



# REGIONE DEL VENETO

giunta regionale  
7<sup>a</sup> legislatura

Presidente	Giancarlo	Galan
V. Presidente	Fabio	Gava
Assessori	Renato	Chisso
	Giancarlo	Conta
	Marialisa	Coppola
	<del>Antonio</del>	<del>De Poli</del>
	Marino	Finozzi
	<del>Massimo</del>	<del>Giorgetti</del>
	Raffaele	Grazia
	Antonio	Padoin
	Floriano	Pra
	Ermanno	Serrajotto
	Raffaele	Zanon
Segretario	Antonio	Menetto

## Deliberazione della Giunta

n. **2540** del - **6 AGO. 2004**

OGGETTO: EVC S.p.A.–Nuovo Studio di Impatto Ambientale Progetto di bilanciamento delle capacità produttive e relativi adeguamenti tecnologici degli impianti di Cloruro di Vinile Monomero (CV22/23) e Polivinilcloruro (CV24/25) di EVC Italia (Porto Marghera) così come previsto dall'Accordo di Programma sulla Chimica di Porto Marghera (DPCM 12/02/1999) – Comune di Venezia - Procedura di V.I.A. Statale ex art. 6 L. 349/86 e art. 22 L.R. 10/99.

Riferisce l'Assessore alle Politiche per l'ambiente e per la mobilità Renato Chisso.

La società European Vinyls Corporation (EVC) S.p.A con sede in via della Chimica, 5 – Porto Marghera (VE), in data 28.08.2000 ha presentato richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale relativamente al Progetto di Bilanciamento delle capacità produttive e relativi adeguamenti tecnologici degli impianti di cloruro di vinile monomero (CV22/23) e polivinilcloruro (CV24/25).

EVC ha inoltre predisposto un'integrazione al progetto inviata alle autorità competenti dopo averne dato comunicazione al pubblico in data 07.02.2003.

In data 28.03.2003 la stessa società ha provveduto ai sensi dell'art. 6 della L. 349/86 a far pubblicare sui quotidiani "Il Gazzettino", "La Nuova" e "La Repubblica" l'avviso della richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale al Ministero dell'Ambiente per l'intervento in oggetto, presentando alla Regione Veneto, un nuovo Studio di Impatto Ambientale integrativo dei due documenti precedenti.

Preliminarmente si sottolinea che ai sensi del citato art. 6 della legge n. 349/86, il Ministro dell'Ambiente, di concerto con il Ministro per i Beni Ambientali e Culturali, si pronuncia sentita la Regione interessata. Pertanto si fa presente che la procedura di cui trattasi è stata attivata solo per fornire il previsto parere al Ministero dell'Ambiente competente per la successiva approvazione.

La società EVC ha, inoltre, provveduto alla presentazione al pubblico dei contenuti del progetto e del SIA in data 04/06/2003 presso l'Auditorium Monteverdi di Marghera.

Alla medesima Regione Veneto, entro la data di espressione del presente parere, sono pervenute osservazioni e pareri, tesi a fornire elementi conoscitivi e valutativi concernenti i possibili effetti dell'intervento, formulati da vari soggetti.

La Commissione Regionale V.I.A. ha richiesto al proponente, in data 13.10.2003 con prot. n. 10998/46/01, documentazione integrativa acquisita dalla Direzione Tutela Ambiente della Regione il 06.11.2003 con prot. n. 12174/46/01.

In data 24.05.2004 si è svolta l'Inchiesta Pubblica, di cui all'art. 18 della L.R. 26 marzo 1999 n. 10.

Il proponente ha successivamente inoltrato ulteriore documentazione integrativa acquisita dalla Direzione Tutela dell'Ambiente il 30.07.2004, prot. n. 518795/46.01.

Lo Studio di Impatto Ambientale presentato da EVC costituisce una riedizione dello SIA "*Bilanciamento capacità produttiva a 260 kt/a di PVC e 280 kt/a di CVM*" (emissione 04, Agosto 2000), e tiene conto di ulteriori elementi progettuali, in prevalenza finalizzati ai miglioramenti tecnologici che consentiranno di:

- ridurre le emissioni gassose continue di carbonio organico e sostanze clorate a livelli inferiori dal 30 al 90 % a quelli previsti nell'Accordo di Programma sulla Chimica a Porto Marghera e nel progetto originario;
- aumentare il riciclo interno di acqua e di ridurre ulteriormente il carico inquinante delle acque da inviare all'impianto centrale di trattamento chimico-fisico-biologico, attraverso un'estensione dei trattamenti all'interno dei limiti di batteria degli impianti.

In data 02 Agosto 2004, con parere n. 88 la Commissione Regionale V.I.A, presenti tutti i suoi componenti si è espressa all'unanimità, ai sensi dell'art.22 della L.R. 10/99, favorevolmente con prescrizioni e raccomandazioni sulla compatibilità ambientale del progetto in oggetto (Allegato A).

In merito al progetto in questione si deve altresì prendere atto dei contenuti della relazione datata 19.07.2004 (Allegato B) fornita dalla Commissione appositamente istituita con D.G.R. n. 1691 del 16.05.2004 (Commissione di esperti in materia di ambiente e sanità per la valutazione degli aspetti legati al progetto di bilanciamento capacità produttive proposto da EVC Italia - Marghera).

Sul contenuto della suddetta relazione si è espresso, con una apposita relazione in data 03.08.2004 (Allegato C) il Segretario regionale all'Ambiente e ai Lavori Pubblici - Presidente della Commissione regionale V.I.A.

Nel prendere atto della citata relazione della Commissione di esperti e delle valutazioni fornite dal Segretario regionale all'Ambiente e ai Lavori pubblici, si propone di prendere atto e fare proprio il parere reso dalla Commissione regionale V.I.A. e di inviarlo al Ministero dell'Ambiente, integrandolo con le seguenti prescrizioni:

1. Non sono consentiti aumenti di produzione di C.V.M. e di D.C.E. rispetto alla produzione attuale, rispettivamente di 250 t/a e 360 t/, essendo invece consentito il bilanciamento della produzione di P.V.C. a quella di C.V.M. (250.000 t/a) anche al fine di evitare la movimentazione di sostanze pericolose da e per il Petrolchimico di Marghera.
2. E' istituita una apposita Commissione di vigilanza composta da adeguati rappresentanti di Regione, Provincia, Comune, A.R.P.A.V., A.S.L. 12 che, fin dall'avvio dei lavori di adeguamento dell'impianto e, successivamente all'avvio delle nuove sezioni impiantistiche, vigilerà sul puntuale rispetto di tutte le prescrizioni dettate in seno di approvazione del progetto.
3. In coerenza con gli obiettivi posti dal Programma Regionale di Sviluppo, adottato con D.D.L. n. 30 del 05.12.2003 e nell'intento di pervenire al rischio zero per i lavoratori e la popolazione delle aree limitrofe all'insediamento produttivo, si dovrà tendere alla dismissione e delocalizzazione dell'impianto entro dieci anni dalla sua completa attivazione.
4. In ogni caso devono essere adottate tutte le misure e gli interventi necessari per ulteriormente ridurre il rischio per i lavoratori e la popolazione, tendendo ai valori di cui alla lettera j) della relazione in data 19.07.2004 della Commissione appositamente costituita con DGR n. 1691 del 16.05.2004 (Allegato B).

L'Assessore alle politiche per l'ambiente e per la mobilità Renato Chisso conclude la propria relazione proponendo all'approvazione della Giunta Regionale il presente provvedimento.

## LA GIUNTA REGIONALE

**UDITO** L'Assessore alle Politiche per l'ambiente e la mobilità Renato Chisso il quale, in quanto incaricato della istruzione dell'argomento in questione ai sensi dell'art.33, comma 2 dello Statuto, dà atto che la struttura competente ha attestato l'avvenuta regolare istruttoria della pratica, anche in ordine alla compatibilità con la legislazione statale e regionale vigente.

**VISTO** l'art. 6 della L. 08.07.1986 n. 349;

**VISTI** i DCPM 10.08.1988, n. 377 e 27.12.1998;

**VISTA** la L.R. 26.03.1999 n. 10 e successive integrazioni;

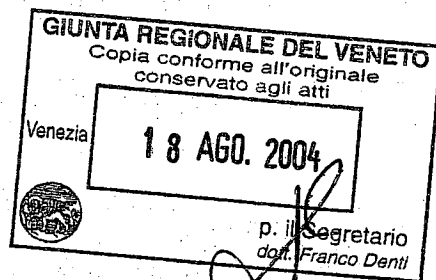
### DELIBERA

1. di prendere atto del parere (Allegato B) in data 19.07.2004 dall'apposita Commissione di esperti istituita con D.G.R. n. 1691 del 16.05.2004, nonché della relazione (Allegato C) predisposta in data 03.08.2004 dal Segretario regionale all'Ambiente e ai Lavori Pubblici – Presidente della Commissione regionale V.I.A. che fanno parte integrante della presente deliberazione.
2. di prendere atto, facendolo proprio, del parere n. 88 espresso dalla Commissione Regionale VIA nella seduta del 02 Agosto 2004, Allegato A al presente provvedimento di cui forma parte integrante, sul Nuovo Studio di Impatto Ambientale del Progetto di bilanciamento delle capacità produttive e relativi adeguamenti tecnologici degli impianti di Cloruro di Vinile Monomero (CV22/23) e Polivinilcloruro (CV24/25) pubblicato in data 28.03.2003 da EVC Italia (Porto Marghera) così come previsto dall'Accordo di Programma sulla Chimica di Porto Marghera (DPCM 12/02/1999) – Comune di Venezia (VE);
3. di stabilire, per le motivazioni adottate in premessa, di dettare le seguenti ulteriori prescrizioni:
  - Non sono consentiti aumenti di produzione di C.V.M. e di D.C.E. rispetto alla produzione attuale, rispettivamente di 250 t/a e 360 t/, essendo invece consentito il bilanciamento della produzione di P.V.C. a quella di C.V.M. (250.000 t/a) anche al fine di evitare la movimentazione di sostanze pericolose da e per il Petrochimico di Marghera.
  - E' istituita una apposita Commissione di vigilanza composta da adeguati rappresentanti di Regione, Provincia, Comune, A.R.P.A.V., A.S.L. 12 che, fin dall'avvio dei lavori di adeguamento dell'impianto e, successivamente all'avvio delle nuove sezioni impiantistiche, vigilerà sul puntuale rispetto di tutte le prescrizioni dettate in seno di approvazione del progetto.
  - In coerenza con gli obiettivi posti dal Programma Regionale di Sviluppo, adottato con D.D.L. n. 30 del 05.12.2003 e nell'intento di pervenire al rischio zero per i lavoratori e la popolazione delle aree limitrofe all'insediamento produttivo, si dovrà tendere alla dismissione e delocalizzazione dell'impianto entro dieci anni dalla sua completa attivazione.
  - In ogni caso devono essere adottate tutte le misure e gli interventi necessari per ulteriormente ridurre il rischio per i lavoratori e la popolazione, tendendo ai valori di cui alla lettera j) della relazione in data 19.07.2004 della Commissione appositamente costituita con DGR n. 1691 del 16.05.2004 (Allegato B).
4. di trasmettere il presente provvedimento al Ministero dell'Ambiente quale espressione del parere regionale nella procedura di Valutazione d'impatto ambientale, ai sensi dell'art. 6 della L. 349/86, relativa all'intervento in oggetto.

Sottoposto a votazione il presente provvedimento viene approvato con voti unanimi e palesi.

IL SEGRETARIO  
Dott. Antonio Menetto

IL PRESIDENTE  
On. Dott. Giancarlo Galan





# REGIONE DEL VENETO

giunta regionale  
7<sup>a</sup> legislatura

Presidente  
V. Presidente  
Assessori.

Giannico	-----	Gianni
Fabio	-----	Carve
RENATO	-----	Chino
Giannico	-----	Carve
Carliano	-----	Coppola
Marino	-----	Carve
Mazzola	-----	Carve
Carliano	-----	Carve
Antonio	-----	Carve
Flarano	-----	Carve
Emilio	-----	Carve
Roberto	-----	Carve

Deliberazione della Giunta

n. **2733** del **10 SET 2004**

Segretario

Antonio

Roberto

**OGGETTO:** Approvazione del parere n. 89 del 03.09.2004 della Commissione V.I.A. recante: EVC S.p.A.-Nuovo Studio di Impatto Ambientale Progetto di bilanciamento delle capacità produttive e relativi adeguamenti tecnologici degli impianti di Cloruro di Vinile Monomero (CV22/23) e Polivinilcloruro (CV24/25) di EVC Italia (Porto Marghera) così come previsto dall'Accordo di Programma sulla Chimica di Porto Marghera (DPCM 12/02/1999) - Comune di Venezia -  
Procedura di V.I.A. Statale ex art. 6 L. 349/86 e art. 22 L.R. 10/99 - Rettifica di mero errore materiale del parere n. 88 della Commissione V.I.A. del 02.08.2004.

Riferisce l'Assessore alle Politiche per l'ambiente e per la mobilità Renato Chisso.

Con D.G.R. n.2540 del 06/08/04 la Giunta Regionale ha preso atto, facendolo proprio, del parere favorevole con prescrizioni n. 88 espresso dalla Commissione Regionale V.I.A. nella seduta del 02/08/04 sul progetto presentato dalla società European Vinyls Corporation (EVC) S.p.A con sede in via della Chimica, 5 - Porto Marghera (VE), relativamente al Progetto di Bilanciamento delle capacità produttive e relativi adeguamenti tecnologici degli impianti di cloruro di vinile monomero (CV22/23) o polivinilcloruro (CV24/25).

Successivamente la Provincia di Venezia in data 17/08/04, con nota prot. n. 552302 acquisita agli atti il 31 agosto 2004, ha reso noto un mero errore materiale contenuto nel parere indicato in oggetto, al punto 7, lettera b) delle prescrizioni, dove si indicano limiti per le emissioni inquinanti in atmosfera di CVM dai camini E24, E25, riportando come limite massimo di riferimento 5 mg/Nm<sup>3</sup>, invece di 4 mg/Nm<sup>3</sup>.

Per quanto detto la Commissione Regionale VIA si è riunita in data 03.09.2004 e con parere n. 89 (Al. A) ha preso atto di tale imprecisione provvedendo a rettificare il punto 7, lettera b) delle prescrizioni del citato parere n. 88 del 2 agosto 2004 come meglio di seguito riportato: "il limite massimo, come mediu oraria, per le emissioni di CVM dai camini E24, E25 è 4 mg/Nm<sup>3</sup>, mentre per il camino E13 è di 5 mg/Nm<sup>3</sup>".

Con il medesimo parere n. 89 del 03.09.04 la Commissione Regionale VIA ha inoltre provveduto a esaminare nella premessa del parere n. 88 del 02.08.04, al Capitolo "2.2.3.1 Emissione in

cod. B - Copia.

atmosfera in condizioni normali di esercizio", quanto indicato in particolare a pag. 9 lett. a) sulla situazione relativa alle emissioni dai camini E24/E25 e l'abbattimento delle stesse, approvando la modifica nella pag. 9 lett. a) del rettificando parere n. 88 del 02.08.04, come di seguito riportato:

*a) emissione di CVM: riguarda solo i punti di emissione relativi alla sezione CV24/25: E23 (3,6 kg/a) e E24/E25 (camini gemelli, 1,3 t/a). La concentrazione media in uscita da E24/E25 sarà:  $1,3 \text{ t/a} \times 10^3 / 370000 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 8400 \text{ h/a} = 0,42 \text{ mg/Nm}^3$ . Considerata l'elevata portata dei fumi e la bassa concentrazione del CVM non sono applicabili tecniche che ne consentano un ulteriore abbattimento; d'altronde il suo impatto ambientale è mitigato dall'elevata altezza del pennacchio dovuto a altezza di camini (40 m), elevata velocità dei fumi in uscita ( $v = 30,2 \text{ m/s}$ ), temperatura moderata ( $50 \text{ }^\circ\text{C}$ ). La velocità dei fumi in uscita è troppo elevata, pertanto sarà necessario, nel caso di produzione effettiva di PVC alla massima potenzialità, un aumento della sezione di circa il 50%. La concentrazione di punta del CVM non dovrà superare il valore attualmente autorizzato (Aut. Prov. Venezia del 2 ott. '97) di  $4 \text{ mg/Nm}^3$  (il quantitativo attualmente autorizzato dalla Provincia di Venezia è di  $3,68 \text{ t/a}$  calcolato sulla base di  $115.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$  per 8000 ore di servizio alla concentrazione massima autorizzata).*

Per quanto esposto l'Assessore alle politiche per l'ambiente e per la mobilità Renato Chisso conclude la propria relazione proponendo all'approvazione della Giunta Regionale il presente provvedimento.

### LA GIUNTA REGIONALE

VISTO L'Assessore alle Politiche per l'ambiente e la mobilità Renato Chisso il quale, in quanto incaricato della istruzione dell'argomento in questione ai sensi dell'art.33, comma 2 dello Statuto, ha fatto atto che la struttura competente ha attestato l'avvenuta regolare istruttoria della pratica, anche in ordine alla compatibilità con la legislazione statale e regionale vigente.

VISTO l'art. 6 della L. 08.07.1986 n. 349;

VISTI i DCPM 10.08.1988, n. 377 e 27.12.1998;

VISTA la L.R. 26.03.1999 n. 10 e successive integrazioni;

VISTA la nota della Provincia di Vicenza prt. n. 552302 del 17/08/04;

VISTO il parere n. 88 del 02 agosto 2004;

VISTO il verbale della seduta di Commissione VIA del 03/09/04;

### DELIBERA

1. di prendere atto, facendolo proprio, del parere della Commissione Regionale VIA n. 89 del 03.09.2004 (All. A) recante "EVC S.p.A. - Nuovo Studio di Impatto Ambientale Progetto di ampliamento delle capacità produttive e relativi adeguamenti tecnologici degli impianti di cloruro di Vinile Monomero (CV22/23) e Polivinilcloruro (CV24/25) di EVC Italia (Porto Marghera) così come previsto dall'Accordo di Programma sulla Chimica di Porto Marghera (DPCM 12/02/1999) - Comune di Venezia - Procedura di V.I.A. Statale ex art. 6 L. 349/86 e art. 22 L.R. 10/99 - Rettifica di mero errore materiale del parere n. 88 della Commissione V.I.A. del 02.08.2004", che costituisce parte integrante del presente atto e che sostituisce il relativo testo nella prescrizione dal punto 7, lett. b. come di seguito riportato:

- "il limite massimo, come media oraria, per le emissioni di CVM dai camini E24, E25 è 4 mg/Nm<sup>3</sup>, mentre per il camino E13 è di 5 mg/Nm<sup>3</sup>";

- 2. di prendere atto della modifica di pag. 9, lett. a) del parere della Commissione Regionale VIA n. 88 del 02.08.2004 riportata in premessa, che sostituisce il testo originario come riportato nell'allegato parere n. 89 del 03.09.2004 della medesima Commissione Regionale VIA;
- 3. di trasmettere il presente provvedimento al Ministero dell'Ambiente quale rettifica del parere regionale relativo alla procedura di Valutazione d'impatto ambientale, ai sensi dell'art. 6 della L. 349/86, dell'intervento in oggetto.

Sottoposto a votazione il presente provvedimento viene approvato con voti unanimi e palesi.

IL SEGRETARIO  
Dott. Antonio Menetto

IL PRESIDENTE  
On. Dott. Giancarlo Galan

IL VICE PRESIDENTE  
Avv. Fabio Gava

GIUNTA REGIONALE DEL VENETO  
Copia conforme all'originale  
conservata agli atti

Veneto, 16 SET. 2004

R. Il Segretario  
Reg. Maria Clara MENTEDON

n. 2540 - 6 AGO. 2004



REGIONE DEL VENETO

COMMISSIONE REGIONALE V.I.A.  
(L.R. 26 marzo 1999 n°10)

ALL. A

Parere n. 88 del 02 agosto 2004

**Oggetto:** EVC S.p.A. – Nuovo Studio di Impatto Ambientale del Progetto di bilanciamento delle capacità produttive e relativi adeguamenti tecnologici degli impianti di Cloruro di Vinile Monomero (CV22/23) e Polivinilcloruro (CV24/25) di EVC Italia (Porto Marghera) così come previsto dall'Accordo di Programma sulla Chimica di Porto Marghera (DPCM 12/02/1999) – Comune di Venezia (VE)- Procedura di V.I.A. Statale ex art. 6 L. 349/86 e art. 22 L.R. n. 10/99.

**PREMESSA**

La società European Vinyls Corporation (EVC) S.p.A con sede in via della Chimica, 5 – Porto Marghera (VE), in data 28.08.2000 ha presentato richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale relativamente al Progetto di Bilanciamento delle capacità produttive e relativi adeguamenti tecnologici degli impianti di cloruro di vinile monomero (CV22/23) e polivinilcloruro (CV24/25).

EVC ha inoltre predisposto un'integrazione al progetto inviata alle autorità competenti dopo averne dato comunicazione al pubblico in data 07.02.2003.

In data 28.03.2003 la stessa società ha provveduto ai sensi dell'art. 6 della L. 349/86 a far pubblicare sui quotidiani "Il Gazzettino", "La Nuova" e "La Repubblica" l'avviso della richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale al Ministero dell'Ambiente per l'intervento in oggetto, presentando alla Regione Veneto, un nuovo Studio di Impatto Ambientale integrativo dei due documenti precedenti.

Ha, inoltre, provveduto alla presentazione al pubblico dei contenuti del progetto e del SIA in data 04/06/2003 presso l'Auditorium Monteverdi di Marghera.

Alla medesima Regione Veneto, entro la data di espressione del presente parere, sono pervenute osservazioni e pareri, tesi a fornire elementi conoscitivi e valutativi concernenti i possibili effetti dell'intervento, formulati dai seguenti soggetti:

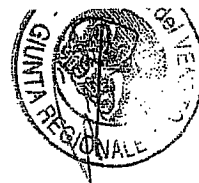
- Gruppo Liga Veneta – Lega Nord – Padania del Consiglio Provinciale di Venezia (prot. n. 6428/46/01 del 17.06.2003);
- Comune di Venezia (prot. n. 7987/46/01 del 21.07.2003);
- Provincia di Venezia (prot. n. 2489/46/00 del 29.06.2003).

La Commissione Regionale V.I.A. ha richiesto, al proponente, in data 13.10.2003 con prot. n. 10998/46/01, documentazione integrativa ricevuta dalla Regione il 06.11.2003 ed acquisita dalla Direzione Tutela Ambiente con prot. n. 12174/46/01.

In data 24.05.2004 si è svolta l'inchiesta pubblica (come da L.R. 26 marzo 1999 n. 10 art. 18), il cui verbale costituisce elemento di valutazione integrativo.

Il proponente ha successivamente inoltrato ulteriore documentazione integrativa, acquisita il 30/07/04 con prot. 518795/46/01





## 1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Lo Studio di Impatto Ambientale presentato da EVC costituisce una riedizione dello SIA "Bilanciamento capacità produttiva a 260 kt/a di PVC e 280 kt/a di CVM" (emissione 04, Agosto 2000), e tiene conto di ulteriori elementi progettuali, in prevalenza finalizzati ai miglioramenti tecnologici che consentiranno di:

- ridurre le emissioni gassose continue di carbonio organico e sostanze clorurate a livelli inferiori dal 30 al 90 % a quelli previsti nell'Accordo di Programma sulla Chimica a Porto Marghera e nel progetto originario;
- aumentare il riciclo interno di acqua e di ridurre ulteriormente il carico inquinante delle acque da inviare all'impianto centrale di trattamento chimico-fisico-biologico, attraverso un'estensione dei trattamenti all'interno dei limiti di batteria degli impianti.

Il progetto si pone come obiettivo di avere il completo controllo delle emissioni provocate dall'intervento dei dispositivi di sicurezza o dai fuori servizio del termocombustore, anziché limitarsi a ridurre le emissioni in atmosfera di sostanze clorurate in caso di anomalie agli impianti, come previsto nel progetto originario.

## 2. DESCRIZIONE DEL SIA

Per la redazione del SIA e in considerazione dell'attuale orientamento legislativo, sono stati considerati i seguenti quadri di riferimento:

- 2.1 Quadro di Riferimento Programmatico
- 2.2 Quadro di Riferimento Progettuale
- 2.3 Quadro di Riferimento Ambientale

### 2.1 Quadro di Riferimento Programmatico

Il progetto rientra in un programma della società, finalizzato al miglioramento complessivo economico ed ambientale del Petrolchimico di Porto Marghera, e ottempera a quanto previsto dal DPCM del 12/02/99 relativo all'"Accordo di Programma sulla Chimica di Porto Marghera", che stabilisce che: "Il programma di bilanciamento delle produzioni di EVC (280 kt di CVM e 260 kt di PVC) sarà realizzato contestualmente ai programmi di miglioramento della sicurezza e dell'impatto ambientale, oltre che delle emissioni secondo quanto concordato il 21/9/1998".

Il progetto ha come obiettivi sia il miglioramento tecnologico di produzione, sia l'aumento della capacità produttiva degli impianti CV22/23 (produzione di DCE e CVM) e CV24/25 (produzione di PVC, di cui il CVM costituisce il monomero), fino alla potenzialità massima prevista dall'Accordo:

IMPIANTO	PRODOTTO	CAPACITA' PRODUTTIVA MASSIMA			
		Attuale (kt/anno)	Attuale (kmol/anno)	Futura (kt/anno)	Futuro (kmol/anno)
CV22/23	CVM	250	4,0	280	4,5
	DCE	360	3,6	380	3,8
CV24/25	PVC	200	3,2	260	4,2

Ipotesi rendimento teorico, 100%, nella filiera: DCE → CVM → PVC:

- a) è evidente una produzione insufficiente di DCE. Per ottenere 260 kt/a di PVC servono infatti almeno 420 kt/a DCE. Mancano almeno 40 kt/a di DCE;
- b) per ottenere 280 kt/a di CVM servirebbero almeno 450 kt/a di DCE. Mancano almeno 70 kt/a di DCE.



Il DCE importato da DL1/2 (Syndial) sarà di 76, oppure 71 ton/anno. La differenza tra i due valori è data dalla diversa quantità di HCl in arrivo dal TDI (Dow). Sono previsti diversi scenari, peraltro molto simili: 115 ton/a (situazione considerata media e più probabile); 122 ton/a nelle condizioni di massima produzione del TDI. La quantità di DCE che sarà necessaria acquistare è indicato in 72 kt/a. Sono comunque lasciate 10 kt/a di DCE in ingresso per eventuali necessità contingenti.

Tempi e Fasi di realizzazione. Il progetto sarà sviluppato in 4-5 anni, in tre "Fasi" consecutive:

Fase	Interventi
I Fase	Miglioramento tecnologico CV24/25;
II Fase	Revamping 1 CV24/25; Miglioramento tecnologico CV22/23; Revamping CV22/23
III Fase	Revamping 2 CV24/25.

Inquadramento nazionale e internazionale. La capacità produttiva di DCE nell'Europa occidentale è di 5910 kt/anno; in Italia sono operativi tre stabilimenti per una capacità produttiva di 450 kt/a: Porto Marghera, Porto Torres e Ravenna (nel 2000 è stato chiuso lo stabilimento di Brindisi). Germania, Francia, Belgio, Olanda e Norvegia precedono, nell'ordine, l'Italia come capacità produttiva. Nel 1997 la produzione di CVM nell'Europa Occidentale è stata di 5 500 kt/a.

Integrazione della produzione di DCE e CVM: quadro generale del settore. Il composto 1,2-dicloroetilene (DCE) può essere ottenuto per addizione diretta di Cl<sub>2</sub> all'etilene (Reparto DL1/2 della Syndial), oppure per ossiclorurazione dell'etilene con HCl + O<sub>2</sub> (aria) (processo EVC, CV 23).

Il DCE, prodotto da EVC e in minor misura da Syndial, è usato per produrre Cloruro di Vinile Monomero (CVM), che a sua volta, usato quasi esclusivamente per la produzione di Polivinilcloruro (PVC) e omopolimeri / co-polimeri associati, c'è quindi un alto grado di integrazione fra questi processi ed essi sono prodotti insieme.

La produzione di DCE/CVM è inoltre spesso integrata con la produzione di cloro nello stesso sito (così è nel caso in oggetto), o in siti contigui, per ridurre i rischi e i costi del suo trasporto e perché la catena DCE/CVM/PVC consuma grandi quantità di cloro. DCE, CVM e PVC sono tutti relativamente facili da trasportare dando luogo quindi anche a mercati specifici, per cui il bilanciamento fra usi interni e l'export cambia continuamente.

L'unità di CVM è detta "unità bilanciata" quando tutto l'HCl prodotto dal cracking del DCE è riusato nella sezione di Ossiclorurazione, e quando DCE o HCl non sono né importati né esportati.

La Società EVC Italia S.p.A. opera all'interno del complesso petrolchimico di Porto Marghera (VE), costituito da uno Stabilimento multisocietario, nell'ambito del quale la Società in oggetto produce DCE (DCE), Cloruro di Vinile Monomero (CVM) e Polivinilcloruro (PVC).

Gli obiettivi del proponente consistono essenzialmente in:

1. sostanziale aumento (globalmente: 13,6%) della capacità produttiva degli impianti CV22/23 e CV24/25 fino al raggiungimento dei quantitativi massimi stabiliti dall'Accordo di Programma sulla Chimica;
2. forte diminuzione (globalmente è prevista una riduzione di 35,8 t/a, -27%) delle emissioni in atmosfera di gas inquinanti, in particolare CVM e DCE, in condizioni normali di funzionamento degli impianti;
3. drastica riduzione - frequenza e magnitudo - delle emissioni di CVM e DCE in fase di emergenza. Il progetto prospetta miglioramenti tali da raggiungere frequenze di accadimento degli eventi incidentali, a livelli classificati come "estremamente improbabili" (ossia frequenze <math> < 10^{-6}</math> occasioni/anno) e di annullare, o almeno ridurre a livelli trascurabili, le emissioni in qualunque caso di emergenza (apertura di valvole di sicurezza o fermata del termocombustore);
4. netta riduzione nelle acque reflue del contenuto di inquinanti, soprattutto composti organici clorurati;
5. deciso miglioramento del livello generale di sicurezza degli impianti;
6. netta riduzione dei livelli di esposizione della popolazione e dei lavoratori a CVM ed altre sostanze inquinanti.



## 2.2 Quadro di Riferimento Progettuale

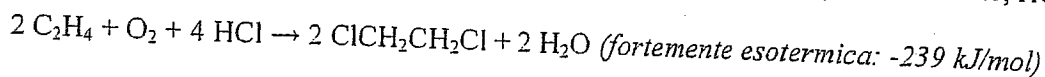
### 2.2.1 Descrizione del ciclo attuale di produzione

#### IMPIANTO CV22/23

E' costituito da due unità principali, per la produzione di DCE (Unità CV23) e di CVM (Unità CV22).

#### Unità CV23

In questa unità è prodotto il DCE mediante una reazione di "ossiclorurazione" in tre reattori a letto fluido ( $p = 3,5 \text{ kg/cm}^2$ ;  $T = 220-240 \text{ }^\circ\text{C}$ ) operanti in parallelo, alimentati in opportuni rapporti da etilene, HCl ed aria:



La produttività dell' unità è di 400 t/die di DCE. La reazione è basata su un ciclo redox ad opera delle specie Cu(I) e Cu(II) sul catalizzatore  $\text{CuCl}_2$  supportato su allumina. L'ossigeno necessario per la reazione è alimentato come aria.

Il processo è a singolo passaggio: non vi è riciclo e, dopo la condensazione, previo recupero in una colonna di assorbimento, gli sfiati gassosi sono inviati alla termodistruzione. L'impiego di aria come agente ossidante genera elevati flussi di gas da abbattere.

I gas effluenti dai tre reattori (R101A/B/C) alla fine della reazione, costituiti essenzialmente da DCE,  $\text{CO}_2$ , CO,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$  e HCl, sono successivamente lavati in tre colonne di quench caldo (C201A/B/C), con acqua in controcorrente che provvede ad assorbire HCl non reagito. Le acque contenenti HCl sono prelevate dal fondo delle tre colonne C201 e neutralizzate con NaOH al 20% prima di essere alimentate alle colonne di strippaggio C202A/S.

Le acque scaricate dal fondo delle due colonne di strippaggio C202A/S sono inviate al trattamento chimico-fisico.

