



# Polimeri Europa

**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE  
INTEGRAZIONI ALLA DOMANDA DI  
AUTORIZZAZIONE**

**PARTE B – DATI E NOTIZIE SULL’IMPIANTO ATTUALE  
RICHIESTE DI INTEGRAZIONE DAL N° 12 AL  
N° 34**

*POLIMERI EUROPA S.P.A.  
STABILIMENTO DI MANTOVA*

## INDICE

<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N° 12 .....</b>	<b>3</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°12 .....	3
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°12 .....	3
ALLEGATI DELLA RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°12 .....	3
<b>ALLEGATI ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N° 12.....</b>	<b>4</b>
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N° 13 .....</b>	<b>5</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°13 .....	5
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°13 .....	5
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N° 14 .....</b>	<b>6</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°14 .....	6
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°14 .....	6
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N° 15 .....</b>	<b>7</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°15 .....	7
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°15 .....	7
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N° 16 .....</b>	<b>9</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°16 .....	9
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°16 .....	9
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N° 17 .....</b>	<b>10</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°17 .....	10
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°17 .....	10
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N° 18 .....</b>	<b>11</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°18 .....	11
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°18 .....	11
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N° 19 .....</b>	<b>17</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°19 .....	17
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°19 .....	17
ALLEGATI DELLA RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°19 .....	18
<b>ALLEGATI ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N° 19.....</b>	<b>19</b>
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N°20 .....</b>	<b>20</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°20 .....	20
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°20 .....	20
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N°21 .....</b>	<b>21</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°21 .....	21
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°21 .....	21
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N°22 .....</b>	<b>23</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°22 .....	23
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°22 .....	23

<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N°23 .....</b>	<b>25</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°23 .....	25
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°23 .....	25
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N°24 .....</b>	<b>26</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°24 .....	26
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°24 .....	26
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N°25 .....</b>	<b>28</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°25 .....	28
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°25 .....	28
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N°26 .....</b>	<b>30</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°26 .....	30
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°26 .....	30
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N°27 .....</b>	<b>31</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°27 .....	31
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°27 .....	31
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N°28 .....</b>	<b>33</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°28 .....	33
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°28 .....	33
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N°29 .....</b>	<b>34</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°29 .....	34
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°29 .....	34
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N°30 .....</b>	<b>35</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°30 .....	35
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°30 .....	35
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N°31 .....</b>	<b>37</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°31 .....	37
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°31 .....	37
ALLEGATI DELLA RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°31 .....	37
<b>ALLEGATI ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N° 31.....</b>	<b>38</b>
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N°32 .....</b>	<b>39</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°32 .....	39
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°32 .....	39
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N°33 .....</b>	<b>40</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°33 .....	40
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°33 .....	40
<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N°34 .....</b>	<b>41</b>
TESTO DELLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°34 .....	41
RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°34 .....	41
ALLEGATI DELLA RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N°34 .....	41
<b>ALLEGATI ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N° 34.....</b>	<b>42</b>

## **RICHIESTA INTEGRAZIONE N° 12**

### **Testo della Richiesta di Integrazione N°12**

“Il metano della rete SNAM contiene sicuramente lo zolfo, seppur in modeste quantità, cosa che al gestore deve essere nota. Il gestore deve fornire l'esatta composizione del gas che brucia nell'impianto”.

### **Risposta alla Richiesta di Integrazione N°12**

Il gas naturale utilizzato come combustibile presso lo stabilimento Polimeri Europa di Mantova viene fornito da Snam Rete Gas.

Il contenuto di zolfo di tale combustibile è stabilito nella “Specificazione tecnica sulle caratteristiche chimico-fisiche e sulla presenza di altri componenti nel gas naturale”, che fissa le caratteristiche chimico-fisiche del gas naturale, in particolare i valori di accettabilità dei componenti e delle impurezze. Il rispetto di tali condizioni costituisce condizione necessaria per l'immissione del gas nella rete di trasporto ed è quindi garanzia della qualità del gas per i suoi utilizzatori.

I limiti previsti dalla Specificazione di Qualità per i composti che contengono zolfo sono:

- valori  $\leq 6.6 \text{ mg/Sm}^3$  per l'idrogeno solforato ( $\text{H}_2\text{S}$ )
- valori  $\leq 15.5 \text{ mg/Sm}^3$  per lo Zolfo da Mercaptani

e per ciò che concerne lo Zolfo totale valori  $\leq 150 \text{ mg/Sm}^3$  (corrispondente a circa lo 0,015 %).

Si allega il documento citato, costituente l'Allegato 11/A del “Codice di Rete”, consultabile sul sito <http://www.snamretegas.it>.

Si allega inoltre, a titolo esemplificativo, la composizione del gas fornito da Snam Rete Gas relativa al mese di Agosto 2008. Si osserva a tale proposito che, in conseguenza di quanto esposto sopra, nelle analisi fornite mensilmente da Snam rete Gas il tenore di zolfo non viene determinato.

