




*Allegato vii*

**A21**

decreto n. 769 scr 524  
di esclusione assoggettabilità alla V.I.A.  
ed estratto della relazione di progetto **(B18)**

	REGIONE AUTONOMA FRILILI VENEZIA GIULIA
	DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE E LAVORI PUBBLICI
tel. + 39 0431 377 4512 fax + 39 0431 377 4513	ambiente@pubblici.regione.fvg.it F-34126 Trieste via Clizia 75/c

**Decreto n° 769****SCR 524**

Servizio valutazione impatto ambientale

**L.R. 43/1990. Verifica di assoggettabilità alla VIA del progetto riguardante le modifiche all'esistente reparto derivati toluenici nello stabilimento Caffaro in Comune di Torviscosa per la produzione di carbonati organici.**  
**Proponente: Caffaro Chimica srl – Torviscosa.**

**Il Direttore centrale**

**Vista** la L.R. 43/1990, e successive modifiche ed integrazioni, in materia di valutazione di impatto ambientale;

**Visto** il D.P.G.R. 0245/Pres, 8 luglio 1996, con il quale è stato approvato il Regolamento di esecuzione della precitata L.R. 43/1990;

**Visto** il D.P.R. 12 aprile 1996 (atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, modificato ed integrato con D.P.C.M. 3 settembre 1999, concernente il recepimento delle Direttive Comunitarie 85/337/CEE e 97/11/CE);

**Vista** la domanda pervenuta in data 21 marzo 2007 presentata dalla Caffaro Chimica srl di Torviscosa per l'attivazione della procedura di verifica di cui ai commi 6 e 9 dell'art. 1, all'art. 10, nonché all'Allegato D del D.P.R. 12 aprile 1996, relativamente al progetto riguardante le modifiche all'esistente reparto derivati toluenici nello stabilimento Caffaro per la produzione di carbonati organici;

**Vista** la nota prot. ALP.11/13403/SCR-524 dd. 24/04/2007, con la quale ai sensi della L.R. 7/2000 è stato avviato il procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA di cui al D.P.R. 12 aprile 1996, nota inviata a Caffaro Chimica srl, al Comune di Torviscosa e al Servizio tutela da inquinamento atmosferico, acustico e ambientale della Direzione centrale ambiente e lavori pubblici;

**Visto** il parere n. SCR/ 30 /2007 del 02 maggio 2007 della Commissione Tecnico – Consultiva VIA, dal quale in particolare risulta che la medesima Commissione ha espresso parere che il progetto in argomento non sia da assoggettare alla procedura di valutazione di impatto ambientale di cui all'art. 5 e seguenti del menzionato D.P.R. 12 aprile 1996 e delle correlate disposizioni regionali;

**Rilevato**, in particolare, che la presente procedura di screening ha valutato esclusivamente gli impatti ambientali indotti dovuti alle modifiche sull'impianto esistente che permetteranno la relativa trasformazione di processo dalla produzione di derivati toluenici alla produzione di carbonati organici;

**Rilevato** che le modifiche strutturali all'impianto esistente sono marginali - l'unica vera modifica è la realizzazione di un nuovo serbatoio di stoccaggio, senza peraltro scavo di terreno - e non inducono, quindi, particolari impatti ambientali;

**Ritenuto** che, per quanto riguarda invece il cambio di produzione dell'impianto (da derivati toluenici a carbonati organici), sebbene l'impianto allo stato attuale non sia attivo, appare sostanzialmente corretta l'interpretazione del proponente di confrontare gli impatti indotti dalla nuova produzione con

quelli indotti dalla precedente produzione;

**Ritenuto** che il nuovo processo per la produzione di carbonati organici presenta i seguenti vantaggi rispetto alla situazione precedente:

- minore produzione di prodotti finali: da 32.000 t/anno di derivati toluenici a 2.000 t/anno di carbonati organici;
- non vengono aumentate le emissioni del punto di emissione finale, ma anzi modestamente ridotte (in particolare non saranno più presenti tracce di benzene o toluene);
- le acque di processo si riducono da 30 a 1,5 m<sup>3</sup>/h; le acque di raffreddamento (quasi completamente di secondo ciclo) saranno convogliate sempre alla darsena ma in quantità inferiori (da 550 m<sup>3</sup>/h a 500 m<sup>3</sup>/h); le acque meteoriche non subiranno variazioni, in quanto non viene modificata la superficie coperta; inoltre il prelievo idrico ai fini degli usi di stabilimento non supererà il limite attualmente autorizzato per l'intero stabilimento di 4.700 m<sup>3</sup>/h;
- il traffico indotto si riduce da 10-12 mezzi/giorno e circa 1-2 mezzi/giorno;

**Rilevato** inoltre che il cambio di produzione permetterà l'utilizzo dei carbonati organici come solventi (al posto dei solventi tradizionali) con conseguente minor impatto ambientale indotto - in ragione della loro minore tossicità;

**Ritenuto**, in relazione alle specifiche motivazioni riportate nel precitato parere, di recepire integralmente nel presente provvedimento quanto proposto dalla suddetta Commissione con il parere stesso (ivi comprese le inerenti prescrizioni e la raccomandazione finalizzate a limitare i relativi impatti, così come consentito dal secondo comma dell'art. 10 del precitato D.P.R. 12 aprile 1996), che di seguito si riportano:

prescrizioni:

1. il progetto per l'ottenimento delle autorizzazioni di settore dovrà contenere:
  - a) un piano di monitoraggio sistematico dei fattori inquinanti (relativamente all'inquinamento idrico - con particolare riferimento al metanolo - e all'inquinamento atmosferico) allo scopo di poter controllare gli impatti ambientali derivanti dai fattori predetti per quanto riguarda l'attività dell'impianto. Tale piano dovrà in particolare prevedere l'individuazione dei recettori sensibili, i punti di misura, gli standard prestazionali degli strumenti, le modalità e le frequenze di campionamento, la gestione dei sistemi di rilevamento e la gestione dei dati, e dovrà consentire l'effettuazione dei rilevamenti anche nello stato ante operam;
  - b) un elaborato relativo alla aree di stoccaggio dei reagenti e dei prodotti finali. Tale elaborato dovrà riportare specifici elementi inerenti le ispezioni periodiche per la verifica di assenza di perdite dei serbatoi e delle connesse tubazioni, della stabilità del basamento e dell'integrità della impermeabilizzazione del bacino di contenimento; inoltre dovrà individuare in dettaglio le relative soluzioni e le opere occorrenti da attuare in caso di eventuali incidenti con conseguente rischio di perdite;
2. il piano di monitoraggio relativo al punto 1a) dovrà essere predisposto dal proponente e verificato per le materie di rispettiva competenza dall'ARPA, dall'A.S.S. n. 5 "Bassa Friulana" e dal Consorzio Depurazione Laguna SpA ed in relazione agli esiti di tale monitoraggio, ove ritenuto necessario dagli Enti predetti, il proponente dovrà adottare i provvedimenti necessari a mitigare e a limitare, con le modalità definite dagli Enti stessi, gli impatti di cui alla prescrizione precedente derivanti dall'attuazione del progetto;

raccomandazione:

1. in relazione al contesto industriale in cui si inserisce l'impianto, il progetto di modifica in argomento dovrà ottenere la verifica e l'autorizzazione prevista dalla normativa vigente inerente il rischio di incidente rilevante (D.Lgs. 334/1999);

**Ritenuto** pertanto che il progetto in argomento non debba essere assoggettato alla procedura di valutazione di impatto ambientale di cui all'art. 5 e seguenti del menzionato D.P.R. 12 aprile 1996 e delle correlate disposizioni regionali;

**Visto** l'art. 10 del ricordato D.P.R. 12 aprile 1996;

**Ritenuto** opportuno precisare che il presente provvedimento sia inviato, a cura del Servizio VIA della Direzione centrale ambiente e lavori pubblici, non solo al proponente, ma anche al Comune territorialmente interessato, all'ARPA, all'A.S.S. n. 5 "Bassa Friulana" e al Consorzio Depurazione Laguna SpA;

**Visti** il Regolamento di organizzazione dell'Amministrazione Regionale e degli Enti Regionali, approvato con decreto del Presidente della Regione 27 agosto 2004, n. 0277/Pres., come da ultimo modificato

con il decreto del Presidente della Regione 23 maggio 2006 n. 6159/Pres, pubblicato sul BUR 31 maggio 2006, n. 22 e la Deliberazione della Giunta regionale 15 giugno 2006, n. 1348, pubblicata nel BUR 12 luglio 2006, n. 28, S.S. n. 5, con i quali viene attribuita la competenza in materia al Servizio valutazione impatto ambientale della Direzione centrale ambiente e lavori pubblici;

Visto l'art. 9 bis della predetta L.R. 43/1990;

Visto l'art. 26, comma 4, della L.R. 17 febbraio 2004, n. 4;