I composti organoclorurati, strippati dalla testa delle colonne C202A/S e il DCE uscente dalla testa delle colonne di quench C201A/B/C sono condensati in condensatori tubolari, raccolti nel decantatore D201 e quindi recuperati al processo. Il DCE è prelevato sotto pressione dal fondo del decantatore ed inviato al serbatoio di stoccaggio D203, mentre l'acqua è riciclata alle colonne di quench caldo (C201A/B/C).

I gas che escono dalla testa del decantatore D201 sono ulteriormente condensati in uno scambiatore a HFC E202 (recupero  $\text{H}_2\text{O}$  e DCE) e quindi convogliati alla colonna (C203) di assorbimento del DCE con solvente, mentre gli incondensabili ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$  e tracce di DCE) sono convogliati al termocombustore vent-gas (zona 600).

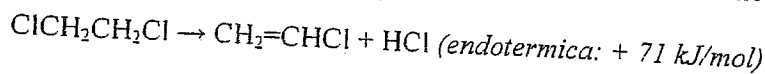
Il solvente ricco di DCE, dal fondo della colonna C203 alimenta la colonna di strippaggio C204 dove, mediante distillazione sotto vuoto, il DCE è separato ed inviato al decantatore D201. Il DCE grezzo è inviato allo stoccaggio intermedio di reparto per essere utilizzato nell'unità CV22.

Gli sfiati finali dei reattori "vent-gas" OXY sono trattati in un sistema di assorbimento, e quindi bruciati nel termocombustore EVC; gli sfiati di polmonazione "off-gas" dei serbatoi vari del CV22/23 sono pure bruciati nel termocombustore, senza subire alcun assorbimento.

#### Unità CV22

**Distillazione DCE:** il DCE grezzo (98,5 %), contenente sottoprodotti clorurati alto e basso bollenti (AB + BB = 1,5 %), è purificato in due colonne di distillazione (C301-C304). I sottoprodotti AB + BB sono riciclati a Syndial.

**Cracking:** il DCE puro alimenta i forni di cracking, riscaldati mediante combustione di metano e gas povero ad alta temperatura ( $t$  circa  $500 \text{ }^\circ\text{C}$  e  $p$  30-36 at); per rottura della molecola, si ottiene CVM e HCl:



**Distillazione/purificazione:** i prodotti di reazione, con il DCE non reagito (la conversione in CVM e HCl è del 50-65 %, dati di letteratura), sono inviati ad un recuperatore di calore e quindi raffreddati fino a  $90 \text{ }^\circ\text{C}$  in

n. 2540 del 6 AGO 2004



due colonne di quench con il liquido di fondo delle colonne C401A/B, precedentemente raffreddato con acqua di mare.

Essi quindi alimentano la sezione distillazione, così costituita:

- colonna C501 distillazione dell'HCl prodotto (riciclato a CV23 per la produzione di DCE);
- colonne C502-C504 di distillazione del CVM;
- colonna C503 recupero del DCE dalle code di distillazione delle colonne C502-C504 per aggiunta di cloro (il DCE è riciclato nelle colonne C301-C304, mentre i BB umidi sono inviati a Syndial per la termodistruzione nell'inceneritore CS28).

Il CVM purificato è filtrato su carbone attivo per eliminare le ultime tracce di umidità e ferro; è quindi inviato allo stoccaggio di stabilimento e/o all'impianto di polimerizzazione (CV24).

### IMPIANTO CV24/25

Attualmente, l'impianto è costituito da due unità: CV24, di produzione del polimero, e CV25 di strippaggio ed essiccamento del polimero, entrambe organizzate su due linee di produzione.

#### Unità CV24

*Produzione del polimero PVC.* Il processo si basa sulla capacità del CVM di polimerizzare, quando la reazione è innescata da opportuni catalizzatori. Allo scopo, il CVM è disperso in acqua; terminata la reazione, la torbida di acqua e PVC in sospensione (slurry) è scaricata nella sezione di strippaggio. L'unità è costituita da:

- una sezione di stoccaggio e preparazione additivi,
- da due linee di polimerizzazione e
- da una sezione di recupero CVM.

La polimerizzazione è condotta in batch ( $p = 8-12$  bar;  $T = 56-65$  °C), mentre le sezioni successive sono condotte in continuo; ciascuna linea di polimerizzazione è, attualmente, costituita da:

- n. 6 autoclavi in acciaio al carbonio vetrificato con capacità di  $45 \text{ m}^3$  e
- n. 1 autoclave in acciaio inox con capacità di  $80 \text{ m}^3$ .

Il camino E23 è asservito alla bonifica delle autoclavi; l'emissione è discontinua.

#### Unità CV25

*Strippaggio torbida.* In questo reparto, lo slurry (PVC 25%, CVM 1,7%, acqua 73,3%) è trattato con una corrente di vapore ( $p = 0,5$  bar;  $T = 100-115$  °C) in una colonna di strippaggio per il completo allontanamento del monomero CVM insieme ad acqua e BB (Basso bollenti): questa operazione riduce il contenuto di CVM residuo ad un valore inferiore a 10 ppm.

Il vinile cloruro è estratto allo stato gassoso, mediante aspirazione, liquefatto per compressione e riciclato; esso integra il prodotto fresco nella sezione di polimerizzazione. L'acqua è inviata al trattamento di strippaggio delle acque reflue ( $p = 0,8$  bar;  $T = 115$  °C); gli sfiati BB non condensati nell'unità di liquefazione del CVM sono inviati all'unità assorbimento sfiati e quindi al termocombustore (insieme agli sfiati della polimerizzazione). L'unità di strippaggio è costituita da due linee.

*Essiccamento PVC.* Esistono due linee di essiccamento del PVC, ciascuna delle quali è costituita da due centrifughe, due stadi di essiccamento e dalla sezione di abbattimento delle polveri. Lo slurry proveniente dalla colonna di strippaggio è dapprima centrifugato e successivamente inviato al 1° stadio di essiccamento. Il prodotto si separa in cicloni ed è raccolto in tramoggia; da qui è alimentato al 2° stadio di essiccamento (condizioni di lavoro:  $p = \text{atm}$  e  $T = 60-170$  °C).

L'aria proveniente dai ventilatori dei due stadi di essiccamento (contenente CVM) è inviata alla base del camino ove è ripresa dal ventilatore del sistema di abbattimento polveri. I camini E24 e E25 sono asserviti alle linee A e B, rispettivamente; l'emissione è continua.

*Stoccaggio.* La resina asciugata (PVC in granuli) è quindi inviata, mediante trasporto pneumatico, ai silos di stoccaggio. Esistono due linee.



## 2.2.2 Principali modifiche sugli impianti CV22/34 e CV24/25

Di seguito sono descritte in maniera sintetica le principali modifiche previste.

### a) Impianto CV22/23.

In linea generale, il layout dell'impianto rimarrà sostanzialmente inalterato e gli interventi previsti sono soprattutto di adeguamento o sostituzione di apparecchiature esistenti. In tutto l'impianto saranno sostituite diverse strumentazioni, comprese alcune valvole di regolazione (di riflusso, di prelievo e di riciclo) delle colonne e le valvole di sicurezza di alcune apparecchiature. L'ubicazione delle apparecchiature di nuova installazione è riportata nelle planimetrie allegate allo SIA. Le principali modifiche previste riguardano:

#### I Fase - Miglioramento tecnologico

- i. miglioramento delle reazioni di ossiclorurazione mediante interventi di modifica dei reattori per ridurre l'ossigeno residuo nel vent-gas, ridurre il consumo di catalizzatore, permettere l'aumento di potenzialità produttiva e ridurre la portata degli sfiati al termocombustore;
- ii. miglioramento della combustione mediante installazione di un preriscaldatore dell'aria per diminuire il consumo di metano e ridurre le emissioni di CO e NOx nell'atmosfera (camini E01 - E04);
- iii. installazione di un avanzato sistema di controllo distribuito (DCS), che consenta un miglioramento della gestione dell'impianto, sia in condizioni normali, sia anomale o di emergenza, con il particolare obiettivo di evitare emissioni di CVM e/o di DCE in atmosfera, e di ottimizzare i consumi energetici;
- iv. interventi di inserimento di nuovi sistemi di allarme a blocco automatico per i parametri operativi critici di tipo Hard Wired per minimizzare le frequenze di accadimento di eventi incidentali;
- v. installazione di un serbatoio polmone nella linea di invio gas al camino di emergenza (E13) e di un serbatoio di scarico veloce di apparecchiature per evitare l'apertura di valvole di sicurezza o trattenere il CVM e/o il DCE emessi dalle valvole di sicurezza stesse;
- vi. miglioramenti delle attrezzature antincendio passive ed attive onde diminuire gli effetti in caso di incendio ed evitare emissioni all'atmosfera di CVM e/o DCE;
- vii. installazione di una colonna di assorbimento di CVM e DCE dagli off-gas ricchi in composti clorurati onde recuperare questi prodotti anziché inviarli a termocombustore;
- viii. installazione di due filtri a carboni attivi per trattenere il CVM e il DCE contenuti nel vent-gas e nell'off-gas in caso di fermata accidentale del termocombustore. In caso di fermata del termocombustore i carboni attivi saranno, in grado di mantenere la concentrazione di organoclorurati nei gas emessi in atmosfera inferiore a 5 mg/Nm<sup>3</sup>, per il tempo necessario al suo ripristino nelle condizioni di marcia.

#### II Fase - Revamping

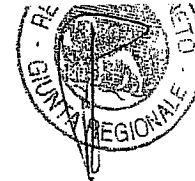
- ix. interventi di razionalizzazione dei forni di cracking, allo scopo di migliorare la combustione e la distribuzione dei flussi termici (mediante l'aumento di superficie delle barre di reazione) che comportano un aumento di produzione di CVM;
- x. interventi di adeguamento nel ciclo di distillazione, per distillare l'aumento di potenzialità di CVM.

Rispetto alla situazione attuale si avrà un aumento di DCE alimentato (che passa dalle attuali 47 kt/a a 71 kt/a); i quantitativi di HCl forniti da Dow Poliuretani Italia S.p.A. rimangono invariati a 122 kt/a.

In maggior dettaglio:

#### Unità CV23 - Produzione DCE. Interventi previsti:

- *Zona 100 - Sezione di ossiclorurazione.* La sezione è già idonea a garantire la produzione di 280 kt/anno di CVM. Al fine di ridurre la richiesta di aria ed il consumo del catalizzatore sono state previste modifiche meccaniche, interne ai reattori: sostituzione del distributore (spargers) e modifica del piatto di distribuzione dei tre reattori R101-A/B/C. Non sono previste modifiche meccaniche ai reattori per il cambio del tipo di catalizzatore, che manterrà le caratteristiche fisiche e dimensionali attuali.
- *Zona 200 - Sezione di assorbimento DCE.* Non sono previste modifiche strutturali. E' già in corso l'impiego del nuovo solvente organico, dal 2002.



Unità CV22 (Produzione CVM). Sarà soggetta ad una serie di interventi:

- *Zona 300 - Purificazione DCE.* Il progetto contempla due ipotesi di adeguamenti, che si distinguono per una differente organizzazione delle alimentazioni delle varie colonne, C301 + C304. Si tratta in entrambi i casi di realizzare nuove tubazioni, senza alcun aggravio sulle apparecchiature esistenti, e di riutilizzare la colonna C304, ripristinandone il funzionamento per distillare il DCE tecnico proveniente dalla clorurazione diretta. Per il riutilizzo della colonna C304 sarà necessario reinstallare le apparecchiature di dotazione, quali le pompe di fondo e di riflusso, il condensatore, i loop di regolazione e il serbatoio di riflusso. Si prevede di realizzare gli adeguamenti configurando le tubazioni in maniera da permettere la interconnessione fra le colonne di distillazione del DCE, al fine di consentire un aumento della affidabilità dell'impianto e una contemporanea riduzione del consumo di vapore per la distillazione.
- *Zona 400 - Cracking del DCE.* Il progetto prevede la sostituzione delle attuali pompe (G305) di alimentazione DCE ai forni, con pompe analoghe ma di prevalenza più elevata, e l'adeguamento (sostituzione / modifica di parti interne dei forni) dei cinque forni di cracking (B401-A/B/C/D/E). E' prevista la sostituzione di due scambiatori nell'area dei recuperatori di calore (quench boilers).
- *Zona 500 - Distillazione HCl, CVM, recupero DCE.* Le verifiche e valutazioni effettuate sui piatti e sulle dimensioni delle colonne C501 + C505 confermano che sono necessarie modifiche dimensionali per le colonne C505, che è ferma sin dall'avvio dell'impianto. Per il suo riavvio e l'adattamento all'uso di lavaggio degli off-gas e assorbimento dei clorurati (elevato tenore di CVM) si rende necessario un allungamento, essendo richiesto un pacco di assorbimento più lungo dell'esistente. Sono inoltre in progetto sostituzioni, modifiche e installazioni di apparecchiature connesse al funzionamento delle colonne di distillazione.
- *Zona 600 - Termocombustione sfiati.* E' previsto l'inserimento di uno scambiatore di pre-riscaldamento dell'aria di combustione, che permetterà la riduzione del consumo di metano e la riduzione conseguente del quantitativo di gas di combustione emessi (CO e NOx).

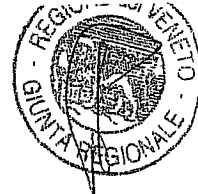
**b) Impianto CV24/25. Le principali modifiche previste, suddivise in tre Fasi, riguardano:**

**I Fase - Miglioramento tecnologico**

- i. installazione di due nuovi reattori da 120 m<sup>3</sup> (R24101T/U), adeguamento della relativa linea di polimerizzazione e della sezione di liquefazione per sostenere il nuovo carico di punta e contemporanea fermata di 7 reattori da 45 m<sup>3</sup>. I due reattori di grossa capacità ed alta affidabilità, in alternativa a quella più semplice di aumentare il numero dei reattori esistenti, per raggiungere la produzione richiesta, realizzano un miglioramento nel controllo delle emissioni fuggitive (riduzione dei punti di emissione) ed una riduzione dei rischi dovuti al minor numero di apparecchiature e alla minor frequenza di accadimento di eventi incidentali; Nota: sono stati previsti adeguamenti impiantistici, gestionali e di sicurezza sui reattori da 120 m<sup>3</sup> (Unità 19) che consentono di ridurre gli indici di rischio generali compensati a valori rientranti in una categoria di rischio non superiore a quella delle altre unità (Unità 2 e 3 - zona reattori da 45 e 80 m<sup>3</sup> - "Alto grado II") (cfr. Allegato 3D rapporto per la fase "NOF" del 31 ottobre 2001);
- ii. predisposizione di una nuova procedura per la sintesi del catalizzatore e per il carico dei reattori;
- iii. costruzione di due nuove torri di raffreddamento (evaporative) dell'acqua. In conseguenza dell'aumento della capacità produttiva dell'Impianto CV24/25, aumenterà il fabbisogno di acqua di riciclo e diminuirà quello di acqua di fiume. Per rispondere ai nuovi fabbisogni idrici è prevista la costruzione di due nuove torri di raffreddamento, con capacità di 4000 m<sup>3</sup>/h circa di acqua di riciclo;
- iv. installazione di un sistema di demineralizzazione di acqua di fiume, della capacità di 100 m<sup>3</sup>/h per il carico dell'acqua di polimerizzazione nei reattori;
- v. installazione di DCS (sistema di controllo distribuito) per le sezioni di strippaggio slurry ed essiccamento resina PVC per un migliore controllo e ottimizzazione del processo;
- vi. installazione di un sistema di rilevazione incendi e monitori a schiuma autobrandeggiabili per evitare l'apertura delle valvole di sicurezza delle autoclavi in caso di incendio esterno.

**II Fase - Revamping I**

- vii. estensione della nuova tecnologia del catalizzatore alla seconda linea dei reattori;



- viii. potenziamento della sezione di strippaggio e delle apparecchiature di contorno, quali pompe e scambiatori della linea dei nuovi reattori da 120 m<sup>3</sup>;
- ix. potenziamento della sezione di essiccamento della linea dei reattori da 120 m<sup>3</sup>.

**III Fase - Revamping 2**

- x. potenziamento della sezione di strippaggio ed essiccamento della seconda linea.

Il progetto prevede l'eliminazione definitiva all'interno del processo produttivo sia dei serbatoi di pesata del monomero fresco che del serbatoio di pesata del monomero di recupero.

*Nelle more della fase istruttoria relativa al rilascio dei pareri VIA di competenza, una parte di rilievo di queste modifiche, riguardanti gli aspetti relativi alla sicurezza ed a prevenire / mitigare le fasi di emergenza, sono state completate, come risulta da alcune tabelle riportate in questo parere, in riferimento ad un documento integrativo presentato da EVC (Cfr. Quadro aggiornato al 31.12.2003 degli interventi realizzati per la minimizzazione degli sfiati d'emergenza da agosto 1999, sotto).*

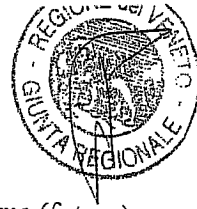
**2.2.3 Quadro delle emissioni convogliate in atmosfera**

**2.2.3.1 Emissioni in atmosfera in condizioni normali di esercizio**

A completamento dei miglioramenti tecnologici sopra descritti si prevedono, a fronte dell'aumento massimo della capacità produttiva, le seguenti riduzioni dei flussi di massa emessi:

EMISSIONI COMPLESSIVE IN ATMOSFERA IN CONDIZIONI NORMALI DI ESERCIZIO:									
	CV22/23	CV22/23	CV22/23	CV24/25	CV24/25	CV24/25	Variazione totale		
	Attuale	Futuro	Variazione	Attuale	Futuro	Variazione			
	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	%	
NOx	186,7	131	-55,7	12,3	11	-1,3	-57	-29%	
CO	46,6	34,9	-11,7	48,7	43,7	-5	-16,7	-18%	
HCl	14,3	5,1	-9,2			0	-9,2	-64%	
C org.	6,1	0,5	-5,6			0	-5,6	-92%	
Cloro (Cl <sub>2</sub> )	2,8	0,3	-2,5			0	-2,5	-89%	
CVM	0	0	0	2,1	1,3	-0,8	-0,8	-38%	
Polveri da PVC	0	0	0	10	9	-1	-1	-10%	
<b>Totale</b>	<b>69,8</b>	<b>40,8</b>	<b>-29</b>	<b>60,8</b>	<b>54</b>	<b>-6,8</b>	<b>-35,8</b>	<b>-27%</b>	

Sostanza	Autorizzato	Obiettivo dell'Accordo di Programma della Chimica	Situazione attuale, rapportata a potenzialità massima: 250 kt/anno di CVM 200 kt/anno di PVC	Situazione a completamento del Progetto di Bilanciamento: 280 kt/anno di CVM 260 kt/anno di PVC	Riduzione di progetto rispetto agli obiettivi dell'Accordo di Programma della Chimica (%)
NOx (t/a)	417,05	142	199	142	-
CO (t/a)	323,11	80	95,3	78,6	2
Polveri (t/a)	18,43	9	10	9	-
COV (t/a)	19,01	5	6,1	0,5	90
CVM (t/a)	7,73	2	2,1	1,3	35
HCl (t/a)	19,01	13,5	14,3	5,1	62
Cl <sub>2</sub> (t/a)	4,75	2,5	2,8	0,3	88



In particolare, per quanto le emissioni più pericolose, CVM e Corg, si evidenzia quanto segue (futuro):

a) emissione di CVM: riguarda solo i punti di emissione relativi alla sezione CV24/25: E23 (3,6 kg/a) e E24/E25 (camini gemelli, 1,3 t/a). La concentrazione media in uscita da E24/E25 sarà:  $1,3 \text{ t/a} \times 10^9 / 370000 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 8400 \text{ h/a} = 0,42 \text{ mg/Nm}^3$ . Considerata l'elevata portata e la bassa concentrazione non sono applicabili tecniche che consentano un loro abbattimento, d'altronde il loro impatto ambientale è mitigato dall'elevata altezza del pennacchio: h camini di uscita (40 m), elevata velocità dei fumi in uscita ( $v = 30,2 \text{ m/s}$ ), temperatura moderata ( $50 \text{ }^\circ\text{C}$ ). La velocità dei fumi in uscita è troppo elevata sarà necessario, nel caso di produzione effettiva di PVC alla massima potenzialità, un aumento della sezione di circa il 50%. La concentrazione di punta non dovrà superare il valore attualmente autorizzato (Aut. Prov. Venezia del 2 ott. '97) di  $4 \text{ mg/N-m}^3$  (il quantitativo attualmente autorizzato dalla Provincia di Venezia è di 7,73 t/a).

b) emissione di carbonio organico (C org.): riguardano il camino E79 relativo al termocombustore. A fronte di un carico annuo attualmente autorizzato pari a 5 t/a è prevista una riduzione a 0,5 t/a. Calcolo:  $0,058 \text{ kg/h} \times 8600 \text{ h/a} = 0,5 \text{ t/a}$ , concentrazione =  $0,6 \text{ mg/Nm}^3$ . La riduzione è connessa alle azioni atte a minimizzare la portata di sfiami di organo-clorurati inviati a termocombustore, contribuendo così a una diminuzione del contenuto di carbonio organico nell'emissione del camino E79. Tali azioni possono essere sintetizzate brevemente come segue:

- ottimizzazione della sezione di assorbimento del DCE con nuovo solvente,
- razionalizzazione off-gas,
- miglioramento post-condensazione testa colonna C301.
- recupero condense clorurati da collettori off-gas a processo mediante impianto vuoto.

Sono inoltre in corso alcune modifiche inerenti la gestione della colonna di abbattimento C601; la diminuzione di portata di fumi inviati alla colonna di abbattimento migliorerà le prestazioni di assorbimento di quest'ultima, migliorando notevolmente l'abbattimento di HCl e di cloro.

CV22/23 - Emissioni continue - Impianto CV22/23 - Assetto futuro - (280 kt/a di CVM e 380 kt/a di DCE)

Camino	H	Diametro	Temp.	Futuro		Attuale		Futuro		Attuale		Futuro		Attuale	
				Portata	Portata	NOx	NOx	CO	CO	HCl	HCl	Carbonio Organico	Carbonio Organico	Cloro	Cloro
	m	mm	(°C)	(Nm <sup>3</sup> /h)	(Nm <sup>3</sup> /h)	(kg/h)	(kg/h)	(kg/h)	(kg/h)	(kg/h)	(kg/h)	(kg/h)	(kg/h)	(kg/h)	(kg/h)
E01	34	1280	150	8900 <sup>1</sup>	6500	0,98	1,08	0,80	1,05	-	-	-	-	-	-
E02	34	1280	150	8900 <sup>1</sup>	6500	0,98	1,08	0,80	1,05	-	-	-	-	-	-
E03	34	1280	150	8900 <sup>1</sup>	6500	0,98	1,08	0,80	1,05	-	-	-	-	-	-
E04	34	1280	150	8900 <sup>1</sup>	6500	0,98	1,08	0,80	1,05	-	-	-	-	-	-
E05	45	1030	150	11500 <sup>2</sup>	10000	1,15	1,07	0,23	0,60	-	-	-	-	-	-
E79	50	1900	70	99000	110000	10,40	16,5	0,79	0,88	0,59	1,65	0,058	0,70	0,035	0,32
TOT.				146100	146000	15,47	21,89	4,22	5,68	0,59	1,65	0,058	0,70	0,035	0,32
							(43,8*)		(29,2*)		(2,2*)		(2,2*)		(0,55*)

1 La portata deve intendersi come portata media compresa tra 7000 e 10000 Nm<sup>3</sup>/h

2 La portata deve intendersi come portata media compresa tra 10000 e 13000 Nm<sup>3</sup>/h

\* emissioni autorizzate ai sensi del D.P.R. 24.05.1988 n. 203 con Decreto n. 46481 del 02/10/97

Si richiama di seguito per una opportuna valutazione e confronto un estratto dell'Executive Summary del documento IPPC (European Commission: "Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry - February 2003")

**"Illustrative process: EDC / VCM:**

**Best available techniques:** In terms of process selection the following are BAT:

- for the overall production of EDC/VCM, BAT is the chlorination of ethylene.
- for the chlorination of ethylene, BAT can be either direct chlorination or oxychlorination.





- for direct chlorination, BAT can be either the low or high-temperature variants.
- for ethylene oxychlorination there are choices of oxidant (oxygen is BAT for new plants and can be for existing air-based plants) and reactor type (fixed and fluid bed are both BAT).
- optimise process balancing (sources and sinks of EDC/HCl) to maximise the recycle of process streams and aim for full process balancing.

Air pollutants: BAT for the main process vents is to:

- recover ethylene, EDC, VCM and other chlorinated organic compounds by direct recycling; refrigeration / condensation; absorption in solvents; or adsorption on solids.
- use thermal or catalytic oxidation to achieve off-gas concentrations (as daily averages) of: EDC + VCM < 1 mg/Nm<sup>3</sup>, dioxin < 0.1 ng iTEQ/Nm<sup>3</sup>, HCl < 10 mg/Nm<sup>3</sup>
- recover energy and HCl from the combustion of chlorinated organic compounds
- use continuous on-line monitoring of stack emissions for O<sub>2</sub> and CO and periodic sampling for C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, VCM, EDC, Cl<sub>2</sub>, HCl and Dioxin.

BAT for fugitives is to use techniques that achieve releases of volatile chlorinated hydrocarbons < 5 kg/h, EDC in working atmosphere < 2 ppm, and VCM in working atmosphere < 1 ppm.

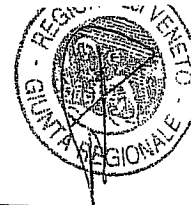
Water pollutants: BAT for effluent pre-treatment is:

- steam, or hot air, stripping of chlorinated organic compounds to concentrations of < 1 mg/l, with off-gas passing to condensation and recovery, or incineration,
- flocculation, settling and filtration of semi- or non-volatile chlorinated organic compounds that are adsorbed on particulates,
- alkaline precipitation and settling (or electrolysis) to a copper concentration < 1 mg/l. BAT for effluent final treatment is biological treatment to achieve: total chlorinated hydrocarbons 1 mg/l, total copper 1 mg/l, COD 125 mg/l (50 - 100 with dual nitrification-denitrification), dioxins 0.1 ng iTEQ/l, hexachlorobenzene + pentachlorobenzene 1 µg/l, hexachlorobutadiene 1 µg/l.

BAT for by-products (residues) is to minimise formation through the choice of catalysts and operating conditions and to maximise the re-use of by-products as feedstock.

BAT for wastes is minimisation and recycling to the process. BAT for sludge from waste water treatment and coke from EDC cracking is incineration in a dedicated or multi-purpose hazardous waste incinerator."

Confronto tra emissioni, attuali e future, dall'impianto EVC CV22/23 e i limiti previsti dal BREF "LVOC"				
Parametro	Valori BAT di concentrazione previsti dal BREF LVOC	Unità di misura	Concentrazioni attuali secco	Concentrazioni a completamento del Progetto di Bilanciamento (inclusi adeguamenti a DM 23/4/98)
<i>Emissioni convogliate in aria (uscita termocombustore: camino E79) *:</i> (dati camino: h= 50 m; diam. = 1,90 m; t = 70 °C; v <sub>eff</sub> = 12,2 m/s)				
Portata		(Nm <sup>3</sup> /h)	110000	99000
Somma di CVM e DCE	1 (Ospar: 5 per CVM e 5 per DCE, medie annuali)	mg/Nm <sup>3</sup>	Non rilevabile (< 0,1)	Non rilevabile (< 0,1)
Diossine (I-TE)	0,1 (Ospar: 0,1 media annuale)	ng/Nm <sup>3</sup>	0,005	0,005
HCl	10 (Ospar: 30 media annuale)	mg/Nm <sup>3</sup>	10 (1,65 kg/h)	6 (0,69 kg/h)
Cl <sub>2</sub>				
Carbonio organico totale			0,32 kg/h	0,035 kg/h
			0,70 kg/h	0,6 (0,058 kg/h)
CO			0,88	0,79
NOx			16,5	10,40



**Emissioni fuggitive in aria:**

Idrocarburi clorurati volatili	5	kg/h	0,5	0,5
DCE in ambiente di lavoro	2	ppm	0,06	0,05
CVM in ambiente di lavoro	1	ppm	0,03	0,02

\* La durata delle emissioni è presa pari 8600 h/a. \*\* emissioni di carbonio organico (C org.): riguardano le emissioni relative allo E79 (termocombustore) Calcolo:  $0,058 \text{ kg/h} \times 8600 \text{ h/a} = 0,5 \text{ t/a}$ , concentrazione =  $0,6 \text{ mg/Nm}^3$  (valori da correggere a gas secco e 11 % O<sub>2</sub>).

**Trattamento effluenti gassosi**

L'impianto CV22/23 è dotato di un sistema di assorbimento degli sfiati provenienti da bonifiche di apparecchiature, avviamenti reattori, etc. In tale sistema confluiscono anche gli sfiati dei reparti adiacenti DL1/2 e CS28 di Syndial. I gas sono fatti gorgogliare nel serbatoio D805 (150 m<sup>3</sup>) costantemente riempito con una soluzione al 5% di NaOH, successivamente sono lavati in controcorrente in una colonna (C801) a corpi di riempimento. I gas lavati sono, alla fine, inviati al termocombustore. L'impianto è dotato di un sistema di recupero degli sfiati acidi che possono essere inviati ai reattori di ossiclorurazione. Le soluzioni basiche da D805 e C801 sono inviate al decantatore D808; allo stesso giungono anche:

- acque dal D234, che collette a sua volta l'acqua dell'anello liquido delle pompe da vuoto G211, contenenti clorurati;
- la fase acquosa satura di clorurati proveniente dal D301;
- i flussi condensati provenienti dagli analizzatori;
- le acque reflue prodotte durante la bonifica delle colonne e delle apparecchiature in occasione delle operazioni di manutenzione.

Nel decantatore (D808) avviene la separazione degli effluenti nelle fasi: acquosa (inviata alle colonne di C202A/S di stripping e recupero DCE) e organica (recuperata nel serbatoio D203 del DCE grezzo).

**Impianto CV24/25 - Assetto futuro** - A seguito del completamento delle azioni di miglioramenti tecnologici si prevedono, a fronte di un aumento della capacità produttiva dell'impianto di PVC del 30 %, le seguenti riduzioni dei flussi di massa emessi dall'impianto CV24/25, rispetto alla situazione attuale. Di seguito si riporta uno schema riassuntivo delle emissioni dell'impianto CV24/25 e CV7, comprensiva sia di quelle che saranno modificate a seguito del progetto, sia di quelle che resteranno invariate:

Punto di emissione	Tipo di effluente	Eventuali modifiche
E23	CVM	Nessuna variazione
E24-E25	CVM, polveri, CO, NOx	Inserimento di un flash per linea
E26	polveri	Nessuna variazione
E27A/B/C-E80	polveri	Incremento del trasporto pneumatico
E85	Acqua ossigenata	Nessuna variazione
E86	ECF, HCl, Etanolo	Introduzione EHCF
E66-E67-E68-E69-E71	polveri	Nessuna variazione

L'incremento di capacità produttiva modificherà le emissioni dei due camini di essiccamento E24, E25 e l'emissione discontinua E86, relativa allo sfiato della colonna di abbattimento del gas esausto dal serbatoio di stoccaggio dell'ECF dopo contatto con soda.

E23: il punto di emissione è discontinuo; attualmente il camino è attivo per 180 h/a ed è autorizzato per una quantità massima di 3,6 kg/a. Non si prevede di diminuire il numero di ore/anno, nonostante l'impianto alla fine della I<sup>a</sup> fase marcerà con 9 autoclavi più una in stand-by, in quanto un'autoclave da 120 m<sup>3</sup> deve essere considerata, a parità di volume, come circa tre autoclavi da 45 m<sup>3</sup>. In tal modo l'apertura del nuovo reattore a camino avverrà in un tempo triplo, rispettando sempre la portata di 20 g/h.



E24-E25: in tabella si riporta la caratterizzazione delle emissioni dai due camini E24 ed E25 prevista per l'assetto futuro, in seguito alla realizzazione delle modifiche progettuali, in condizione di massima potenzialità dell'impianto in oggetto (260 kt/a di PVC). Dal confronto con la situazione attuale, si ricava che le portate dei fumi emessi dai due camini incrementeranno (in seguito all'aumento della capacità produttiva dell'impianto, è richiesto un aumento della quantità di aria necessaria per l'essiccamento della resina), ma, gli interventi nella sezione di strippaggio e in quella di essiccamento, la quantità di sostanze inquinanti emesse non subisce alcun incremento.