### **Allegati della Risposta alla Richiesta di Integrazione N°12**

Allegato 11/A del “Codice di Rete Snam Rete Gas

Composizione del gas mese di Agosto 2008.

**ALLEGATI ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N° 12**

**RICHIESTA INTEGRAZIONE N° 13****Testo della Richiesta di Integrazione N°13**

“Il gestore dovrebbe indicare nella planimetria i confini di ogni impianto ed i pertinenti punti di emissione, in quanto, dalla planimetria fornita e dalla scheda B.6 in molti casi non si riesce ad avere corrispondenza tra punti di emissione indicati ed il relativo reparto di appartenenza.[es. i punti di emissione E4,E5,E6 ed E10 sembrerebbero appartenere, come da planimetria B20, al reparto PR10 (peraltro nemmeno descritto) anziché al PR7]. Nei casi più confusi sarebbe utile avere un disegno del particolare.

**Risposta alla Richiesta di Integrazione N°13**

Nella Scheda B.6 è riportato per ogni camino il reparto di appartenenza.

Per una maggiore chiarezza grafica è stato aggiornato l'All. B.20 indicando i confini di ogni reparto, in allegato alla richiesta di integrazione N° 44. Si precisa che per gli impianti della fase 3 non è possibile individuare nella Planimetria i confini di ogni reparto, si è pertanto realizzato un unico limite che racchiude i reparti ST16/17/18 e i reparti ST12/15. Per il reparto GSA (Gestione dei servizi ausiliari) sono state individuate le sole zone dove sono presenti emissioni in quanto la gestione delle utilities riguarda più zone dello stabilimento.

I reparti di riferimenti sono quelli indicati nella Scheda A.3; le altre sigle, ad esempio PR10, sono riferimenti storici a sezioni di impianto.

**RICHIESTA INTEGRAZIONE N° 14****Testo della Richiesta di Integrazione N°14**

“Il gestore dichiara principalmente i flussi delle sostanze che sono o prodotti commerciali o reattivi e non considera, se non in alcuni camini sotto la dicitura aggregata COV e/o COT, le sostanze organiche che potrebbero essere presenti perché derivanti dalle reazioni di sintesi come “impurezze”. Si chiede di specificare (si veda anche la successiva analoga richiesta per l'allegato B.18) su ogni camino, se pertinente, la concentrazione, anche stimata, di eventuali altre sostanze prodotte nelle reazioni di sintesi e/o dai processi di purificazione e ritenute possibili emissioni. Si sottolinea che, al fine della compilazione della scheda, debbono essere state valutate tutte le sostanze che sono elencate nell'allegato III del d.lgs.59/2005”.

**Risposta alla Richiesta di Integrazione N°14**

Per ogni emissione è stata valutata la pertinenza di tutte le sostanze elencate nell'allegato III del d.lgs.59/2005 e presenti nel ciclo produttivo, quindi le sostanze monitorate sono quelle potenzialmente presenti e già previste dai relativi provvedimenti autorizzativi.

**RICHIESTA INTEGRAZIONE N° 15**

**Testo della Richiesta di Integrazione N°15**

“Si chiede di precisare se il valore riportato nella scheda B.7.2 in relazione alle PCDD + PCDF di 0,1 mg/Nm<sup>3</sup> sia un errore di scrittura (cioè l’unità di misura è di ng/Nm<sup>3</sup>), si chiede anche di precisare se l’unità sia ITEQ. ng/Nm<sup>3</sup>.”.

**Risposta alla Richiesta di Integrazione N°15**

Il valore riportato nella scheda B.7.2 per il parametro PCDD+PCDF è un errore di scrittura, il valore corretto è 0,1 ng/Nm<sup>3</sup>. Analogamente i flussi di massa sono di 0,02 mg/h e 13 mg/anno. Per la scheda B.7.1 i dati sono coerenti con le unità di misura riportate.

Le emissioni in atmosfera di PCDD/PCDF sono espresse in equivalente tossico (I-TEQ), secondo quanto previsto dalla UNI EN1948. L’I-TEQ tiene conto degli effetti tossici dei 17 congeneri ritenuti responsabili di effetti negativi sull’ambiente e sulla salute umana. Sulla base di studi a breve termine in vivo e in vitro, è stato sviluppato un Fattore di Tossicità Equivalente Internazionale (I-TEF) per confrontare gli effetti tossici dei congeneri delle PCDDs e delle PCDFs con la tossicità della 2,3,7,8-TCDD, a cui viene assegnato valore 1 in quanto riconosciuta come la più tossica. I congeneri più sostituiti risultano meno pericolosi della 2,3,7,8-TCDD, e ad essi sono stati assegnati valori di I-TEF inferiori ad 1. Nella tabella seguente sono riportati i Fattori di tossicità equivalente stabiliti dall’Organizzazione Mondiale della Sanità per i 17 congeneri.