**Decreta**

per le motivazioni sopra esposte, il progetto riguardante le modifiche all'esistente reparto derivati toluenici nello stabilimento Caffaro per la produzione di carbonati organici - presentato dalla Caffaro Chimica srl di Torviscosa - non è da assoggettare alla procedura di VIA di cui all'art. 5 e seguenti del D.P.R. 12 aprile 1996 e delle correlate disposizioni regionali. Al fine di limitare l'impatto ambientale dell'iniziativa in argomento, vengono previste le prescrizioni e la raccomandazione di seguito riportate:

prescrizioni:

1. il progetto per l'ottenimento delle autorizzazioni di settore dovrà contenere:
  - a) un piano di monitoraggio sistematico dei fattori inquinanti (relativamente all'inquinamento idrico - con particolare riferimento al metanolo - e all'inquinamento atmosferico) allo scopo di poter controllare gli impatti ambientali derivanti dai fattori predetti per quanto riguarda l'attività dell'impianto. Tale piano dovrà in particolare prevedere l'individuazione dei recettori sensibili, i punti di misura, gli standard prestazionali degli strumenti, le modalità e le frequenze di campionamento, la gestione dei sistemi di rilevamento e la gestione dei dati, e dovrà consentire l'effettuazione dei rilevamenti anche nello stato ante operam;
  - b) un elaborato relativo alla aree di stoccaggio dei reagenti e dei prodotti finali. Tale elaborato dovrà riportare specifici elementi inerenti le ispezioni periodiche per la verifica di assenza di perdite dei serbatoi e delle connesse tubazioni, della stabilità del basamento e dell'integrità della impermeabilizzazione del bacino di contenimento; inoltre dovrà individuare in dettaglio le relative soluzioni e le opere occorrenti da attuare in caso di eventuali incidenti con conseguente rischio di perdite;
2. il piano di monitoraggio relativo al punto 1a) dovrà essere predisposto dal proponente e verificato per le materie di rispettiva competenza dall'ARPA, dall'A.S.S. n. 5 "Bassa Friulana" e dal Consorzio Depurazione Laguna SpA ed in relazione agli esiti di tale monitoraggio, ove ritenuto necessario dagli Enti predetti, il proponente dovrà adottare i provvedimenti necessari a mitigare e a limitare, con le modalità definite dagli Enti stessi, gli impatti di cui alla prescrizione precedente derivanti dall'attuazione del progetto;

raccomandazione:

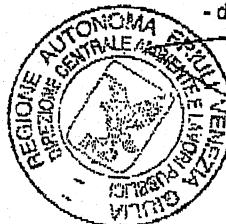
1. in relazione al contesto industriale in cui si inserisce l'impianto, il progetto di modifica in argomento dovrà ottenere la verifica e l'autorizzazione prevista dalla normativa vigente inerente il rischio di incidente rilevante (D.Lgs. 334/1999).

Il presente provvedimento viene redatto in doppio originale di cui uno verrà inviato al proponente a cura del Servizio VIA della Direzione centrale ambiente e lavori pubblici ed uno rimarrà acquisito agli atti d'ufficio.

Copia del presente decreto sarà inviato, a cura del predetto Servizio VIA, al Comune di Torviscosa, all'ARPA, all'A.S.S. n. 5 "Bassa Friulana" e al Consorzio Depurazione Laguna SpA.

Trieste, - 9 MAG. 2007

IL DIRETTORE CENTRALE  
- dott. Franco Scubogaa -




ALP.11/GIUP/AMBel

pag 3/3

ORIG. A SIG. TOFFARO  
COPIA 4 ING. COLTU  
4 1 SIG. PALMARE

CAFFARO CHIMICA S.R.L.  
Doc. arrivato  
28 MAG. 2007  
Prot. G. 064/2007  
Stab. di TORVISCOSA

 REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA	
Direzione centrale ambiente e LAVORI PUBBLICI	
Servizio valutazione impatto ambientale	s.via@regione.fvg.it tel 040 377 4968 fax 040 377 4513 I - 34126 Trieste, via Giulia 75/1

protocollo n. ALP.11 - 16143 SCR/524  
riferimento  
allegato descritti

Trieste, 18 MAG. 2007

→ Alla Caffaro Chimica srl  
Piazzale F. Marinotti 1  
33050 TORVISCOSA  
(R.A.R.)

e per conoscenza

Al Comune di  
33050 TORVISCOSA

All'ARPA del Friuli Venezia Giulia  
P.zza Collalto, 15  
33057 PALMANOVA

All'A.S.S. n. 5 "Bassa Friulana"  
Via Natisone, 11  
33057 PALMANOVA

Al Consorzio Depurazione Laguna S.p.A.  
Via E. Fermi - zona industriale - Aussa Corno  
33058 SAN GIORGIO DI NOGARO

Al Servizio tutela da inquinamento atmosferico,  
acustico e ambientale  
SEDE

oggetto: DPR 12.04. 1996 - art.1, commi 6 e 9; art. 10 - verifica di assoggettabilità alla  
procedura di VIA.  
Invio provvedimento conclusivo della procedura di verifica.

Con riferimento al procedimento di verifica di cui al DPR 12 aprile 1996 ed alla LR  
13/2002 relativo al progetto riguardante le modifiche all'esistente reparto derivati toluenici  
nello stabilimento Caffaro in Comune di Torviscosa per la produzione di carbonati organici, si  
allega alla presente il decreto del Direttore centrale ambiente e lavori pubblici  
ALP.11/769/SCR/524 dd. 09/05/2007, con il quale è stato concluso il suddetto procedimento.

## INDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>L'IMPIANTO DERIVATI TOLUENICI</b>	<b>3</b>
2.1	<i>Il Vecchio Impianto Caprolattame</i>	3
2.2	<i>La Produzione di Derivati Toluenici</i>	6
2.3	<i>Trattamento degli Effluenti</i>	6
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEL NUOVO IMPIANTO</b>	<b>8</b>
3.1	<i>Motivazioni del Progetto</i>	8
3.2	<i>Descrizione del Processo</i>	9
3.3	<i>Stato Finale dell'Impianto Modificato</i>	12
3.4	<i>Adeguamento dell'Impianto Esistente</i>	13
3.5	<i>Gestione dei Reflui Gassosi</i>	15
3.6	<i>Uso di Risorse</i>	16
3.7	<i>Interferenze Ambientali</i>	17

## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione descrive le modifiche effettuate al Reparto Derivati Toluenici, situato all'interno dello Stabilimento Caffaro di Torviscosa, allo scopo di renderlo idoneo alla produzione di Carbonati Organici.

Presso lo Stabilimento Caffaro era infatti presente il reparto Derivati Toluenici, sino al 1999 funzionale al più ampio reparto caprolattame, per la produzione di un intermedio per la produzione di fibre. Dal 1999 al 2002 il reparto derivati toluenici ha continuato la sua attività di produzione di acido benzoico e derivati, a partire da Toluene. Nel 2002 la produzione è cessata ma l'impianto è stato mantenuto in conservazione, così come sono state mantenute le relative autorizzazioni, in attesa di decisioni sul suo futuro (ripresa delle attività, modifica o chiusura definitiva).

Il progetto realizzato ha apportato modifiche all'impianto onde renderlo idoneo alla produzione di carbonati organici, a partire da Dimetilcarbonato (DMC), Esandiolo e Pentandiolo o alcoli simili. Tutto l'impianto alloggia su carpenteria pre-esistente, senza necessità di nuove fondazioni, pilastri, terrazzi. Sono state necessarie modifiche minori, descritte nel seguito. Il nuovo impianto utilizza il pre-esistente reattore precedentemente dedicato alla ossidazione del toluene, provvisto di bunker. Tale protezione è superflua per la nuova produzione ma sarà mantenuta in essere. Per lo stoccaggio dei reagenti e del prodotto finito sono utilizzati alcuni serbatoi esistenti ed un ulteriore nuovo serbatoio, avente capacità complessiva inferiore a 50 t. Il nuovo serbatoio poggia su fondazioni pre-esistenti, senza aver richiesto operazioni di scavo e/o movimentazione terra.

I reflui gassosi di processo sono inviati al pre-esistente impianto di trattamento, senza necessità di variare le caratteristiche della sorgente emissiva (in termini di caratteristiche geometriche e portata totale fumi). Le acque di processo e quelle meteoriche sono convogliate all'esistente sistema di fognatura. I consumi idrici per acque di processo sono trascurabili nei confronti di quelli del precedente impianto derivati toluenici (circa il 5% dei precedenti). I consumi di acque di raffreddamento sono inferiori a quelli precedenti.

La produzione prevista è di circa 2.000 t/anno, contro una produzione dell'impianto derivati toluenici di 32.000 t/anno (complessive di vari prodotti).

## 2. L'IMPIANTO DERIVATI TOLUENICI

Come precedentemente descritto, la nuova produzione di carbonati organici è effettuata utilizzando le strutture, i servizi ed il reattore del reparto derivati toluenici. Questo, a sua volta, prende le mosse dall'impianto caprolattame, la cui produzione è cessata nel 1999. Nel seguito è quindi sommariamente descritto prima il vecchio impianto caprolattame (ormai definitivamente dismesso) e quindi la sezione derivati toluenici, la cui produzione, avviata nel 1964, è stata interrotta nel 2002, mantenendone tuttavia in conservazione sia le strutture che le relative autorizzazioni, in vista di un suo possibile riutilizzo.