*Emissioni continue e variazioni rispetto alla situazione attuale (valori attuali e valori autorizzati fra parentesi):*

Camino	Altezza (m)	Diametro (mm)	Temperatura (°C)	Portata (Nm <sup>3</sup> /h)	NOx (kg/h)	CO (kg/h)	CVM (kg/h)	CVM mg/Nm <sup>3</sup>	Polveri di PVC (kg/h)
E24	40	1600	50	185000 (11500)	0,65 (0,73; 1,15*)	2,6 (2,9; 3,45*)	0,08 (0,125; 0,46*)	0,4 (4,0*)	0,525 (0,575; 0,69*)
E25	40	1600	50	185000 (11500)	0,65 (0,73; 1,15*)	2,6 (2,9; 3,45*)	0,08 (0,125; 0,46*)	0,4 (4,0*)	0,525 (0,575; 0,69*)
	TOT.			370000 (23000)	1,3 (1,46; 2,3*)	5,2 (5,8; 6,9*)	0,16 (0,25; 0,92*)	—	1,05 (1,19; 1,42*)

\* Emissioni autorizzate ai sensi del D.P.R. 24.05.1988 n. 203.

CV24/25:

E23	Bonifica autoclavi	
E24	Essiccamento linea A	
E25	Essiccamento linea B	
E26	Sfiato di recupero over size	
E27A	Sfiato filtri trasporto pneumatico caricamento sili (A, B, C)	Discontinuo
E27B	Sfiato filtri trasporto pneumatico caricamento sili (D, E, F)	Discontinuo
E27C	Sfiato filtri trasporto pneumatico caricamento sili (G, H, I, L)	Discontinuo
E80	Sfiato filtri trasporto pneumatico caricamento sili (M, N, L, R)	Discontinuo
E85	Sfiato serbatoio di stoccaggio acqua ossigenata (D24804)	Discontinuo
E86	Sfiato colonna di abbattimento del gas contenuto nel serbatoio di stoccaggio ECF (EtilCloroFormiato)	Discontinuo

Per assicurare un più efficace strippaggio degli slurries, in termini di CVM residuo (7 ppm, p/p, medi circa in uscita, contro i 10 ppm attuali), alimentati ad una portata superiore, gli attuali piatti delle colonne di strippaggio saranno sostituiti con altri piatti a maggior efficienza. L'aumentata efficienza non comporterà aumenti dei valori di emissione, pur incrementando la capacità produttiva passando dalla prima alla III fase. L'emissione media di polveri a seguito dell'incremento di capacità delle due linee di essiccamento diminuirà con l'installazione di nuovi cicloni e installando due nuovi scrubber in aggiunta a quelli esistenti, a valle degli stessi cicloni.

Le emissioni di CO e NOx derivano dalla combustione del metano che serve a riscaldare l'aria di essiccamento. Con l'aumento della capacità produttiva, i due nuovi flash saranno alimentati da vapore, per non incrementare le emissioni di CO e NOx.

E86: è emissione discontinua che si verifica durante le fasi del carico del serbatoio e di essiccamento delle linee dell'EHCF, che sostituirà progressivamente l'ECF. Con H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, EHCF forma Etilsilperossidicarbonato quale catalizzatore finale. L'adozione della nuova tecnologia di polimerizzazione denominata POTS prevede l'utilizzo di EHCF che da origine ad un iniziatore (etil-esil-cloroformiato) più stabile e che garantisce una migliore cinetica di polimerizzazione.

Si genera un'emissione che sarà convogliata all'esistente colonna di abbattimento con NaOH installata sull'esistente serbatoio di ECF. Dal contatto dell'EHCF con la soda, si formano HCl ed etilesanolo. L'operazione di carico del serbatoio si effettuerà 4 volte all'anno, per un totale di 20 ore; anche per l'EHCF l'operazione di carico si effettuerà 4 volte all'anno, per un totale di 20 ore contro le attuali 32, di seguito è



schematizzata la caratterizzazione delle emissioni discontinue del camino E86, al passaggio dalla situazione produttiva attuale (200 kt/a di PVC) alla situazione futura, dopo la III Fase (260 kt/a di PVC):

	Attuale (200 kt/a)	Futuro (260 kt/a)
<b>Punto di emissione E86</b>	<b>Autorizzati</b>	<b>Effettivo previsto</b>
Azoto (Nm <sup>3</sup> /h)	20	20
ECF (kg/h)	0,09	0
Etanolo (kg/h)	0,09	0
HCl (kg/h)	0,0004	0,0004
EHCF (kg/h)	0	0,09
2-etilesanolo (kg/h)	0	0,09

Sfiati dei silo A-B-C (E27A), D-E-F (E27B), G-H-I-L (E27C), M-N-P-R (E80): si generano durante il carico del PVC tramite il sistema di trasporto pneumatico (emissioni discontinue). Nella II e III Fase saranno potenziati i trasporti pneumatici di entrambe le linee di produzione per supplire l'aumentata capacità produttiva. Questo provocherà un aumento di circa 40 kg medi/anno di polvere complessivamente emessa, rispetto ai valori medi attuali. Tale aumento sarà compensato dalla minore emissione di polveri in essiccamento dovuta all'installazione dei nuovi cicloni e degli scrubber nelle nuove sezioni e la contemporanea riduzione di produzione degli essiccatori esistenti. Attualmente l'oversize (lo scarto grossolano della vagliatura del 1° e 2° stadio d'essiccamento) delle linee A e B è raccolto in sacconi. Per ridurre la manualità ed evitare la fuoriuscita di oversize durante la movimentazione dei sacconi, è prevista l'installazione, durante la prima fase, di un nuovo trasporto pneumatico e l'invio del prodotto ad un piccolo silo esistente disponibile. L'aria del trasporto pneumatico sarà opportunamente trattata tramite l'installazione di un filtro a maniche dedicato. Il successivo sfiato sarà convogliato in aspirazione al ventilatore del camino E27A, o del camino E27B, qualora il primo vada fuori servizio per manutenzione. Il contributo del nuovo trasporto pneumatico per quanto riguarda l'emissione di polveri, è trascurabile.

CV7: con l'incremento di capacità produttiva dell'impianto CV24/25 non è prevista alcuna modifica delle emissioni dell'impianto; la movimentazione del maggior quantitativo di PVC avverrà direttamente dall'impianto CV24/25.

### 2.2.3.2 Emissioni convogliate in atmosfera in condizioni di emergenza

Per emissioni di emergenza si intendono le emissioni derivanti dai seguenti eventi:

1. sfiati da apertura di valvole di sicurezza (PSV) delle diverse apparecchiature dovute a sovrappressioni nelle apparecchiature che, a causa della loro entità in termini di portata/durata, provochino lo sfondamento delle guardie idrauliche a protezione dei collettori di convogliamento, con emissione di sfiati clorurati dai camini di emergenza E7, E8, E10 (CV22/23) ed E28 (CV24/25). Le valvole di sicurezza della sezione di Ossiclorurazione (le PSV dei reattori), che attualmente sfatano tutte a E13, in futuro andranno o ai filtri a carbone attivo, o a collettore TB e quindi a Termocombustore come per tutte le altre sopra citate.
2. blocco del termocombustore EVC e deviazione all'atmosfera degli sfiati continui denominati vent-gas, con emissione di sfiati clorurati dal camino di emergenza E13. Gli off-gas sono deviati manualmente al CS28 e, in futuro, potranno essere deviati, in caso di indisponibilità del CS28, ad E13 dopo adsorbimento nei futuri filtri a carbone attivo.

In aggiunta alle emissioni in atmosfera convogliate in condizioni di emergenza di cui sopra, possono verificarsi emissioni fuggitive (nota: da alcuni considerate con il termine "diffuse") da considerare di emergenza a seguito di malfunzionamenti non riconducibili alle tipologie 1 e 2.

Le cause che possono provocare emissioni di emergenza e fuggitive sono diverse: mancanza utilities, rotture strumentali, errori umani, incendio esterno.

EVC comunica alla Provincia di Venezia gli eventi incidentali che comportano: i) l'attivazione di un'emissione di emergenza, ii) il non rispetto dei limiti autorizzati sulle emissioni, iii) il fuori servizio dei sistemi di abbattimento degli sfiati (es. termocombustore), iv) il fuori servizio prolungato (più di 48 ore)

n. 2540 del 6 AGO. 2004



degli analizzatori in continuo asserviti alle emissioni continue in atmosfera, v) qualsiasi evento visibile e/o rumoroso verso l'esterno.

Emissioni dalle guardie idrauliche si potrebbero avere, in caso di fermata di emergenza del termocombustore o per apertura delle valvole di sicurezza, quando la pressione nel collettore raggiunge il valore di sfondamento della guardia idraulica; possono dare luogo ad emissione discontinua di emergenza. Gli sfiati di piccola entità immessi nei collettori durante il funzionamento normale sono infatti convogliati al termocombustore e termodistrutti ad alta temperatura. La codifica e la funzione delle guardie idrauliche è presentata sotto:

Camino di emergenza	Guardia idraulica	Funzione	Sostanze principali potenzialmente emesse
E07	D803	Sfiati acidi ed organici e delle valvole di sicurezza (PSV), presenti nel collettore degli sfiati off-gas acidi, TBA, (diametro principale del collettore: 500 mm), a monte dell'impianto di assorbimento e lavaggio basico, zona 800.	DCE, CVM, HCl
E08	D729	Gas umidi dall'impianto di assorbimento degli sfiati acidi e lavaggio basico, zona 800 (diametro principale del collettore: 200 mm).	DCE, CVM, HCl
E10	P705A	Sfiati dall'impianto CV22/23 durante le operazioni di bonifica.	DCE, CVM, HCl
E28	D24143	Tutti gli scarichi potenziali di CVM dalle valvole di sicurezza a protezione delle apparecchiature facenti parte dell'impianto CV24/25: - dalla sezione di condensazione del CVM di recupero, - dalle operazioni di bonifica e - da eventuali sfiati di polmonazione serbatoio e valvole di sicurezza del Parco serbatoi ovest.	CVM e CO

E7, E8, E10 e E28:

- Sistema di monitoraggio attuale: Registrazione del livello e pressione della guardia idraulica;
- Determinazione della durata dell'emissione in base alle registrazioni di livello e pressione;
- Calcolo della quantità emessa in base al volume del collettore, alla durata dell'evento, alla variazione di pressione nel collettore stesso ed alla composizione media del collettore di riferimento, come risulta da analisi storiche.

Camino di emergenza	Guardia idraulica	Funzione	Sostanze principali potenzialmente emesse
E13	Nessuna	<p>Emissione d'emergenza dei vent-gas (sfiati dalle valvole di sicurezza relative alle sezioni d'impianto: colonne di quench, zona condensazione, separatore fase, recupero DCE, colonne di stripping e distillazione). Sistema di monitoraggio su E13 (in caso di fermata del termocombustore):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizzatore continuo nel vent-gas clorurati totali, come DCE, in uscita dalla sezione di assorbimento sfiati: analisi continua, ogni 20 minuti circa;</li> <li>- Misuratore di portata del vent-gas.</li> </ul> <p>In caso di deviazione ad E13 del vent-gas (chiusura FFA601 e apertura FFA201), la quantificazione dell'emissione di clorurati totali come DCE è calcolata sulla base della misura di portata dello strumento FR232 e del valore di analisi di clorurati totali come DCE rilevati dall'analizzatore di processo ARA208.</p> <p>In caso di fermata termocombustore:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinazione della durata dell'emissione in base alle registrazioni a DCS dello stato dei fine corsa della valvola di deviazione del vent-gas a E13,</li> <li>- Calcolo della quantità emessa sulla base della misura di portata del vent-gas e della composizione dello stesso.</li> </ul> <p>In caso di scatto valvola di sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinazione della durata dell'emissione in base alla registrazione della pressione dell'apparecchiatura asservita.</li> </ul>	DCE, CVM



		<p>- Calcolo della quantità emessa sulla base della portata di progetto della valvola e della composizione relativa.</p> <p>Nelle fasi di fluidizzazione dei reattori con aria (dopo bonifica), tale aria è inviata ad E13 dopo un tempo standardizzato dal momento della chiusura dei reagenti (etilene ed HCl) ai reattori, by-passando in questo modo l'analizzatore e il misuratore di portata. La concentrazione di DCE in questo flusso è trascurabile.</p>	
--	--	---	--

Le tipologie di eventi incidentali e le conseguenze di essi sono stati esposti ed evidenziati nel Rapporto di Sicurezza dell'Ottobre 2000 approvato dal CTR (verbali CTR 174 del 5/06/2001 e 196 del 30/05/2002 e 258 del 15/05/2003).

Le azioni intraprese da EVC per evitare le emissioni in caso di emergenza hanno seguito le direttrici sottoelencate volte a diminuire:

1. le probabilità di accadimento di eventi che possono portare a situazioni di emergenza con conseguente apertura di PSV o fermata del termocombustore, fino ad una probabilità almeno  $< 10^{-6}$  ("evento estremamente improbabile", definito da Control of Industrial Major Accident Hazards Regulations - U.K.);
2. le conseguenze di potenziali incendi da cui potrebbe conseguire l'apertura di PSV;
3. l'entità delle emissioni dalle PSV e trattenere quanto emesso da queste fino ad annullare l'emissione in atmosfera;
4. fino ad annullare ogni possibile emissione all'atmosfera di sostanze clorate in caso di fermata del termocombustore.

1. Diminuzione della probabilità di accadimento degli eventi incidentali:

- a. inserimento di nuove strumentazioni (pressostati, livellostati, termostati, allarmi, interblocchi, rubinetti di blocco, ecc.) o ridondanze di strumentazioni già esistenti nelle diverse apparecchiature degli impianti in modo che il top event abbia un ulteriore impedimento a verificarsi e che l'albero dei guasti corrispondente abbia un ulteriore step che ne abbassi la frequenza di accadimento;
- b. installazione di un sistema di controllo a DCS nell'impianto di produzione del CVM/DCE che consentirà un miglior controllo del processo, una riduzione dei tempi di risposta in caso di emergenza e una riduzione delle probabilità di errori umani.

2. Diminuzione delle conseguenze di potenziali incidenti:

- a. suddivisione dell'impianto CVM/DCE in aree di fuoco separate in modo che un eventuale spanto di liquido infiammabile con conseguente incendio non abbia ad interessare altre apparecchiature;
- b. installazione di sistemi di antincendio con acqua su organi e apparecchiature che potenzialmente possono rilasciare liquidi infiammabili (pompe, compressori, ecc.);
- c. installazione di sensori di infiammabilità per consentire un rapido intervento su perdite di infiammabili;
- d. installazione di un serbatoio di contenimento di infiammabili per il rapido svuotamento di apparecchiature dell'impianto CVM/DCE in caso di perdite per evitare incendi o limitarne l'entità. Questo serbatoio sarà utile anche come polmone per evitare aperture di PSV o per diminuirne i tempi di apertura onde evitare emissioni all'atmosfera (vedi punto seguente).

3. Minimizzazione degli sfiati da PSV:

- a. sostituzione di PSV con altre a minor portata di efflusso o con doppia PSV a diversa pressione di scatto onde minimizzare le quantità sfiatate in caso di sovrappressione;
- b. aumento della capacità di trattenimento del sistema di collettamento degli sfiati prima dello sfondamento della guardia idraulica tramite:
  - innalzamento del livello della guardia idraulica del collettore degli sfiati non acidi dell'impianto CVM/DCE;
  - installazione di un serbatoio polmone sul collettore TB degli sfiati non acidi dell'impianto CVM/DCE.



Con questi interventi la capacità del sistema di collettamento sfiati passa da ca. 1850 kg di CVM, prima degli interventi, a ca. 2900 kg ad interventi attuati. In questo modo si avrà a disposizione un maggior tempo per intervenire sulle cause dell'emergenza.

A questo proposito la relazione riportata in All. 3.9/9 ("Descrizione del sistema di contenimento e di recupero di CVM e DCE in caso di scatto delle valvole di sicurezza collettate a TB e TBA e tramite guardie idrauliche ai camini E7, - E8, - E10") analizza e chiarisce nei dettagli la sequenza degli eventi e dei tempi relativi nel caso peggiore e cioè apertura della PSV della colonna C502 e dimostra come anche nel caso di apertura della PSV di maggior portata si possano evitare emissioni.

4. Minimizzazione delle emissioni in caso di fermata del termocombustore:

- a. assorbimento con solvente dei composti clorurati contenuti negli off-gas ad alta concentrazione di clorurati per diminuire il contenuto di CVM/DCE negli stessi e consentire il successivo trattamento con un filtro a carboni attivi nel caso di fermata del termocombustore e di indisponibilità degli inceneritori del reparto CS28 di Syndial;
- b. ottimizzazione del solvente di assorbimento oggi utilizzato per diminuire la concentrazione di CVM/DCE nel vent-gase consentire il successivo trattamento con un filtro a carboni attivi nel caso di fermata del termocombustore;
- c. installazione di filtri a carboni attivi che consentano di assorbire completamente i clorurati contenuti nel vent-gas e negli off-gas ad alta concentrazione di clorurati dell'impianto CVM/DCE.

Questa soluzione tecnica consentirà di avere un ulteriore grado di protezione in caso di fermata di emergenza del termocombustore EVC sia per il vent-gas che per gli off-gas. Infatti, in caso di fermata del termocombustore, il vent-gas potrà essere inviato al nuovo filtro a carboni attivi che garantirà un'emissione < 5 mg/Nm<sup>3</sup> di CVM o DCE per 6-7 giorni, mentre gli off-gas saranno inviati a CS28 e, in caso di contemporanea indisponibilità di entrambi gli inceneritori di questo reparto, potranno essere trattati nel nuovo filtro a carboni attivi che garantirà un'emissione < 5 mg/Nm<sup>3</sup> di CVM o DCE per un tempo altrettanto lungo.

L'abbinamento assorbimento con solvente e assorbimento con carboni attivi è una soluzione tecnica che presenta i seguenti vantaggi rispetto ad altre alternative:

- non necessita di tempi lunghi per la sua messa a regime,
- essendo un sistema passivo è sempre disponibile su richiesta,
- non causa emissioni,
- non necessita di alcun consumo di energia o di utilities nella condizione di stand-by.

**Quadro aggiornato al 31.12.2003 degli interventi realizzati per la minimizzazione degli sfiati d'emergenza da agosto 1999.**

OBIETTIVO	DESCRIZIONE	ELENCO LAVORI	STATO DEI LAVORI
MINIMIZZAZIONE SFIATI DI EMERGENZA	Diminuzione probabilità di accadimento degli eventi incidentali	Inserimento di nuove strumentazioni (pressostati, livellostati, termostati, allarmi, interblocchi, ecc.) o ridondanze di strumentazioni già esistenti ( <i>Piano interventi stabiliti da CTR</i> )	FATTO
		Inserimento di valvole di blocco o di sezionamento per intercettazioni di alimentazioni, prelievo, riflusso e vapore alle colonne, acido ai compressori, etilene ai reattori	FATTO
		Installazione di un sistema di controllo a DCS. Con tale sistema si gestiranno le variabili collegandole tra di loro in modo da rendere estremamente improbabile sia l'errore umano sia le anomalie di processo.	FATTO
	Diminuzione delle conseguenze di potenziali incendi	Suddivisione dell'impianto CVM/DCE in aree di fuoco separate.	FATTO
		Aumento portata acqua antincendio serbatoio CVM/R.	FATTO
		Fire proofing CV22.	Lavori da completare.
	Installazione di un serbatoio di contenimento di CVM per il rapido svuotamento di apparecchiature	FATTO	



Minimizzazione sfiati da Valvole di Sicurezza	Sostituzione di PSV con altre a minore portata di efflusso o con doppia PSV a diversa pressione di scatto. In totale saranno sostituite 59 valvole di sicurezza.	FATTO
	Aumento della capacità di trattenimento del sistema di collettamento TB degli sfiati non acidi, prima dello sfondamento della guardia idraulica ed emissione d'emergenza nel camino E10, tramite: - innalzamento del livello della guardia idraulica, P705A, del collettore degli sfiati non acidi, - installazione di un serbatoio polmone da 150 m <sup>3</sup> (D733) in contropressione sul collettore TB degli sfiati non acidi. Con questi interventi la capacità di trattenimento di CVM è passata da 1850 a 2900 kg.	FATTO
	Nuovo sistema di inibizione automatica nelle autoclavi. In aggiunta all'iniezione dall'alto, ogni autoclave è stata dotata di un sistema autonomo di iniezione rapida dal basso con bombola di N <sub>2</sub> , in modo da poter essere attivata anche in mancanza di energia elettrica.	FATTO
	Installazione di un compressore supplementare di CVM in modo da poter sfiatare alla sezione di condensazione e recupero il CVM dalle autoclavi in caso di aumento non desiderato della pressione.	FATTO
	Regolazione dalla sala quadri del by-pass delle valvole di sicurezza delle autoclavi in modo da poter sfiatare al termocombustore in maniera controllata le autoclavi in caso di aumento non desiderato della pressione	FATTO
Minimizzazione delle emissioni in caso di fermata del termocombustore	Ottimizzazione del solvente di assorbimento oggi utilizzato. E' stato sostituito il solvente con un altro più specifico per l'assorbimento del DCE.	FATTO
Aumento affidabilità termocombustore	Razionalizzazione blocchi termocombustore per aumentare affidabilità e ridurre blocchi spuri con introduzione logica 2 su 3.	FATTO
	Realizzazione by-pass economizzatore caldaia di recupero calore in per consentire la manutenzione con il termocombustore in marcia.	FATTO
	Modifica alimentazione soda a colonna di lavaggio e neutralizzazione C601 in modo da ridurre la formazione di depositi di carbonati	FATTO
	Sostituzione linee di bonifica apparecchiature con nuovi collettori in materiali pregiati.	FATTO

I principali lavori inerenti il miglioramento tecnologico di sicurezza al fine di evitare sovrappressioni nelle autoclavi in caso di run-away (reazione incontrollata) sono già stati realizzati. Essi sono:

- installazione di un sistema di iniezione rapida di inibitore nelle autoclavi da 45 m<sup>3</sup> effettuata dal fondo delle autoclavi con azoto in pressione su segnalazione dell'interruttore di alta pressione e dalla soglia di temperatura. L'installazione di un sistema di iniezione di un inibitore su tutte le autoclavi funzionante a pressione, e quindi anche in assenza di energia elettrica, diminuisce sensibilmente la probabilità di sovrappressione nelle autoclavi e la conseguente possibilità di apertura della valvola di sicurezza ed emissione di CVM all'atmosfera;
- installazione di un ulteriore compressore per il recupero di CVM;
- apertura automatica delle valvole poste sui by-pass delle valvole di sicurezza delle autoclavi con conseguente invio "controllato" di prodotto al termocombustore.

Quadro aggiornato, luglio 2004, degli eventi incidentali comunicati da EVC alla Provincia di Venezia:

		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004 (luglio)
N° eventi totali		n.v	11	2	7	2	9	0
Quantità totale organoclorurati emessi		n.v	1070 kg	> 8 kg	ca. 900 kg	447 kg	ca. 121 kg	
1. Malfunzionamenti parti meccaniche (non termocombustore)	- N°	n.v	10	1	3	0	0	
	- durata	n.v	molti	non val.	non val. + 2 minuti		0	
	- quantità organoclorurati emessi		162 kg	8 kg	45 kg + 2 minuti non valutati		0	





2. Fermate termocombustore	- N°	5	1	1	5	2	7 (+ 1 black-out nazionale)
	- durata totale	46 h	59,5 h	114 h	8,5 h	56 h	30 h (+ 15 h black-out nazionale con nessuna emissione)
	- quantità organo-clorurati emessi	n.v.	no	non valutato	844 kg (90%DCE, 10%CVM)	447 kg	ca. 121 kg (90%DCE, 10%CVM)
3. Note	Sfondamenti guardie idrauliche	n.v.	n.2 (P705), emissioni: 900 kg CVM 8 giugno; 8 kg DCE 8 agosto;	n. 1, (P705/A), emissioni: 8 kg CVM, 27/02	n. 1 (P705/A), emissioni: durata 2 minuti, 28 luglio.	nessuna	nessuna

Nessun evento incidentale con fuoriuscita di CM e DCE si è verificato dal 1/1/2004!

**2.2.3.3 Descrizione delle emissioni convogliate a termocombustore in condizioni normali ed al camino E13 e impianto CS28 in condizioni di emergenza**

**Funzionamento termocombustore in condizioni normali**

I flussi gassosi continui o discontinui generati dall'impianto CV22/23 nel suo normale funzionamento sono distrutti nel termocombustore di dotazione. Durante l'assetto normale di marcia dell'impianto (Cfr. All. 3 della documentazione integrativa) sono inviati al termocombustore EVC tre flussi:

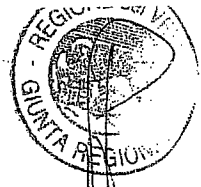
1. vent-gas: gas prodotti dalla sezione di ossiclorurazione dell'etilene (43.000 Nm<sup>3</sup>/h),
2. off-gas: ad alta concentrazione (sfiati diversi, 1.500 Nm<sup>3</sup>/h),
3. off-gas: a bassa concentrazione (sfiati diversi, 1.800 Nm<sup>3</sup>/h).

**Classificazione dei flussi gassosi inviati al termocombustore**

1. Vent-gas: gas prodotti dalla sezione di ossiclorurazione dell'etilene (portata massima attuale 43.000 Nm<sup>3</sup>/h). La concentrazione totale media di clorurati nel vent-gas è di circa 10.000 ppm vol. Tale flusso di gas, prima di essere inviato a termocombustore, è unito al flusso gassoso dalle colonne C202 di stripping delle acque di processo e piovane delle aree segregate e il tutto è convogliato in una sezione di recupero clorurati, mediante assorbimento, che permette attualmente di ridurre la loro concentrazione a circa 1500 ppm (valore medio). A valle dell'assorbitore e del camino di emergenza E13, prima del termocombustore, sono convogliati lo sfiato colonna leggeri da D301 (sfiati dal serbatoio D301 di distillazione del DCE umido).

2. Off-gas ad alta concentrazione (sfiati diversi), (portata attuale: 1.500 Nm<sup>3</sup>/h): sono costituiti dai seguenti flussi:

- polmonazione serbatoi: Solvesso D701, acque clorurate D710 A/B, DCE umido D709A e D203,
- polmonazione serbatoio DCE secco D709B,
- collettore del sistema da vuoto d'impianto,
- collettore sfiati sistema vuoto colonna di stripping C204,
- collettore sfiati sistema da vuoto colonna DCE C303,
- collettore sfiati colonna C301 di distillazione DCE da sottoprodotti leggeri,
- collettore TB di convogliamento scarichi valvole di sicurezza senza HCl,
- collettore TBA di convogliamento scarichi valvole di sicurezza con HCl,
- sfiati da CV24/25 e parco serbatoi.



3. Off-gas a bassa concentrazione di clorurati (portata attuale: 1.800 Nm<sup>3</sup>/h). Comprende tutti i flussi di off-gas che contengono una bassa concentrazione di clorurati (flusso di massa circa 2 kg/h):
- sfiati da DL1/2 (DL1/2 = Sezione Produzione DCE). Derivano da polmonazione atmosferica delle cappe di prelievo campioni di DCE dell'impianto DL1/2 e vasca D1740;
  - sfiati da vasca di emergenza scarichi quench di ossiclorurazione D205 (derivano da flussaggio con azoto della vasca di neutralizzazione dei flussi acquosi di drenaggio delle colonne C201 e C202);
  - polmonazione da nuovi serbatoi delle acque clorate D710 C/D. Trattasi di sfiati da serbatoi di stoccaggio per le acque di raccolta da sistema fognario. Questi sfiati assumono rilevanza solo durante i travasi di liquidi, e sono a basso titolo in quanto derivanti da acqua a temperatura ambiente contenente pochi ppm di clorurati.

Questi off-gas alimentano il termocombustore con una linea dedicata, con valvola di intercettazione automatizzata.

Di seguito si riportano le caratteristiche tipiche - portata e flusso di massa di sostanze organoclorurate -, dei vent-gas e degli off-gas in alimentazione al termocombustore nella situazione attuale e una stima delle portate delle stesse nella situazione futura, dopo la realizzazione degli interventi previsti dal progetto di bilanciamento capacità produttiva.

	ATTUALE			FUTURO		
	Vent-gas	Off-gas alta concentrazione	Off-gas bassa concentrazione	Vent-gas	Off-gas alta concentrazione	Off-gas bassa concentrazione
Portata totale fumi combustione, Nm <sup>3</sup> /h	110000			99000		
Portata da trattare, Nm <sup>3</sup> /h	43000	1500	1800	38000	1000	1500
Flusso di massa organo-clorurati totali (kg/h) che entrano nell'assorbitore	circa 2000	non applicabile	non applicabile	circa 2000	620	non applicabile
Flusso di massa (kg/h) organo-clorurati totali che entrano nel termocombustore	220	620	2	50 *	20 **	2
Fermata termocombustore ed invio alla combustione al CS28	Non applicabile; 220 emessi camino E13	Si, riduzione portata a 1000 Nm <sup>3</sup> /h	chiusi	Non applicabile; Gas inviati ai carboni attivi ed emissione < 5 mg/Nm <sup>3</sup>	Si	chiusi
Fermata con invio a Carboni attivi, in caso di indisponibilità del CS28	Non applicabile	Non applicabile	chiusi	Si, poi emissione a E13 < 5 mg/Nm <sup>3</sup>	Si, poi emissione a E13 < 5 mg/Nm <sup>3</sup>	chiusi
Fermata programmata del termocombustore	Impianto fermo; emissioni azzerate	Tutto a CS28	chiusi	Impianto fermo; emissioni azzerate	Tutto a CS28 (carboni attivi di scorta)	chiusi

\* soprattutto CVM, stimato 16 kg; \*\* soprattutto CVM: doppio stadio di assorbimento dapprima in DCE e quindi in solvente idrocarburico.



#### - **Trattamento del flusso di off-gas a bassa concentrazione**

Questo flusso contiene basse concentrazioni di clorurati e può essere interrotto rapidamente in caso di fermata non programmata del termocombustore (cioè avviene anche attualmente). Gli off-gas a bassa concentrazione saranno intercettati e non trattati perché, di fatto, sarà bloccata la loro produzione. In caso di fermata programmata essi saranno intercettati. Nessuna variazione è prevista nell'assetto futuro rispetto all'assetto attuale.

#### - **Trattamento del flusso di off-gas ad alta concentrazione**

Per gli off-gas il progetto prevede un nuovo sistema di trattamento che permette una drastica riduzione del flusso dei composti organici clorurati in condizioni di regime normale, in condizioni di fermata programmata e in caso di emergenza (fermata non programmata). Sarà, infatti, utilizzata una nuova sezione di assorbimento a monte del termocombustore o, in caso di emergenza, a monte del CS28 o a monte del nuovo filtro a carbone attivo, in caso di indisponibilità degli inceneritori CS28.

#### Attuale funzionamento del sistema abbattimento off-gas concentrati:

- situazione tipica (normale),
- fermata termocombustore e invio off-gas a CS28,
- fermata programmata termocombustore.

#### Futuro funzionamento sistema abbattimento off-gas concentrati:

- normale: assorbimento → termocombustore;
- fermata non programmata del termocombustore (e mancata disponibilità da parte del Reparto CS28 di trattamento degli off-gas): assorbimento → carbone attivo;
- fermata programmata dell'impianto e del termocombustore, saranno inviati agli inceneritori del reparto CS28 programmando con questo impianto i tempi e le modalità di intervento in accordo con le esistenti procedure di interconnessione. Il reparto CS28 è costituito da due inceneritori con sezioni di combustione e trattamento dei gas completamente separate, con uno dei due sempre disponibile. Nel caso in cui, durante una fermata programmata, a causa di anomalie di funzionamento, entrambi gli inceneritori del CS28 non fossero più utilizzabili, sarebbe comunque possibile l'invio degli off-gas al filtro a carboni attivi. In questa evenienza, dato che con l'impianto fermo non è disponibile il trattamento con solvente, sarebbero messe in atto le procedure di minimizzazione di questi gas (fermata bonifiche, movimentazione dei serbatoi al minimo indispensabile, diminuzione flussaggi ecc.) in modo da massimizzare la durata dei filtri sino a 3-4 giorni, tempo sicuramente sufficiente a ripristinare almeno uno dei due inceneritori.