PCDD/PCDF	WHO-FTE*
2,3,7,8 TeCDD	1
1,2,3,7,8 PeCDD	0,5
1,2,3,4,7,8 HeCDD	0,1
1,2,3,7,8,9 HeCDD	0,1
1,2,3,6,7,8 HeCDD	0,1
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0,01
OCDD	0,001
2,3,7,8 TeCDF	0,1
2,3,4,7,8 PeCDF	0,5
1,2,3,7,8 PeCDF	0,05
1,2,3,4,7,8 HeCDF	0,1
1,2,3,7,8,9 HeCDF	0,1
1,2,3,6,7,8 HeCDF	0,1

PCDD/PCDF	WHO-FTE*
2,3,4,6,7,8 HeCDF	0,1
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0,01
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0,01
OCDF	0,001

\*UNI EN1948-1, Norma Italiana, Determinazione della concentrazione in massa PCDD/PCDF

Per ottenere il valore I-TEQ occorre moltiplicare ogni concentrazione dei congeneri di PCDDs e PCDFs per il corrispondente fattore di tossicità equivalente (I-TEF) e poi sommare i valori ottenuti:

$$TEQ = \sum_i TEQ_i = \sum_i (C_i \times I-TEF_i)$$

## **RICHIESTA INTEGRAZIONE N° 16**

### **Testo della Richiesta di Integrazione N°16**

“Nell’elenco dei rifiuti non sono riportati quelli provenienti dalle fasi tipiche della manutenzione (stracci oli ecc.) pertanto occorre chiarire tale aspetto poiché nella planimetria allegato B 22 e nella Dichiarazione Ambientale 2006 risultano altri rifiuti. Occorre chiarire se esistono connessioni per la gestione dei rifiuti con la centrale Enipower Mantova, poiché il gestore dichiara che “quelli conferiti alla discarica esterna variano significativamente di anno in anno pur mantenendosi su valori modesti”.

### **Risposta alla Richiesta di Integrazione N°16**

Nella Scheda B.11 sono riportati i rifiuti più significativi dello stabilimento: i rifiuti liquidi ad alto e basso Potere Calorifico Inferiore inviati al forno inceneritore di stabilimento, gli altobollenti stirolici e fenolici, i fanghi dal trattamento biologico delle acque e i fanghi provenienti dal processo di produzione dell’acqua demineralizzata. Tali tipologie di rifiuti sono legate all’andamento produttivo e rappresentano in termini quantitativi il contributo maggiore. Nella Dichiarazione Ambientale sono stati invece riportati tutti i rifiuti prodotti nel corso dell’anno dallo Stabilimento.

In particolare per quanto riguarda gli stracci vengono classificati con il codice CER 150202\*, mentre gli oli sono classificati con i codici della famiglia 1303.. e 1302.., e inviati ad idoneo trattamento.

La gestione dei rifiuti di Polimeri Europa è di responsabilità unicamente della stessa e indipendente dalla centrale Enipower Mantova.

Il nesso riportato nella Dichiarazione Ambientale 2006 tra il volume dei rifiuti pericolosi inviati a trattamento e gli episodi straordinari che li hanno generati sta nel fatto che, a seguito dei disservizi della centrale EniPower Mantova avvenuti nel corso del 2005 (blackout), si sono avute delle situazioni di temporanea indisponibilità di energia elettrica, con conseguente blocco di alcuni impianti, che hanno determinato la necessità, per Polimeri Europa, di effettuare pulizie straordinarie di alcuni reattori e vasche di emergenza.

## **RICHIESTA INTEGRAZIONE N° 17**

### **Testo della Richiesta di Integrazione N°17**

“In ogni impianto è indicato il tempo di avvio/spegnimento, tuttavia non sono mostrate le relative emissioni in aria, acqua, rumore e produzione di rifiuti. Si chiede di indicare, per ogni impianto e/o linea produttiva, se durante i transitori si ha un incremento di emissioni dovuto alla particolare procedura di avvio/spegnimento. Qualora ciò si verifichi, per ogni impianto, si descrivano in dettaglio le procedure di avvio/spegnimento con la segnalazione dei parametri di processo che identificano univocamente l’inizio e la fine della fase di transitorio. Infine si chiede di specificare se i tempi di transitorio fanno riferimento a tutte le linee complessivamente considerate o ad ogni singola linea”.

### **Risposta alla Richiesta di Integrazione N°17**

Per ogni impianto le procedure di Avvio/Spegnimento sono descritte nel Manuale Operativo, documento tecnico di riferimento per la gestione di ogni impianto.