### 2.1 Il Vecchio Impianto Caprolattame

Il processo era finalizzato alla produzione del caprolattame utilizzando toluolo, aria, idrogeno, oleum (da zolfo) ed ammoniaca come materie prime. Sono di seguito descritte le operazioni unitarie fondamentali che costituiscono il processo in oggetto.

#### Ossidazione Toluolo

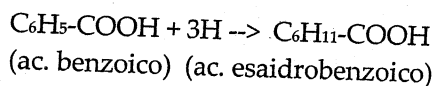
Il toluolo, materia prima per la produzione del caprolattame, era immagazzinato in 2 serbatoi atmosferici con capacità totale di stoccaggio pari a 530 tonnellate. Da essi il toluolo è inviato ad un reattore di ossidazione per la produzione di acido benzoico, prodotto intermedio che era utilizzato nel successivo stadio di lavorazione. La reazione di ossidazione, effettuata con aria arricchita di ossigeno, è esotermica ed era condotta alla temperatura di 170°C ed alla pressione di 9 bar eff. con catalizzatore in fase dispersa.



La reazione è effettuata in fase liquida con toluolo in eccesso che deve essere recuperato e ricircolato al reattore. Si ottengono numerosi sottoprodotti che devono essere separati dall'acido benzoico prima che questo sia inviato al successivo stadio di lavorazione.

#### Idrogenazione dell'Acido Benzoico

L'acido benzoico è inviato a tre reattori di idrogenazione, posti in cascata, per ottenere l'acido esaidrobenzoico secondo la seguente reazione:

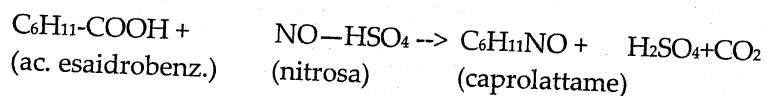


La reazione di idrogenazione è esotermica ed era effettuata sotto pressione di idrogeno, con catalizzatore disperso in fase liquida. All'interno dei reattori la temperatura e la pressione erano mantenute rispettivamente a 170 °C e 85 bar eff. L'idrogeno necessario alla reazione era prodotto nell'impianto Soda-Cloro ubicato all'interno dello Stabilimento ed è tuttora immagazzinato in un gasometro posto all'interno dell'area dell'impianto Caprolattame.



**Lattamizzazione**

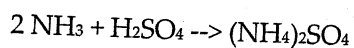
L'acido esaidrobenzoico preparato nel precedente stadio di lavorazione era miscelato con normal-esano ed oleum 40% (acido solforico contenente il 40% in peso di anidride solforica disciolta, ottenuto dal reparto Oleum ubicato all'interno dello stabilimento in oggetto) ed era inviato al reattore di lattamizzazione. In tale reattore era alimentato anche acido nitrosilsolforico ("nitrosa"), prodotto nel corrispondente reparto. La miscela di prodotti di reazione era idrolizzata mediante un'opportuna aggiunta di acqua per ottenere la formazione del caprolattame, separato in fase acquosa acida. La reazione globale e' la seguente:



La reazione e' fortemente esotermica ed era condotta a pressione atmosferica in fase liquida alla temperatura di 70 °C. Il normal-esano non interviene direttamente nella reazione, ma era bensì utilizzato come vettore per il trasferimento del calore: la sua evaporazione all'interno del reattore di lattamizzazione e la successiva condensazione in refrigeranti esterni permette di sottrarre dall'ambiente di reazione tutto il calore sviluppato.

**Neutralizzazione**

La soluzione acquosa di caprolattame, acida per la presenza di H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, era sottoposta a neutralizzazione (parziale) nel reparto Solfato. L'operazione era condotta mediante immissione di ammoniaca, con conseguente formazione di solfato armonico secondo la reazione:



Il recupero del solfato ammonico era ottenuto mediante cristallizzazione sottovuoto. In conseguenza della neutralizzazione della soluzione acquosa di caprolattame si determinava lo smiscolamento di questa in due fasi liquide: una fase acquosa costituita dalle acque madri contenenti in sospensione i cristalli di solfato ammonico (che vengono recuperati mediante centrifugazione) ed una fase organica contenente il caprolattame che è denominata "olio di lattame". La separazione delle due fasi si effettua direttamente nei cristallizzatori, e l'olio di lattame e' inviato agli stadi di estrazione e purificazione per ottenere il prodotto finito.

**Estrazione**

L'olio di lattame separato nel reparto Solfato presentava ancora acidità residua che era totalmente neutralizzata mediante miscelazione con una soluzione acquosa ammoniacale. La soluzione neutra era inviata quindi ad un'estrazione con toluolo mediante la quale il caprolattame grezzo era separato dai sottoprodotti e dall'acqua ottenendo una soluzione al 10% circa con toluolo. Successivamente il toluolo era separato dal caprolattame mediante lavaggio con acqua demineralizzata, ottenendo una soluzione acquosa di caprolattame al 30% che era concentrata per evaporazione sotto vuoto fino all'80%.



formazione di una miscela azeotropica acqua-toluolo, separata come distillato. Tale distillato era condensato ed il conseguente smescolamento delle due fasi consente di recuperare il toluolo che è inviato al reparto Ossidazione. Il prodotto di fondo della colonna di distillazione, contenente benzaldeide ed acido benzoico, era alimentato in una seconda colonna di distillazione in corrente di vapore. Dalla testa si estrae una miscela acqua-benzaldeide dalla quale si ottiene mediante centrifugazione il prodotto puro, immagazzinato in 4 serbatoi di reparto. Dal fondo della seconda colonna di distillazione si ottiene una miscela contenente acido benzoico che è inviata al reparto ossidazione per il recupero completo di tale componente.

La capacità produttiva nominale dell'impianto in esame era di 60 t/giorno di caprolattame.

## 2.2 La Produzione di Derivati Toluenuici

A seguito dell'andamento del mercato, il 29 luglio 1999 la Società ha comunicato la chiusura dei reparti di idrogenazione, lattamizzazione, purificazione, nitrosa, solfato ammonico e oleum dell'impianto caprolattame. È rimasta attiva la sezione di ossidazione del toluene, con produzione di acido benzoico.

Nel 2002 cessa anche l'attività di produzione dell'acido benzoico, ma viene attivato un nuovo impianto di idrogenazione dell'acido benzoico (che adesso proviene da acquisti). L'impianto di ossidazione viene comunque mantenuto in conservazione, in attesa di studiare le modalità della sua nuova messa in esercizio. Nel frattempo sono state quindi conservate in essere sia le autorizzazioni alle emissioni in atmosfera (come risulta dalla citata autorizzazione del 31 Luglio 2006) che quelle dei rilasci nelle acque (corrente numero 8 dello scarico B).

In *Figura 3.1* (tratta dalla relazione di screening di VIA redatta per il conseguimento della autorizzazione alla costruzione e di cui è mantenuta la numerazione) è rappresentato il reparto derivati toluenuici, con le sezioni rimaste attive sino al 2002. Sono evidenziati, in particolare:

- il reattore principale di ossidazione;
- gli stoccaggi dedicati.

## 2.3 Trattamento degli Effluenti

Le emissioni in atmosfera provenienti dal reparto ossidazione, consistenti prevalentemente in condensabili con tracce di toluene e derivati, venivano inviate, mediate tubazione su rack, al termodistruttore collegato al punto di emissione in atmosfera denominato E00.02, utilizzante gas naturale come supporto alla combustione, e dotato di camino alto 20 metri e di 600 mm di diametro. I gas effluenti, per una portata autorizzata di 5.400 Nm<sup>3</sup>/h, hanno una temperatura di circa 300°C.

Le acque meteoriche di impianto venivano raccolte nella fognatura denominata "Chimica" assieme a quelle dell'impianto TAED. Le acque di processo, circa 30 m<sup>3</sup>/h erano inviate al sistema di pretrattamento di stabilimento e da qui al consorzio di depurazione. Le acque di

raffreddamento, prelevate da pozzo e scaricate in Darsena, ammontavano a circa 550 m<sup>3</sup>/h.

### 3 DESCRIZIONE DEL NUOVO IMPIANTO

#### 3.1 Motivazioni del Progetto

Il Dimetilcarbonato (DMC), capostipite della famiglia di Carbonati, è ampiamente utilizzato come solvente. Il potere solvente del DMC, valutato sulla base dei valori di viscosità delle sue soluzioni di resine a medio-alta polarità è confrontabile, ed in alcuni casi migliore rispetto a quello dell'acetato di butile, che può essere considerato il riferimento di segmento. L'introduzione del DMC in miscele solventi binarie o ternarie utilizzate come diluenti (moderatori di viscosità) per preformulati nel settore coating, permette di adattare il profilo di evaporazione alle esigenze dell'utilizzatore. La stabilità idrolitica del DMC, la buona miscibilità con l'acqua e la bassa polarità lo rendono inoltre idoneo ad applicazioni in fase acquosa (ad esempio, nelle dispersioni polimeriche acetoviniliche).