~~A seguito delle modifiche introdotte non vi sarà durante le emergenze in alcun caso emissione incontrollata in atmosfera di sostanze clorurate, neanche in caso di indisponibilità dei due inceneritori del CS28.~~

#### Assorbimento CVM/DCE con solvente.

Il progetto prevede l'installazione di una nuova sezione di assorbimento clorurati per gli off-gas, utilizzando la stessa tecnologia di assorbimento con solvente già adottata nell'impianto per il vent-gas. Prima dell'assorbimento, gli off-gas (ma anche i vent-gas) sono raffreddati a circa 13-15 °C, per massimizzare il rendimento; in uscita dall'assorbitore si raggiungerà una concentrazione di circa 200 ppm di organoclorurati. In questo modo si recupereranno anche i clorurati contenuti nei gas (principalmente DCE e, in minor misura, CVM) che potranno essere riciclati nel processo produttivo, anziché inviati a combustione come ora. Infatti, l'assorbimento con solvente consente di trattenere la maggior quantità di clorurati che saranno poi successivamente strappati sotto vuoto e recuperati nel processo. Si realizza in tal modo anche un miglioramento della resa in termini di minor consumo di materie prime ed una minor produzione di acque reflue dall'abbattimento di HCl nei fumi.

Le verifiche e valutazioni effettuate relativamente ai piatti ed alle dimensioni delle colonne confermano che sono necessarie modifiche dimensionali per la colonna C505, che è ferma sin dall'avvio dell'impianto. Per il suo riavvio e l'adattamento all'uso di lavaggio degli off-gas con assorbimento dei clorurati si rende necessario un allungamento, essendo richiesto un pacco di assorbimento più lungo dell'esistente, per cui sarà necessario allungare la colonna con un tronco di ugual diametro.



L'assorbimento con solvente ha lo scopo di ridurre notevolmente il carico di clorurati normalmente inviati a distruzione al termocombustore EVC o ad uno degli inceneritori del reparto CS28, in caso di mancata disponibilità del termocombustore: migliori condizioni termiche per il trattamento, riduzione della produzione di composti clorurati (inorganici ed organici), maggior efficacia ed efficienza della colonna di lavaggio ad umido.

Tale modifica agevolerà altresì il trattamento dei gas mediante gli inceneritori del reparto CS28 (riduzione del carico di liquido per rendere possibile la combustione di gas, regolazione temperatura/ossigeno, etc.), in caso di improvvisa mancata disponibilità del termocombustore EVC.

La nuova sezione di recupero clorurati dall'off-gas mediante solvente renderà possibile inoltre il successivo trattamento degli off-gas mediante carboni attivi qualora, in caso di fermata non programmata del termocombustore EVC, dovessero rendersi indisponibili anche i due inceneritori del reparto CS28.

### Adsorbimento su carbone.

Il collettore che convoglia gli off-gas ad alta concentrazione di clorurati al termocombustore, zona 600, sarà dotato nel punto terminale di emissione all'aria di recipienti contenenti un letto di carbone attivo. La soluzione proposta nel progetto integrativo di assorbire gli off-gas ad alta concentrazione di clorurati con un solvente specifico (DCE, per assorbim. CVM) e di adsorbire su carbone attivo i gas residui prima di inviarli all'atmosfera in caso di fermata d'emergenza del termocombustore accoglie l'ipotesi di SIPSA dell'assorbimento e la migliora con l'aggiunta del trattamento di adsorbimento con carboni attivi.

Dimensionamento delle sezioni a carbone attivo. Le sezioni a carboni attivi saranno due: una dedicata per il vent-gas e una per gli off-gas. Ogni sezione sarà dimensionata in modo tale di garantire una concentrazione negli sfiati in uscita come somma di CVM e DCE inferiore a  $5 \text{ mg/Nm}^3$  anche per una durata di 6 giorni di fuori servizio del termocombustore con impianto di produzione di DCE e CVM in marcia.

Allo scopo di massimizzare le performances delle sezioni di carbone attivo, in seguito al fuori servizio del termocombustore, la produzione di DCE per ossiclorurazione sarà ridotta al massimo dopo otto ore dalla fermata del termocombustore, prevedendo di mantenere in marcia solo uno dei tre reattori di ossiclorurazione. Gli off-gas saranno invece inviati ad uno degli inceneritori del reparto CS28, provvedendo a ridurre la loro portata sospendendo le bonifiche in corso e la movimentazione dei serbatoi non strettamente necessari.

La durata di marcia di sei giorni dell'impianto in tale assetto impiantistico con sfiati trattati dalle nuove sezioni a carbone attivo sono sufficienti per individuare e risolvere le cause di disservizio del termocombustore o, in caso contrario, di programmare la fermata dell'impianto produttivo e di procedere ad un intervento manutentivo più lungo, evitando qualsiasi emissione incontrollata all'atmosfera.

I gas trattati in uscita dalle sezioni a carboni attivi (vent-gas e off-gas) saranno inviati all'atmosfera in quota, attraverso l'attuale camino di emergenza denominato E13. I gas in uscita dai carboni attivi saranno monitorati mediante analizzatore per CVM e DCE.

Per il trattamento del vent-gas è necessaria una sezione di filtrazione a carboni attivi che contenga circa 40 ton ( $80 \text{ m}^3$ ) di carbone attivo. La sezione sarà suddivisa in due stadi di trattamento. Un primo letto (contenente circa 20 ton di carbone attivo) avrà lo scopo di abbattere il solvente e l'umidità contenuti nel vent-gas (come ricordato negli allegati del VIA tali composti riducono la capacità adsorbente dei carboni attivi rispetto a CVM e DCE), adsorbendo anche la maggior parte dei composti clorurati (CVM e DCE). Il secondo letto a carboni (anch'esso contenente circa 20 ton di carbone attivo) avrà lo scopo di completare l'adsorbimento dei clorurati e di garantire una concentrazione in uscita inferiore a  $5 \text{ mg/Nm}^3$  come somma di CVM e DCE.

Le dimensioni effettive dei letti saranno individuate in sede di ingegneria di dettaglio a seconda della direzione del flusso di attraversamento che verrà ritenuta più opportuna. Nel caso di letto di carbone attivo orizzontale con flusso gassoso verticale i due letti avranno di massima dimensioni di 6 metri di diametro e 3 metri di altezza l'uno. Nel caso di adozione di flusso radiale del gas i due letti presenteranno di massima 4 metri di diametro e sei metri di altezza.

Per il trattamento degli off-gas è necessaria una sezione di filtrazione a carboni attivi che contenga circa 8 ton ( $16 \text{ m}^3$ ) di carbone attivo. La sezione sarà suddivisa anch'essa in due stadi di trattamento. Ancora una volta il primo letto (contenente circa 4 ton di carbone attivo) avrà lo scopo di abbattere il solvente e l'umidità contenuti negli off-gas, adsorbendo anche la maggior parte dei composti clorurati (CVM e DCE). Il secondo

...già alla deliberazione  
n. 2540 del ... - 6. AGO. 2004



letto (anch'esso contenente circa 4 ton di carbone attivo) avrà lo scopo di completare l'adsorbimento dei clorurati e di garantire una concentrazione in uscita inferiore a  $5 \text{ mg/Nm}^3$  come somma di CVM e DCE. Le dimensioni effettive dei letti saranno individuate in sede di ingegneria di dettaglio a seconda della direzione del flusso di attraversamento del carbone attivo che verrà ritenuta più opportuna. Nel caso di letto di carbone attivo con flusso gassoso verticale (assetto più probabile) i due letti avranno di massima dimensioni di 2,5 metri di diametro e 3 metri di altezza l'uno. Il dimensionamento dei letti di carbone attivo è condotto dai fornitori (secondo metodologie simili a quelle riportate nel manuale del *Departement of the Army - U.S. Army Corps of Engineers "Engineering and Design ADSORPTION DESIGN GUIDE" Design Guide No. 1110-1-2 - 1 May 2001*) valutando dapprima il volume minimo di letto necessario in condizioni teoriche ideali per adsorbire i composti inquinanti. Successivamente, tale volume minimo teorico viene incrementato moltiplicandolo per un opportuno coefficiente di sicurezza, che tiene in conto vari fattori tra cui la ridotta capacità di adsorbimento dei carboni in condizioni di equilibrio rispetto a quella fornita dalle isoterme di adsorbimento per l'interferenza di altre sostanze presenti nella corrente gassosa da trattare (e.g. vapor d'acqua e altri clorurati, come anche riportato nel fax di garanzia di Norit che quantifica in 50 % circa la riduzione della capacità di adsorbimento dei carboni attivi in presenza di vapor d'acqua), lo scostamento dalle condizioni di equilibrio di ripartizione della sostanza inquinante tra fase gas e fase solida per limitazioni di tipo cinetico (velocità di adsorbimento finita) e fluidodinamico (e.g. disomogeneità di portata lungo la sezione di attraversamento dei letti, limitazioni diffusive al trasporto di materia) nonché la necessità di prevedere un ragionevole sovradimensionamento del sistema. Il coefficiente di sicurezza tiene in conto quindi della ridotta capacità di adsorbimento dei carboni attivi in condizioni reali e dell'allargamento della zona attiva di adsorbimento (MTZ, illustrata precedentemente) in modo da garantire che il letto così come dimensionato in fase di progetto fornisca emissioni di CVM e DCE in uscita inferiori a quelle richieste ( $5 \text{ mg/Nm}^3$ ) per il periodo di funzionamento previsto (6 giorni) e con riferimento a concentrazioni e portate della corrente da trattare precisate nelle specifiche con un adeguato margine di sovradimensionamento.

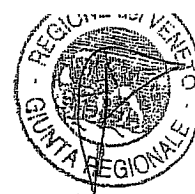
Prestazioni attese. Quando si inizia l'invio di gas al letto di carbone attivo comincia la saturazione di uno strato di carbone (MTZ) vicino alla zona d'ingresso. La zona attiva di adsorbimento si muove nel letto nel senso del flusso del gas da trattare, dove il letto adsorbente non è ancora saturo di DCE e CVM. La zona attiva di adsorbimento (MTZ) è generalmente costituita da una banda compresa tra la zona di carbone esausto (o saturo) e il carbone fresco. La capacità di adsorbimento è funzione di molti parametri quali la portata, la temperatura, la pressione. Fin tanto che l'MTZ non interessa la parte finale del letto di carbone attivo, lo strato rimanente di carbone attivo fresco garantisce concentrazioni di DCE e CVM molto basse, idealmente nulle. Per realizzare ciò è indispensabile evitare la formazione di cammini preferenziali nel letto di carbone attivo, per evitare i quali è opportuno mantenere velocità lineare dei gas attraverso i letti tale da garantire moto turbolento. ~~L'intervallo di velocità consigliato per un carbone attivo con pellets da 3 mm, quali i tipi che saranno impiegati, è di 0,05 - 0,3 m/s.~~

Il dimensionamento delle sezioni a carboni attivi è stato effettuato dai fornitori dei carboni sulla base delle specifiche di portata e concentrazione di DCE e CVM nel vent-gas e negli off-gas in funzione del tempo, per la durata di 6 giorni, fornite da EVC Italia.

Per quanto sopra riportato si conclude che la concentrazione di CVM e DCE nei gas in uscita dai carboni attivi risulterà inferiore a quella limite di  $5 \text{ mg/Nm}^3$  e che non esiste possibilità di rilascio (break-through). Infatti il funzionamento dell'impianto di adsorbimento è previsto per un tempo inferiore rispetto al verificarsi di tale situazione.

Le prestazioni dei carboni attivi saranno monitorate in continuo attraverso l'impiego di analizzatori in linea per DCE e CVM allo scopo di monitorare la reale saturazione dei vari stadi di letti di carbone attivo. L'inserimento delle sezioni a carboni attivi, in caso di fermata di emergenza del termocombustore, avverrà attraverso l'apertura e la chiusura modulata delle valvole che consentono la deviazione degli sfiati da termocombustore ai letti a carbone attivo. Da questo momento i letti a carbone attivi saranno impiegati in condizioni stazionarie per tutto il tempo di disservizio del termocombustore.

Le reali prestazioni delle sezioni a carbone attivo saranno verificate mediante test run di collaudo di adsorbimento e rigenerazione di ogni sezione. Allo scopo di evitare ogni emissione all'atmosfera e di operare in condizioni di massima sicurezza, nelle fasi di collaudo i gas di sfiato dopo trattamento con carboni attivi ed i gas ottenuti dalla rigenerazione dei carboni stessi saranno inviati a termocombustore.



Rigenerazione sezioni a carbone attivo. La rigenerazione di entrambe le sezioni a carbone attivo sarà eseguita isolando dal circuito di adsorbimento uno alla volta ciascun letto a carbone attivo. La rigenerazione sarà condotta mediante impiego di azoto caldo. Per assicurare la circolazione di gas necessaria per garantire la rigenerazione del carbone e per evitare di inviare al termocombustore portate rilevanti di sostanze clorurate che potrebbero causare problemi di funzionamento al termocombustore stesso, il flusso di azoto caldo di rigenerazione su ciascun filtro sarà assicurato da un ventilatore di riciclo e solo una frazione modesta della portata di riciclo sarà inviata al termocombustore. La circolazione di azoto sul letto di carbone attivo sarà effettuata in direzione opposta a quella utilizzata nella fase di adsorbimento. Il ventilatore per la rigenerazione dei carboni attivi del vent-gas avrà una capacità orientativa di circa 12000 m<sup>3</sup>/h, mentre quello per i carboni attivi degli off-gas presenterà una capacità di 2500 m<sup>3</sup>/h. Il flusso di azoto di riciclo sul filtro in rigenerazione sarà mantenuto alla temperatura necessaria e sufficiente a deadsorbire l'acqua e altri composti organici pesanti e quindi con temperatura superiore a 100°C mediante impiego di scambiatore di calore con riscaldamento indiretto a vapore, installato in mandata al ventilatore stesso. Sul riciclo di azoto, in ingresso al filtro in rigenerazione, verrà alimentato un flusso di azoto fresco di portata ben inferiore a quella di riciclo (di circa un centesimo della portata di riciclo). Dal flusso di riciclo azoto, in uscita dal filtro in rigenerazione, sarà prelevata una portata di gas contenente clorurati che sarà inviato a termocombustore.

Per la rigenerazione del secondo letto di ogni sezione a carboni attivi è prevista una fase finale di flussaggio dei carboni con solo azoto.

La portata della corrente di azoto esausto inviata a termocombustore è modesta (100-1000 m<sup>3</sup>/h di flusso esausto di rigenerazione per le sezioni a carbone attivo più grandi contenenti alcune centinaia di ppm di CVM e DCE contro una portata media di 30000 m<sup>3</sup>/h di vent-gas contenente 100/200 ppm di DCE e CVM) e non costituisce un aggravio per la regolare marcia del termocombustore: per tale ragione le portate delle correnti di rigenerazione possono essere trattate senza richiedere la riduzione di altri flussi normalmente inviati al termocombustore.

Oltre a specifiche di rigenerazione concordate con il fornitore dei carboni attivi, l'efficienza di rigenerazione sarà monitorata mediante l'analizzatore per DCE e CVM che permetterà di attestare i tempi effettivi di rigenerazione.

Le nuove sezioni a carbone attivo saranno dimensionate in modo da poter far fronte a ripetuti fuori servizi del termocombustore di breve durata. Durante tali disservizi gli impianti produttivi non sono fermati: i normali flussi di off-gas e vent-gas sono trattati dai carboni attivi. Completato il ripristino della funzionalità del termocombustore, una volta che questo sia a regime e che vent-gas e off-gas tornino ad essere trattati regolarmente, sarà attivata (se il tempo di disservizio del termocombustore è stato significativo) la procedura di rigenerazione dei carboni attivi con impianti in marcia, in contemporanea al trattamento dei flussi di processo normalmente trattati.

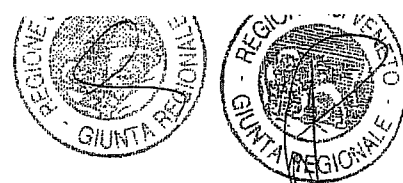
Per i casi di prolungato fuori servizio del termocombustore, tali da richiedere la fermata degli impianti e da annullare di fatto la produzione di sfiati clorurati, al successivo riavvio del termocombustore si procederà all'immediata rigenerazione delle due sezioni a carboni attivi appena rimesso in marcia il termocombustore, prima di avviare gli impianti produttivi.

Dopo un numero appropriato di ore di esercizio delle sezioni a carbone attivi (commisurato ai 6 giorni precisati nella specifica) o comunque dopo un tempo massimo entro il quale sono valide le garanzie di prestazioni da parte del fornitore (anche in caso di mancato utilizzo), sarà sostituito il carbone con prodotto nuovo e il carbone esausto verrà prelevato dai fornitori che cureranno la rigenerazione dello stesso, ovvero il suo smaltimento.

#### - **Trattamento del flusso dei vent-gas**

Sono previsti due interventi:

- I. assorbimento con solvente. Per il vent-gas questa tipologia di trattamento è già operativa, ma il progetto prevede una ottimizzazione del sistema esistente (cambio solvente) al fine di aumentarne l'efficienza;
- II. inserimento di un filtro a carbone attivo, a valle dell'assorbimento, da utilizzare in caso di fermata di emergenza del termocombustore. Qualora il termocombustore fosse improvvisamente non disponibile il progetto prevede la deviazione del vent-gas al nuovo sistema di trattamento con carboni attivi nel punto terminale di emissione all'aria per la durata di 6-7 giorni. Nel caso in cui la fermata durasse più a lungo saranno ridotte o fermate le produzioni per non avere alcuna emissione all'atmosfera. In caso di fermata accidentale del termocombustore i carboni attivi saranno, in grado di mantenere la



concentrazione dei clorurati nei gas emessi in atmosfera inferiore a 5 mg/Nm<sup>3</sup>, per il tempo necessario al ripristino delle condizioni di marcia del termocombustore.

## 2.2.4 Quadro complessivo degli scarichi di acque reflue e consumi idrici

Fase di cantiere. Non sono previsti sostanziali impatti durante la fase di cantiere.

### Fase di esercizio.

Un'importante fase di miglioramento impiantistico-gestionale delle acque scaricate è conseguenza dell'applicazione del DM 23/04/98 e decreti successivi corso, il cui completamento era previsto per il 30 giugno 2003. E' opportuno quindi il confronto diretto fra il quadro futuro e il quadro previsto a seguito dell'applicazione di detti decreti.

### 2.2.4.1 Impianto CV22/23

Di seguito è riportato il quadro complessivo degli effluenti liquidi relativo alla sezione CV22/23:

F1: acque di reazione, sottoprodotto dell'ossiclorurazione;

F2: acque da termodistruzione (spurgo colonna di abbattimento HCl del termocombustore);

F3: acqua demi spurgata dalle varie caldaie, acque meteoriche dalle aree segregate, acque contenenti antigelo e condense, acqua industriale utilizzata per il raffreddamento indiretto di alcune parti meccaniche, acqua industriale per il raffreddamento a perdere del termocombustore (quenck), cui si uniscono le acque provenienti dai lavaggi (di apparecchiature, pavimentazioni e della zona 800) e le acque meteoriche delle aree segregate;

R: acque di raffreddamento (dolce e di mare);

C: scarichi civili;

M: acque meteoriche e di lavaggio da aree non segregate d'impianto.

Assetto futuro e confronto con il quadro attuale:

Portata (m<sup>3</sup>/a)

Tipologia refluo	Futuro	Variazione rispetto all'attuale	Trattamento	Scarico finale
F1. Acque di processo (sottoprodotto ossiclorurazione)	69.000	+ 3.000	Strippaggio solv. clor. → Filtrazione → MACAD → SG31	SM22
F2. Acque da termodistruzione (spurgo colonna lavaggio fumi termocombustore)	34.000	nessuna	Filtrazione → MACAD → SG31	SM22
F3. Acque di lavaggio (+ processi vari)	182.000	- 6.000	Strippaggio solv. clor. →	
F3. Acque meteoriche da aree segregate	15.000	+ 3.000	Filtrazione → MACAD → SG31	SM22
Servizi igienici, condizionamento	60.000	nessuna	Fossa settica	SM15/7 W (a valle della rete Syndial)
M. Meteo non segregate	5.000	- 3.000	nessuno	SM15/ e SM15/9E SM15/9 W
R. Raffreddamento cracking e distillazione (acqua di mare: 32.000.000; acqua industriale presa Oriago: 634.000)	32.634.000	+ 3.400.000	nessuno	SM15/7E
R. Raffreddamento compressori (acqua di mare: 17.400.000; acqua industriale presa Oriago: 2.300.000)	19.700.000	+ 6.000	rete Syndial	SM15/7E
R. Raffreddamento zona neutralizzazione HCl (acqua industriale presa Oriago)	750.000		rete Syndial	SM15/7 W

Descrizione dei trattamenti dei singoli degli effluenti idrici del CV22/23:



All'interno dello stabilimento EVC, le acque reflue industriali prevedono la seguente filiera di trattamenti chimico-fisici:

- a) pre-sedimentazione/equalizzazione,
- b) strippaggio con aria,
- c) chiari-flocculazione,
- d) filtrazione su sabbia,
- e) microfiltrazione,
- f) adsorbimento su carbone attivo.

N.B. Non sono strippate le sole acque di spurgo della colonna di lavaggio dei fumi del termocombustore (F3); le acque di ossiclorurazione F1 non sono chiari-flocculate, ma semplicemente sedimentate.

**F1** - Acque di processo (sottoprodotto ossiclorurazione). Queste acque (69.000 m<sup>3</sup>/anno; 15 m<sup>3</sup>/h) provenienti dai reattori di ossiclorurazione ( $C_2H_4 + 2 HCl + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow C_2H_4Cl_2 + H_2O$ ), subiscono una correzione di pH ad un valore superiore a 8 e quindi sono strippate con aria nella colonna C202A (nota: quando il CS28 è fermo si utilizza vapore invece di aria per ridurre le portate di aria da trattare). Il DCE strippato in testa alla colonna è recuperato e riciclato, mentre il flusso di fondo della colonna, 5 m<sup>3</sup>/h per ognuno dei tre reattori, è inviato al trattamento successivo. Il refluo contiene elevate concentrazioni di composti clorurati e tracce di catalizzatore.

**F2** - Acque da termodistruzione (spurgo colonna lavaggio fumi termocombustore). Queste acque (34.000 m<sup>3</sup>/anno; 4 m<sup>3</sup>/h) sono inviate direttamente all'impianto di filtrazione a sabbia senza subire strippaggio.

**F3** - Acque di lavaggio (+ processi vari) e acque meteoriche da aree segregate. Queste acque, (197.000 m<sup>3</sup>/anno) provenienti dai vari sottoprocessi e dalle aree segregate, sono raccolte tramite la rete fognaria, detta acida, completamente separata dalle acque bianche (M e R: meteoriche e di raffreddamento) e di ossiclorurazione F1. Sono convogliate in vasche coperte e da qui inviate allo stoccaggio intermedio, costituito dai serbatoi D710A/B della capacità di 600 m<sup>3</sup>, dove subiscono una prima sedimentazione dei solidi sospesi, e quindi nei serbatoi D710C/D, posti in serie a valle, della capacità di 700 m<sup>3</sup>, subiscono una seconda sedimentazione. Il tempo di sedimentazione totale è di circa 10 h. Previo riscaldamento, esse sono infine strippate con aria utilizzando prevalentemente la colonna di strippaggio C202S (nota: quando il CS 28 è fermo si utilizza vapore invece di aria per ridurre le portate di aria da trattare). Il DCE strippato è recuperato e le acque residue sono inviate al trattamento successivo. La portata media è di 16 m<sup>3</sup>/h, con punte più elevate in caso di piovosità significativa e di fermate per manutenzione.

#### Trattamento congiunto F1, F2 e F3

Le acque strippate provenienti dal fondo delle due colonne C202 A/S (le due colonne di strippaggio possono trattare alternativamente o congiuntamente entrambi i flussi) si uniscono ed ogni 36 minuti è monitorato il contenuto di DCE e di altri solventi clorurati mediante un gas-cromatografo (ARA701) per il controllo dell'efficienza ottimale di strippaggio. Seguono i trattamenti:

**Chiariflocculazione.** Il flusso congiunto delle acque strippate (266.000 m<sup>3</sup>/a) e dalla colonna di lavaggio dei fumi della termocombustione C601 (34.000 m<sup>3</sup>/a) sono inviate al serbatoio D230, dove è additivato di flocculante.

**Filtrazione su sabbia.** Il flusso in uscita dal D230, per ridurre la concentrazione dei solidi sospesi, alimenta per caduta n° 2 filtri a sabbia a letto fluido autopulente P216A/B, che operano usualmente in serie, ma possono operare anche in parallelo.

Il flusso di acqua in uscita è inviato al serbatoio D251 e da qui, mediante regolazione di livello, alla sezione di microfiltrazione. Quando funzionano in serie, fra il 1° ed il 2° filtro è previsto un serbatoio-decantatore D252.

**Microfiltrazione a cartucce.** Le acque provenienti dal serbatoio D251 alimentano un filtro a cartucce che separa le particelle più fini. L'impianto a cartucce è costituito da 2 unità (P221 A/S) che si alternano tra loro, garantendo la continuità della filtrazione.





Ogni unità è costituita da un contenitore al cui interno sono alloggiati 36 cartucce filtranti, costituite da una membrana di polietilene, con porosità di 1 µm.

Al raggiungimento di un valore prefissato di perdita di carico avviene automaticamente la messa in servizio del filtro pulito in stand-by e la pulizia del filtro in esercizio mediante controlavaggio in automatico.

*Adsorbimento su carbone attivo, MACAD.* Sarà installato un dispositivo, detto "MACAD" (Micropollutant Activated Carbon Adsorption Device), per la rimozione ad elevata efficienza e ad ampio spettro dei microinquinanti organici, sia clorurati (PCDD/DF, PCB, HCB), che di altro tipo (IPA), presenti in tracce in forma disciolta nell'effluente dalla sezione di microfiltrazione. La sezione sarà costituita da tre filtri a carbone attivo a letto statico, uguali (diam. 3 m, h letto 3 m) e intercambiabili. La filtrazione sarà realizzata in due stadi in serie: il 1° stadio è costituito da n° 2 filtri che operano in parallelo (l'uno di riserva all'altro). I filtri sono puliti per controlavaggio con acqua. Il carbone attivo sarà periodicamente sostituito in relazione alla sua efficienza, monitorata attraverso la misura del contenuto di HCB (max 1,0 ng/l) e rigenerato all'esterno. Sarà installato anche un sistema di raffreddamento degli effluenti della sezione di strippaggio per massimizzare l'adsorbimento.

Le acque in uscita, scaricate all'impianto di depurazione biologico centralizzato SG31 per il trattamento finale prima dello scarico in laguna, sono monitorate in continuo attraverso il torbidimetro ARA210 e la concentrazione del Cu disciolto ARA213. In caso di anomalie, il flusso è riciclato allo stoccaggio nei serbatoi D710A/B/C/D.

**Quadro quantitativo/qualitativo degli scarichi del CV22/23.** Con la realizzazione del progetto, la quantità delle acque inviate al trattamento chimico-fisico-biologico di stabilimento non subirà variazioni come conseguenza di azioni di recupero e riciclo acque. La portata di acque inviate all'impianto di trattamento SG31 rimarrà quindi uguale a quella attuale, circa 35 m<sup>3</sup>/h. L'impianto di trattamento è dimensionato per 50 m<sup>3</sup>/h per fronteggiare periodi di forte piovosità, o per necessità di trattare acque derivanti da emergenze ambientali.

In particolare, il quadro delle acque reflue e di raffreddamento del CV22/23 è:

1. rimarranno invariati a 300.000 m<sup>3</sup>/anno gli effluenti liquidi costituiti dalle acque industriali inquinate (F1 + F2 + F3) inviate all'impianto di trattamento biologico centrale SG31; l'incremento di 3.000 m<sup>3</sup>/anno di acque da aree segregate (attualmente è di 12.000 m<sup>3</sup>/anno) è diretta conseguenza degli interventi di ampliamento delle aree stesse a seguito dei Decreti Ronchi-Costa (D.M. 26/05/99 e D.M. 30/07/99) e non dell'aumento di potenzialità dell'impianto.

~~I valori di concentrazione dei microinquinanti (PCDD/F, PCB e IPA) a piè d'impianto presenti negli effluenti saranno inferiori ai limiti previsti dalla Tab. A sez. 3 del DM 30/07/99 ed anche ai valori attuali. Il sistema complessivo di depurazione è stato potenziato e sarà più affidabile;~~

2. aumenteranno le acque provenienti da processi di raffreddamento. Nell'assetto futuro l'acqua scaricata subirà un aumento di circa 3.406.000 m<sup>3</sup>/a (attualmente, lo scarico è di 49.681.000 m<sup>3</sup>/a). Questo flusso sarà scaricato, come anche oggi accade, nel canale di stabilimento attraverso lo scarico SM15. Le acque scaricate avranno le medesime caratteristiche qualitative delle attuali. Poiché il canale che riceve le acque di raffreddamento ha una portata di 52.000 m<sup>3</sup>/h, l'incremento dell'apporto di acqua di raffreddamento (circa 390 m<sup>3</sup>/h e quindi inferiore al 1% del flusso attuale) è modesto e non causerà aumenti significativi di temperatura delle acque in prossimità dello scarico.

**Consumo di acqua.** Rimane invariato a 3.900.000 m<sup>3</sup>/a il consumo di acqua dolce (utilizzata soprattutto come raffreddamento: 2.300.000 m<sup>3</sup>/a per il raffreddamento dei compressori; 634.000 m<sup>3</sup>/a per il raffreddamento del cracking e della distillazione; 750.000 m<sup>3</sup>/a per il raffreddamento della zona neutralizzazione HCl; 216.000 m<sup>3</sup>/a per processi e lavaggio) prelevata dall'acquedotto industriale CUA1 dalla presa di Oriago; aumenta il prelievo di acqua di mare (usata solo come acqua di raffreddamento) di 3.400.000 m<sup>3</sup>/anno (valore attuale 46.000.000 m<sup>3</sup>/anno).

#### 2.2.4.2 Impianto CV24/25



Di seguito si riporta un prospetto riassuntivo della variazione degli effluenti liquidi rispetto alla situazione attuale per l'impianto CV24/25.

Tipologia refluo	Portate in uscita (m <sup>3</sup> /anno)		Trattamento	Scarico
	Futuro	Variazione		
Acque raffreddamento reattori da 45 m <sup>3</sup> (acqua di fiume)	9.000.000	- 3.500.000		
Acque raffreddamento reattori da 120 e 80 m <sup>3</sup> (acqua di riciclo circuito torri Syndial)	21.760.000	+ 8.002.000	Riciclate nelle torri Syndial	Torri Syndial
W1 - Acque da lavaggi e spurghi (acque da riciclo circuito torri)	39.000	nessuna	Vasca sedimentazione	SM2
W2 - Acque di processo (acque da riciclo circuito torri Syndial)	201.000	nessuna	Strippaggio acque → sedimentatore → vasca baricentrica Syndial → SG31	
W3 - Acque da processo di polimerizzazione (acqua demineralizzata ottenuta da presa Oriago acquedotto CUA1: acqua in ingresso polim. 970.000 m <sup>3</sup> /a; 109.000 m <sup>3</sup> /a in atmosfera).	861.000	+ 140.000	Strippaggio torbida → centrifugazione essiccamento → vasca baricentrica Syndial → impianto SG31	SM15
W4 - Acque meteoriche da aree segregate	4.000	nessuna	Vasca baricentrica Syndial → SG31	
Civile+s. igien.+condiz.	20.000	nessuna	Fossa settica	SM2
Meteo non segregate	8.000	nessuna	Vasca sedimentazione	SM2

#### Trattamento dei diversi flussi delle acque reflue industriali del CV24/25.

W1) Acque da lavaggi e spurghi (39.000 m<sup>3</sup>/a). Trattasi di acque non contaminate da composti organoclorurati che contengono solo particelle in sospensione (granuli di PVC sparsi sulla pavimentazione, soprattutto). Confluiscono in una vasca di sedimentazione (nella quale confluiscono anche 8.000 m<sup>3</sup>/a di acque meteoriche da aree non segregate) e quindi sono direttamente scaricate allo SM2. Sulla linea SM2 esistono due punti di controllo obbligatorio con frequenza semestrale ex-aut. L. 962/'73.

W2) Acque di processo (201.000 m<sup>3</sup>/a). Tutte le acque provenienti dal gasometro, dal trattamento antisporcante, dal lavaggio e bonifica reattori, dalla pulizia delle colonne di strippaggio torbida, dall'abbattimento polveri nei camini di essiccamento e dalle canalette della zona reattori e stoccaggio torbida sono inviate nel serbatoio di raccolta D25780, della capacità di 50 m<sup>3</sup>, preriscaldate nello scambiatore E25782 ed inviate alla colonna di strippaggio a piatti C25780 (diam. 1,3 m, h 12 m) per il recupero del CVM. I vapori di testa colonna sono condensati nel condensatore E25780 e riciclati in D25780; il CVM recuperato è inviato al gasometro.