Non ci sono aumenti nelle emissioni in aria e acqua legate ai transitori rispetto alle condizioni standard. I sistemi di abbattimento garantiscono il rispetto dei limiti di legge anche per i flussi generati durante tali fasi.

I rifiuti prodotti nelle fasi di accensione/spegnimento non sono diversi da quelli prodotti nelle condizioni operative normali. Il prodotto ottenuto in tali fasi, che non risponde alle specifiche di qualità, viene:

- rilavorato, negli impianti della fase 1 (ST20, ST40) e negli impianti della fase 2 (PR5, PR11 e PR7)
- venduto come prodotto di scelta inferiore, negli impianti della fase 3 (ST12, ST15, ST14, ST16/17/18).

Per quanto riguarda il livello di rumore prodotto in fermata ed avviamento, esso non ha incrementi significativi rispetto al livello di rumore prodotto con l’impianto in marcia.

I tempi di transitorio fanno riferimento alla totalità dell’impianto, sia esso composto da una o più linee.

## **RICHIESTA INTEGRAZIONE N° 18**

### **Testo della Richiesta di Integrazione N°18**

“In ogni processo sono indicati esclusivamente i flussi di sostanze prodotte e non sono indicate le eventuali sostanze prodotte come impurezze” (si veda anche l’analoga richiesta alla scheda B.7.1). Si sottolinea che molte delle reazioni utilizzate nelle sintesi possono portare alla produzione di molecole diverse da quelle indicate come prodotti di reazione, che comunque rivestono attenzione dal punto di vista ambientale. Si chiede pertanto di indicare, per ogni processo di sintesi, se vi siano sottoprodotti di reazione con caratteristiche di “pericolosità ambientale” e, nel caso, di mostrare come sono trattate le sostanze in questione. Si valuti tra le possibili sostanze almeno quelle indicate nell’allegato III del D.lgs. 59/2005”.

### **Risposta alla Richiesta di Integrazione N°18**

Di seguito sono elencati i sottoprodotti di reazione che raggiungono una concentrazione superiore a circa 0,1% (in p/p o in v/v) all’interno dei flussi di impianto destinati a specifici trattamenti, siano essi di smaltimento, di condizionamento o di invio a recupero di materia.

Per ogni fase sono elencate:

- le reazioni di sintesi che ivi si impiegano al fine di produrre i prodotti principali;
- i sottoprodotti aventi caratteristiche di “pericolosità ambientale” che, per ogni reazione elencata, si generano;
- il numero di CAS di ogni sottoprodotto;
- le frasi di pericolo che lo caratterizzano, se disponibili;
- il trattamento finale di ogni singolo sottoprodotto.

I prodotti principali dei processi di sintesi (vd. Allegato B.18) non sono riportati nei seguenti elenchi.

**FASE 1: IMPIANTI DI PRODUZIONE STIRENE MONOMERO (ST20/40)**

 SEZIONE DI ALCHILAZIONE DEL BENZENE PER PRODURRE ETILBENZENE

Nome	Frasi rischio	CAS	trattamento
o-xilene	R10-20/21-38	95-47-6	recupero materia/smaltimento con altobollenti stirolici
dietilbenzeni	R 36/38-51/53-65	25340-17-4	recupero materia/smaltimento con altobollenti stirolici
difenilmetano	R 22	101-81-5	recupero materia/smaltimento con altobollenti stirolici
1,2-difeniletano	NESSUNA	103-29-7	recupero materia/smaltimento con altobollenti stirolici
1,1-difeniletano	NESSUNA	612-00-0	recupero materia/smaltimento con altobollenti stirolici
etil-difeniletani	R 38-53	64800-83-5	recupero materia/smaltimento con altobollenti stirolici
acido cloridrico	R 23-35	7647-01-0	acque a biologico

 SEZIONE DI DEIDROGENAZIONE DELL'ETILBENZENE PER PRODURRE STIRENE

Nome	Frasi rischio	CAS	trattamento
alfa-metilstirene	R 10-36/37-51/53	98-83-9	recupero materia/smaltimento con altobollenti stirolici
antracene	R 36/37/38-50/53	120-12-7	recupero materia/smaltimento con altobollenti stirolici
fenantrene	R22-36/37/38-50	85-01-8	recupero materia/smaltimento con altobollenti stirolici
Idrogeno	R 12	1333-74-0	recupero materia/off gas
Metano	R 12	74-82-8	recupero materia/off gas
Etilene	R 12-67	74-85-1	recupero materia/off gas
Etano	R 12	74-84-0	recupero materia/off gas
Propilene	R 12	115-07-1	recupero materia/off gas
n-Butano	R 12	106-97-8	recupero materia/off gas
iso-Butano	R 12	75-28-5	recupero materia/off gas
Anidride Carbonica	NESSUNA	124-38-9	recupero materia/off gas
Monossido di Carbonio	61-12-23-48/23	630-08-0	recupero materia/off gas
Toluene	R 11-38-48/20-63-65-67	108-88-2	recupero materia/off gas