I carbonati organici derivati del DMC mantengono i punti di forza del Dimetilcarbonato coprendo, in relazione al peso molecolare, un ampio spettro di velocità di evaporazione, dal solvente relativamente veloce a quello di coda (coalescente). In particolare, l'Etilencarbonato e il Propilencarbonato sono utilizzati come diluenti reattivi nei sistemi epossidici e poliuretanic. Esempi di applicazioni possono trovarsi come:

- Solventi e diluenti nella produzione di vernici (anche per legno);
- Diluenti reattivi per sistemi epossidici e P.U.;
- Solventi e diluenti nella produzione di inchiostri;
- Solventi e diluenti nella produzione di adesivi;
- Reagenti in alcune produzioni farmaceutiche;
- Componenti per prodotti cosmetici;
- Solventi per cleaning (metalli, pelli, lenti, ecc.).

Numerosi progetti, anche finanziati da Unione Europea, Governo ed enti locali, hanno come obiettivo la graduale riduzione dell'uso di solventi tradizionali con carbonati organici, a causa della loro bassa tossicità e basso impatto ambientale.

Il DMC ( $C_3H_6O_3/H_3COCOOCH_3$ ) è una sostanza pericolosa per infiammabilità (altamente infiammabile; etichettatura: F; frasi di rischio R11) ed irritante (R36/R38). Non è classificata tossica, nociva o pericolosa per l'ambiente. La sua pericolosità deriva sostanzialmente da:

- bassa temperatura di flash point: 18°C, che lo rende, appunto, altamente infiammabile, non molto diversamente dalla normale benzina;
- una densità dei vapori elevata (3,1 volte quello dell'aria), che rende possibile l'accumulo di vapori infiammabili in luoghi bassi e con scarsa ventilazione (come la benzina od il GPL);
- limiti di esplosività dei vapori in aria relativamente ampi: compresi tra 4,2 e 12,9% in volume).

In relazione agli aspetti di igiene del lavoro, il dimetil carbonato è caratterizzato da bassissima tossicità sia acuta (per ingestione e contatto e per inalazione) sia subcronica (per assimilazione

prolungata) e non presenta caratteristiche irritanti per la pelle o per gli occhi. Per il DMC sono definiti limiti di tossicità per lavoratori piuttosto elevati: TLV\_TWA 200 ppm; STEL 400 ppm. a paragone, per il benzene i limiti TLV sono i seguenti: TLV\_TWA 0,5 ppm; STEL 2,5 ppm). Caratteristiche di pericolosità ancora inferiori contraddistinguono i prodotti (carbonati organici), che generalmente non sono neppure classificati pericolosi. Alcuni sono classificati infiammabili.

Dal punto di vista ambientale, il DMC denota bassissima tossicità verso gli organismi acquatici e pronta biodegradabilità e non è considerato potenzialmente bioaccumulabile.

Per la produzione dei carbonati, oltre al DMC viene utilizzato esandiolo (Esametilene glicole,  $C_6H_{14}O_2$  /  $HO(CH_2)_6OH$ ), solo irritante (non tossico, nocivo od infiammabile) ed il pentandiolo (irritante e nocivo per ingestione). Acido ortofosforico e additivo per la neutralizzazione del Catalizzatore sono utilizzati in quantità minime (circa 50 kg/anno) e senza necessità di stoccaggi fissi.

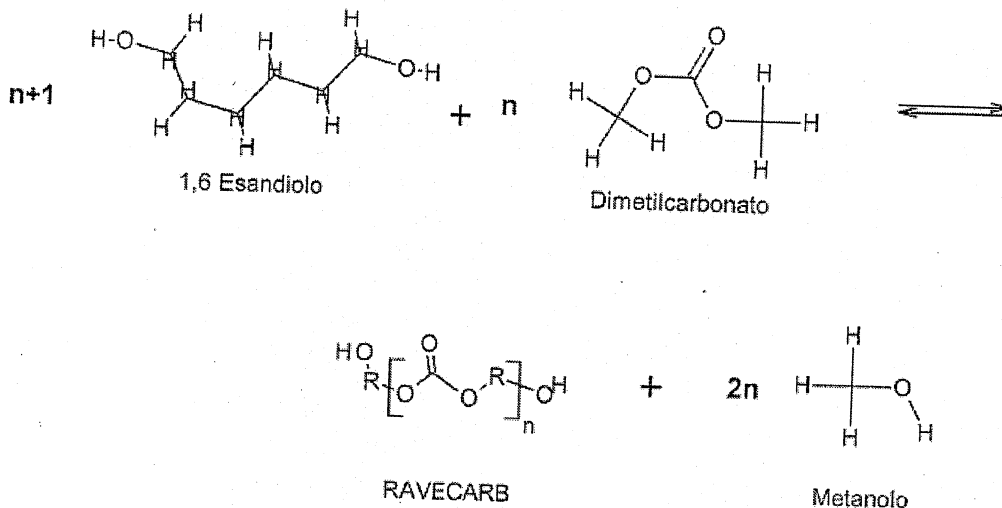
Tra i prodotti di reazione, oltre ai carbonati, figura il metanolo, infiammabile, tossico per sia per inalazione che ingestione e con potenziali effetti irreversibili molto gravi. Il metanolo non sarà presente come prodotto puro, ma solamente in forma di azeotropo con il DMC (contenente circa il 70% di metanolo). Sostanzialmente non bioaccumulabile e facilmente biodegradabile, ad alte concentrazioni rallenta la digestione del fango attivo (50% ad 800 mg/l) e la nitrificazione del fango attivo (50% a 160 mg/l).

Quindi, tutte le sostanze che saranno massivamente utilizzate nell'intero processo produttivo sono contraddistinte dal non essere classificate pericolose per tossicità, ma solo per infiammabilità. Il solo metanolo pone maggiori problemi ma le modalità di stoccaggio ne riducono la pericolosità (essendo in concentrazione azetropica con il DMC, esso risulta non fisicamente separabile da esso o segregabile negli stoccaggi).

A livello applicativo esse rendono possibile la sostituzione di solventi più pericolosi, riducendo gli impatti complessivi di industrie quali quella delle lavorazioni del legno.

### 3.2 Descrizione del Processo

I Carbonati Organici sono una "famiglia" di prodotti diversi nel peso molecolare e nello stato fisico a temperatura ambiente. La loro sintesi avviene per trans-esterificazione fra 1,6 esandiolo e/o 1,5 pentandiolo e dimetilcarbonato, utilizzando un catalizzatore. Si ha quindi:



Dove l'indice "n" dipende dal tipo di RAVECARB (carbonati organici) prodotto. Come si può vedere dalla stechiometria della reazione, per ogni mole di DMC che reagisce si producono due moli di metanolo ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) che viene eliminato dalla miscela di reazione per distillazione sotto forma di azeotropo binario metanolo/DMC, dato che la reazione di trans-esterificazione è di equilibrio e richiede l'allontanamento del metanolo prodotto mano a mano che si produce allo scopo di favorire la resa finale.

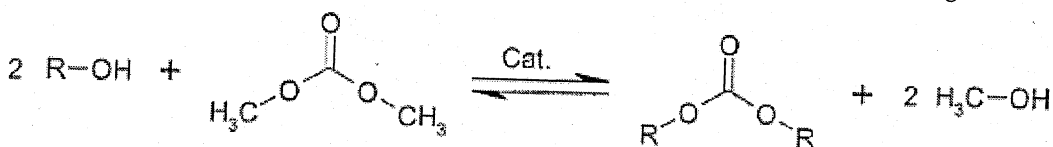
La reazione viene condotta in maniera discontinua (batch) in un processo diviso in cinque fasi principali:

- Reazione con distillazione azeotropo metanolo/DMC;
- Eliminazione dei leggeri in condizioni di "vuoto intermedio";
- Polimerizzazione;
- Neutralizzazione del catalizzatore;
- Finitura del prodotto (filtrazione e caricamento in fusti).

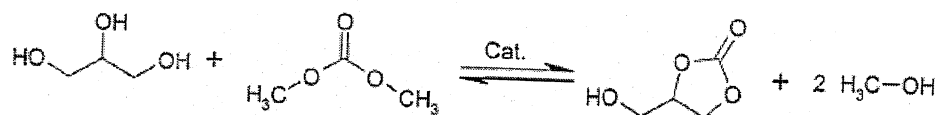
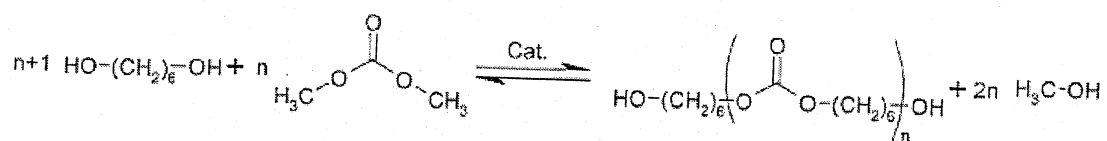
Il processo è descritto in *Figura 4.1a* (tratta dalla relazione di screening di VIA redatta per il conseguimento della autorizzazione alla costruzione e di cui è mantenuta la numerazione).