L'acqua dal fondo colonna, dopo aver ceduto calore al flusso in alimentazione, è inviata al serbatoio agitato delle acque reflue D25605 (capacità 15 m<sup>3</sup>).

W3) Acque di polimerizzazione (861.000 m<sup>3</sup>/a). La polimerizzazione avviene disperdendo in acqua demi il CVM con l'aiuto dei sospendenti e dell'agitazione; la reazione è innescata da iniziatori perossidici. Terminato il carico, l'autoclave è riscaldata alla temperatura di reazione tramite l'iniezione diretta di vapore a 18 at dal fondo. Durante la polimerizzazione si inietta acqua demineralizzata direttamente in autoclave. La reazione si conclude quando il monomero non è più disponibile nella fase liquida: questo provoca un progressivo abbassamento di pressione. Il monomero non reagito è degasato dai reattori ed è successivamente ricompreso e liquefatto nella sezione recupero. A fine reazione si ottengono delle particelle di PVC del diametro medio di 100-180 µm disperse in acqua. La sospensione, che assume il nome di slurry



o torbida, è scaricata con una pompa e inviata ai serbatoi di stoccaggio. I reattori sono quindi lavati in automatico e trattati con una soluzione antisporcante.

Le acque subiscono il seguente trattamento:

- strippaggio
- centrifugazione
- sedimentazione.

**Strippaggio.** Ogni serbatoio (in totale sono 2 da 250 m<sup>3</sup>) dello slurry (torbida contenente circa il 70% di acqua, 28% di PVC e 2% di CVM) alimenta la propria colonna di strippaggio a piatti forati C740/750 (Diam. 1,35 m, h 16 m; t = 120 °C, p = 0,6 kg/cm<sup>2</sup>) per il recupero del monomero (comp. gas 50 % CVM, 50 % vapore acqueo), dopo un preriscaldamento tramite gli scambiatori E742/752 (uno per ogni linea).

La colonna di strippaggio è alimentata dal fondo con il vapore e dalla testa, in controcorrente, con lo slurry. Dalla testa della colonna escono CVM gas e vapore d'acqua. Il vapore d'acqua è condensato in un condensatore E740/750 e raccolto in un separatore di fase D740/50 per essere poi reflussato alla testa della colonna, mentre il CVM è recuperato nel gasometro.

**Centrifugazione.** Lo slurry strippato fluisce nei serbatoi D25502 A/B (da 50 m<sup>3</sup>, uno per la linea come le colonne) che alimentano ciascuno la propria linea di essiccamento (centrifughe), dopo essere stato ulteriormente raffreddato (scambiatore E741/751).

**Sedimentazione.** Lo slurry strippato confluisce nel miscelatore delle acque reflue D25605, previa sedimentazione in una nuova vasca della superficie di 40 m<sup>2</sup> e del volume di 80 m<sup>3</sup>.

Nota sulla sezione di strippaggio della torbida:

- Nel corso della I Fase le sezioni di strippaggio ed essiccamento, rimanendo invariata la capacità complessiva dell'impianto, non saranno soggette ad alcun intervento sostanziale, eccetto qualche modifica relativa ai sistemi di alimentazione dei due flash esistenti per garantire la marcia costante alla massima portata richiesta.
- Nella II Fase l'aumento di capacità produttiva di PVC riguarderà la linea di produzione dei reattori da 120 m<sup>3</sup>. Per tale motivo, dovrà essere sostituita la colonna di strippaggio e le relative apparecchiature di contorno, quali pompe e scambiatori. Per assicurare un più efficace strippaggio degli slurries alimentati ad una portata superiore, gli attuali piatti verranno sostituiti con altri piatti, a maggior efficienza, che hanno confermato sia una maggior efficienza, che una maggior affidabilità nelle prestazioni garantendo così migliori prestazioni in termini di CVM residuo. Questa colonna adotta una nuova tecnologia di strippaggio che consentirà, una volta ottimizzata, di ottenere prestazioni in termini di CVM residuo nel PVC sensibilmente migliori: 7 ppm massimi circa, in condizioni di marcia standard, in uscita contro i 10 attuali.
- Nella III Fase sarà potenziata la capacità della sezione di strippaggio e di essiccamento della linea dei reattori da 80 e da 45 m<sup>3</sup>. Perciò sarà sostituita la colonna di strippaggio e le apparecchiature di contorno quali pompe e scambiatori. Per assicurare un più efficace strippaggio degli slurries, alimentati ad una portata superiore, i piatti saranno sostituiti in modo da garantire migliori prestazioni in termini di CVM residuo (circa 7 ppm massimi in uscita contro i 10 ppm attuali in condizioni di marcia normale). La conduzione del processo di strippaggio non sarà variata.

W2-4) I tre flussi W2-W4 sono raccolti ai limiti di batteria e convogliati al serbatoio agitato del volume di 15 m<sup>3</sup> D25605. Tramite pompe centrifughe, i 3 flussi di acque reflue (acque di polimerizzazione, di processo e meteoriche da aree segregate (per un totale di 201.000 + 861.000 + 4.000 = 1.066.000 m<sup>3</sup>/a) confluiti nel serbatoio agitato D25605 sono inviati alla vasca baricentrica Syndial e quindi all'impianto centralizzato di depurazione di Stabilimento SG31 della società MA.S.I., e scaricate attraverso lo scarico SM15 nel Canale Malamocco-Marghera. La quantità media di acque inviate a trattamento biologico di stabilimento SG31 sarà alla fine della III Fase di circa 130 m<sup>3</sup>/h (attualmente è di 110 m<sup>3</sup>/h).

Quindi, la futura condizione di esercizio dell'impianto CV24/25, successiva alla realizzazione della III Fase (Revamping 2) non subirà variazioni nelle modalità di smaltimento e recapito finale delle acque reflue



prodotte; varierà tuttavia la quantità totale di effluenti liquidi inviata a trattamento biologico di stabilimento (SG31), considerato il maggior flusso di acqua dalle centrifughe e il recupero di quello proveniente dall'abbattimento polveri, che aumenterà complessivamente di circa il 30%.

A seguito del progetto di adeguamento al Decreto Ronchi-Costa, è stata incrementata di 2200 m<sup>2</sup> la superficie segregata d'impianto, passando da circa 2900 m<sup>2</sup> a circa 5100 m<sup>2</sup>.

**Consumo di acqua.** Le risorse idriche necessarie all'impianto ed il relativo fabbisogno annuo per il processo produttivo sono:

- *acqua demineralizzata*: utilizzata per la polimerizzazione e per tutti gli utilizzi che prevedono il contatto tra acqua e prodotto; il consumo è di circa 970.000 m<sup>3</sup>/anno (aumento previsto di 140.000 m<sup>3</sup>/a). L'acqua demineralizzata è fornita dalla rete dello stabilimento multisocietario, la quota di aumento sarà integrata da un nuovo impianto EVC da costruire;
- *acqua dolce di raffreddamento*: utilizzata per il raffreddamento dei reattori da 45 m<sup>3</sup> costituita da acqua di fiume (le acque per uso civile sono distribuite da Syndial e sono fornite dal Consorzio Brenta / C.U.A.I., che preleva le acque dal Fiume Brenta); il prelievo previsto 9.000.000 m<sup>3</sup>/a, con una riduzione di 3.500.000 m<sup>3</sup>/a rispetto al prelievo attuale. Questa risorsa è anche utilizzata per i lavaggi nelle apparecchiature nei reparti di essiccamento e polimerizzazione, nelle colonne di strippaggio e nei reparti di essiccamento e abbattimento polveri. Alla maggiore richiesta complessiva di acqua di raffreddamento si farà fronte con un maggior impiego di acqua di riciclo da torri evaporative Syndial, che aumenteranno di circa 4.502.000 m<sup>3</sup>/anno e per le quali è previsto un potenziamento;
- *acqua potabile*: proviene dall'acquedotto municipale ed è distribuita da Syndial. Si stima un consumo di circa 20.000 m<sup>3</sup>/anno.

Quindi, la futura condizione di esercizio dell'impianto CV24/25, successiva alla realizzazione della III Fase (Revamping 2) non apporterà variazioni significative nelle modalità di approvvigionamento idrico.

#### 2.2.4.3 Bilancio idrico complessivo CV22/23 e CV24/25

##### - Scarichi complessivi/anno

<u>Variazione</u>	<u>Valore attuale</u>	<u>Descrizione</u>
+ 140.000 m <sup>3</sup> /a	1.226.000 m <sup>3</sup> /a	Acque di processo e acque delle zone segregate inviate all'impianto di depurazione biologico centrale SG31. L'aumento riguarda le acque polimerizzazione dal CV24/25, a basso carico di inquinanti, con basse concentrazioni di CVM, essendo strippate con aria a caldo. Situazione finale: 300.000 m <sup>3</sup> /anno da CV22/23 (invariato) e 1.066.000 m <sup>3</sup> /anno da CV24/25
+ 4.502.000 m <sup>3</sup> /a	26.258.000 m <sup>3</sup> /a	Acque da processi di raffreddamento inviati alle torri Syndial
+ 3.406.000 m <sup>3</sup> /a	49.681.000 m <sup>3</sup> /a	Acque di raffreddamento inviate nel canale di stabilimento attraverso lo scarico SM15

##### - Consumo complessivo risorse idriche/anno:

<u>Variazione</u>	<u>Valore attuale</u>	<u>Descrizione</u>
+ 3.400.000 m <sup>3</sup> /a	46.000.000 m <sup>3</sup> /a	Acqua di mare (usata solo come acqua di raffreddamento)
invariato	3.900.000 m <sup>3</sup> /a	Acqua dolce (utilizzata soprattutto come raffreddamento e prelevata dall'acquedotto industriali CUA I dalla presa di Oriago);
- 3.500.000 m <sup>3</sup> /a	12.500.000 m <sup>3</sup> /a	Acqua da fiume presa Oriago acquedotto CUA I

(Nota: aumenterà del 58% il prelievo di acqua di riciclo dalle torri Syndial per il raffreddamento; e aumenterà il consumo di acqua demineralizzata, passando dagli attuali 926.000 m<sup>3</sup>/anno a 1.066.000 m<sup>3</sup>/anno).



**2.2.4.4 Scarichi idrici: adeguamento Ronchi-Costa**

L'intervento di adeguamento dei reflui al rispetto dei limiti di cui alla Tab. A - Sez. 3 del D.M. 30/07/1999 prevedeva, come riportato nel Parere n° 3184 del 18.12.2003 della CTRA (Commissione Tecnica regionale - Sezione Ambiente) della Regione Veneto, una serie di progetti finalizzati per i vari reparti.

Il Piano Programma relativo agli interventi suddetti, presentato dalla ditta EVC Italia spa alla Regione Veneto è stato approvato con DGRV n. 3749 del 21.12.2001, indicava il termine del 31.12.2003 per l'ultimazione dei lavori in conformità a quanto previsto per la realizzazione del Progetto Integrato Fusina (PIF), come previsto dalla DGRV n° 365 del 16.12.2001. Successivamente, EVC Italia chiedeva una proroga di sei mesi, fino al 30.06.2004, per l'adeguamento degli impianti, motivata dai tempi tecnici per il completamento delle opere civili, meccaniche ed elettro-strumentali, considerato che le concessioni edilizie erano state concesse la fine di settembre 2003.

La ditta ha precisato alla Regione Veneto, con una nota del 28.10.2003, che i lavori di adeguamento stanno seguendo il progetto approvato in accordo con le DGRV 3749 del 21.12.2001 e 1139 del 28.04.2003. In tale nota ha precisato lo stato di avanzamento in relazione al Piano programma approvato:

Reparto CV22/23 (EVC Italia spa):

Tipo di intervento	Stato avanzamento lavori
1) Separazione delle acque di processo dalle acque di raffreddamento	Lavoro completato
2) Separazione, raccolta e trattamento delle acque meteoriche	Completamento previsto entro dicembre 2003
3) Progetto di eliminazione di microinquinanti nelle acque reflue inviate a trattamento presso l'impianto SG31 (MA.S.I.)	Conclusione dei lavori prevista entro 30.06.2004
4.a) Trattamento acque di spurgo delle caldaie e acque impiegate come misura antigelo attualmente inviate allo scarico SM15	Conclusione dei lavori prevista entro 30.06.2004
4.b) Riciclo delle acque di raffreddamento dei serbatoi CVM attualmente inviate a SM15	Lavoro completato
4.c) Stoccaggio e pre-sedimentazione delle acque reflue	Lavoro completato
4.d) Monitoraggio delle acque reflue	Conclusione dei lavori prevista entro 30.06.2004

Reparto CV24/25 (EVC Italia spa):

1) Separazione acque di processo dalle acque di raffreddamento	Lavoro completato
2) Separazione, raccolta e trattamento delle acque meteoriche	Lavoro completato
3) Progetti di eliminazione di microinquinanti	
4.a) Recupero alle torri dell'acqua di raffreddamento che va allo scarico in Laguna (SM2)	Lavoro completato
4.b) Decantazione delle acque inviate all'impianto di trattamento SG31	Lavoro completato
4.c) Monitoraggio delle acque con gas-cromatografo	Lavoro completato



Reparto CV27 (EVC Compounds Italia spa):

1) Separazione acque di processo da acque di raffreddamento	Lavoro completato
2) Separazione, raccolta e trattamento di acque meteoriche	Conclusione dei lavori prevista entro 30.06.2004
3) Progetto di eliminazione di microinquinanti nelle acque reflue inviate a trattamento presso l'impianto SG31 (MA.S.I.)	Conclusione dei lavori prevista entro 30.06.2004
4.a) Invio scarichi civili e scarichi da spurghi all'impianto trattamento SG31 (MA.S.I.)	Conclusione dei lavori prevista entro 30.06.2004
4.b) Monitoraggio acque di scarico	Conclusione dei lavori prevista entro 30.06.2004

La CTRA della Regione Veneto ha espresso a maggioranza parere favorevole (Parere n° 3184 del 18.12.2003; voto contrario del Magistrato alle acque di Venezia) agli scarichi in essere, tenuto conto della conclusione prevista dei lavori di adeguamento entro il 30.06.2004, fino alla stessa data del 30.06.2004, rimanendo tassative e vincolanti tutte le prescrizioni contenute nel proprio parere del dicembre 2001, ed inoltre prescrivendo che:

- fino alla scadenza della proroga al 30.06.2004, il valore medio di concentrazione di CVM allo scarico delle colonne di stripping sia di 1,0 µg/L ed il limite di concentrazione di 3,7 µg/L (che risulta essere il valore massimo riscontrato da EVC nel 2003) possa essere superato al massimo una sola volta;
- lo strumento di misura della concentrazione di CVM utilizzato per l'analisi del campione medio giornaliero abbia un limite di rilevabilità di almeno 0,5 µg/l;
- e raccomandando che l'azienda valuti di adeguare lo strumento di analisi in linea.

Rispetto della normativa sullo scarico nella laguna di Venezia

Il Decreto Ministero dell'Ambiente del 23/04/98 prevede che siano adottate le migliori tecnologie depurative disponibili per il trattamento degli effluenti liquidi contenenti 10 sostanze per le quali è vietato lo scarico nella laguna di Venezia. E.V.C. Italia è interessata alla depurazione delle seguenti quattro sostanze (tra le 10 vietate): Diossine/Furani (PCDD/F); Policlorobifenili (PCB); Esaclorobenzene (HCB). Le suddette sostanze risulterebbero presenti nelle acque reflue del solo impianto CV22/23. Questi inquinanti sono sottoprodotti in tracce nella reazione di ossiclorurazione ed in minima parte si ritrovano nelle acque reflue di processo, da cui sono efficientemente rimossi nella sezione di trattamento acque reflue di reparto; il trattamento chimico-fisico-biologico SG31 che garantisce un ulteriore abbattimento minimo del 90% delle diossine residue. Le analisi eseguite, anche a cura del Magistrato alle Acque, hanno dimostrato che il contenuto in diossine sullo scarico dell'impianto SG31 è inferiore al limite di rilevabilità analitica.

Tabella dati quali / quantitativi delle acque convogliate a SG31 dal CV22/23:

Anno	Portata annua di acque reflue	Concentrazione media annua di diossine misurate ai limiti di batteria (punto SI3)	Quantità annua di diossine convogliate all'impianto di trattamento SG31 (punto SI3)	Stima quantità annua massima scaricata in Laguna dopo trattamento in SG31
	[m <sup>3</sup> /anno]	[pg I-TE/l]	[mg I-TE/anno]	[mg I-TE/anno]
2000	250000	16	4,0	< 0,4
2001	210000	6,8	1,4	< 0,14
Dopo bilanciamento	300000 (*)	1	0,3	< 0,003 (**)



(\*) Portata annua massima prevista

(\*\*) Una volta completato il PIF, è previsto un ulteriore trattamento delle acque reflue presso l'impianto di Fusina, a valle quindi del trattamento in SG31.

Nell'ultima riga della tabella precedente è riportata la stima del contenuto in diossine nei vari stadi di trattamento, dopo la realizzazione degli interventi previsti dai progetti di bilanciamento e BAT DM 26/5/99 per l'adeguamento ai DM 23/4/98 e 30/7/99,

A seguito dell'Accordo di Programma per la Chimica di Porto Marghera, E.V.C., come le altre società presenti all'interno dello Stabilimento Petrolchimico, ha l'obbligo di inviare le proprie acque reflue di processo all'impianto di trattamento di Fusina quando saranno completate le modifiche previste dal Piano Direttore della Regione Veneto.

E.V.C., pur potendo non inviare le acque nel prossimo futuro all'impianto centralizzato di stabilimento SG31 e ritenendo che un impianto chimico-fisico-biologico di trattamento acque sia da annoverarsi tra le BAT esistenti, ha deciso comunque di continuare a far confluire le sue acque all'impianto chimico-fisico-biologico SG31. La Società EVC si è impegnata ad inviare le sue acque di scarico all'impianto SG31 nel rispetto dei limiti di concentrazione fissati da MA.S.I..

Nel contempo la società MA.S.I., che gestisce l'impianto SG31 come sopra riportato, garantirà per le 10 sostanze vietate il rispetto dei limiti fissati in Tab. A Sez. 3 del D.M. del 30.07.1999 in ingresso a Fusina



2.2.4.5 Scarichi acque reflue. Confronto tra valori attuali e futuri, e livelli IPPC previsti.

a) Impianto EVC CV22/23.

Parametro	U. M.	BAT-UE Livelli di concentrazione associati alle BAT (BREF "LVOC")	OSPAR ° Valori limite di emissione (medie annuali)	EVC concentrazioni attuali (dichiarate) ai limiti di batteria EVC
Iidrocarburi clorurati totali	mg/l	1*	0,7 g/t EDC purification capacity (after stripper, before secondary treatment) <sup>1</sup> (PARCOM: 1,0 a monte del trattamento biologico)	0,06
DCE	mg/l		5 g/t DCE purification capacity or 2,5 mg/l	
CVM	µg/l	1000**	100 (valore riferito al refluo pre-trattato, a monte del depuratore biologico centralizzato)	< 3,7
Diossine (I-TE)	ng/l	0,1*	1 µg TEQ/t oxychlorination capacity (after final treatment) (PARCOM: 0,1, scarico finale)	0,007
Rame (totale)	mg/l	1*	1 g/t oxychlorination capacity (fluidised bed reactor) (after final treatment); (PARCOM: 1,0, scarico finale)	0,2
COD	mg/l	125*	250 mg/litre (after final treatment) or 90 % reduction (PARCOM: 125, scarico finale)	1.100
Esaclorobutadiene	µg/l	1*	(PARCOM: 1,0, scarico finale)	Non rilevabile analiticamente (< 0,01)
a) Pentacloro- benzene	µg/l	-		0,24
b) Esacloro-benzene	µg/l	-		0,01
Somma di a) e b)	µg/l	1*	(PARCOM: 1,0, scarico finale)	0,25
PCB	ng/l	-		0,5
Solidi sospesi	mg/l	10-20 <sup>ooo</sup>		20
IPA	µg/l	-		0,5



(\*) Valore di concentrazione nel documento BREF "Common Waste Water and Waste Treatment / Management Systems the Chemical Sector, February 2003" riferiti all'uscita dell'impianto di depurazione biologico centralizzato.

(\*\*) Valore riferito al refluo pre-trattato, a monte del depuratore biologico centralizzato.

(°) La Comunità europea è una delle Parti contraenti della convenzione di Oslo/Parigi (convenzione OSPAR) per la protezione dell'ambiente marino dell'Atlantico nord-orientale (convenzione OSPAR). The Oslo and Paris Commission have issued Decision 98/4 [OSPAR, 1998 #79] on achievable emission levels from EDC/VCM manufacture (Table 12.18, ndr. riportati nelle ns. TABELLE). The decision contains ELVs which have been derived from a BAT technical document [PARCOM, 1996 #22] and a BAT Recommendation [PARCOM, 1996 #21]. OSPAR contracting parties who have endorsed the decision, subsequently have an obligation to implement the decision including the ELVs in their national legislation. The decision applies for new plants from 9 February 1999 and existing plants should comply with the decision from 1 January 2006. Most of the West European EDC/VCM plants listed in Table 12.1, except for the plants in Italy and some plants in France which are outside the OSPAR catchment area, are subjected to Decision 98/4.

(°°) Valori attuali autorizzati.

(°°°) I valori di concentrazioni nel documento BREF sono riferiti all'uscita dell'impianto di depurazione biologico centralizzato.

<sup>1</sup> Chlorinated hydrocarbons = VCM + EDC + chloromethanes + trichloroethane + other minor compounds as analysed by chromatography, but reliable global parameters (AOX - EOX) can also be used.

**Dal documento BREF, in riferimento ad un documento del CEFIC:**

"Note 1: For a balanced VCM unit, the EDC purification capacity is about 3 times larger than the VCM capacity

Note 2: For a balanced VCM unit, the oxychlorination capacity is about 80 % of the VCM capacity."

Allegato alla deliberazione

2540

- 6 AGO. 2004

n. .... del .....





**b) Impianto EVC CV24/25**

Di seguito si riporta la caratterizzazione dell'acqua che sarà inviata al trattamento SG31 dal CV24/25. E' messa a confronto la qualità delle acque di processo all'ingresso dell'impianto di trattamento biologico SG31 nella condizione di attuale esercizio dell'impianto CV24/25 (200 kt/a di PVC) e nella situazione futura (260 kt/a di PVC) in condizioni di esercizio alla massima potenzialità dell'impianto stesso:

Sostanza	Valori alla fine della III Fase		Valori attuali	
	Flusso kg/h	Concentrazione media mg/l	Flusso kg/h	Concentrazione media mg/l
SST	10	77	33	300
COD	8,4	65	6,6	80
TKN	0,42	3	0,33	3
CVM	< 0,0013	< 0,01	< 0,0011	< 0,01 (0,18 *)

(\*) concentrazione massima misurata nel 2003.

Limite da rispettare: 1,0 mg/L, imposto da Masi.

**2.2.4.6 Sistema di monitoraggio degli effluenti liquidi**

**a) Monitoraggi in linea:**

Punto di monitoraggio	Parametro monitorato	Tipo di analizzatore	Sigla strumento	Frequenza analisi
(Sezione CV22/23) SI3	Concentrazione di rame disciolto °	titolatore	ARA213	15 minuti
	CVM/DCE °°	gas-cromatografo	ARA216	18 minuti
	Torbidità °	nefelometro	ARA210	continuo
	pH °° *	pH-metro	ARA221	continuo
	Temperatura °°	termoresistenza	TR257	continuo
(Sezione CV22/23) SM15/9W (scarico acque raffreddamento cracking, distillazione)	CVM/DCE **	gascromatografo	ARA701	18 minuti
(Sezione CV24/25) Invio a Vasca baricentrica Syndial (EVC-24/SG31) e scarico diretto SM2 (EVC-24/7)	CVM/DCE	gas-cromatografo	ARA24101/A1	60 minuti

*Nota:* Secondo quanto precisato verbalmente da EVC, l'analizzatore di pH, già denominato ARA211, è stato successivamente denominato ARA221 (quindi la denominazione ARA211 è da considerarsi annullata). L'analizzatore di CVM/DCE, non ancora installato, denominato ARA216 manterrà questa denominazione, anche se in fase di progettazione gli era stata attribuita la sigla ARA214 (quindi la denominazione ARA214 è da considerarsi annullata).

(°) All'uscita dell'impianto di microfiltrazione, prima dei filtri a carboni attivi; in caso di alta torbidità è inviato un segnale di allarme in sala controllo permettendo così l'intervento degli operatori. Esiste inoltre un controllo delle perdite di carico filtro a cartucce e cambio automatico con quello pulito in stand-by;



(<sup>oo</sup>) *Sull'effluente delle colonne di strippaggio, a monte del mescolamento con le acque di spurgo dello scrubber del termocombustore. Risulterà un controllo in continuo con gas-cromatografo (ARA216) dei composti organici clorurati, (nota: non è prevista l'analisi di clorurati sull'invio a SI3 non essendoci alcun ulteriore ingresso di sostanze clorurate): a valle dell'ARA216 c'è un nuovo serbatoio di accumulo D266, che permette di evitare lo scarico sul MACAD, nel caso di strippaggio insufficiente. Esiste la possibilità di diversione al serbatoio D205 e di qui ai quattro serbatoi D710. Nota: la misura della temperatura consente di controllare innalzamenti imprevisti con potenziale desorbimento dal MACAD.*

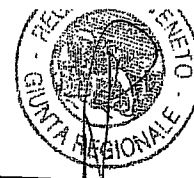
(\*) *A monte dello scarico delle acque di mare utilizzate per il raffreddamento dei compressori aria e HCl sono installati tre misuratori di pH (ARA105, ARA106 e ARA107), uno per ciascun gruppo, per evidenziare tempestivamente eventuali rotture degli scambiatori di calore dell'HCl, che possono essere in tal caso prontamente riparati;*

(\*\*) *Attraverso una rete di prelievo, a monte dello scarico 15/9W (attualmente ogni 40 minuti circa in futuro ogni 18 min., a completamento dell'installazione dell'ARA 216) in modo da tenere sotto controllo, e intervenire tempestivamente nel caso di rottura/foratura degli scambiatori di calore.*

b) Controlli analitici periodici:

Il Piano di Monitoraggio prevede anche i seguenti controlli periodici in laboratorio:

Punto di monitoraggio	Parametro monitorato	Tipo di analisi	Frequenza analisi
SI3 (*) (Sezione CV22/23)	PCDD/F	GC/HRMCS	quindicinale
	PCB	GC/LRMS	quindicinale
	IPA	GC/LRMS	quindicinale
	HCB	GC/LRMS	quindicinale
	Composti organoclorurati semi-volatili e non volatili	GC/LRMCS	quindicinale
	Composti organoclorurati volatili	GC/ECD	mensile
	CVM/DCE	GC/FID	giornaliero
	SST (solidi sospesi totali),	ponderale	medio settimanale
	COD	colorimetrico	medio settimanale
	TKN	colorimetrico	medio settimanale
	Cu	colorimetrico	medio settimanale
	Fe	colorimetrico	medio settimanale
	pH	potenziometrico	medio settimanale
	(Sezione CV22/23)	PCDD/F	GC/HRMCS
PCB		GC/LRMS	semestrale
IPA		GC/LRMS	semestrale
HCB		GC/LRMS	semestrale
Composti organoclorurati semi-volatili e non volatili		GC/LRMCS	semestrale
Composti organoclorurati volatili		GC/ECD	mensile
CVM/DCE		GC/FID	settimanale
(Sezione CV24/25) EVC-24/SG31	SST (solidi sospesi totali),	ponderale	medio settimanale
	COD	colorimetrico	medio settimanale
	TKN	colorimetrico	medio settimanale
	PCDD/F	GC/HRMCS	semestrale
	PCB	GC/LRMS	semestrale
	IPA	GC/LRMS	semestrale
	HCB	GC/LRMS	semestrale
	Composti organoclorurati semi-volatili e non volatili	GC/LRMCS	semestrale
	Composti organoclorurati volatili	GC/ECD	mensile
	PCDD/F	GC/HRMCS	semestrale
EVC-24/3 (***)	PCB	GC/LRMS	semestrale
	IPA	GC/LRMS	semestrale
	HCB	GC/LRMS	semestrale
	PCDD/F	GC/HRMCS	semestrale
EVC-24/7 (***)	PCB	GC/LRMS	semestrale



Composti organoclorurati semi-volatili e non volatili	GC/LRMCS	semestrale
Composti organoclorurati volatili	GC/ECD	mensile

(\*) SI3: sulla linea di invio delle acque all'impianto di trattamento centralizzato SG31 è installato un campionatore automatico. Giornalmente è prelevato un campione dal quale in laboratorio si ricava un valore medio settimanale dei seguenti parametri analizzati: SST, COD, TKN, Rame e Ferro.

(\*\*) Vasca baricentrica Syndial di stabilimento, a monte dello SG31: sulla linea di invio delle acque alla vasca è installato un campionatore automatico D25700 agitato che è riempito a intervalli regolari dal flusso campionato dalla tubazione di invio alla vasca baricentrica tramite valvola servocomandata da un timer. Giornalmente è prelevato un campione dal quale in laboratorio si ricava un valore medio settimanale dei seguenti parametri analizzati: SST, COD e TKN.

(\*\*\*) I due pozzetti EVC-24/3 e EVC-24/7 sono due punti di verifica ai limiti di batteria delle acque che confluiscono nella rete fognaria di stabilimento che scarica in laguna nel punto autorizzato SM2.

## 2.3 Quadro di Riferimento Ambientale

### 2.3.1 Principali impatti.

Considerata la natura dei reagenti, intermedi, prodotti e possibili sottoprodotti, costituiti soprattutto da pericolosi composti organici clorurati: DCE, CVM, e microinquinanti organoclorurati (PCDD/F, PCB, etc.), l'attività in oggetto ha costituito, e costituisce, forte preoccupazione per i possibili impatti diretti sulla salute della popolazione e degli addetti alla produzione e manutenzione degli impianti e sull'ambiente.

L'aspetto che desta maggior preoccupazione riguarda le emissioni in atmosfera convogliate, diffuse e fuggitive in fase di emergenza e durante gli eventi incidentali.

In effetti, nel passato gli sfiati in atmosfera, in fase di emergenza, sono stati rilevanti in termini di frequenza e quantità. Come peraltro testimoniato dalle comunicazioni fatte agli organi competenti, dopo il grave evento del 1999 tali eventi sono, complessivamente, fortemente ridotti, come risultato dell'attuazione di una serie di interventi tecnici concordati con il CTR ed altri attuati autonomamente dall'azienda.

Per quanto concerne le emissioni diffuse, esistono numerosi studi e rilievi che testimoniano nel passato elevati livelli di esposizione al CVM per gli addetti ad alcune specifiche lavorazione (es. addetti alle autoclavi), comprovati da misure di livello del CVM e da studi epidemiologici. Anche in questo caso sono stati evidenziati drastiche riduzioni del livello del CVM nelle postazioni di lavoro.

Gli interventi proposti da EVC, contestualmente ad un aumento della capacità produttiva, intendono portare netti miglioramenti, oltre che sugli altri comparti ambientali, sulle emissioni in atmosfera, in particolare, per quanto riguarda le emissioni nelle fasi di emergenza e le emissioni diffuse, mediante: installazione di nuove e più efficienti apparecchiature, e contestuale dismissione di alcune vecchie, miglioramenti tecnologici su apparecchiature esistenti, aggiunta di dispositivi specifici per catturare le emissioni in fase di emergenza.

E' prevista inoltre una gestione ottimizzata ed implementazione del sistema di monitoraggio.

### 2.3.2 Identificazione del sito

Lo stabilimento della Società EVC Italia S.p.A. è posto all'interno del complesso petrolchimico di Porto Marghera (VE); tale complesso è costituito da uno Stabilimento multisocietario nell'ambito



del quale EVC produce Dicloroetano (DCE), Cloruro di Vinile Monomero (CVM) e Polivinilcloruro (PVC).

Lo Stabilimento occupa, all'interno del sito industriale Porto Marghera, una superficie complessiva di circa 0,13 km<sup>2</sup>.

L'area in esame, al cui interno si colloca lo Stabilimento EVC Italia S.p.A., è situata in provincia di Venezia. I centri abitati più vicini al sito in oggetto sono: Moranzani (1.6 km a Sud), Malcontenta (2.7 km ad Ovest) e Fusina (2 km a SE). L'impianto oggetto di modifica è posto a circa 1 km di distanza dalla fascia costiera, a 5 km ad Ovest di Venezia e a 3 km a Sud-Est di Marghera e confina con il canale Industriale Ovest e con il canale Industriale Sud.