 SEZIONE DI LAVAGGIO LIQUIDO ALCHILATO

Nome	Frasi rischio	CAS	trattamento
Cloruro di sodio	NESSUNA	-	acqua a biologico

**FASE 2**
**IMPIANTO DI PRODUZIONE FENOLO(PR7)**
**SEZIONE DI OSSIDAZIONE DEL CUMENE PER PRODURRE CUMENE IDROPEROSSIDO**

Nome	Frasi rischio	CAS	Trattamento
Acetaldeide	R12-40-36/37	75-07-0	adsorbimento a carboni attivi
Formaldeide	R 23/24/25-34-40-43	50-00-0	adsorbimento a carboni attivi
Propionaldeide	R11-36/37/38	123-38-6	adsorbimento a carboni attivi
Metanolo	R11-23/24/25-39/23/24/25	67-56-1	adsorbimento a carboni attivi/ acque a biologico
Etanolo	R11	64-17-5	adsorbimento a carboni attivi
Etano	R12	74-84-0	adsorbimento a carboni attivi
Propano	R12	74-98-6	adsorbimento a carboni attivi
Butano	R12	106-97-8	adsorbimento a carboni attivi
Propene	R12	115-07-1	adsorbimento a carboni attivi
Metilidroperossido	R7	3031-73-0	acque a biologico
Acido formico	R35	64-18-6	acque a biologico (*)
Acido acetico	R10-35	64-19-7	acque a biologico (*)
Acetofenone	R22-36	98-86-2	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
Fenildimetilcarbinolo	R 22, R 36/37/38	617-94-7	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici

(\*) il contenuto del composto nelle acque inviate al biologico è sempre inferiore a 1000 ppm

**SEZIONE DI SCISSIONE DEL CUMENE IDROPEROSSIDO PER PRODURRE FENOLO ED ACETONE**

Nome	Frasi rischio	CAS	Trattamento
Alfametilstirene	R10-36/37-51/53	98-83-9	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici; o mediobollenti fenolici
2-metilbenzofurano	NESSUNA	4265-25-2	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
2-metilpropenilbenzene	R36/37/38	768-49-0	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
1-fenilpropanone	NESSUNA	93-55-0	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
4-metil-4-fenil-2-pentanone	R 36/38	7403-42-1	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
o-cumilfenolo	R36/37/38	599-64-4	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
2,3-diH-1,1,3-trimetil-3-fenil-1H-indene	R 36/37	3910-35-8	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
2-metil-2,4-difenilpentano	R 36/37	31516-55-9	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
Dimero alfametilstirene	R 36/37	6258-73-7	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
p-cumilfenolo	R36/37/38	599-64-4	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
Metiletichetone	R 11- 36-66-67	78-93-3	smaltimento con mediobollenti fenolici
di-Metilfurano	R11-22	625-86-5	smaltimento con mediobollenti fenolici

SEZIONE DI CRACKING DEI FONDI DI DISTILLAZIONE PER RECUPERARE FENOLO, ACETOFENONE, AM-STIRENE

Nome	Frasi rischio	CAS	Trattamento
Etilbenzene	R11-20	100-41-4	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
2-metilpropenilbenzene	R36/37/38	768-49-0	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
1-fenilpropanone	NESSUNA	93-55-0	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
1,2-diidro-1,3-dimetilnaftalene	NON DISPONIBILE	56640-05-2	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
4-metil-4-fenil-2-pentanone	R 36/38	7403-42-1	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
Bifenile	R36/37/38-50/53	92-52-4	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
1,2-dimetilnaftalene	NESSUNA	573-98-8	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
4-metildifenile	NESSUNA	644-08-6	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
4,4-dimetil-1,1'-difenile	NESSUNA	613-33-2	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
2,3-diH-1,1,3-trimetil-3-fenil-1H-indene	R36/38	3910-35-8	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
2-metil-2,4-difenilpentano	R36/38	31516-55-9	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
Tetraidrocrisene	NON DISPONIBILE	104460-72-2	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
Ter-fenile	R 50/53	26140-60-3	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
Quater-fenile	R 50/53	29036-02-0	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
Toluene	R11-38-48/20-63-65-67	108-88-3	smaltimento con mediobollenti fenolici

 SEZIONE DI DISTILLAZIONE (PURIFICAZIONE) DELL'ACETONE

Nome	Frasi rischio	CAS	Trattamento
Mesitile ossido	R10-20/21/22	141-79-7	smaltimento con mediobollenti fenolici