#### Reazione di trans-esterificazione con DMC

La trans-esterificazione del DMC con alcoli generici procede secondo la reazione generale:



Nel caso in cui l'alcool possieda più gruppi ossidrilici è possibile che la reazione proceda creando degli oligomeri, come ad esempio nel caso del RAVECARB:



In tutti i casi la chimica del processo è molto semplice e, per ogni funzione ossidrilica trans-esterificata del DMC si produce una mole di metanolo. Le reazioni di trans-esterificazione del DMC non comportano pericoli di reazioni incontrollate (sono spesso endotermiche e presentano comunque calori di reazione trascurabili tanto che la sintesi è condotta fornendo calore al sistema). Peraltro la sicurezza di gestione dell'eventuale esotermia di processo è garantita dalla presenza di un eccesso di solvente che, evaporando, contribuisce a controllare la temperatura di reazione.

La reazione è condotta in un reattore riscaldato mediante uno scambiatore esterno alimentato ad olio diatermico. La pompa di circolazione che assicura il riciclo del prodotto attraverso lo scambiatore consente anche di mantenere agitata la miscela di reazione all'interno del recipiente. La sintesi avviene in condizioni di pressione atmosferica e temperatura di circa 180°C. La carica iniziale del reattore è costituita da una quantità variabile di esandiolo di riciclo dal batch precedente, una quantità variabile di esandiolo fresco e dal catalizzatore. Il DMC è dosato in continuo, in controllo di portata, durante la prima fase della reazione. Le quantità di alcol caricate determinano il quantitativo di DMC da alimentare. Una colonna riceve il flusso di metanolo e DMC liberato in fase vapore durante la reazione consentendo l'allontanamento del metanolo prodotto in forma di azeotropo come leggero. Al termine del dosaggio del DMC la reazione è portata a completamento tramite una fase di "digestione". Durante le prime ore il sistema è mantenuto in condizioni di riflusso.

#### Eliminazione dei leggeri

Al termine della fase di "reazione" il sistema è portato in condizioni di vuoto intermedio (50 Torr abs) per circa due ore in modo da allontanare completamente i composti leggeri presenti nella miscela di reazione (principalmente metanolo).

#### Polimerizzazione

Questa fase consiste nell'estrazione di circa 500 kg di esandiolo mediante distillazione in condizioni di vuoto spinto (5 Torr abs) e con un aumento della temperatura della massa nel reattore fino a 190°C circa a seconda del tipo di carbonato da produrre. Al termine della fase di estrazione il sistema viene riportato in condizioni di pressione atmosferica e campionato per i controlli di processo.



### Neutralizzazione del catalizzatore

Al termine della fase di "aggiustamento del peso molecolare" denominata polimerizzazione, il catalizzatore presente nel prodotto viene neutralizzato mediante aggiunta di acido orto fosforico alla temperatura di 130°C. Dopo aggiunta dell'acido la miscela deve essere mantenuta a 130°C per circa tre ore e, quindi, riscaldata fino a 160°C allo scopo di diminuirne la viscosità e favorirne la miscelazione e mantenuta in agitazione per altre tre ore. Nuovamente raffreddato fino a 130°C il prodotto può essere campionato per la caratterizzazione.

### Finitura del prodotto

La fase di finitura del prodotto comprende il dosaggio di additivi, la filtrazione dello stesso e, quindi, il caricamento in fusti.

## 3.3 Stato Finale dell'Impianto Modificato

La sezione di produzione dei Carbonati è costituita fundamentalmente dal reattore di transesterificazione 82R901, dalla colonna di distillazione 82C901, dal ribollitore 82E901, dai condensatori di testa 82E902 ed 82E903 e dai sistemi di suzione 82J901A/B (si veda *Figura 4.1*, tratta dalla relazione di screening di VIA redatta per il conseguimento della autorizzazione alla costruzione e di cui è mantenuta la numerazione).

L'alimentazione dei reagenti avviene in corrispondenza della linea di fondo del reattore, sulla alimentazione della pompa di circolazione 82P905; ciascuna linea di alimentazione è dotata di un misuratore di portata e di una valvola di blocco per la chiusura in automatico della rispettiva corrente al termine del dosaggio e, anche, per la protezione da eventuali fenomeni di back flow. Il catalizzatore viene dosato ad ogni batch direttamente dal cielo del reattore.

La reazione, endotermica, avviene nel reattore 82R901 dove la pompa 82P905 garantisce un adeguato livello di agitazione. Il calore di reazione e quello necessario alla evaporazione del metanolo prodotto saranno forniti al sistema dallo scambiatore ad olio diatermico 82E901. Una linea garantisce il passaggio dei vapori liberati durante le varie fasi della reazione alla colonna di frazionamento 82C901.

Nella colonna, essenzialmente, si ha la separazione della miscela DMC/CH<sub>3</sub>OH con produzione di testa di una corrente di "leggero" costituito dall'azeotropo al 70% in peso di metanolo e di fondo di uno stream arricchito in DMC che è riflussato in continuo al reattore. La colonna del diametro di 800 mm e dell'altezza complessiva di circa 8.500 mm ha riempimento di tipo strutturato e sarà tracciata nella parte bassa mediante un serpentino esterno alimentato con vapore.

La condensazione dei vapori distillati dalla colonna durante la fase di reazione a pressione atmosferica o provenienti direttamente dal reattore durante le fasi di estrazione sotto vuoto, avviene nei condensatori 82E902 ed 82E903. I due fasci tuberi sono posti in serie ed agiscono

su livelli temici differenti, garantendo la condensazione in maniera frazionata ed efficace anche dei componenti più leggeri e, quindi, basso bollenti.

L' 82E902 è alimentato con acqua definita "temperata" in circuito chiuso che durante la fase di distillazione del metanolo verrà mantenuta a 20°C circa, per poi essere riscaldata fino a 45°C circa durante la fase di estrazione sotto vuoto spinto (1 Torr abs), quando questo scambiatore deve in sostanza condensare l'esandiolo alimentato in eccesso e poi recuperato dal sistema. L'82E903 sarà sempre alimentato ad acqua definita "frigo" in circuito chiuso alla temperatura di 6-8 °C, tale da permettere la condensazione delle specie leggere anche a bassa pressione.

Il condensato proveniente dai due fasci tuberi a seconda della fase del processo è destinato:

- durante la distillazione dell'azeotropo DMC/CH<sub>3</sub>OH riflussato in colonna e per eccedenza in controllo di livello inviato al serbatoio di stoccaggio 82S04;
- durante la fase di estrazione a vuoto intermedio (50 Torr abs) al serbatoio 82S04;
- nella fase di recupero dell'esandiolo (1 Torr abs) al barilotto di raccolta 82V901, da dove sarà recuperato al reattore nella fase di caricamento del batch successivo.

L'olio diatermico destinato al riscaldamento di 82E901 è pompato attraverso il mantello dello scambiatore dalla 92P906. Questo riceverà il fluido riscaldante mediante connessione diretta con il circuito dell'olio di stabilimento.

Alla fine del batch di reazione in 82R901, il prodotto è trasferito completamente al reattore secondario 82R902. L'82R902 è un reattore agitato, dotato di un serpentino interno che collegato al circuito dell'acqua "temperata" servirà al raffreddamento della miscela di reazione e di un serpentino esterno alimentato con vapore a 13 barg utilizzato nelle fasi di riscaldamento.

Il dosaggio dell'acido orto fosforico e dello stabilizzante, avviene ad ogni batch direttamente dal cielo del reattore. Tramite la pompa di fondo 82P908 il prodotto finito è inviato ai filtri 82F901/A, /B, /C operanti in parallelo e, quindi, alla sezione per il caricamento in fusti. I filtri sono incamiciati, come anche tutte le linee destinate al trasferimento del prodotto; quale fluido riscaldante delle camicie si utilizza vapore a 5 barg.

### 3.4 Adeguamento dell'Impianto Esistente

A livello impiantistico, e come si può evincere comparando la precedente *Figura 3.1* dell'impianto Derivati Toluenuici nello stato precedente la realizzazione dell'intervento con la *Figura 4.1b* (stato attuale), il progetto ha previsto il riutilizzo completo della carpenteria metallica esistente, senza necessità di nuove fondazioni, nuovi terrazzi o nuovi pilastri. Solamente il terrazzo collocato all'altezza di circa 17 metri sul piano di campagna subisce un modesto allargamento, rimanendo comunque ampiamente interno all'ingombro dei piani inferiori, che non necessitano, per questa modesta modifica, alcun tipo di rinforzo dei propri montanti.