L'area di indagine ambientale scelta per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale ha come punto centrale il baricentro del complesso industriale di Porto Marghera, e presenta una forma circolare di raggio di 5,5 km, ed un'estensione complessiva di 95 km<sup>2</sup>.

Nella scelta delle dimensioni e della forma del territorio di studio, circostante il sito di intervento, è considerato quanto è previsto nell'All. III - analisi e valutazioni relative alla sicurezza di attività industriali a rischio di incidenti rilevanti, punto 1.1.2 del DPR 175/88.

L'area oggetto d'indagine si inserisce in quella porzione di territorio della provincia di Venezia definita: "fascia lagunare e deltizia". Questa area comprende l'ampio territorio ricoperto attualmente da lagune e quello che corrisponde ad antiche paludi e lagune ora bonificate.

L'intera area di studio e la Zona Industriale sono infatti attraversate da una fitta rete idrografica che comprende corsi d'acqua, canali, fossi e scoli di bonifica che sono il risultato delle numerose opere idrauliche iniziate dai Veneziani e che continuano tuttora.

La laguna è costituita da numerosi specchi d'acqua, isole e zone di barena intersecate da canali e sommerse solo in occasione di eccezionali eventi di acqua alta, limitati verso il mare aperto da un esteso cordone litoraneo. Dal punto di vista altimetrico il territorio passa da zone prevalentemente pianeggianti a lagunari, con un'altitudine media di pochi metri (2-3) sopra il livello medio del mare all'interno del territorio comunale di Venezia, a 4-3 m sotto tale livello negli ambiti di laguna veri e propri. Morfologicamente l'area di studio appare sub-pianeggiante con la presenza di lievi avvallamenti e dossi naturali fluviali e litorali che ostacolano il naturale deflusso delle acque verso Sud-Est, già molto lento per il basso gradiente altimetrico.

Per quanto riguarda l'utilizzo del suolo, la maggior parte del territorio in esame è stato classificato industriale e residenziale, la restante superficie è caratterizzata da colture a mais, grano e da prati pascoli ed incolti produttivi.

### 2.3.3 Monitoraggio della qualità dell'aria e delle emissioni

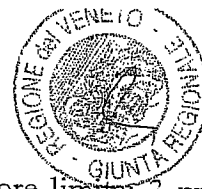
#### a) Ambienti di lavoro.

Presso i reparti CV22/23 e CV24/25, sono utilizzati spettrometri di massa con campo di misura 0÷100 ppm (per il CVM) che rilevano 60 punti di campionamento (più 4 dedicati alla calibrazione) dislocati nell'impianto, posizionati ad altezza uomo ed in aree dove gli operatori stazionano o transitano temporaneamente, in prossimità di apparecchiature critiche. Nel reparto CV22/23 è monitorata anche l'eventuale presenza di DCE, mentre nel reparto CV24/25 l'ECF.

I valori di analisi vengono inviati ad un PC installato in sala controllo, dove sono registrati ed elaborati. Le eventuali segnalazioni di allarme sono direttamente riportate su un pannello allarmi e anche su PC; in tal caso viene attivata una specifica procedura operativa.

In caso di fuori servizio degli spettrometri sono utilizzati analizzatori portatili, secondo procedura.

Nel SIA sono riportate le concentrazioni mensili medie di esposizione professionale nel triennio 2000-'02:



- CVM: < 0,1 ppm nel CV24/25 e < 0,2 ppm nel CV22/23 (valore limite: 3 ppm, v/v - D.Lgs. 66/2000);
- DCE: < 0,3 ppm nel CV24/25 (valore di esposizione professionale: 10 ppm, v/v - TLV-TWA).

**b) Monitoraggio e simulazione delle concentrazioni al suolo di CVM emesso dal CV24/25.**

La presenza di CVM nell'aria, dovuta soprattutto alla ricaduta delle emissioni convogliate E24 ed E25 dell'impianto S-PVC di P. Marghera, è determinata attraverso l'utilizzo combinato di misure sperimentali in campo e di simulazioni con modelli fisico-matematici.

L'apparecchiatura usata per la misurazione in campo di CVM è il laboratorio mobile EVC, costituito da un sistema automatico di campionamento e preconcentrazione del campione d'aria e da un gascromatografo-spettrometro di massa operante in modalità SIM (Single Ion Monitoring).

Le simulazioni della ricaduta al suolo di CVM sono effettuate con il modello DIMULA nella versione per valutazioni a breve termine (Dimula Short-Term). Dimula è un modello gaussiano stazionario sviluppato dall'ENEA per lo studio della diffusione e del trasporto di inquinanti primari emessi da vari tipi di sorgenti. Esso può essere utilizzato per il calcolo delle concentrazioni per un numero molto vario di situazioni.

*Confronto tra misure sperimentali e previsioni da modello fisico-matematico di ricaduta al suolo di CVM da E24 / E25.* Nel SIA sono riportati due esempi di confronto fra concentrazioni misurate in campo con l'utilizzo del laboratorio mobile a varie distanze dalle sorgenti E24 ed E25 lungo la direzione del vento e le concentrazioni stimate negli stessi punti utilizzando il modello Dimula Short-Term. I valori di emissione di CVM utilizzati sono quelli medi di 24 ore relativi al giorno delle misure. Velocità fumi 16 m/s, Temperatura 318 K. Con l'utilizzo del modello Dimula Short-Term sono state eseguite simulazioni di ricaduta al suolo del CVM emesso dai camini E24 ed E25 del reparto CV24/25 allo scopo di localizzare i punti di massima ricaduta:

- *scenario A: Inverno, giorno, cielo sereno, vento debole da Ovest-Nordovest.* Le misure sperimentali in campo di CVM hanno fornito valori superiori, almeno doppi, rispetto ai valori simulati al suolo. Le concentrazioni sperimentali più elevate sono risultate di circa 500-600 ppt e alle distanze di circa 200-600 m;
- *scenario B: Inverno, giorno, cielo semi-coperto, vento medio da Nord-Nordest.* Le misure sperimentali in campo di CVM hanno fornito valori inferiori, circa dimezzati, rispetto ai valori simulati al suolo. La concentrazione sperimentale più elevata è stata di 0,18 ppb a 480 m di distanza.

Le determinazioni sperimentali, che si sono dimostrate congruenti con i valori predetti dal modello matematico, mostrano che le concentrazioni al suolo di CVM sono dell'ordine di 0,5 ppb parti per bilione in volume - ppt) e che non sono più rilevabili (inferiori a 50 ppt in volume) ad una distanza superiore a 1000 m dal punto di emissione.

I dati meteorologici utilizzati per le simulazioni provengono dalle stazioni di Ente Zona Industriale P. Marghera #22 (velocità e direzione del vento a 40 m di altezza) e #5 (temperatura a 10 m di altezza, irraggiamento, pressione barometrica e classe di stabilità). Si tratta di valori nei periodi indicati medi delle singole medie orarie.

*Simulazioni della ricaduta al suolo di CVM da E24 / E25 in condizioni meteo "tipo".* Sono riportate alcune simulazioni della ricaduta delle emissioni canalizzate E24 ed E25 in situazioni "tipo" invernali. I valori di emissione di CVM considerati per le simulazioni sono la media annuale (relativa all'anno 2001) delle concentrazioni medie giornaliere (17,4 g/h e 34,8 g/h, rispettivamente per E24 ed E25). In nessuno degli scenari considerati la concentrazione di CVM in aria determinata dalle emissioni E24/25 è stata superiore a 0,5 ppb(v/v). **N.B.** La Commissione non considera di interesse questa simulazione perchè per il calcolo sono state usate medie giornaliere di 17,4 g/h e

...VALUTAZIONE  
n. 2540 del .....6 AGO 2004



34,8 g/h, rispettivamente per E24 ed E25, valori molto inferiori a quelli autorizzati per cui ha proceduto ad una nuova valutazione.

#### c) Monitoraggio delle emissioni in atmosfera.

Al reparto CV24/25 due sonde del sistema di monitoraggio in continuo sono utilizzate per la determinazione della concentrazione di CVM nell'emissione dei due camini E24 ed E25.

#### 2.3.4 Quadro epidemiologico

La componente salute costituisce un aspetto fondamentale nella VIA. Considerata la rilevanza di questo aspetto per l'impianto in oggetto, sia per i lavoratori sia per la popolazione esposta a causa dell'impiego di sostanze pericolose e della peculiarità di industria a rischio d'incidente rilevante. Si ritiene doveroso fornire dapprima un estratto testuale dal SIA e di fornire una valutazione solo nella parte finale.

*Dai dati disponibili, riportati nel SIA, relativi alla mortalità legata a tumori maligni all'apparato respiratorio, emerge che dal 1968 al 1995, in 30 anni, il numero di morti in provincia di Venezia per tumore ai polmoni è raddoppiato; il picco di decessi si è verificato nel 1995, con 690 casi.*

*La seconda causa di decesso più frequente in provincia di Venezia è legata al tumore maligno all'apparato digerente, seguito dal tumore maligno all'apparato respiratorio (triennio 1993-95). Nel quadro delineato nel SIA emerge che nel triennio 1993-95 la provincia di Venezia mostra valori percentuali di decessi per tumore maligno all'apparato respiratorio e organi intratoracici, superiori di circa il 20-30 rispetto al dato medio regionale.*

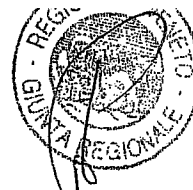
*I dati complessivi delle USL appartenenti al territorio della Provincia di Venezia hanno evidenziato nell'area di Porto Marghera, nel 1989, una concentrazione di mortalità tumorale, e in particolare quella dovuta al tumore al polmone e al fegato, e tra le cause non tumorali, per la cirrosi epatica.*

*Un primo studio di mortalità pubblicato nel 1991 sulla Rivista Medicina del Lavoro (a cura di Pirastu, Comba, Belli, Foà, Maltoni e Reggiani) ha interessato 5946 lavoratori esposti a CVM e PVC in nove aziende italiane tra le quali quella di Porto Marghera. I risultati di quello studio hanno confermato la specifica azione cancerogena del CVM sul fegato, ma non hanno mostrato un accresciuto rischio a carico delle altre sedi segnalate e in particolare del polmone, del sistema emolinfopoiotico e dell'encefalo.*

#### *Indagine epidemiologica sulla coorte di Porto Marghera aggiornata al 1995:*

*Le analisi di mortalità sono state condotte per la coorte complessiva e, al suo interno, per gli addetti all'autoclave e gli addetti all'insacco nonché per gli insaccatori appartenenti alle cooperative in appalto e, infine, per la corte pooled degli insaccatori, comprendente dipendenti di Montedison - EniChem e delle ditte in appalto. La corte comprende 1658 soggetti presenti nel 1956 ed assunti successivamente fino al 1985 che abbiano svolto mansioni che li hanno esposti al CVM e al PVC.*

*Le fonti dei dati sono costituite sia dai registri degli esposti istituiti dalle aziende in applicazione del DPR n° 962/1982 sia dalle liste degli esposti considerati nell'indagine FULC del 1975 e la validazione di tali dati è stata effettuata con controlli incrociati cui hanno partecipato i responsabili dei servizi medici aziendali, i medici delle USL competenti, esponenti dei consigli di fabbrica e delle organizzazioni sindacali. La mortalità della corte è stata confrontata con quella della popolazione residente nella Regione Veneto ed è stata rapportata a quella attesa calcolando il rapporto standardizzato di mortalità alla cui stima è stato associato l'intervallo di confidenza al 90%, giustificato da una potenza statistica relativamente bassa dello studio.*



*Lo studio ha evidenziato un aumento della mortalità per i tumori epatici a carico soprattutto degli addetti alle autoclavi e un aumento dei tumori polmonari fra gli addetti all'insacco. Si sono avuti 11 decessi per tumore epatico contro 5.7 attesi (SMR 193) di cui 6 fra gli addetti alle autoclavi contro 0.8 attesi (SMR 745). Quattro ulteriori casi di tumore epatico sono stati identificati con la procedura di best evidence: dei 15 tumori epatici complessivi, 5 sono stati identificati come angiosarcomi, 5 come epatocarcinomi, 3 come cancro cirrosi e due di isotipo ignoto.*

*Sulla base di tali risultati è stata ritenuta la associazione fra esposizione a CVM e insorgenza di tumori epatici.*

*La mortalità per tumore polmonare non supera quella attesa anche se vi è un incremento nel sottogruppo degli addetti all'insacco dove si sono verificati 10 casi contro 7.2 attesi. Sulla base delle informazioni acquisite l'esposizione a CVM nel reparto insacco è stata stimata nel modo seguente:*

- dal 1950 al 1970 fra 50 e 199 ppm;
- dal 1971 al 1977 fra 5 e 49 ppm;
- dal 1978 in poi meno di 5 ppm.

La Commissione ritiene di evidenziare che l'indagine epidemiologica costituisce un punto di riferimento fondamentale per l'acquisizione di elementi conoscitivi sull'esposizione dei lavoratori a sostanze cancerogene e pericolose in generale. Si deve peraltro sottolineare che compito primario della Commissione VIA è la valutazione dell'impatto ambientale come impatto sull'ambiente e sulla popolazione esterna all'impianto, tuttavia:

- la conoscenza dei livelli di esposizione dei lavoratori, considerata la tipologia dello stabilimento, fornisce un elemento conoscitivo irrinunciabile per la valutazione dell'impatto all'esterno dello stabilimento. Il livello di esposizione dei lavoratori è indice di misura delle emissioni soprattutto diffuse e fuggitive; considerata la notevole altezza dei camini di emissione in atmosfera, invece, i livelli espositivi sono praticamente non influenzati;
- la Commissione considera irrinunciabile, nella valutazione dei progetti, l'approfondimento delle condizioni di lavoro all'interno, valutando in particolare, in caso di modifica o di ampliamento, l'idoneità generale delle nuove tecniche introdotte per quanto concerne la riduzione dei rischi e dei livelli espositivi associati.

Nel caso specifico, le modifiche proposte portano ad una diminuzione delle emissioni di CVM e di altri inquinanti in atmosfera e minori livelli di concentrazione nell'ambiente di lavoro e nell'ambiente esterno: in condizioni ordinarie e in condizioni anomale.

**La Commissione sottolinea che:**

- le mansioni di lavoro che sono state evidenziate essere a maggior rischio negli studi epidemiologici effettuati per quanto riguarda l'insorgenza tumorale, sono: l'insacco e le autoclavi;
- l'insacco del PVC è attualmente effettuato in modo automatico (secondo informazioni ricevute, dal 1998) e non più in modo manuale;
- per le autoclavi il progetto prevede lo smantellamento definitivo di 6 delle 12 autoclavi per la polimerizzazione del CVM più vecchie, da 45 m<sup>3</sup>, e l'utilizzo di una per altre attività. Rimarrebbero in esercizio n° 5 autoclavi da 45 m<sup>3</sup>, oggetto di parziali interventi di miglioramento e n° 2 autoclavi da 80 m<sup>3</sup> relativamente recenti e sarebbero installate n. 2 nuove autoclavi da 120 m<sup>3</sup>. Il risultato atteso è una forte riduzione delle emissioni fuggitive, si evidenzia la necessità di apportare miglioramenti ai pettini di carico anche per le autoclavi esistenti con l'introduzione di valvole certificate a maggior tenuta;





- prescrizioni sono introdotte nel Parere per un più efficace monitoraggio in continuo dei livelli di concentrazione di CVM ed altri inquinanti nelle postazioni di lavoro (attualmente circa 60).

**2.3.5 Movimentazione prodotti**

*CVM.* Con il bilanciamento degli impianti CV22/23 e CV24, la movimentazione di CVM subirà una decisa diminuzione: lo squilibrio attuale risulta di circa 50 kt/anno (esportato 10 kt/a via treno, 40 kt/a via nave); in futuro lo squilibrio diventerà di 20 kt/anno di CVM quasi tutto esportato via nave (2 via treno e 18 via nave). L'esportazione di CVM sarà effettuata da navi "gasiera", dotate di doppio fondo, con carico di 1.500 t medie, comportando una riduzione a circa 14 navi rispetto all'attuale movimentazione che è di circa 27 navi.

*DCE.* Attualmente il quantitativo di DCE prodotto e impiegato a Marghera, anche a seguito degli aumenti produttivi realizzati da Syndial, è superiore alle necessità di circa 33 kt/a mentre dopo le modifiche agli impianti tale valore si ridurrà a circa 9 kt/a. Attuale: 33 kt/a da esportare, 10 kt/a da importare; futuro: 9 kt/a da esportare, 10 kt/a da importare.

Nonostante il DCE disponibile in stabilimento risulti sufficiente a coprire le necessità del reparto CV22/23, si prevede ugualmente un'importazione di tale prodotto (circa 10 kt/a) per far fronte a contingenze specifiche non programmabili (assetti produttivi CV22/23 e CV24/25 diversi; assetti anomali impianti produzione TDI e produzione DCE di EniChem etc.).

Nel futuro, l'importazione e l'esportazione di DCE sarà effettuata da navi "chimichiere", dotate di doppio fondo, con carico di 4.000 t, comportando una riduzione a circa 5 navi rispetto all'attuale movimentazione che è di circa 11 navi.

*CVM + DCE: complessivo.* Globalmente in futuro alle circa 5 navi per il trasporto del CVM si andranno a sommare le 14 navi per il trasporto del DCE, il che significa circa 19 navi totali, in confronto alle circa 38 attuali.

*PVC.* Il trasferimento del PVC via mare coinvolge attualmente 7/8 navi all'anno (4 kt/a) (non dedicate) di capacità complessiva di circa 500-1000 tonnellate l'una; per la situazione futura è previsto un aumento del traffico marittimo per il trasporto del prodotto con l'impiego di 10/12 navi all'anno (6 kt/a).

Il trasferimento via terra riguarda, attualmente 196 kt/a (160 in autocisterne e 36 automezzi) e in futuro 254 kt/a (200 in autocisterne e 54 automezzi); le autocisterne sono da 250 a 2900 quintali.

**2.3.6 Interazioni con gli altri impianti di stabilimento**

Il nuovo assetto produttivo dell'impianto CV22/23 comporta le seguenti variazioni sugli impianti dello Stabilimento Petrolchimico ad esso interconnessi:

- Impianto TDI (della Dow Poliuretani Italia): fornisce HCl alla sezione di ossiclorurazione. Non è prevista alcuna variazione di portata di HCl inviato a CV22/23.
- Impianto DL1/2 (di EniChem) produce DCE per sintesi diretta da Etilene e Cloro. Non essendo previste variazioni produttive di DCE da tale impianto, l'aumento di capacità produttiva realizzata al CV22/23 consente di assorbire gran parte dell'esubero produttivo del reparto DL1/2, attualmente spedito all'esterno dello stabilimento a mezzo nave, consentendo un maggior utilizzo di DCE nel sito.
- Impianto CR1/2 (di Polimeri Europa) fornisce l'Etilene necessario per la sezione di ossiclorurazione dell'impianto CV22/23. L'aumento di capacità produttiva implica un aumento di consumo di Etilene di circa il 2%, consentendo un suo maggior utilizzo all'interno del sito petrolchimico.



- Impianto CS28/30 (di EniChem) provvede alla termocombustione degli sfiati di emergenza e delle code clorate prodotte dall'impianto, restituendo HCl alla sezione di ossiclorurazione del CV22/23. Il progetto non prevede aumenti di produzione di code clorate e prevede invece minori utilizzi in condizioni d'emergenza (a seguito degli interventi per la minimizzazione degli sfiati di emergenza).

Gli impianti elencati sopra sono interconnessi a CV22/23 mediante tubazioni e valvole automatiche e/o telecomandate di intercettazione a limite di batteria.

L'impianto CV24/25 è interconnesso all'impianto CV22/23 mediante tubazioni e serbatoi di stoccaggio CVM situati all'interno del Parco Serbatoi Ovest gestito da EniChem. Il bilanciamento della capacità produttiva in progetto consentirà una minore movimentazione di CVM in tali serbatoi, e quindi una diminuzione della quantità di prodotto esportata via nave.

### 3. VALUTAZIONI SUL PROGETTO E SUL SIA

#### 3.1 Quadro normativo

L'impianto del proponente è soggetto alla seguente normativa speciale:

- normativa relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose industrie a rischio (D. Lgs. 17/07/1999 e succ. aggiornamenti),*
- direttiva IPPC (direttiva europea 96/61/CE e D. Lgs. 372/'99),*
- normativa relativa agli scarichi in laguna di Venezia (Decreti vari 1998/'99),*
- accordo di Programma sulla Chimica di Porto Marghera (DPCM 12/02/99).*

Detta normativa, che integra o pone ulteriori restrizioni alla tutela dell'ambiente, della sicurezza e della salute sia per la popolazione sia per gli operatori addetti alla gestione dell'impianto, rispetto alla normativa generale riguardante gli impianti industriali, è pienamente operante nei confronti dell'impianto considerato, ad esclusione dell'IPPC, che prevede peraltro scadenze ravvicinate per il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale (2005) e per l'adeguamento alle prescrizioni della stessa (ottobre 2007).

Queste normative impongono, fra l'altro, specifici criteri di progettazione, gestione e controlli, nonché autorizzazioni. Ciò in considerazione dell'ubicazione e della tipologia produttiva.

Considerato che la Commissione europea ha emanato linee-guida specifiche e generali, dette BREF, per l'applicazione della direttiva IPPC, si è sempre fatto riferimento anche a dette linee-guida nella verifica delle tecniche applicate per il controllo dell'inquinamento prodotto e nell'individuazione delle prescrizioni e raccomandazioni, nell'ottica generale di una minimizzazione del consumo di risorse, della prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, di evitare, o limitare, per quanto possibile, il trasferimento di inquinanti fra i vari comparti ambientali (*cross-media effects*).

Le linee-guida maggiormente attinenti sono:

- linea-guida specifica per la produzione del DCE e del CVM (BREF "Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry (LVOC), February 2003"),
- linee-guida generali per: la depurazione delle acque reflue dell'industria chimica (BREF "Common Waste Water and Waste Treatment / Management Systems the Chemical Sector, February 2003); per il monitoraggio (BREF "General Principles of Monitoring, July 2003").



Considerato il potenziale rischio per la salute delle persone esposte (lavoratori e popolazione) in relazione con la natura delle sostanze impiegate, dei cicli di produzione e depurazione, sono stati attentamente valutati gli aspetti riguardanti i livelli di concentrazione monitorati all'interno di stabilimento ed i livelli di esposizione degli addetti ed inoltre le stime di ricadute esterne causate dalle emissioni in atmosfera. Allo scopo la commissione ha approfondito, anche attraverso successive richieste di chiarimenti ed integrazioni, tutti gli aspetti di impatto ambientale.

### 3.2. Considerazioni generali

In linea generale, lo Studio di Impatto Ambientale si è proposto di determinare l'esistenza ed analizzare l'entità delle possibili interferenze e delle criticità che possono emergere dalla realizzazione del progetto nei confronti dell'ambiente. Lo Studio ha evidenziato le componenti ambientali potenzialmente interessate dall'attività in progetto, quantificato gli impatti futuri sull'ambiente e valutato se questi possono essere accettabili rispetto alle condizioni attuali dello stato ambientale e rispetto alle normative di legge vigenti, considerando anche la specificità dell'ubicazione.

Si ritiene di porre in evidenza che le modifiche impiantistiche proposte, pur a fronte di un aumento della capacità produttiva di Cloruro di Vinile Monomero (CVM) e PoliVinileCloruro (PVC), prevista dall'accordo di programma per la chimica di Porto Marghera, portano ad una riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e nelle acque scaricate. Ma, soprattutto, danno una soluzione efficace ai problemi derivanti dall'attuale gestione delle situazioni di emergenza agli impianti CV 22/23 e CV24/25, nonché a prevenire gli eventi incidentali in genere.

Gli interventi previsti comprendono un potenziamento degli impianti produttivi, accompagnato da un revamping generalizzato degli impianti di produzione e di trattamento dei reflui, dalla chiusura di specifiche sezioni (es. metà delle autoclavi esistenti) e dall'installazione di nuove sezioni per la depurazione dei reflui (es.: filtri a carboni attivi per le acque e per le emissioni di emergenza dal termocombustore, assorbimento degli off-gas). Si ritiene di porre in evidenza che è stato rivalutato il sistema di monitoraggio, soprattutto in continuo. Gli investimenti economici degli ultimi anni (dopo l'evento impattante del giugno '99) e previsti dal progetto sono rilevanti e congrui con gli obiettivi previsti.

### 3.3. Emissioni in atmosfera nelle diverse condizioni

#### 3.3.1. Emissioni in caso di emergenza.

##### ▪ Fughe dovute agli sfondamenti di guardie idrauliche:

- Nella **situazione attuale**, ma più precisamente, nella situazione pregressa, come si è avuto modo di approfondire, per questo aspetto si è potuto rilevare un forte miglioramento: non si sono più verificate fughe negli anni 2002, 2003 e 2004 (luglio). Questo aspetto è stato di forte impatto nel passato e fughe si erano manifestate negli anni precedenti: n° 2 nel 1999; n° 1 nel 2000 e n° 1 nel 2001. Il netto miglioramento sta a dimostrare l'efficacia dei numerosi interventi impiantistici e gestionali, attuati anche in ottemperanza delle prescrizioni del CTR.

- Nella **situazione futura** il progetto prevede ulteriori interventi di miglioramento, quali:

- installazione di un serbatoio polmone nella linea di invio gas a camino di emergenza e di un serbatoio di scarico veloce di apparecchiature per evitare l'apertura di valvole di sicurezza o trattenere il CVM e/o il DCE emessi dalle valvole di sicurezza stesse;
- installazione di un sistema di iniezione rapida di inibitore nelle autoclavi da 45 m<sup>3</sup> che resteranno in esercizio (N. 5), attuata dal fondo delle autoclavi con azoto in pressione su segnalazione dell'interruttore di alta pressione e dalla soglia di temperatura. Il sistema di iniezione di inibitore a pressione su tutte le autoclavi, funzionante quindi anche in assenza di energia elettrica, diminuisce sensibilmente la



probabilità di sovrappressione nelle autoclavi e la conseguente possibilità di apertura della valvola di sicurezza ed emissione di CVM all'atmosfera iniezione rapida e sotto pressione di inibitore nei reattori di polimerizzazione;

- c) Impiego di un nuovo catalizzatore "etilesilperossidicarbonato", quale catalizzatore finale. L'adozione della nuova tecnologia di polimerizzazione denominata POTS prevede l'utilizzo di EHCF che da origine ad un iniziatore (etil-esil-cloroformiato) più stabile e che garantisce una migliore cinetica di polimerizzazione;
- d) apertura automatica delle valvole poste sui by-pass delle valvole di sicurezza delle autoclavi con conseguente invio "controllato" di prodotto al termocombustore.

3.

▪ **Vent-gas e off gas:**

- Nella **situazione attuale**, come si è avuto modo di approfondire, in caso di mancato funzionamento del combustore EVC a servizio dei menzionati impianti, gli effluenti gassosi, costituiti principalmente da composti organoclorurati, sono rilasciati in atmosfera tal quali, dando origine alle cosiddette "*fughe di CVM*" accadute in passato con una certa frequenza e con elevate quantità (es. 844 kg stimati nel 2001); questo si verifica in particolare per uno dei due flussi, detto *vent-gas* (le emissioni avvengono attualmente, senza alcun abbattimento, attraverso il camino E13), mentre l'altro flusso, detto *off-gas*, è deviato all'inceneritore della sezione CS28 (ora MASI, ex-Enichem). Esiste un Protocollo sottoscritto dalle Parti nel 2001 per l'interconnessione degli sfiati off-gas.
- Nell'**assetto di progetto**, invece, l'effluente gassoso "*vent-gas*", sarà deviato ad un nuovo sistema di abbattimento a carboni attivi appositamente realizzato. Inoltre, il flusso concentrato "*off-gas*", prima di essere inviato al termocombustore EVC o all'inceneritore della sezione CS28 subirà un pre-trattamento rivolto al recupero dei composti organo-clorurati mediante condensazione/assorbimento: rispetto alla situazione attuale nella colonna esistente sarà impiegato un solvente più efficiente per l'assorbimento del DCE ed altri composti non a basso peso molecolare (contenuti nel *vent-gas*) ed inoltre sarà installata una nuova colonna specifica per l'assorbimento del CVM (contenuto nell'*off-gas* concentrato); qualora anche l'impianto CS28 non dovesse funzionare, gli off-gas sarebbero avviati ad un sistema di abbattimento a carboni attivi appositamente realizzato. In caso di anomalie del termocombustore, inoltre, la capacità di produzione verrà ridotta al minimo tecnico.

**3.3.2. Emissioni in atmosfera in condizioni di esercizio ordinarie.**

**Camino E-79: termocombustore**

Condizione futura:

In condizioni ordinarie, a seguito del previsto assorbimento degli off-gas e miglioramento dell'assorbimento del *vent-gas*, sarà ridotta di circa 80-90% rispetto alla situazione attuale l'alimentazione di composti organoclorurati (soprattutto CVM e DCE) al termocombustore. A parità di rendimento di combustione, diminuiranno quindi le emissioni in atmosfera (attraverso il camino E79) di macro- e micro-inquinanti organici (es. PCDD/F, PCB) in aria dovuti ad incombusti ed a sottoprodotti di combustione. Per il rendimento di combustione è peraltro previsto un aumento a seguito della diminuzione della portata del gas in alimentazione: da 110.000 a 99.000 Nm<sup>3</sup>/h. In sintesi il miglioramento previsto nella situazione futura è evidenziato dai seguenti dati, in kg/h (fra parentesi dato attuale): NOx 0,79 (0,88); HCl 0,59 (1,65); Carb. Organico 0,058 (0,70); Cl<sub>2</sub>: 0,035 (0,32).

Diminuirà, proporzionalmente, anche la quantità di inquinanti trasferita nelle acque di lavaggio dei fumi, segnalando comunque la necessità di approfondire l'efficienza e l'efficacia del sistema di lavaggio, sezione che potrebbe presentare un grado di vulnerabilità.



### **Camini E24 e E25: polimerizzazione**

#### Condizione futura:

Riguardano le emissioni in atmosfera dagli impianti produttivi, in particolare i due camini sono asserviti alla fase di essiccamento del PVC dalla sezione CV24/25 che emettono CVM. Nella condizione futura, a conclusione del progetto è prevista dal progetto una riduzione da 2,1 t/a di CVM a 1,3 t/a (riduzione del 38%), a seguito degli interventi di miglioramento sulle colonne di stripping di CVM della torbida.

#### **Altri camini:**

Trattasi di camini di fumi di combustione metano o piccoli sfiati, discussi nella relazione e non ripresi in questa sede perché considerati di scarsa rilevanza. Per tutti, comunque, è evidenziato un miglioramento.

### **3.4. Scarichi di acque reflue e da aree segregate.**

Le acque di processo e dalle aree segregate confluiranno, come ora avviene, nel depuratore centralizzato MA.S.I tramite due flussi separati:

- il flusso dal CV24/25, a minor contenuto di inquinanti (come sostanza pericolosa contiene solo CVM, residuo della polimerizzazione), che subirà un aumento di portata, mantenendo invariata la quantità di CVM scaricata, grazie ad un miglioramento di rendimento nella colonna di stripping;
- il flusso dal CV22/23, a maggior contenuto di inquinanti organo-clorurati e di possibili microinquinanti (es. diossine e rame), subirà un trattamento migliorato rispetto all'attuale mediante una serie di interventi, fra cui spicca l'inserimento di un nuovo filtro MACAD a carboni attivi, con azione generale filtrante e specifico per l'adsorbimento dei composti organo-clorurati. A seguito della drastica riduzione del carico di organo-clorurati in ingresso al termocombustore, e quindi un miglioramento complessivo della combustione, gli spurghi della colonna di lavaggio dei fumi risulteranno meno contaminati: minor salinità e minor contenuto di microinquinanti.

Il progetto prevede pertanto una riduzione significativa dello scarico dei composti organo-clorurati più pericolosi e più difficilmente degradabili al depuratore SG31.

Il progetto non prevede, invece, alcun miglioramento degli scarichi civili, riguardanti specificatamente i servizi igienici. Il trattamento attuale è limitato a fosse Imhoff, seguito da scarico diretto. Su questo aspetto la Commissione impone una specifica prescrizione.