**IMPIANTO DI PRODUZIONE IDROGENATI DEL FENOLO (PR11)**

SEZIONE DI IDROGENAZIONE DEL FENOLO PER PRODURRE CICLOESANOLO E CICLOESANONE

<b>Nome</b>	<b>Fraresi rischio</b>	<b>CAS</b>	<b>Trattamento</b>
Cicloesilcicloesano	NESSUNA	90-42-6	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
Cicloesilcicloesene	NON DISPONIBILE	3282-54-0	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
Cicloesilcicloesano	NON DISPONIBILE	2433-14-09	recupero materia/smaltimento con altobollenti fenolici
Metil-cicloesano	R11-38-51/53-65-67	108-87-2	recupero materia con toluolo semilavorato
Cicloesano	R11-38-50/53-65-67	110-82-7	recupero materia con toluolo semilavorato
Etil-cicloesano	R 11-65	1678-91-7	recupero materia con toluolo semilavorato
Cumene	10, 37, 51/53, 65	98-82-8	recupero materia con toluolo semilavorato
Etano	R12	74-84-0	recupero energia nel gas tecnico
Propano	R12	000074-98-6	recupero energia nel gas tecnico
Cicloesano	R11-38-50/53-65-67	110-82-7	recupero energia nel gas tecnico
Metilcicloesano	R11-38-51-53-65-67	108-87-2	recupero energia nel gas tecnico
Etil-Cicloesano	R 11-65	1678-91-7	recupero energia nel gas tecnico

**FASE 3: IMPIANTI DI PRODUZIONE POLISTIRENE**

Le reazioni di sintesi dei polimeri, tra monomeri e/o comonomeri, generano delle macromolecole a diverso grado di polimerizzazione.

I prodotti principali sono i polimeri, che rappresentano delle catene costituite da un numero (teoricamente) infinito di unità monometriche.

I sottoprodotti che si generano, definiti oligomeri, sono le catene polimeriche a basso grado di polimerizzazione.

Tali oligomeri, al pari dei polimeri prodotti, non hanno alcuna classificazione di rischio.

Il loro trattamento è a termodistruzione.

**RICHIESTA INTEGRAZIONE N° 19**

**Testo della Richiesta di Integrazione N°19**

“In molti impianti il sistema di trattamento degli “sfiati” è l’invio ai forni di processo e/o a caldaie. Si chiede di specificare se i suddetti sistemi di trattamento siano ottimizzati nei confronti degli inquinanti in essi inviati o se le regolazioni dei forni e delle caldaie siano indipendenti dal trattamento degli sfiati. Si chiede altresì di specificare, in caso di indipendenza, se siano stati condotti studi/prove di tempo di permanenza, temperatura di combustione, eccesso d’ossigeno e turbolenza per determinare i valori minimi dei suddetti parametri che garantiscano comunque la distruzione degli inquinanti trattati”.

**Risposta alla Richiesta di Integrazione N°19**

Gli sfiati inviati ai forni di processo sono costituiti da Composti organici volatili. Per tale tipologia di sfiati la combustione è considerata una BAT come trattamento, come indicato nel Bref Common Waste Water & Waste Gas Treatment, in tabella 4.1. Nei forni di processo utilizzati come sistemi di abbattimento degli sfiati, i parametri di una corretta combustione non vengono alterati, come prescritto dalla Regione Lombardia nel Decreto N°30580 del 05/12/2001 (All. A.20).

I forni sono gestiti per assicurare un eccesso di O<sub>2</sub> nei fumi e a temperatura che garantiscono la distruzione dei Composti organici volatili a valori nei fumi inferiori a 20 mg/mc, in linea con il Bref Large Volume Organic Chemical Industry, ed. febbraio 2003, tab. 6.1.

Di seguito le temperature delle camere di combustione e la portata aria comburente:

<b>Forni</b>	<b>T (°C)</b>	<b>P (kg/h)</b>
B-101	650 ÷ 750	34.000 ÷ 38.000
B-201	820 ÷ 860	32.000 ÷ 37.000
B-2201	900 ÷ 950	18.000 ÷ 20.000
B151	500 ÷ 550	12.000 ÷ 13.000
B401	820 ÷ 860	35.000 ÷ 40.000
B303	> 1000	4.000 ÷ 4.300

A conferma dell’efficacia del trattamento si allegano i referti analitici relativi ai camini dei forni utilizzati per il trattamento di sfiati, in cui è stata effettuata l’analisi dei VOC:

- E666 - forni B101, B201, B2201;
- E1101 - forno B151;
- E1103 - forno B401;

- E165 - forno B303.

**Allegati della Risposta alla Richiesta di Integrazione N°19**

Referti Analitici emissione E666 Anno 2006;

Referti Analitici emissione E666 Anno 2007;

Referti Analitici emissione E165 Anno 2006;

Referti Analitici emissione E165 Anno 2007;

Referti Analitici emissione E1101 Anno 2006;

Referti Analitici emissione E1101 Anno 2007;

Referti Analitici emissione E1103 Anno 2006;

Referti Analitici emissione E1103 Anno 2007.