Il reattore principale di ossidazione, con il suo bunker, è stato riutilizzato e costituisce il reattore denominato 82E901 nello schema di processo di *Figura 4.1a*. Il secondo reattore di processo, denominato 82R902 in schema di processo, è invece collocato in sito recuperandolo da altro stabilimento Caffaro (Colleferro). Il gruppo frigorifero di fattura York, esistente, sarà mantenuto. L'olio diatermico caldo è fornito dalla caldaia del reparto multifunzionale di stabilimento.

### Stoccaggi

L'esandiolo è scaricato dalle autobotti tramite pompa e stoccato nel serbatoio di reparto denominato 82S902 (si veda *Figura 4.1a*). Il serbatoio è collocato all'interno di un bacino per la raccolta di eventuali spanti, collegato al sistema di fognatura chimica di stabilimento mediante una linea dotata di valvola manuale di intercettazione. Il serbatoio della capacità geometrica di 66 m<sup>3</sup> è polmonato con azoto ed esercito ad una pressione di 100 mmH<sub>2</sub>O, con sfiati collegati al sistema di abbattimento tramite guardia idraulica. L'82S902 sarà dotato di trasmettitore di livello, livellostato di massima e misura della temperatura del liquido contenuto. Per garantire il mantenimento dell'esandiolo allo stato liquido (temperatura di fusione 40°C) il serbatoio è dotato di serpentino esterno alimentato con vapore a 0,8 barg che ne permetterà la termostatazione a 60°C circa.

Il serbatoio di esandiolo è pre-esistente (attualmente denominato 66V36) ed era dedicato allo stoccaggio di prodotti chimici.

Il pentandiolo è scaricato dalle autobotti tramite pompa e stoccato nel serbatoio di reparto 82S903. Il serbatoio è collocato all'interno di un esistente bacino per la raccolta di eventuali spanti, collegato al sistema di fognatura chimica di stabilimento mediante una linea dotata di valvola manuale di intercettazione. Il serbatoio della capacità geometrica di 40 m<sup>3</sup> è polmonato con azoto ed esercito ad una pressione di 100 mmH<sub>2</sub>O, con sfiati collegati al sistema di abbattimento tramite la guardia idraulica. L'82S903 è dotato di trasmettitore di livello e livellostato di massima.

Il serbatoio di pentandiolo ed il relativo bacino di contenimento sono pre-esistenti (denominazione attuale: 75T115). Il serbatoio, attualmente inutilizzato, era precedentemente utilizzato per lo stoccaggio di prodotti chimici.

Il dimetilcarbonato (DMC) è scaricato dalle autobotti e stoccato nei serbatoi di reparto 82S01A/B (si veda la *Figura 4.1*). I serbatoi sono collocati all'interno di un bacino per la raccolta di eventuali spanti, collegato al sistema di fognatura chimica di stabilimento mediante una linea dotata di valvola manuale di intercettazione. Gli 00S1A/B, della capacità geometrica di 28 m<sup>3</sup> cadauno, sono polmonati con azoto ed eserciti ad una pressione di 100 mmH<sub>2</sub>O, con sfiati collegati al sistema di abbattimento tramite guardia idraulica. Ciascun serbatoio è dotato di trasmettitore di livello, livellostato di massima e misura della temperatura del liquido contenuto. Per garantire il mantenimento del DMC allo stato liquido (temperatura di fusione +1°C) i serbatoi sono dotati di un sistema di tracciatura elettrica che ne permette la termostatazione a 30°C circa.

I serbatoi sono pre-esistenti, al momento non utilizzati (denominazione attuale: 00S1A/B). Essi erano dedicati allo stoccaggio di Toluene.

L'azeotropo è stoccato nel serbatoio di reparto **82S04** e da qui caricato in autocisterna. Il serbatoio è collocato all'interno di un bacino per la raccolta di eventuali spanti, collegato al sistema di fognatura chimica di stabilimento mediante una linea dotata di valvola manuale di intercettazione. Data l'infiammabilità dell'azeotropo l'area è essere equipaggiata con le opportune apparecchiature antincendio (sprinkler, lance brandeggiabili) ed il serbatoio deve essere coibentato per limitare, in caso di incendio esterno, le dimensioni della valvola di sicurezza posta a protezione del serbatoio stesso. Il serbatoio della capacità geometrica di 50 m<sup>3</sup> è polmonato con azoto ed esercito ad una pressione di 100 mmH<sub>2</sub>O, con sfiati collegati al sistema di abbattimento tramite guardia idraulica. L'**82S04** è dotato di trasmettitore di livello e livellostato di massima. Lo sfiato, convogliato al sistema di abbattimento a scrubber e successivo trattamento termico degli effluenti, elimina totalmente i rilasci di metanolo.

Il serbatoio è totalmente nuovo e richiede un bacino di contenimento di circa 6x6 metri, contenendo un basamento di circa 3,9 m. di diametro. Il basamento è realizzato su fondazioni e pavimentazione già esistente, senza necessità di operazioni di movimento terra. In *Figura 4.1c* è individuata la localizzazione e lo stato attuale del sito.

### 3.5 Gestione dei Reflui Gassosi

Gli sfiati della nuova produzione sono costituiti essenzialmente da una corrente di azoto inquinata da DMC e metanolo. Tutti gli sfiati della sezione sono trattati nello scrubber ad acqua **82C902** che sarà diviso in due sezioni sovrapposte. La portata gassosa in ingresso allo scrubber è inferiore a 95 m<sup>3</sup>/h.

Nella sua parte inferiore, infatti, lo scrubber realizza un primo lavaggio degli sfiati provenienti dall'impianto con acqua circolata in colonna dalla pompa **82P912**. Il livello di impurezze (CH<sub>3</sub>OH) nell'acqua è mantenuto spurgando parte della soluzione circolante attraverso la regolatrice di livello LV 124. Questa parte della colonna ha il compito di abbattere la parte più consistente degli inquinanti presenti nel flusso in ingresso e, soprattutto, di assorbire eventuali picchi di concentrazione degli stessi. La parte superiore dello scrubber, invece, realizza il lavaggio finale degli sfiati con acqua pulita, garantendo in tal modo il raggiungimento dei livelli di abbattimento desiderato. L'acqua è alimentata alla testa della colonna. La soluzione molto diluita di metanolo in acqua che abbandona la parte bassa del primo tronco di riempimento dello scrubber, costituisce il reintegro (make up) per la parte inferiore dello stesso. Lo scrubber è dimensionato in maniera tale da garantire, in caso di alimentazione con una portata inquinante cautelativamente assunta in 130 g/m<sup>3</sup>, una concentrazione di metanolo residuo negli sfiati inferiore a 10 ppm(v). Tale concentrazione, quindi, è già in questa fase sensibilmente inferiore (quasi 15 volte inferiore) al limite di emissione fissato dal D.Lgs 152/2006 e pari 150 mg/Nm<sup>3</sup>. Nonostante ciò, questa corrente, anziché essere emessa in atmosfera sarà inviata all'esistente sistema di trattamento finale dei

vents dell'impianto derivati toluenici, mediante termodistruzione, associato al punto di emissione E00.02, già autorizzato dal Decreto della Regione FVG n° ALP-1330-UD/INAT/528/13. Come precedentemente indicato, l'impianto è dotato di camino alto 20 metri e di 600 mm di diametro. I gas effluenti, per una portata autorizzata di 5.400 Nm<sup>3</sup>/h, hanno una temperatura di circa 300°C.

Il nuovo assetto non comporta alcuna variazione del livello di emissione precedente. La distruzione delle tracce di metanolo residue è prevista essere completa. Il piping di connessione è pre-esistente.

### Gestione dei reflui liquidi

I reflui liquidi che si originano dall'area dell'impianto Derivati Toluenici, dovuti alla presenza del nuovo impianto di produzione carbonati organici, sono derivanti dalle tre sorgenti di seguito elencate:

- Scarico della condensa dei gruppi a vuoto (spurgo acqua di riciclo), per un volume di scarico di circa ½ m<sup>3</sup>/h. Le acque reflue provenienti da questa sorgente sono inviate all'impianto di pretrattamento delle acque di scarico del sito, e successivamente inviate all'impianto di depurazione consortile. I possibili inquinanti sono DMC e metanolo;
- Scarico derivante dal fondo degli Scrubber, per un volume di scarico previsto di 1 m<sup>3</sup>/h. Anche le acque reflue provenienti da questa sorgente sono inviate all'impianto di pretrattamento delle acque di scarico del sito, e successivamente inviate all'impianto di depurazione consortile. Anche per questa corrente i possibili inquinanti sono DMC e metanolo;
- scarico dalle guardie idrauliche, che subiscono lo stesso destino dei flussi precedenti.
- Scarico derivante delle acque piovane di piazzale e di tettoia. Le acque sono convogliate alla fognatura chimica di stabilimento.

Le acque di raffreddamento sono inviate allo scarico in acque superficiali in Darsena, come già in atto.

## 3.6 Uso di Risorse

### Acqua

L'impianto modificato utilizza 1 m<sup>3</sup>/h di acqua di processo (acqua demineralizzata per il trattamento degli sfiati) e 500 m<sup>3</sup>/h di acqua di raffreddamento.