A seguito dell'applicazione dei decreti ministeriali del 1998 -'99 riguardanti gli scarichi in Laguna, è stata fortemente ampliata la superficie delle aree segregate: le acque piovane raccolte sono idoneamente trattate a piè d'impianto, portando ad una riduzione degli scarichi inquinanti in laguna da sorgenti diffuse.

### **Programmazione dei controlli, valutazione dei risultati e comunicazione.**

Una specifica carenza emersa nella fase istruttoria della Commissione è la frammentarietà del quadro conoscitivo degli scarichi e delle ricadute sul territorio degli inquinanti.

Il quadro complessivo della fase di gestione e dei controlli, pur nell'efficacia delle singole azioni, risulta in generale disperso nelle numerose attività degli Enti preposti al controllo preventivo e in fase di esercizio.

La C. ritiene, pertanto, indispensabile la costruzione di un quadro unificato di gestione dell'impianto e dei controlli, ricorrendo agli strumenti volontari esistenti, ad es. un sistema di



gestione ambientale (ISO 14000 e/o EMAS), o ad un efficace Programma di Controllo, delineato in questo Parere, che dovrà essere elaborato dal proponente in accordo con la Provincia e comunque da questa approvato in sede di rilascio delle Autorizzazione all'esercizio.

La C. ritiene necessaria la redazione ed elaborazione di Rapporti periodici con cadenza regolare (es. trimestrale) che comprendano l'insieme dei controlli, verifiche e modifiche effettuate e programmate. Si chiede che questi siano inviati alla Regione (CTR e Comitato per la Chimica), Provincia, al Comune, all'autorità preposta ai controlli sanitari.

In sede di rilascio del provvedimento di autorizzazione da parte della Provincia si chiede quindi che sia approvato un Programma di Controllo, all'esecuzione del quale, si provvede da parte di personale qualificato ed indipendente, per assicurare che:

- i) tutte le sezioni impiantistiche assolvano alle funzioni per le quali sono progettate in tutte le condizioni operative previste;
- ii) vengano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente ed i disagi per la popolazione;
- iii) venga assicurato un tempestivo intervento in caso di imprevisti;
- iv) venga garantito l'addestramento costante del personale impiegato nella gestione;
- v) venga garantito l'accesso ai principali dati di funzionamento nonché ai risultati delle campagne di monitoraggio.

#### Qualità dell'aria

EVC ha fornito una valutazione delle ricadute previste all'esterno dello stabilimento dovute alle emissioni continue di CVM dai camini CV24/25 (Cfr. *Quadro di Riferimento Progettuale "Confronto tra misure sperimentali e previsioni da modello fisico-matematico di ricaduta al suolo di CVM da E24 / E25"*).

Le simulazioni della ricaduta al suolo di CVM sono state effettuate con il modello DIMULA nella versione per valutazioni a breve termine (Dimula Short-Term). Dimula è un modello gaussiano stazionario.

EVC dichiara che *"le determinazioni sperimentali sono risultate congruenti con i valori predetti dal modello matematico e dimostrano che le concentrazioni al suolo di CVM sono trascurabili (dell'ordine di qualche centinaio di parte per trilione in volume - ppt) e che non sono più rilevabili (inferiori a 50 ppt in volume) ad una distanza superiore a 1000 m dal punto di emissione. I valori di emissione di CVM considerati per le simulazioni sono la media annuale (relativa all'anno 2001) delle concentrazioni medie giornaliere (17.4 g/h e 34.8 g/h, rispettivamente per E24 ed E25). In nessuno degli scenari considerati la concentrazione di CVM in aria determinata dalle emissioni E24/25 è risultata superiore a 0.5 ppb(V/V)."*

La Commissione evidenzia che:

- a) **Immissioni di CVM.** Nello scenario finale si avrà un'emissione superiore di quella considerata nel modello di calcolo, infatti: CVM 1,3 t/a, n° 2 camini gemelli, 8400 h/a portano ad un'emissione di circa 80 g/h da ciascun camino E24 ed E25 (valori utilizzati nei calcoli: 17,4 g/h e 34,8 g/h); il maggior flusso di massa previsto comporta stime di ricadute superiori. La velocità attesa dei fumi alla bocca di uscita è superiore al valore utilizzato nei calcoli (valore usato nel modello di calcolo: 16 m/s; valore previsto dal proponente nel progetto:  $v = 30,2$  m/s). La velocità di 30 m/s è difficilmente perseguibile e la stima più correttamente potrebbe essere fatta utilizzando un valore intorno a 20 m/s, o di poco superiore. La temperatura dei fumi prevista in uscita 50 °C è leggermente superiore a quella di 45 °C usata nel modello. E' stata interessata ARPAV di rifare i calcoli di modellazione delle immissioni usando i dati corretti di emissione, di valutare la correttezza dei dati meteorologici usati e l'idoneità del modello Dimula short-term. La valutazione effettuata ha mostrato che con l'emissione di 80 g/h da ciascun camino E24 e E25,



con velocità di uscita dei fumi di 20.0 m/s. Per valutare l'impatto delle ricadute di questi camini sono state condotte da Arpav alcune simulazioni modellistiche mediante ISC3ST. L'utilizzo di un modello stazionario riconosciuto come riferimento EPA per le sorgenti industriali è stato ritenuto idoneo data la tipologia dei punti di emissione (emissioni gassose continue con spinta di risalita dei fumi non particolarmente elevata). Tale approccio, da ritenersi in linea generale cautelativo (in particolare in riferimento alle ricadute medie. L'input meteorologico al modello è stato predisposto a partire dai dati dell'anno 2002 di:

- vento a 40 m (altezza del camino) della stazione n° 22 della rete dell'Ente Zona Industriale, con anemometro;
- vento a 10 m (per calcolo classi di Pasquill) e temperatura della stazione EZI n° 5;
- radiazione solare della stazione EZI n° 23;
- copertura nuvolosa di Venezia Tessera;
- radiosondaggi di Udine, Milano e Bologna interpolati sul punto della stazione EZI n° 22 (per calcolo dell'altezza dello strato di rimescolamento secondo gli algoritmi del pre-processore meteorologico CALMET).

I risultati hanno evidenziato che le ricadute più significative si verificheranno in un raggio di circa 1.5 km attorno alla sorgente e che **la condizione più critica, date le caratteristiche di rugosità superficiale del sito, è la classe stabile notturna con vento debole (F1), con una concentrazione massima stimata di  $0,545 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . La fascia a max ricaduta è di circa 0,5 km per le classi di stabilità A - D; 1 - 1,5 km per le fasce E-F. Le concentrazioni stimate da Arpav con il modello ISC3ST (con  $v = 20 \text{ m/s}$ ) sono circa triple rispetto alla simulazione modellistica presentata da EVC. E' stata effettuata anche una stima per una situazione anomala, ipotizzando una concentrazione in uscita dai camini circa 5 volte maggiore rispetto a quella di progetto: i risultati mostrano una concentrazione max di  $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , fascia a max ricaduta a circa 1,5 km, classe di stabilità F1.

- b) **Emissioni fuggitive di CVM e DCE.** Si fa notare che lo SIA non quantifica le emissioni per CVM e DCE, ma si riferisce genericamente a idrocarburi clorurati volatili (tab. 3.7/1). Il database del Bilancio Ambientale di Porto Marghera, in cui sono archiviati i dati autodichiarati dalle Aziende, riporta invece le emissioni fuggitive di tali inquinanti riportandone un'emissione annua per nulla trascurabile rispetto al totale delle emissioni convogliate. In particolare, il dato del Bilancio Ambientale di Porto Marghera del 2002 riferisce di un'emissione annua di 1835 kg di CVM, confrontabile con i 2190 kg riferiti dallo SIA per le emissioni convogliate dai camini E24 ed E25 nell'assetto attuale. A seguito del rinnovamento tecnologico, nello SIA è previsto un decremento dei punti di emissione fuggitiva di CVM (valvole, flangie, organi di tenuta), con una conseguente riduzione del 25% del "contributo di queste parti alla concentrazione del CVM nell'ambiente di lavoro" (pag. 85). Tale affermazione risulta di incerta interpretazione, non essendo esplicitati i flussi di massa di CVM e DCE per la componente fuggitiva da entrambi gli impianti produttivi nell'assetto attuale e futuro. Il dato indicato è comunque univoco e coerente con gli interventi proposti.
- c) **Polveri di PVC.** Lo SIA indica per l'emissione di polveri di PVC, complessivamente circa 10 t/a, una riduzione a 9,0 t/anno. Esse sono ritenute di scarso impatto ambientale, mentre studi epidemiologici indicherebbero che l'esposizione dei lavoratori alle polveri di PVC incrementi il rischio di sviluppare il cancro ai polmoni e alla laringe. La riduzione dell'emissione di polveri di PVC, riportata nelle tabelle di confronto tra scenario attuale e futuro, è descritta come conseguenza dell'installazione di nuovi abbattitori delle sezioni di essiccamento (aumentando la capacità produttiva, l'emissione di polveri aumenterebbe leggermente, ma è previsto l'intervento di migliori sistemi di abbattimento).
- d) **Diossine.** Nello SIA è riportata nello scenario attuale un'emissione di diossine dal camino E79 del termocombustore in concentrazione di  $0,005 \text{ ng I-TE}/\text{Nm}^3$ . Questo dato non concorda con le

n. 254.0 del ..... - 6 AGO, 2004



risultanze del controllo a camino effettuato dal Dipartimento Provinciale ARPAV di Venezia, in data 3/9/2002, in cui la concentrazione misurata è di due ordini di grandezza superiore (circa 0.4 ng I-TE/Nm<sup>3</sup>). La forte riduzione del carico di composti organo-clorurati in alimentazione al termocombustore (nella situazione futura 72 kg/h, contro un valore attuale di 842 kg/h) porterà a sicuri significative riduzione di microinquinanti organici pericolosi (PCDD/PCDF, PCB, etc.). Si suggerisce tuttavia: i) l'installazione di strumenti di campionamento in continuo per monitorare la reale fluttuazione delle emissioni di PCDD/PCDF, PCB, e analisi almeno mensile; b) l'installazione di ulteriori sistemi di abbattimento in serie (*ad es. pre-abbattimento a secco mediante iniezione di carbone attivo in polvere in idoneo reattore, seguito da filtro a maniche per il recupero del carbone esausto; il sistema sarà dotato di un pre-queench per portare i fumi da alta temperatura alla temperatura idonea per l'adsorbimento su carbone*) o in parallelo (sistema analogo a quello esistente). Il pre-filtro a carboni attivi garantirebbe una maggiore efficacia in condizioni di esercizio normali e di emergenza, in caso di malfunzionamento dell'abbattitore attuale caso; l'abbattitore a umido aggiuntivo, in parallelo, garantirebbe continuità di esercizio in caso di emergenza, per malfunzionamento dell'abbattitore attuale.

Al paragrafo 5.2 è inoltre riportata l'indicazione che diossine sono prodotte anche nella sezione di ossiclorurazione, ma vengono smaltite all'inceneritore CS28 di Enichem e termodistrutte.

- e) **Ricettori.** Non sono stati individuati specifici ricettori sui quali valutare le ricadute dell'impianto (ci si riferisce in particolare alle zone residenziali limitrofe e a quelle storicamente individuate come zone di ricaduta industriale).

Considerato il ruolo centrale dei camini E24 e E25 per quanto riguarda le emissioni di CVM e di polveri di PVC, appare importante considerare un innalzamento degli stessi fino a 60-80 m rispetto agli attuali 40 m, almeno in caso di modifica degli stessi per adeguarli all'aumentata potenzialità produttiva di EVC.

e) **Qualità dell'aria negli ambienti di lavoro.**

I dati di monitoraggio della qualità dell'aria (CVM e DCE) nello SIA forniscono valutazioni solo di carattere generale. Infatti, si riferiscono a situazioni mediate di numerosi punti di monitoraggio (circa 60) e non focalizzano le aree maggiormente critiche; di conseguenza non consentono una valutazione, in dette aree critiche, dei possibili livelli di esposizione dei lavoratori e dei valori di concentrazione per la valutazione delle emissioni diffuse e fugitive.

E' stato successivamente fornito da EVC un quadro completo della misura dei livelli di concentrazione medie per le varie postazioni di monitoraggio dei livelli di concentrazione nell'ambiente di lavoro.

f) **Movimentazione prodotti**

**CVM.** Attualmente sono esportate circa 50 kt/anno (10 via treno, 40 via nave); il progetto prevede una riduzione dell'esportazione di 20 kt/anno (2 via treno e 18 via nave). L'esportazione di CVM è prevista con navi "gasiera", dotate di doppio fondo, con carico di 1.500 t medie; il progetto prevede una riduzione a circa 14 navi, rispetto alle attuali, circa, 27 navi.

**DCE.** Attualmente il quantitativo di DCE prodotto e impiegato a Marghera, anche a seguito degli aumenti produttivi realizzati da Syndial, è superiore alle necessità di circa 33 kt/a mentre il progetto prevede una riduzione a circa 9 kt/a. Attuale: 33 kt/a da esportare, 10 kt/a da importare; futuro: 9 kt/a da esportare, 10 kt/a da importare.





Si prevede un'importazione di tale prodotto (circa 10 kt/a) per far fronte a contingenze specifiche non programmabili (assetti produttivi CV22/23 e CV24/25 diversi; assetti anomali impianti produzione TDI e produzione DCE di EniChem etc.).

Nel futuro, l'importazione e l'esportazione di DCE sarà effettuata da navi "chimichiere", dotate di doppio fondo, con carico di 4.000 t, comportando una riduzione a circa 5 navi rispetto all'attuale movimentazione che è di circa 11 navi.

*CVM + DCE: complessivo.* Globalmente in futuro si prevedono circa 5 navi per il trasporto del CVM e 14 navi per il trasporto del DCE, in totale circa 19 navi totali, in confronto alle circa 38 attuali.

*PVC.* Il trasferimento del PVC via mare coinvolge attualmente 7/8 navi all'anno e in futuro 10/12 navi all'anno.

Il trasferimento via terra riguarda attualmente 160 in autocisterne e 36 automezzi e in futuro 200 in autocisterne e 54 automezzi.

La Commissione ritiene che debba essere minimizzata l'esportazione di CVM e DCE. In particolare non appare giustificata la richiesta della maggior produzione di CVM e DCE ed il conseguente proporzionale aumento dell'inquinamento ambientale, laddove questa essa sia destinata all'esportazione, e non alla produzione finale di PVC. Con l'obiettivo di minimizzare anche il trasporto di sostanze pericolose, la C. propone di:

- tagliare la produzione massima richiesta di CVM di 20 kt/a (assestandosi quindi a 260 kt/a) rispetto alla richiesta di 280 e l'attuale produzione autorizzata di 250 kt/a;
- tagliare la produzione massima richiesta di DCE di 10 kt/a (assestandosi quindi a 370 kt/a) rispetto alla richiesta di 380 e l'attuale produzione autorizzata di 360 kt/a.

Complessivamente ciò comporta il taglio di circa 38 navi/anno, annullando l'esportazione via nave di prodotti pericolosi riducendo conseguentemente il rischio ambientale connesso.

#### 4. SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA: VALUTAZIONE DI INCIDENZA

##### Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale

Lo Studio di Impatto Ambientale al capitolo 2 "Quadro di riferimento Programmatico" paragrafo 2.1.1.1 "Normativa Nazionale ed Internazionale" segnala espressamente che l'area oggetto dello studio "è in parte interessata da siti di importanza comunitaria" e ne descrive l'estensione, anche in riferimento alle "Zone di Protezione Speciale" per cui si rimanda al testo del SIA la specifica illustrazione.

La successiva trattazione degli aspetti ambientali e delle conseguenze su di essi da parte del progetto, esposta nei capitoli 4 "Quadro di riferimento ambientale" e 5 "Stima degli Impatti", va intesa riferita anche ai Siti di Importanza Comunitaria e alle Zone di Protezione Speciale.

In particolare al paragrafo 5.6 del SIA si conclude che "dal punto di vista floristico e faunistico, le modifiche agli impianti in progetto non comportano significativi mutamenti alla presente situazione, in quanto gli interventi si inseriscono in zone già da tempo destinate esclusivamente all'uso industriale", motivando tale affermazione con "un duplice ordine di constatazioni: la riduzione delle emissioni in atmosfera che caratterizzerà la situazione di esercizio degli impianti CV22/23 e CV24/25 nell'assetto futuro e l'assenza di fitopatologie ascrivibili ad inquinamenti di origine industriale sullo stato di salute della vegetazione naturale e sulle colture agrarie limitrofe al sito industriale di Porto Marghera."



I quadri di cui sopra soddisfano anche quanto richiesto dal DGRV n. 2803 del 2002 che, nel caso di progetti assoggettati a VIA, prevede che la valutazione di incidenza sia compresa nell'ambito della documentazione prevista da questa procedura.

E' allegata, peraltro, la matrice dello screening del progetto, prevista dal DPR 357/97, che consente di avere una visione globale di quanto esposto nel SIA e ne facilita la lettura per questo specifico argomento. Da questa si desume che, per quanto riguarda i due siti di importanza comunitaria interessati dal progetto ("Laguna medio-inferiore di Venezia" cod. Natura 2000 IT3250030, "Laguna superiore di Venezia" cod. Natura 2000 IT3250031) sulla base dei dati progettuali ed ambientali raccolti nello Studio di Impatto Ambientale relativo al presente progetto (sintetizzati nella matrice dello screening) e della distanza degli interventi previsti, non è probabile possano verificarsi effetti significativi sul Sito Natura 2000.

Come documentazione integrativa è stata inviata "Selezione preliminare per la valutazione di incidenza", Novembre 2003 nella cui valutazione riassuntiva si rileva che non è probabile possano verificarsi effetti significativi sul sito natura 2000.

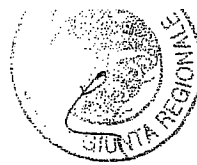
## 5. OSSERVAZIONI E PARERI: ESAME

Alla Regione Veneto, entro la data di espressione del presente parere, sono pervenute osservazioni e pareri, tesi a fornire elementi conoscitivi e valutativi concernenti i possibili effetti dell'intervento, formulati dai seguenti soggetti:

1. Consiglio Provinciale di Venezia (prot. n. 2489/46/00 del 29.06.2003).
2. Deliberazione del Comune di Venezia (prot. n. 7987/46/01 del 21.07.2003);
3. Gruppo consiliare Liga Veneta - Lega Nord - Padania del Consiglio Provinciale di Venezia (prot. n. 6428/46/01 del 17.06.2003);

**1. Consiglio provinciale di Venezia.** Il parere del Consiglio Provinciale di Venezia contiene un'analisi approfondita e dettagliata sul Progetto e sullo SIA, evidenziando, alcune carenze ed alcuni aspetti critici. Ritiene di condizionare il parere alla accettazione delle seguenti osservazioni e considerazioni:

- "1. L'aumento della capacità produttiva di PVC e CVM prevede un consumo maggiore di cloro, che viene fornito ad EVC dall'impianto Cloro Soda di Enichem S.p.A. Tale situazione si configura quale impatto cumulativo indotto dal progetto esaminato su un altro impianto. Per ridurre tale impatto ambientale; e per dare completo adempimento all'Accordo di Programma per la Chimica, si ritiene doveroso condizionare la realizzazione del progetto esaminato previa sostituzione da parte di Enichem S.p.A. della tecnologia "celle a catodo mercurio" dell'impianto cloro soda con la tecnologia "celle a membrana".*
- 2. Il progetto definitivo da produrre, conclusa della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale, ai fini delle autorizzazioni di settore (emissioni in atmosfera, scarichi idrici, gestione dei rifiuti, etc.) dovrà essere completo di tutti gli elementi di dettaglio evidenziati quali mancanti nella presente istruttoria. In particolare:*
  - i. dovrà essere fornita un'analisi di rischio dettagliata relativa all'impianto nella situazione di progetto, con particolare riferimento all'incidenza del sistema a carboni attivi e alla gestione del serbatoio polmone D733;*
  - ii. dovranno essere dettagliate le procedure utilizzate per la diversione delle emissioni dal termocombustore al CS28 e al sistema a carboni attivi, nei casi di emergenza;*
  - iii. dovranno essere fornite indicazioni specifiche sui programmi di mantenimento della massima efficienza del letto a carboni attivi utilizzato per il trattamento degli sfiati clorurati; sui sistemi di ventilazione in grado di sostenere le perdite di carico aggiuntive incontrate dai gas nell'attraversare i letti di carbone; sugli automatismi previsti e sui sistemi di sicurezza;*
  - iv. dovrà essere prodotto un adeguato progetto per il monitoraggio delle emissioni d'emergenza dal camino E13, in modo da verificare l'efficacia dei sistemi di sicurezza adottati, nonché il rispetto dei limiti di emissione proposti;*



- v. dovranno essere prodotti dettagli su tutti i rifiuti prodotti, sia in termini di quantità e qualità, sia in termini di gestione e destinazione ultima. Uguali dettagli dovranno riguardare i previsti sistemi di trattamento dei fanghi prodotti;
- vi. siano forniti dettagli riguardanti l'approvvigionamento idrico, compresi eventuali sistemi di riciclo;
- vii. si forniscano dettagli sulle strutture impiantistiche asservite allo stoccaggio delle acque reflue e si forniscano elementi di dettaglio sulle modalità previste per la gestione delle emergenze (rottture, fessurazioni, ...);
- viii. elementi di dettaglio dovranno riguardare le tecnologie utilizzate per il rispetto dei limiti imposti dai decreti Ronchi-Costa per le acque sversate in laguna di Venezia; elementi precisi dovranno riguardare le acque inviate al sistema SG 31, sia riguardo alla qualità delle acque ivi inviate sia riguardo al processo di abbattimento degli inquinanti contenuti negli effluenti, sia riguardo agli impianti."

La Commissione ha pienamente considerato i punti sollevati, molti dei quali considerati accettabili ed oggetto di richiesta d'integrazione e di rilascio di parere, mediante specifiche prescrizioni. In particolare, però, non può condividere il punto 1), in quanto al di fuori delle proprie competenze, non riguardando il presente progetto. Trattasi di una richiesta di pianificazione d'area o di settore (procedura di VAS).

Per quanto concerne il punto 2), la Commissione ha recepito e condiviso numerose osservazioni tramite la specifica prescrizione di un Programma di Controllo, da approvare da parte della Provincia. Alcuni punti sono già stati soddisfatti dalle risposte fornite alle richieste d'integrazione da parte della Commissione VIA nazionale. Per quanto riguarda la richiesta di un'analisi di rischio dettagliata relativa all'incidenza del sistema a carboni attivi e alla gestione del serbatoio polmone D733, appare competente il CTR.; Rimangono da soddisfare, soprattutto, le descrizioni di dettaglio e il dimensionamento di più sezioni ad es. la quinta colonna C505 di assorbimento di DCE e CVM (ed in minor misura altri organoclorurati) contenuti nell'off-gas, e, per quanto riguarda le acque reflue, lo stoccaggio ed il trattamento. Non si condivide la valutazione della Provincia secondo cui detta colonna non comporta diminuzioni nell'emissione dei prodotti di combustione del termocombustore, quando il termocombustore o il CS28 sono in funzione: in effetti, devono essere considerati l'importanza del recupero, la riduzione di sottoprodotti di combustione nelle emissioni in atmosfera e nelle acque di spurgo dello scrubber a umido dei fumi di combustione.

**2. Comune di Venezia.** Il parere ricalca quello fornito dalla Provincia. Richiama il fatto che i camini dovranno essere autorizzati dalla Provincia, sulla base di elaborati progettuali in linea con il SIA.

**3. Gruppo consiliare della Provincia di Venezia della Liga Veneta – Lega Nord.** Presenta un documento di osservazioni, già presentato in Consiglio Provinciale e respinto con n. 2 voti favorevoli e 12 contrari su 14 votanti (astenuiti n.12). In esso:

- propone al Consiglio provinciale di esprimere il diniego dell'autorizzazione all'ampliamento dell'impianto,
- chiede che sia prevista inoltre una delocalizzazione di tutta la Chimica di Marghera, sia pianificata l'estensione dei perimetri di sicurezza per le aziende di Porto Marghera e siano organizzati studi epidemiologici nella zona.

"Assemblea permanente contro il Pericolo Chimico". Successivamente alla scadenza, sono pervenute osservazioni da detta assemblea. Essa richiama il fatto che, a causa delle continue fughe di gas e incidenti nell'area di Marghera, la situazione si è ulteriormente aggravata nell'ultimo anno (2003), mettendo a repentaglio la salute come dimostrato dalle alte percentuali di malattie da inquinamento. Posizione, questa, supportata dall'incidente alla DOW del 22.11.'02. Evidenzia i possibili legami all'utilizzo del fosgene nell'impianto TDI, mancando l'autorizzazione del CTR; l'impianto CVM-PVC è stato messo sotto accusa sia nelle aule del tribunale sia per la frequenza degli incidenti; i sistemi di allertamento e informazione per la cittadinanza in caso d'incidente non sono attivi ed, infine, che bonifiche, nonostante l'alto livello d'inquinamento del territorio.



- Via e-mail sono pervenute, infine, alla regione 41 richieste di dare parere negativo, basato soprattutto sulla considerazione che un aumento di produzione dell'EVC consoliderebbe per un tempo indefinito la produzione del fosgene e il ciclo del cloro.

## 6. VALUTAZIONI COMPLESSIVE

La Commissione ritiene che considerato gli elevati carichi pregressi di inquinanti nell'area industriale di Marghera, tali da richiedere interventi di bonifica ingenti e generalizzati in tutta l'area, non debbano essere autorizzate nuove attività industriali che possano ad incidere negativamente sul bilancio di area.

Nel progetto proposto è assicurata, invece, una netta riduzione degli scarichi inquinanti, nelle acque reflue e nelle emissioni in atmosfera, particolarmente dei composti organoclorurati persistenti e pericolosi per l'ambiente e per la popolazione (diossine e furani, policlorodifenili (PCB), esacloro- e pentacloro-benzene), appartenenti alla famiglia dei POPs (Persistent Organic Pollutants) o "semplicemente" pericolosi (DCE, CVM), composti strettamente legati al ciclo di produzione di EVC ed alla combustione degli inquinanti presenti nelle emissioni gassose al fine del loro abbattimento. Effetti positivi sono previsti anche nei confronti dei composti del rame (impiegato come catalizzatore di reazione) e degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), la cui formazione è prevista in quantità poco significative. Altri metalli pericolosi, quali mercurio, cadmio, cromo, arsenico non interessano il ciclo produttivo.

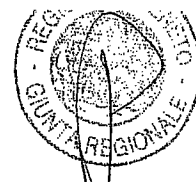
Benefici rilevanti sono previsti anche per le emissioni di inquinanti  $Cl_2$  e HCl e, in minor misura, per gli inquinanti ubiquitari derivanti dalla combustione, es.  $NO_x$  e CO.

Gli interventi previsti sono di carattere tecnologico sul ciclo produttivo (nuove apparecchiature in sostituzione di quelle esistenti e modifiche migliorative alle apparecchiature esistenti), sul ciclo depurativo dei flussi gassosi (di carattere preventivo: inserimento di nuove tecnologie per l'abbattimento ed il recupero di sostanze inquinanti, es. nuove colonne, o modifiche a quelle esistenti, per un efficace assorbimento di CVM, DCE a monte del termocombustore, con il recupero di circa il 80% delle sostanze organoclorurate attualmente inviate al combustore) e nuove sezioni depurative finali sui fumi del combustore (aggiunta di un 2° abbattitore), sul ciclo depurativo delle acque reflue (significativo ad es. l'inserimento di un filtro a carbone attivo per l'adsorbimento di composti organici, particolarmente quelli organoclorurati ad alto peso molecolare, che sono quelli più pericolosi e meno degradabili).

Interventi importanti sono previsti per prevenire le emissioni in fase di emergenza dalle guardie idrauliche e dalle valvole di sicurezza, che sfatano in atmosfera, senza alcun abbattimento; gli interventi degli ultimi anni, realizzati su richiesta del CTR, hanno, peraltro, annullato questi eventi.

Grave è tuttora il problema attuale delle emissioni incontrollate di composti organoclorurati dal camino E13, in caso di fermata improvvisa del termocombustore, risolto nel progetto presentato con l'inserimento di grandi filtri a carboni attivi (massa totale circa 28 tonnellate) per i flussi gassosi di composti organici clorurati ICVM; DCE e numerosi altri) - per flussi concentrati "off-gas" e per i flussi gassosi "vent-gas", diluiti ma di maggior portata.

Importanti riflessi positivi sono previsti per la riduzione delle emissioni fuggitive dai reattori mediante miglioramento degli organi di tenuta in aria di CVM e DCE, che hanno attualmente un peso confrontabile con le emissioni convogliate in atmosfera. La riduzione prevista, circa il 30%, è resa possibile soprattutto grazie alla dismissione di apparecchiature esistenti e sostituzione con



apparecchiature di nuova generazione di categoria superiore (es. valvole). Le emissioni fuggitive hanno un ruolo centrale sull'esposizione dei lavoratori a sostanze pericolose, oltre ad avere un effetto generalizzato sull'inquinamento atmosferico.

A prescindere dal rispetto dei limiti normativi, condizione che s'intende necessariamente assicurata, un parere negativo alle modifiche proposte, che comprendono un aumento della produzione, trattandosi di un impianto esistente, avrebbe l'effetto di mantenere l'attuale più alto flusso nell'ambiente di inquinanti pericolosi e persistenti, unitamente a condizioni più elevate di rischio e livelli di esposizione a sostanze pericolose più elevate per i lavoratori e per la popolazione residente nella fascia di circa 1,5 km. Non può essere sottovalutata la natura bioaccumulabile di alcuni inquinanti menzionati.

Non può essere sottovalutato il forte potenziamento, anche a seguito dell'introduzione di specifiche prescrizioni, previsto dei controlli in continuo e manuali sugli scarichi, in acqua e in atmosfera. Aspetto questo che, nella situazione esistente, appare alla Commissione essere stato sottovalutato.

Per quanto riguarda la Laguna, deve essere sottolineato che la presenza di microinquinanti persistenti inorganici ed organici in acqua è legata non solo agli scarichi idrici, non idoneamente depurati, ma anche alla ricaduta sul territorio degli inquinanti emessi in atmosfera. Aspetti questi entrambi correttamente affrontati nel progetto presentato; la Commissione ritiene, tuttavia, che nello SIA siano stati sottovalutati gli scarichi idrici provenienti dal CV24/25.

Per i camini E24 e E25, sono risultati non corretti i dimensionamenti, in particolare le sezioni; è stato inoltre suggerito un innalzamento al fine di meglio disperdere le emissioni inquinanti. Ciò consente anche un aumento del tempo di residenza nell'atmosfera, e quindi una più efficace degradazione, prima della ricaduta; ciò ha rilevanza nel caso del CVM emesso, considerato che il CVM, che ha un tempo medio di vita in atmosfera di circa un giorno.

Come già evidenziato, gli scenari modellistici applicati da Arpav alle emissioni di CVM dai camini E24 e E25, in condizioni normali di esercizio, hanno evidenziato nel SIA una sottostima sulle ricadute e la incompletezza degli scenari meteorologici sfavorevoli studiati. I valori di massima concentrazione di CVM nelle aree di massima ricaduta evidenziano, peraltro, valori all'incirca dimezzati rispetto a quelli attuali.

In conclusione, concentrandosi sull'esposizione dei cittadini al CVM e ad altre sostanze un ruolo centrale, oltre alle emissioni convogliate al camino, e come tali facilmente e precisamente quantificabili, hanno:

- a) le emissioni fuggitive e diffuse in condizioni di esercizio normali, attualmente stimate, complessivamente, circa uguali alle emissioni convogliate, per le quali si evidenzia che sono previsti sostanziali interventi per la loro riduzione, soprattutto a seguito dell'introduzione di nuove apparecchiature, che andranno a sostituire quelle esistenti e, in minor misura mediante interventi di adeguamento dei reattori esistenti;
- b) le emissioni in fase di emergenza dallo sfondamento delle guardie idrauliche e le emissioni non abbattute al camino E13 a seguito di malfunzionamento del termocombustore. Per queste, si evidenzia che negli ultimi tre anni sono stati annullati gli sfondamenti delle guardie idrauliche, a seguito di innalzamento del battente e riducendo i rischi di sovrappressioni, ad es. utilizzando sistemi di iniezione rapida di inibitore nei reattori di polimerizzazione, sarà peraltro inserito un serbatoio di blowdown per raccogliere gli scarichi rapidi da svuotamento di reattori, e che saranno quasi



annullate le emissioni dal camino E13, a seguito di installazione di filtri a carboni attivi. Si deve sottolineare che fino al 2003 gli arresti del termocombustore sono stati di una certa frequenza, anche se negli anni recenti gli effetti sono stati contenuti.

