruro di alluminio)

Nell'assetto "in serie", il consumo specifico medio di catalizzatore (kg/t EB prodotto, calcolato sul complessivo ST20 + ST40) risulta di circa 2,36 kg/t_{EB} , rispetto ad un valore medio di riferimento di circa 2,77 nell'assetto "standard".

Nell'assetto "in serie", le correnti derivanti da neutralizzazione e lavaggio del liquido alchilato, e la corrente di acqua acida uscente dall'impianto ST-01, non presentano variazioni significative rispetto all'assetto "standard".

d) Consumo specifico complessivo di promotore di reazione (cloruro di etile)

Nell'assetto "in serie", il consumo specifico medio di promotore (kg/t EB prodotto, calcolato sul complessivo ST20 + ST40) risulta di circa 2,17 kg/t_{EB}, rispetto ad un valore medio di riferimento di circa 2,30 nell'assetto "standard".

e) Consumo Fuel gas e Produzione Vapore – sezione EB impianti ST20 e ST40

Nella tabella seguente, si presentano i valori suddivisi per singolo impianto:

<i>Specifici energetici (sezione EB)</i>	Assetto "Standard"	Assetto "EB in serie"
Recupero vapore ST20 [t / tEB]	0,81	0,86
Recupero vapore ST40 [t / tEB]	0,74	0,65
Consumo Fuel gas ST20 [10 ⁴ kcal / tEB]	50,88	45,81
Consumo Fuel gas ST40 [10 ⁴ kcal / tEB]	31,80	58,91

Complessivamente, tali valori (da intendere come preliminari) comportano un risparmio energetico complessivo per l'insieme ST20 + ST40.