L'impianto derivati toluenici, nello stato precedente richiedeva 30 m<sup>3</sup>/h di acqua di processo ed 550 m<sup>3</sup>/h di acqua di raffreddamento. Si ha quindi un risparmio di acqua di circa 80 m<sup>3</sup>/h.

Le acque di raffreddamento sono quasi totalmente di secondo ciclo ed il prelievo idrico ai fini degli usi di stabilimento non supererà il limite di 4.700 m<sup>3</sup>/h.

**Territorio**

L'impianto vero e proprio aveva ed ha una superficie di occupazione di circa 2.000 m<sup>2</sup>. Anche i serbatoi utilizzati sono esistenti od utilizzano fondazioni esistenti. È necessaria la sola costruzione di un nuovo bacino di circa 6x6 metri.

**3.7 Interferenze Ambientali****Emissioni in Atmosfera**

Non è prevista alcuna variazione del punto di emissione finale (E00.02), in termini geometrici, di portata dei fumi o degli inquinanti. Si prevede che il metanolo sia totalmente distrutto.

**Scarichi Idrici**

Non è prevista alcuna variazione fisica del punto di rilascio parziale o finale. Le acque di processo (circa 1,5 m<sup>3</sup>/h) sono dirette alla fognatura chimica di stabilimento e quindi, dopo pretrattamento, al depuratore consortile; le acque meteoriche sono convogliate alla fognatura chimica di stabilimento. Le acque meteoriche non subiscono ovviamente variazioni, dato che la superficie di impianto non varia. Le acque di processo si riducono da 30 a 1,5 m<sup>3</sup>/h. Si veda il precedente paragrafo dedicato all'uso delle risorse per la quantificazione delle acque di raffreddamento. Gli inquinanti previsti nelle acque di processo sono: metanolo e DMC.

**Rifiuti**

Il processo produce i seguenti rifiuti:

- Filtri con sali da spegnimento catalizzatori (previsti 500 kg/anno), non pericoloso;
- Materiali solidi vari 100 kg/anno.

La produzione di rifiuti decresce sensibilmente rispetto all'assetto impiantistico per la produzione di derivati toluenici.

**Traffico**

Il traffico subisce un notevole decremento. Il bilancio di massa nel nuovo assetto di stabilimento prevede un totale di circa 6.000 t/anno di merci movimentate, potendo stimare quindi un traffico di circa 320 mezzi all'anno.

Nell'assetto attualmente autorizzato, l'impianto derivati toluenici può utilizzare circa 32.000 t/anno di reagenti, per un quantitativo circa analogo di prodotti. Si ha quindi una movimentazione di circa 64.000 t/anno ed un traffico di circa 3.000 mezzi/anno.

LEGENDA



REPARTO DERIVATI TOLUENICI



DATA	REV. N.	MODIFICA	AUT.	CONTINUA
DATA	REV. N.	MODIFICA	AUT.	CONTINUA
DATA	REV. N.	MODIFICA	AUT.	CONTINUA
DATA	REV. N.	MODIFICA	AUT.	CONTINUA
DATA	REV. N.	MODIFICA	AUT.	CONTINUA