## 7. VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Tutto ciò premesso, la Commissione, presenti tutti i suoi componenti ad eccezione dei Componenti esperti Dott.ssa Ivana Pavan e Dott. Franco Secchieri e del Dirigente del dipartimento Provinciale ARPAV della Provincia di Venezia, ritenuto che siano state fornite risposte soddisfacenti alle osservazioni e ai pareri pervenuti, esprime all'unanimità

**parere favorevole**

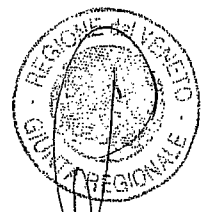
di compatibilità ambientale sul progetto subordinatamente al rispetto delle prescrizioni e raccomandazioni come di seguito indicato.

### PREMESSA

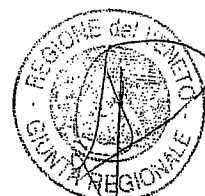
La Commissione rileva che il progetto presentato da EVC prevede, comunque, l'esportazione di una quota della produzione di CVM (cloruro vinile monomero) e DCE (dicloroetano). La Commissione ritiene che debba essere minimizzata l'esportazione dei prodotti intermedi CVM e DCE. In particolare, non appare giustificata la richiesta della maggior produzione di CVM e DCE ed il conseguente proporzionale aumento dell'inquinamento ambientale, laddove questa sia destinata all'esportazione, e non alla produzione finale di PVC.

### PRESCRIZIONI

1. Devono essere anticipati alla I<sup>a</sup> Fase gli interventi rivolti al miglioramento della sicurezza e alla riduzione degli scarichi inquinanti rispetto agli interventi finalizzati all'aumento della capacità produttiva, in quanto compatibili. Devono avere priorità assoluta l'installazione e la messa in esercizio di: a) colonna di assorbimento organoclorurati dell'off-gas; b) filtri a carboni attivi sui flussi degli off-gas e vent-gas, a valle delle colonne di assorbimento; c) filtro a carboni attivi (MACAD) sulla linea delle acque reflue del CV22/23.
2. Dopo ogni utilizzo, i filtri a carboni attivi impiegati per l'abbattimento degli organo-clorurati deviati al camino E13 devono essere tempestivamente rigenerati ed il gas risultante inviato al termocombustore. La rigenerazione non può riguardare, contemporaneamente, entrambi i filtri di ciascun flusso (vent-gas e off-gas), in modo da consentire sempre la piena disponibilità operativa di un filtro. Nella fase di stand-by deve essere mantenuta e regolarmente verificata la piena funzionalità del sistema di deviazione dei flussi gassosi (vent-gas e off-gas) e di adsorbimento, attuando un flussaggio sistematico con gas inerte caldo per desorbire l'umidità. Deve essere concordato con la Provincia di Venezia uno specifico programma di controllo e manutenzione, compreso il ripristino dell'efficienza con integrazione/sostituzione del carbone attivo, al fine di garantire sempre la massima efficienza dei carboni attivi.
3. Vent-gas. In caso di fermata non programmata del termocombustore, come previsto dal progetto, i vent-gas devono essere trattati nel filtro a carboni attivi, previo assorbimento. Qualora, a seguito di una fermata non programmata, si ravvisi la possibilità di non concludere le operazioni di ripristino della funzionalità del termocombustore entro 6 giorni, si deve procedere alla fermata dell'impianto per annullare la produzione di vent-gas. Il limite di emissione è di 5 mg/Nm<sup>3</sup>; nella fase di rigenerazione il flusso gassoso desorbito è inviato al termocombustore.
4. Off-gas. Durante le fermate, programmate e non programmate, gli off-gas ad alta concentrazione devono essere deviati agli inceneritori del CS28. In caso di contemporanea mancata disponibilità degli



- inceneritori del reparto Syndial CS28, essi saranno deviati alla sezione di adsorbimento a carboni attivi, previo assorbimento, mettendo in atto tutte le procedure operative atte a ridurre il carico di clorurati a tale sezione al fine di massimizzarne la durata e la capacità. Il limite di emissione è di  $5 \text{ mg/Nm}^3$ ; in caso di contemporaneo funzionamento del filtro a carbone per il vent-gas, il limite si applica al flusso congiunto; nella fase di rigenerazione il flusso gassoso desorbito è inviato al termocombustore.
5. Siano installati, in serie, ulteriori sistemi di abbattimento delle emissioni dal termocombustore (camino E79), al fine di migliorare l'efficienza di abbattimento e fronteggiare malfunzionamenti della torre esistente. In alternativa, si preveda:
    - a. un pre-abbattimento a secco mediante iniezione di carbone attivo in polvere in idoneo reattore, seguito da filtro a maniche per il recupero del carbone esausto; il sistema sarà dotato di un quench per abbassare la temperatura dei fumi alla temperatura idonea per l'adsorbimento su carbone;
    - b. una colonna di lavaggio a umido analoga a quella esistente.
  6. Sia installata un'apparecchiatura di campionamento in continuo delle emissioni di PCDD/PCDF e PCB sul camino E79 del termocombustore; sia prevista un'analisi quindicinale nei primi sei mesi e trimestrale, successivamente, sempre che gli esiti dei controlli precedenti siano stati favorevoli. Dopo il periodo di collaudo, Arpav sarà depositaria esclusiva della chiave per l'apertura del box contenente l'unità di campionamento.
  7. Limiti per le emissioni inquinanti in atmosfera:
    - a. i limiti massimi di flussi di massa orari e annuali sono quelli indicati dal progetto (salvo riduzione proporzionata alla riduzione di produzione di CVM e DCE rispetto alla capacità di progetto, per le sezioni interessate del CV22/23);
    - b. il limite massimo, come media oraria, per le emissioni di CVM dai camini E24, E25 e E13 è  $5 \text{ mg/Nm}^3$ ,
    - c. le emissioni dal termocombustore (camino E79) devono rispettare i limiti di concentrazione fissati dalla direttiva 2000/76/CE per gli inceneritori dei rifiuti.
  8. Si prescrive un Programma di Controllo (PdC), da presentare alla Provincia di Venezia per l'approvazione, che garantisca che:
    - a. tutte le sezioni impiantistiche assolvano alle funzioni per le quali sono progettate in tutte le condizioni operative previste;
    - b. siano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente, per la popolazione e per i lavoratori;
    - c. sia assicurato un tempestivo intervento in caso di imprevisti;
    - d. sia effettuato l'addestramento costante del personale impiegato nella gestione.
  9. Il Programma di Controllo deve stabilire:
    - a) un piano per la periodica e attenta verifica delle apparecchiature al fine di prevenire i rischi e le emissioni fuggitive (LDAR: leak detection and repair);
    - b) una verifica periodica dei parametri operativi degli impianti di produzione e di abbattimento, implementandone il sistema di registrazione in continuo;
    - c) una taratura e manutenzione periodica della strumentazione di monitoraggio, secondo le indicazioni del costruttore, o secondo procedure concordate con Arpav;
    - d) un quadro preciso delle modalità, della frequenza e dei punti di monitoraggio in continuo e manuale degli scarichi di acque, di emissioni in atmosfera e delle aree critiche per la possibile presenza di emissioni diffuse e fuggitive. La rete di monitoraggio esistente della qualità dell'aria deve essere ampliata per includere una rete perimetrale dell'impianto, da concordare con Arpav, prevedendo almeno un punto di controllo per ogni lato di CVM e DCE;
    - e) il raccordo dell'intera rete di misura di CVM e DCE con il progetto Simage. Tale rete deve includere anche i controlli in continuo delle emissioni dai camini E24, E25, E79 e CS28 Masi e dai camini di emergenza E13, E7, E8, E10 e E28 (sui camini di emergenza, le sonde di misura in continuo e di registrazione di CVM e DCE vanno integrati con la misura di altri parametri indiretti). In caso di

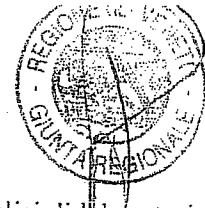


evento anomalo, le elaborazioni del sistema Simula di EVC siano trasmesse alla rete Simage, in tempo reale attraverso uno specifico modulo di comunicazione;

- f) l'integrazione del sistema di monitoraggio ambientale esistente misurando, almeno semestralmente, l'effettiva esposizione dei lavoratori più esposti mediante campionatori personali. I valori d'esposizione al CVM siano rapportati al valore di 1,0 ppm (TLV-TWA dell'ACGIH). Al fine della valutazione dell'esposizione personale tramite la rete fissa di misura si considerino, negli algoritmi di calcolo, tutte le postazioni che hanno fatto rilevare livelli superiori a ppm);
  - g) le modalità per la tempestiva comunicazione alla Prefettura ed agli altri enti competenti di eventi accidentali e dei provvedimenti man mano adottati durante il decorso;
  - h) i provvedimenti di carattere generale che si intendono adottare in caso di malfunzionamento dei singoli strumenti di monitoraggio (degli scarichi, delle emissioni in atmosfera e della qualità dell'aria);
  - i) le modalità di redazione ed elaborazione, nonché di trasmissione alla Provincia e ad Arpav di rapporti periodici con cadenza regolare (trimestrale ed annuale), che comprendano l'insieme dei controlli, verifiche e modifiche effettuate e programmate relative agli impianti, alle modalità di gestione e di controllo;
  - j) i controlli in continuo sugli scarichi: oltre ai parametri già misurati (su ciascun flusso delle acque scaricate allo SG31 - dal CV22/23 e CV24/25 - e sul refluo costituito da acque da lavaggi e spurghi di acque da riciclo circuito torri dal CV24/25 sono monitorati in continuo e registrati i seguenti parametri: torbidità, pH, temperatura, contenuto di CVM/DCE e sullo scarico del CV22/23 anche la concentrazione del Cu disciolto), sia misurata anche la conducibilità elettrica;
  - k) i controlli periodici sugli scarichi. Per i parametri già controllati di cui sotto, sia adottata la frequenza sottoindicata e sia considerata la conducibilità elettrica come parametro aggiuntivo. In dettaglio:
    - i. sul punto di controllo SI3 della sezione CV22/23: CVM/DCE, pH, conducibilità elettrica (*giornaliera*); SST (solidi sospesi totali), COD, Cu, Fe, pH (*settimanale*); PCDD/F, PCB, IPA, HCB, Composti organo-clorurati semi-volatili e non volatili, composti organo-clorurati volatili (*quindicinale*);
    - ii. sullo scarico SM15/9W (scarico acque raffreddamento cracking, distillazione) e sullo scarico SM15/7E (scarico acque raffreddamento compressori): CVM/DCE, pH, conducibilità elettrica (*settimanale*); composti organoclorurati semi-volatili e non volatili, composti organoclorurati volatili (*mensile*); PCDD/F, PCB, IPA, HCB (*semestrale*);
    - iii. sugli scarichi della sezione CV24/25: CVM/DCE, SST, COD, pH, conducibilità elettrica, (*settimanale*); composti organoclorurati semi-volatili e non volatili, composti organoclorurati volatili (*mensile*); PCDD/F, PCB, IPA, HCB (*semestrale*).
10. Tutti gli scarichi civili di EVC siano trattati nel depuratore biologico, SG31 o altro idoneo.
  11. Siano migliorate le operazioni di insacco del PVC al fine di ridurre la dispersione di polveri nell'ambiente.
  12. Al fine di ridurre le emissioni fuggitive:
    - a) Sia verificata l'estensione del miglioramento dei pettini di carico con l'introduzione di valvole certificate a maggior tenuta anche per le autoclavi esistenti
    - b) Sia previsto e procedurato sistema di bonifica e svuotamento linee mantenuto in costante depressione fino alla ultimazione dei lavori di bonifica.
  13. In caso risulti necessario modificare i camini E24 e E25 sia prevista una loro elevazione ad almeno 60 m di altezza.
  14. A sostegno dei costi per i controlli da parte degli organi competenti EVC dovrà versare un importo annuo di 50.000 (cinquantamila) euro a favore della Provincia di Venezia, da utilizzare esclusivamente



REGISTRAZIONE  
n. 254 U. del 11/11/2004



per l'effettuazione di controlli integrati (verifiche impiantistiche, campionamenti e analisi di laboratorio).  
L'importo dovrà essere versato annualmente in forma anticipata.

### RACCOMANDAZIONI

- a) Valuti l'Amministrazione Provinciale di Venezia l'opportunità di prescrivere l'installazione di un sistema di campionamento in continuo di PCDD/DF e PCB sul camino del CS28 di Syndial.

Il Vice Presidente della  
Commissione V.I.A.  
*Ing. Fabio Fior*

Il Presidente della  
Commissione V.I.A.  
*Ing. Roberto Casarin*

Il Segretario della  
Commissione V.I.A.  
*Dot. Roberto Pelloni*

Vanno vistati n. 125 elaborati.

LS/ms/rp

C:\...ParereEVC.doc



- Commenti alla proposta di "bilanciamento" della capacita'  
produttiva di CVM e PVC a Marghera-

19.7.2004

-----

Gli elementi del quesito sul quale esprimere un parere che possa contribuire alle decisioni che dovra' prendere la Giunta Regionale, sono succintamente descritti come segue:

a) La Societa' EVC (European Vinyls Corporation S.p.A.) ha proposto nel 2003 un bilanciamento della capacita' produttiva di cloruro di vinile (CVM) e di policloruro di vinile (PVC) che implicava un potenziamento e un contemporaneo ammodernamento degli impianti di produzione. La proposta, per la quale e' in corso la formulazione di un parere di compatibilita' ambientale da parte della Commissione VIA, e della quale si sta tuttora occupando la Commissione Regionale VIA, e' stata presentata in dettaglio in un rapporto preparato dalla EVC: "Bilanciamento Capacita' Produttiva a 260 kt/a di PVC e 280 kt/a di CVM \_ Studio di Impatto Ambientale (SIA) Marzo 2003".



b) Sulla base dei dati e delle previsioni contenute nel rapporto preparato dalla EVC veniva messo in evidenza che con il "bilanciamento" l'ammodernamento di certe procedure avrebbe portato a una riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera, a una minore probabilità di incidenti e a una riduzione della movimentazione complessiva di prodotti pericolosi all'interno e all'esterno dell'area di Marghera, mentre vi sarebbe stato solo un aumento limitato della quantità e del carico inquinante degli scarichi idrici complessivi. Da notare che l'ecosistema lagunare è ormai da tempo seriamente compromesso (come è confermato da uno studio recente a cura del Magistero delle Acque) dall'accumulo di inquinanti non biodegradabili, persistenti e bioaccumulabili nella catena alimentare, e che contribuiscono in tal modo all'esposizione complessiva e quindi al rischio globale per la popolazione.

c) La proposta di "bilanciamento" delle capacità produttive presentata dalla EVC, comportava in origine un aumento della produzione di VCM dagli attuali 250 kt/anno a 280 kt/anno, di DCE da 369 a 380, e di PVC da 200 a 260, prevedendo allo stesso tempo una serie di modifiche degli impianti, con tempi di realizzazione previsti di 4-5 anni, che avrebbero portato le emissioni di prodotti pericolosi nell'atmosfera a livelli definiti "significativamente migliorativi rispetto alla situazione attuale" come pure miglioramenti nella prevenzione di situazioni di emergenza. E' attualmente in discussione una variante della proposta originale che limiterebbe la produzione di PVC a 250 kt/anno, mantenendo inalterata la produzione attuale di VCM e che di fatto costituisce un aumento di produzione, non ancora autorizzato, di 50 kt/anno di PVC, e che avrebbe come conseguenza la riduzione della movimentazione di DCE e VCM all'esterno dello stabilimento a quella strettamente necessaria per le fermate programmate della



produzione. Da notare che le capacita' produttive che nel 1988 erano di 180kt/anno di CVM, 155 kt/anno di PVC e 350 kt/anno di DCE, sono state portate negli anni '90 a 200 kt/anno di PVC, 250n kt/anno di CVM e 369 kt/anno di DCE. Dopo quel periodo si sono verificati un incidente di rilievo e numerosi incidenti minori che hanno dimostrato come sarebbe stato necessario intervenire sia sulla sicurezza degli impianti che sul sistema operativo.

d) Oltre alle emissioni stazionarie, fuggitive e incidentali di CVM, DCE e PVC, la popolazione generale e' esposta a numerosi altri inquinanti di origine civile e industriale (per alcuni inquinanti vi e' una doppia paternita'), ed e' ovvio che il persistere delle attuali fonti di inquinamento non puo' che mantenere e verosimilmente aggravare una situazione ambientale gia' seriamente compromessa, e che quindi ulteriori interventi non debbano essere autorizzati se non garantiscono un'evidente riduzione del carico inquinante. Fra gli inquinanti industriali vi sono numerosi composti clorurati come le diossine e i furani, la cui presenza e' legata alla produzione di composti clorurati e ai prodotti della combustione, policlorodifenili (PCB), tricoloroetilene, tetracloruro di carbonio e esaclorobenzene. Ad essi si devono aggiungere gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e vari metalli, fra quali arsenico, cadmio, cromo, mercurio e rame. E' stato stimato che nel periodo 1995-2003 la quantita' di diossine e furani conseguente alla produzione di CVM ed emessa nel comparto acqua e fanghi, sia stata mediamente di 72,5 Kg/anno, corrispondenti a I-TEQ 173,7 gr/anno. Emissioni di diossine nell'atmosfera si verificano nella filiera produttiva di DCE ottenuto per ossiclorurazione e di CVM ottenuto per cracking del DCE, in presenza come catalizzatore di rame che, fra tutti i metalli, e' quello che favorisce maggiormente la formazione di diossine e furani dai loro



precursori. Emissioni di diossina si verificano inoltre dagli impianti di incenerimento e segnatamente da quello dei rifiuti e delle scorie clorurate.

Una rassegna di diversi recenti studi assegna al fall-out atmosferico un contributo determinante alla presenza di microinquinanti persistenti organici ed inorganici in laguna. In merito, elaborazioni dell'ANPA (D.M. 26 maggio 1999), effettuate a partire dai dati di emissione di metalli e organici persistenti da Porto Marghera, stimano una ricaduta in laguna pari al 50% delle emissioni totali

In base ai dati d'emissione in atmosfera presenti nello SIA presentato dall'EVC nel marzo 2003, si sono realizzati a cura di ARPAV-Osservatorio Regionale Aria, scenari cronici ed acuti (long term e short term) delle ricadute al suolo degli inquinanti CVM, DCE e Polveri di PVC, sia per lo scenario attuale che per quello proposto. Gli scenari prodotti per emissioni stazionarie ed incidentali (camino E13) con modelli gaussiano (ISC3-EPA) e lagrangiano (CALPUFF-EPA) e con una attenta ricostruzione degli scenari meteorologici caratterizzati, sono stati confrontati, ove esistenti, con quelli presentati nello SIA (modello gaussiano DIMULA). I risultati ottenuti sembrano evidenziare una sottostima ed una incompletezza di scenari indagati da parte degli estensori dello SIA: in particolare non si tiene conto degli scenari meteorologici sfavorevoli (fenomeno della fumigazione) alla dispersione degli inquinanti, non rari in una zona come Marghera e non si analizzano gli scenari di rilascio incidentale in tutte le condizioni meteorologiche possibili o più frequenti. La ricostruzione delle ricadute caratteristiche dell'evento più importante verificatosi nel 2001, evidenzia la presenza di CVM al suolo a una concentrazione 70 volte più alta di quella attribuibile alle emissioni stazionarie. Lo scenario futuro proposto mostrerebbe un beneficio in termini di ricadute rispetto allo



scenario attuale, ma la presenza al suolo di inquinanti come CVM e DCE, tenuto conto anche dei contributi delle emissioni stazionarie, incidentali e fuggitive (2.4 tonnellate dichiarate nel 2001, pari al 50% dell'emissione totale), rimane pur sempre rilevante e tale da richiedere la necessita' di interventi migliorativi tesi ad azzerare le emissioni.

Per quanto concerne le emissioni di PCDD e affini, e relative al camino del termocombustore, esse vengono presentate nel documento SIA dell'EVC come inferiori al limite autorizzato, ma sono state monitorate in modo discontinuo e i dati rilevati da ARPAV danno risultati di un ordine di grandezza superiori a quelli dichiarati dalla EVC. Il contributo di questa singola fonte di emissione al bilancio delle emissioni totali di diossine e furani di Porto Marghera, benché minoritario rispetto ad altre fonti di emissioni, tenuto conto della natura dell'inquinante, non può certo essere definito trascurabile.

e) Un grave incidente verificatosi a giugno del 1999 aveva causato il rilascio in atmosfera di circa 3000 kg di CVM. I dirigenti dell'EVC erano stati giudicati responsabili dell'incidente dal Tribunale Ordinario di Venezia (sentenza del 24.10.03) che li aveva condannati al risarcimento dei danni in favore di: Ministero dell'Ambiente, Regione Veneto, Comune di Venezia, della Provincia di Venezia, Medicina democratica e WWF Italia, costituitesi come parti civili. In seguito all'incidente il Comitato Tecnico Regionale e il Ministero dell'Ambiente avevano richiesto alla EVC di presentare entro 15 giorni un programma di adeguamento dei propri impianti agli standard di sicurezza, tecnologici e gestionali. In assenza di un soddisfacente ed esauriente adeguamento si sarebbe dovuto procedere all'arresto totale dell'attività produttiva.



f) La EVC aveva quindi presentato, in data 8 luglio 1999, un piano di interventi straordinari sviluppato in sette aree :

1. Interventi Straordinari sugli impianti .
2. Struttura Organizzativa.
3. Formazione.
4. Rapporto di Sicurezza.
5. Riduzione delle frequenze incidentali.
6. Sala Quadri CV 22-23.
7. Minimizzazione scarichi di emergenza.

Il primo punto, che era anche il piu' urgente, e' stato completato nel 2000..Gli interventi di cui ai punti successivi erano in fase di completamento alla fine del 2003. Il CTR ha nel frattempo prorogato il termine di completamento per gli interventi minori a giugno 2004.

g) Emissioni incontrollate nell'atmosfera di prodotti cancerogeni derivanti da eventi anomali hanno continuato a verificarsi fino a tutto il 2003 (nessuna emissione incidentale e' stata finora segnalata dall'azienda nel 2004). Secondo la EVC nel 2003 sono stati riportati otto arresti del termocombustore. In due arresti le procedure di sicurezza avrebbero funzionato interrompendo il flusso dei reagenti ed evitando cosi' la dispersione nell'atmosfera, mentre negli altri sei si e' verificata una conseguente emissione nell'atmosfera di CVM in quantita' che variavano da "qualche Kg" a 40 Kg, e di DCE in quantita' non specificate, ma sicuramente superiori a quelle di CVM. Nel progetto presentato dall'EVC viene prospettato, a riduzione degli effetti di cui sopra, un sistema di trattamento di emissioni occasionali e di quelle derivanti dal blocco del termocombustore. Detto sistema dovra' essere oggetto di una accurata verifica di efficienza e di efficacia. In questo contesto appare indispensabile che sia obbligatoria



l'informazione su tutte le emissioni incidentali e non solo su quelle udibili e/o visibili da fuori dello stabilimento, una limitazione di per se' assurda dato che il CVM e' incolore e quindi invisibile.

h) Attualmente l'assetto impiantistico per la produzione di PVC consiste di due linee con ciascuna 6 reattori da 45 m<sup>3</sup> e uno da 80 m<sup>3</sup>. Il nuovo assetto proposto prevede:

- 1) il mantenimento di 2 reattori da 80 m<sup>3</sup>, di 5 reattori da 45 m<sup>3</sup> + 1 reattore da 45m<sup>3</sup> dedicato alla produzione del catalizzatore in situ; 2) l'introduzione di 2 reattori nuovi da 120 m<sup>3</sup>. Vengono cosi' mantenute in funzione sei delle dodici autoclave di vecchia concezione e vengono acquisiti due reattori a piu' elevato volume che, pur irrigidendo l'assetto produttivo, dovrebbero consentire una diminuzione delle frequenze incidentali deivanti sia dagli aspetti operativi che dalla caratteristiche costruttive dei reattori stessi

i) Il sistema di monitoraggio introdotto per il controllo delle postazioni di lavoro ha messo in evidenza che ancora recentemente (2004) le concentrazioni di CVM non di rado erano prossime o superavano i limiti massimi consentiti.

Un'analisi dei dati forniti relativi al CV22-23, mette in luce il ruolo degli episodi di fermata programmata per quanto riguarda l'innalzamento dei valori di CVM e DCE, con valori di CVM che hanno sovente superato il migliaio di ppm. Si segnala la necessita' di migliorare le intercettazioni delle linee alle apparecchiature (colonne, pompe, vasche) con verifiche sulla maggior affidabilita' di tenuta delle valvole e sotto il profilo gestionale un adeguamento alle procedure di bonifica. Si richiama inoltre la necessita' di mantenere in depressione il sistema di asporto dei drenaggi, sia esso fisso o mobile per il tempo

provato alla deliberazione  
2540  
n. .... del ..... - 6 AGO. 2004





necessario alle operazioni di bonifica. Relativamente al CV24-25 l'analisi dei dati porta ad indicare i pettini di carico dei reattori e le relative valvole come aree su cui intervenire per ridurre i valori di emissione ambientale. In linea generale comunque si ritiene opportuno valutare il convogliamento delle guardie idrauliche con la realizzazione di idonei sistemi di blow out ove questo non sia stato ancora previsto.

Il sistema di allarme e' attualmente (2004) impostato su tre soglie: 3 ppm, 9 ppm e 15 ppm. Elementari criteri di cautela indicano che il valore inferiore dovrebbe essere abbassato almeno a 1ppm (2.6mg/m3), che e' attualmente il valore limite di esposizione occupazionale indicato dalla ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) e che era stato gia' stabilito dall'OSHA sin dall'ottobre 1974. La Comunita' Europea ha assegnato al CVM un valore limite di 3 ppm (7,7mg/m3), ma poiche' per tutte le sostanze classificate A1 (gruppo 1 dell'IARC) l'esposizione deve essere evitata o contenuta al livello piu' basso possibile, e' piu' consono ai principi di cautela ispirati alla protezione della salute e alla prevenzione primaria, attenersi al valore limite di esposizione occupazionale per le 8 ore di 1 ppm, pur sapendo che anche questo valore non e' scevro da rischi.

j) Benche' non sia possibile stabilire per un cancerogeno un livello di esposizione al di sotto del quale non possa verificarsi un aumento di rischio di tumore, riducendo l'esposizione si puo' arrivare a situazioni nelle quali il rischio e' ridotto fino a venir considerato in qualche modo "accettabile". Nel caso del CVM la stima di rischio lavorativo fatto dall'EPA (Environmental Protection Agency) per tumori del fegato e

altre sedi e' di  $1 \times 100.000$  per  $0,0032$  ppm, mentre la stima di rischio per la popolazione generale e per l'intero tempo di vita, incluso un fattore di rischio supplementare per l'esposizione nella prima eta', e' di  $8,7 \times 1$  milione per  $0,386$  ppb ( $1 \text{ microgr/m}^3$ ). Per arrivare a un rischio giudicato per convenzione come "accettabile" di uno su un milione, si deve quindi scendere a una concentrazione di CVM che non superi  $0,044$  ppb.

Per il DCE l'ACGIH raccomanda un valore limite (TLV) di  $40 \text{ mg/m}^3$ , mentre il NIOSH (National Institute of Occupational Health) raccomanda un limite di esposizione di  $1 \text{ ppm}$  ( $4 \text{ mg/m}^3$ ) come TWA (Time-Weighted Average) e  $2 \text{ ppm}$  ( $8 \text{ mg/m}^3$ ) per un'esposizione di breve durata (STEL: short term exposure limit). Va notato che le quantita' di DCE emesse incidentalmente nell'atmosfera sono in genere notevolmente superiori a quelle emesse di CVM, e che il DCE, diversamente dal CVM, non e' rapidamente biodegradato e persiste per lungo tempo nell'ambiente.

k) Il processo di cancerogenesi e' un processo a piu' stadi che possono susseguirsi per l'effetto prevalente di un solo agente causale, sia dopo un'unica esposizione ad alte dosi ( come nel caso delle radiazioni ionizzanti) che dopo esposizioni estese e/o ripetute nel tempo a un agente o miscela particolare, come accade per molte situazioni occupazionali. In una gran parte dei casi il processo e' multifattoriale il che implica, per definizione, la cooperazione fra diversi fattori di rischio. L'esposizione a piu' agenti cancerogeni a basse concentrazioni, come talune di quelle che per convenzione vengono definite "accettabili" se considerate individualmente, puo' quindi risultare in un aumento di rischio di tumore. E' evidente che in una situazione dove la presenza nell'ambiente di numerosi agenti cancerogeni e' associata, come accade a Porto Marghera e nella zona



adiacente, la possibile interazione fra diversi agenti, anche quando le concentrazioni siano relativamente basse, rappresenta un reale pericolo.

1) A prescindere da quelle che saranno le decisioni che saranno prese dalla Giunta Regionale vi sono alcuni elementi di controllo dei rischi, oltre a quelli segnalati nei punti precedenti, la cui realizzazione e' essenziale ed urgente per la protezione della salute dei lavoratori e della popolazione generale: 1. allestire una rete esterna di controllo/monitoraggio del CVM e DCE; 2. impostare il sistema di attenzione/all'erta su 1 ppm di CVM; 3. trasmettere regolarmente e tempestivamente all'autorita' competente i risultati della valutazione dell'esposizione personale a CVM e DCE degli addetti agli impianti eseguita secondo i criteri previsti dalla legge, nonche' segnalare all'autorita' competente ogni significativo superamento puntuale delle emissioni a livello del sistema integrato di controllo; 4. effettuare misure in continuo (non spot) delle emissioni di CVM, DCE, particolato fine e diossine.

Questi e tutti gli altri interventi atti a ridurre ulteriormente l'esposizione dei lavoratori e della popolazione generale al rischio di sostanze chimiche vanno visti alla luce della riduzione degli eventi biologici negativi (giorni di malattia, inabilita', mortalita') ottenibile a un costo immediato di intervento del tutto accettabile.

n. 254 del ..... 6 AGO 2004



Allegato alla deliberazione  
n. 2540 del ..... - 6 AGO. 2004

IN CONCLUSIONE :

LA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI DEVE ESSERE SEMPRE E COMUNQUE RICERCATA E NON SUBORDINATA ALLA PROPOSTA DI INCREMENTO DI CAPACITA' PRODUTTIVA, SIA PURE ASSOCIATA A UN BILANCIAMENTO DELL' ATTIVITA' PRODUTTIVA.

PER LA SALVAGUARDIA DELLA SALUTE DEI LAVORATORI E DELLA POPOLAZIONE GENERALE, INCLUSA QUELLA RESIDENTE NELLE ZONE DI RICADUTA DELLE SORGENTI PUNTIFORMI ( CAMINI), SONO INACCETTABILI GLI ATTUALI LIVELLI DI EMISSIONE NELL'AMBIENTE DI SOSTANZE PERICOLOSE , E IN PARTICOLARE DI SOSTANZE AD AZIONE MUTAGENA E CANCEROGENA, SENZA RICERCARE IL COSTANTE ADEGUAMENTO DEGLI IMPIANTI ALLE MIGLIORI TECNOLOGIE E TECNICHE DISPONIBILI.

DATA LA PERICOLOSITA' DELLE SOSTANZE ( CHE OLTRE AD ESSERE CANCEROGENE HANNO ANCHE UNA VARIETA' DI ALTRI EFFETTI TOSSICI) NON E' SUFFICIENTE PUNTARE SU UNA LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI, MA SI DEVE POTER RAGIOVEVOLMENTE ESCLUDERE CHE SE NE POSSA PRODURRE UNA DISPERSIONE, ANCHE OCCASIONALE O INCIDENTALE, NELL'ATMOSFERA E NEGLI SCARICHI IDRICI

LA MESSA IN CONDIZIONE DI SICUREZZA DEGLI IMPIANTI AL PIU' ALTO LIVELLO RAGGIUNGIBILE, E LA CUI EFFICACIA DOVRA' ESSERE ACCERTATA E MONITORATA IN CONTINUITA', RAPPRESENTA QUINDI UNA PRIORITA' ASSOLUTA E INDEROGABILE.

-----

**Allegato alla delibera**

12

**- 6 AGO. 2004      2540**



*- Questo rapporto e' stato preparato in collaborazione da : Alessandro Benassi, Sergio Lafisca, Giorgio Orru', Lorenzo Tomatis, Loris Tomiato. Coordinatore: Lorenzo Tomatis.*