ENVIRON Italy S.r.l.  
an ENVIRON Holding Company

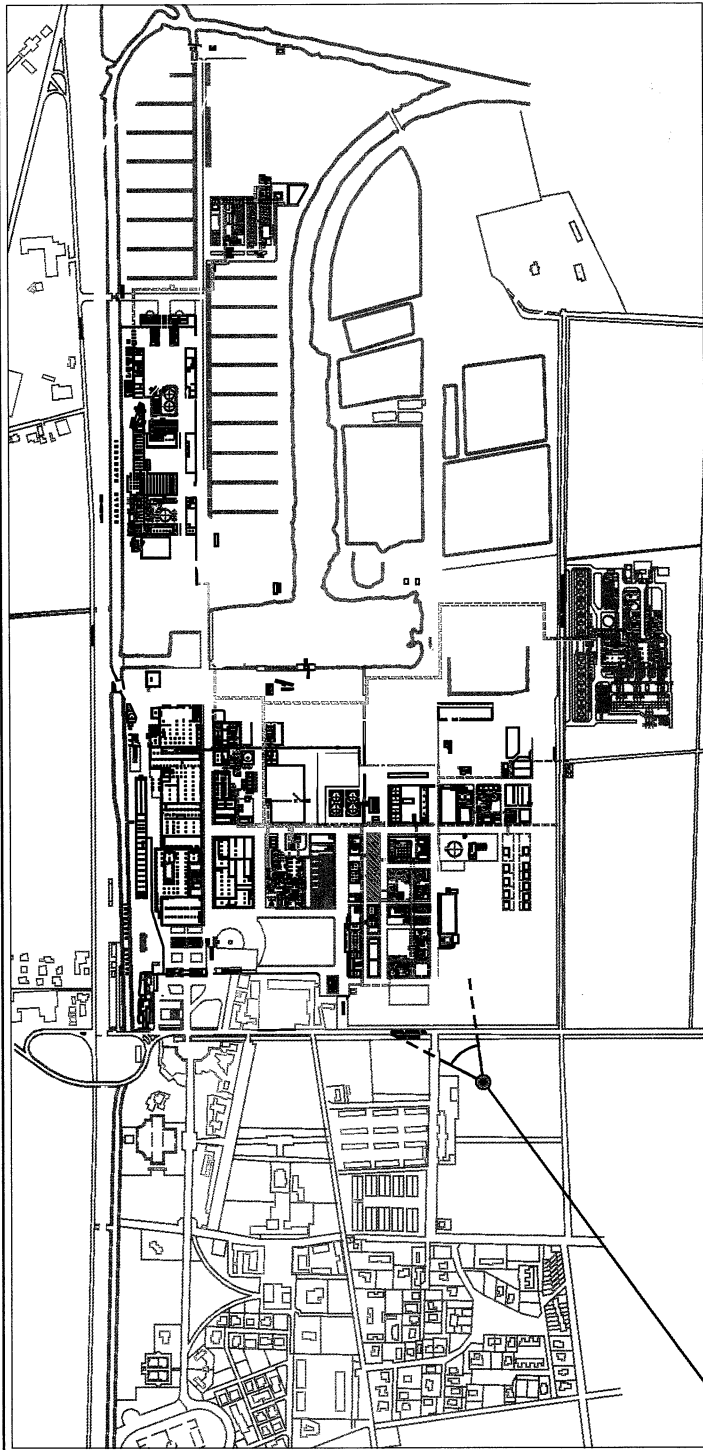
CLIENTE: CAFFARO

SITO: TORVISCOSA

FIGURA: 3.1

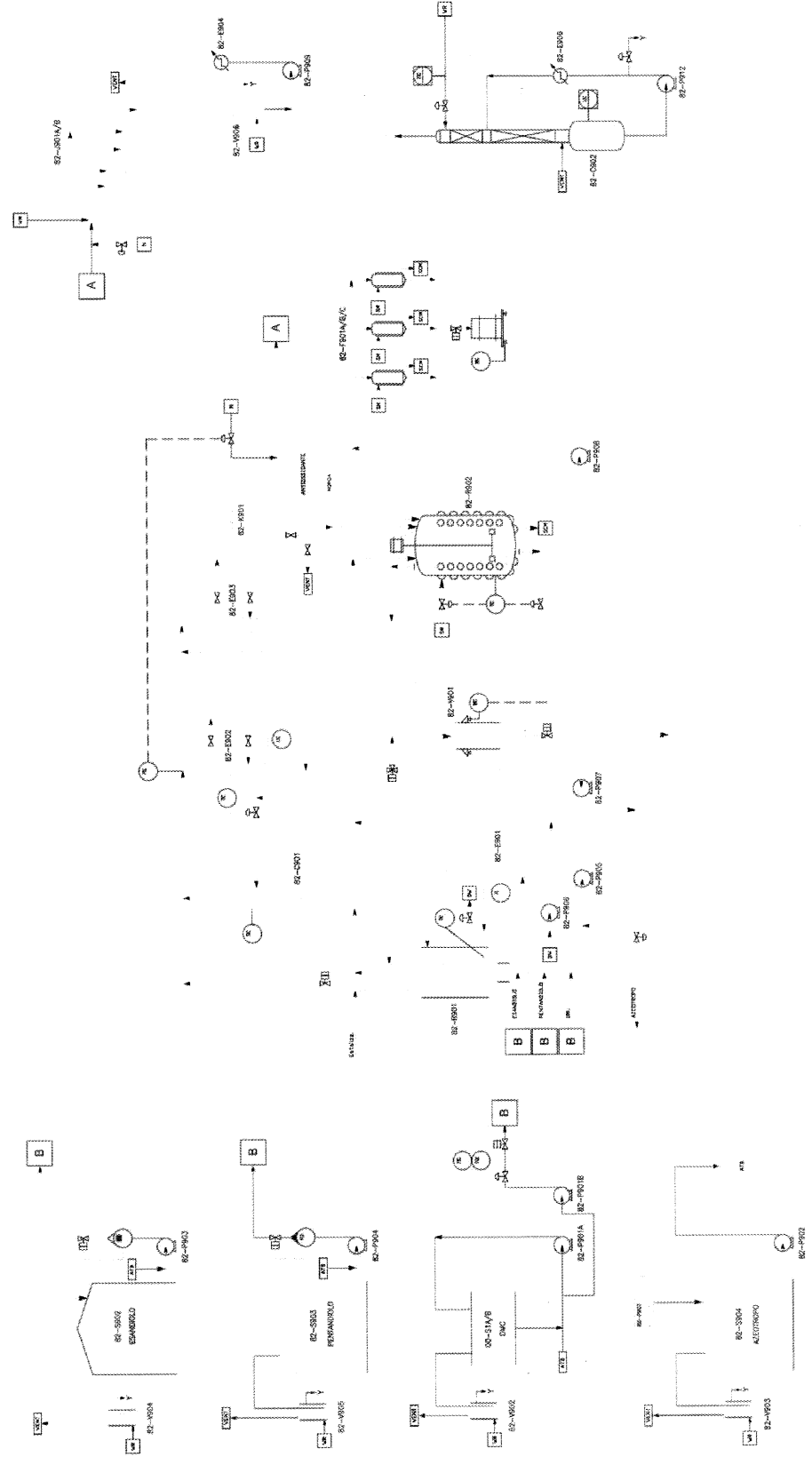
LOCALIZZAZIONE REPARTO DERIVATI TOLUENICI

Progetto  
Cantieri



ELENCO SERVIZI

<input type="checkbox"/>	ACQUA DI RETE IN	<input type="checkbox"/>	SUOR D'AZIENDA
<input type="checkbox"/>	ACQUA DI RETE OUT	<input type="checkbox"/>	FLUIDO DI RISCALDAMENTO
<input type="checkbox"/>	ACQUA POTABILE	<input type="checkbox"/>	SODA CAUSTICA 25%
<input type="checkbox"/>	ACQUA DEIONIZZATA	<input type="checkbox"/>	ACQUA TERMOCONDENSATA IN
<input type="checkbox"/>	ACQUA REFLUE	<input type="checkbox"/>	ACQUA TERMOCONDENSATA OUT
<input type="checkbox"/>	ACQUA PIZZO IN	<input type="checkbox"/>	VAPORE 0.8 Bar/g
<input type="checkbox"/>	ACQUA PIZZO OUT	<input type="checkbox"/>	VAPORE 2.5 Bar/g
<input type="checkbox"/>	ACQUA REFRIGERATA IN	<input type="checkbox"/>	VAPORE 5 Bar/g
<input type="checkbox"/>	ACQUA REFRIGERATA OUT	<input type="checkbox"/>	VAPORE 13 Bar/g
<input type="checkbox"/>	CONDENSATE 5 Bar/g	<input type="checkbox"/>	VAPORE 22 Bar/g
<input type="checkbox"/>	CONDENSATE 13 Bar/g	<input type="checkbox"/>	CONDENSATE 0.8 Bar/g
<input type="checkbox"/>	CONDENSATE 22 Bar/g	<input type="checkbox"/>	CONDENSATE 2.5 Bar/g
<input type="checkbox"/>	FORMAZIONE ACQUA	<input type="checkbox"/>	RAMA COMP. PER SERVIZIO
<input type="checkbox"/>	FORMAZIONE METEORICA	<input type="checkbox"/>	RAMA COMP. PER STRADA
<input type="checkbox"/>	FORMAZIONE NEVA	<input type="checkbox"/>	ACQUA SERVIZIO



IVA 20% - 6  
 IVA 10% - 1  
 IVA 4% - 1  
 IVA 0% - 1  
 IVA 13% - 1  
 IVA 15% - 1  
 IVA 18% - 1  
 IVA 22% - 1  
 IVA 25% - 1  
 IVA 28% - 1  
 IVA 30% - 1  
 IVA 32% - 1  
 IVA 35% - 1  
 IVA 38% - 1  
 IVA 40% - 1  
 IVA 42% - 1  
 IVA 45% - 1  
 IVA 48% - 1  
 IVA 50% - 1  
 IVA 52% - 1  
 IVA 55% - 1  
 IVA 58% - 1  
 IVA 60% - 1  
 IVA 62% - 1  
 IVA 65% - 1  
 IVA 68% - 1  
 IVA 70% - 1  
 IVA 72% - 1  
 IVA 75% - 1  
 IVA 78% - 1  
 IVA 80% - 1  
 IVA 82% - 1  
 IVA 85% - 1  
 IVA 88% - 1  
 IVA 90% - 1  
 IVA 92% - 1  
 IVA 95% - 1  
 IVA 98% - 1  
 IVA 100% - 1

**ENVIRON**  
 ENVIRON Italy S.r.l.  
 in Liquidation Company

Via S. Maria, 6  
 43012 TORVISCOVA (PR) Tel. 0521 441111  
 43012 TORVISCOVA (PR) Fax 0521 441112  
 43012 TORVISCOVA (PR) Tel. 0521 441113  
 43012 TORVISCOVA (PR) Tel. 0521 441114  
 43012 TORVISCOVA (PR) Tel. 0521 441115

CLIENTE: CAFFARO

SITO: TORVISCOVA

FIGURA: 4.1a

SCHEMA A BLOCCHI DEL PROCESSO

Progetto	
Autore	



CLIENTE: CAFFARO  
 SITO: TORVISCOVA  
 FIGURA: 4.1b  
 PIANTE E SEZIONI QUOTA +150 mm, CON  
 PARTICOLARI APPARECCHI DA DEMOLIRE E DA  
 INSTALLARE

EMIRON H&P S.r.l.  
 Via Marconi 100/101, 30  
 36012 TORVISCOVA (VI)  
 Tel. 0445/431441 Fax  
 0445/431449

DATA	CONTENUTO	PROGETTISTA
02-07-2011	PROGETTO PRELIMINARE	EMIRON H&P S.r.l.
02-08-2011	PROGETTO DEFINITIVO	EMIRON H&P S.r.l.
02-09-2011	PROGETTO ESECUTIVO	EMIRON H&P S.r.l.
02-10-2011	PROGETTO ESECUTIVO	EMIRON H&P S.r.l.
02-11-2011	PROGETTO ESECUTIVO	EMIRON H&P S.r.l.
02-12-2011	PROGETTO ESECUTIVO	EMIRON H&P S.r.l.

- LEGENDA**
- APPARECCHI DA DEMOLIRE
  - APPARECCHI DA INSTALLARE
  - APPARECCHI DA DEMOLIRE E DA INSTALLARE
- APPARECCHI DA DEMOLIRE**
- 02-01-0101
  - 02-01-0102
  - 02-01-0103
  - 02-01-0104
  - 02-01-0105
  - 02-01-0106
  - 02-01-0107
  - 02-01-0108
  - 02-01-0109
  - 02-01-0110
  - 02-01-0111
  - 02-01-0112
  - 02-01-0113
  - 02-01-0114
  - 02-01-0115
  - 02-01-0116
  - 02-01-0117
  - 02-01-0118
  - 02-01-0119
  - 02-01-0120
  - 02-01-0121
  - 02-01-0122
  - 02-01-0123
  - 02-01-0124
  - 02-01-0125
  - 02-01-0126
  - 02-01-0127
  - 02-01-0128
  - 02-01-0129
  - 02-01-0130
  - 02-01-0131
  - 02-01-0132
  - 02-01-0133
  - 02-01-0134
  - 02-01-0135
  - 02-01-0136
  - 02-01-0137
  - 02-01-0138
  - 02-01-0139
  - 02-01-0140
  - 02-01-0141
  - 02-01-0142
  - 02-01-0143
  - 02-01-0144
  - 02-01-0145
  - 02-01-0146
  - 02-01-0147
  - 02-01-0148
  - 02-01-0149
  - 02-01-0150
  - 02-01-0151
  - 02-01-0152
  - 02-01-0153
  - 02-01-0154
  - 02-01-0155
  - 02-01-0156
  - 02-01-0157
  - 02-01-0158
  - 02-01-0159
  - 02-01-0160
  - 02-01-0161
  - 02-01-0162
  - 02-01-0163
  - 02-01-0164
  - 02-01-0165
  - 02-01-0166
  - 02-01-0167
  - 02-01-0168
  - 02-01-0169
  - 02-01-0170
  - 02-01-0171
  - 02-01-0172
  - 02-01-0173
  - 02-01-0174
  - 02-01-0175
  - 02-01-0176
  - 02-01-0177
  - 02-01-0178
  - 02-01-0179
  - 02-01-0180
  - 02-01-0181
  - 02-01-0182
  - 02-01-0183
  - 02-01-0184
  - 02-01-0185
  - 02-01-0186
  - 02-01-0187
  - 02-01-0188
  - 02-01-0189
  - 02-01-0190
  - 02-01-0191
  - 02-01-0192
  - 02-01-0193
  - 02-01-0194
  - 02-01-0195
  - 02-01-0196
  - 02-01-0197
  - 02-01-0198
  - 02-01-0199
  - 02-01-0200