**ALLEGATI ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N° 19**

## RICHIESTA INTEGRAZIONE N°20

### Testo della Richiesta di Integrazione N°20

“A pagina 174 è specificato che l’essiccazione dei granuli di polistirene espandibile è realizzata nell’essiccatore a letto fluido, e che il trattamento dell’aria risultante è fatto con ciclone. Si chiede di specificare se, data la rilevante emissione annua di pentano (14.165 Kg/a nell’anno 2005), esiste la possibilità di trattamento del flusso gassoso, anche come mezzo di riduzione dell’emmissione complessiva di VOC”.

### Risposta alla Richiesta di Integrazione N°20

L’emissione E578 è relativa all’aria emessa dal camino di scarico dell’essiccatore a letto fluido BH501.

Tale apparecchiatura effettua l’essiccamento delle perle di polistirene espandibile utilizzando aria atmosferica riscaldata mediante vapore a 5 atm.

Pertanto, il flusso di aria in uscita dall’essiccatore contiene particolato solido (polveri di polistirene espandibile) e basse concentrazioni di pentano.

Il flusso di aria prima di andare all’atmosfera attraversa due cicloni ove per il principio di separazione per gravità viene trattenuto il particolato solido.

È stata valutata la possibilità di inviare a trattamento termico tale flusso, ma la combustione di grandi volumi, in cui le concentrazioni di VOC sono basse, non è una tecnologia ottimale. E’ infatti necessario alimentare al forno di combustione grandi quantitativi di combustibile, allo scopo di portare il flusso di gas da trattare alla temperatura necessaria per un corretto funzionamento del sistema di abbattimento. Si avrebbe pertanto un impatto ambientale del sistema di abbattimento superiore a quello rappresentato dalla emissione originale. Si era anche valutata la possibilità di riciclare l’aria di essiccamento, spillandone solo una piccola parte. Questo avrebbe comportato un aumento di concentrazione di pentano e polveri di polistirene nel flusso d’aria, rendendolo compatibile con un abbattimento mediante combustione. Questa soluzione presentava però gravi problemi di sicurezza dell’impianto (basso limite inferiore di esplosività del pentano in aria), oltre a comportare problemi di qualità nelle perle di prodotto essiccate.

Tali difficoltà tecnologiche non hanno dato seguito al trattamento del flusso gassoso.

Si evidenzia che il quantitativo di pentano scaricato è comunque in linea con il Bref “Polymers” ed. Agosto 2007 ed al di sotto dei limiti di emissione.

## **RICHIESTA INTEGRAZIONE N°21**

### **Testo della Richiesta di Integrazione N°21**

“Nella relazione tecnica (all B.18) da pagina 66 a pagina 84 sono descritti gli impianti ST16, ST17 ed ST18 in cui sono realizzate le reazioni di copolimerizzazione tra stirene e acrilonitrile (ACN). Data la particolare rilevanza ambientale della sostanza ACN si chiede di dettagliare sui diversi flussi (aria, acqua e rifiuti) generati dalle varie operazioni/apparecchiature di trasporto, stoccaggio, polimerizzazione e de volatizzazione il destino di tale molecola con relativi bilanci di massa e/o referti analitici”.

### **Risposta alla Richiesta di Integrazione N°21**

Negli impianti di polimerizzazione in massa continua dello stabilimento di Mantova viene utilizzato l'acrilonitrile quale comonomero nella produzione di polimeri (ABS SAN ed alcuni HIPS per il settore frigorifero). La polimerizzazione avviene in massa, cioè in assenza di acqua come sospendente, e si utilizza l'etilbenzene quale solvente. Normalmente la polimerizzazione viene portata ad una conversione di circa il 60-70% dopodichè si separano i monomeri non reagiti ed il solvente dal polimero che viene granulato. I monomeri ed il solvente vengono riciclati all'inizio del processo di reazione.

Con riferimento ai valori tipici medi relativi agli anni 2007-2008 per le produzioni di SAN ABS sulle linee di polimerizzazione ST16-17-18, l'acrilonitrile impiegato nei processi di polimerizzazione è stato convertito in:

1. Polimero (per il 99,296%)
2. Oligomeri (per il 0,048% - dimeri e trimeri tra acrilonitrile e stirene).

Fisiologicamente aliquote di acrilonitrile sono presenti:

- A. negli sfiati, per il 0,170%. Tutti gli sfiati sono trattati nel forno di ossidazione termica U6 che ne opera la completa termodistruzione. Il valore % indicato rappresenta un dato medio storico di ACN definito da una misura di portata media e da analisi puntuali di concentrazione di acrilonitrile
- B. negli spurghi di condensato, per il 0.239%. E' necessario operare uno spurgo di condensato in quanto nel processo si accumulano composti non polimerizzabili. Queste sostanze sono inviate a termodistruzione. Il valore % indicato rappresenta un dato medio risultante dalle quantità di spurghi effettivamente separate dal ciclo di polimerizzazione, assumendo un valore medio di concentrazione di acrilonitrile
- C. negli spurghi di acque nitriliche, per il 0.239%. L'acqua è presente come impurezza sia dello stirene /gomma che dell'acrilonitrile; essa si accumula e va separata fisicamente dal processo, per essere inviata a termodistruzione. Il valore % indicato rappresenta un dato medio risultante dalle quantità effettivamente separate dal ciclo di polimerizzazione, assumendo un valore di concentrazione di acrilonitrile prossimo alla sua solubilità in acqua alla temperatura media di esercizio
- D. occasionalmente, in caso di anomalie, nell'acqua della guardia idraulica posta a protezione del forno ossidatore U6, per il 0.007%. Questo stream va a trattamento nell'impianto biologico di stabilimento. Il valore % indicato rappresenta una stima di eventi anomali che generano un flusso di acqua



**RICHIESTA INTEGRAZIONE N°22**

**Testo della Richiesta di Integrazione N°22**

“Nella relazione tecnica da pagina 88 a pagina 101 sono descritti gli impianti ST20 ed ST40 di produzione di stirene a partire da benzene ed etilene. Data la particolare rilevanza ambientale del benzene e la significativa quantità utilizzata si chiede di dettagliare sui diversi flussi generati dalle varie operazioni di trasporto, stoccaggio, sintesi e purificazione il destino di tale molecola con relativi bilanci di massa e/o referti analitici. Si chiede, dato l'utilizzo come metodo di trattamento dei flussi gassosi residuali e degli sfiati la combustione nei forni di processo, se disponibili, le analisi al/ai camino/i del benzene negli ultimi tre anni. Si chiede altresì di indicare, per i forni utilizzati al trattamento (B101-201-2201 di ST20 e B151-401 di ST40), se sugli stessi siano installati sistemi di controllo della combustione che garantiscano l'ottimale distruzione del benzene e delle altre molecole aromatiche”.

**Risposta alla Richiesta di Integrazione N°22**

Il benzene è presente nello stabilimento nei reparti di produzione di stirene a partire da benzene e etilene, ST20 e ST40 (Fase 1) e nel reparto di logistica e movimentazione (Fase 4).

Il benzene arriva principalmente via pipe-line ed è stoccato nei serbatoi del reparto distribuzione liquidi, prima di essere alimentato agli impianti di sintesi etilbenzene (EB) ST-20 ed ST-40. Una quota minore di benzene è generata come sottoprodotto di reazione nei reattori di deidrogenazione dell'etilbenzene. Anche questa quota di benzene, recuperato come prodotto di testa dalla colonna di distillazione benzene/toluene C-406, collocata nell'impianto ST-40, è alimentata alla sezione di sintesi dell'etilbenzene. Con riferimento all'anno 2005, la ripartizione del benzene tra i vari flussi di impianto è stata la seguente:

benzene da distribuzione liquidi:	363730 t	
benzene da deidrogenazione EB:	4966 t	
totale benzene alimentato a sintesi EB	368696 t	
% benzene residuo in toluene tecnico:		0,00171%
% benzene inviato a combustione nei forni di processo		0,03043%
% benzene contenuto nell'off gas ad idrogenazione/fuel gas		0,05905%
% benzene nelle acque di processo inviate a biologico		0,00014%
% benzene disperso per perdite fuggitive ( metodo EPA)		0,00013%

La quota di benzene che si converte in altre sostanze ( essenzialmente in etilbenzene ) nelle sezioni di reazione risulta pari al 99,9085%.

In aggiunta alle informazioni fornite in risposta alla richiesta di integrazione N° 19 "Sistemi di trattamento degli "sfiati" e/o di taluni flussi gassosi", si precisa che i parametri di controllo dei forni B101/B201/B2201, B151 e B401 sono:

- portate aria comburente e rapporto aria comburente/gas combustibile
- % O<sub>2</sub> residuo nei fumi in uscita
- ppm CO nei fumi
- Temperature di processo in uscita e conseguentemente delle camere di combustione.

Questi parametri sono controllati per garantire il buon funzionamento degli impianti, tali condizioni, in particolare i tempi di permanenza e le temperature delle camere di combustione sono tali da assicurare abbondantemente la distruzione degli idrocarburi contenuti negli sfiati alimentati ai forni, come si evince dai referti analitici dei camini allegati.

## **RICHIESTA INTEGRAZIONE N°23**

### **Testo della Richiesta di Integrazione N°23**

“Nella descrizione degli impianti ST20 ed ST40 vengono indicati i tempi di transitorio delle distinte fasi di avvio delle varie sezioni ed i tempi di fermata. Data la considerevole presenza di benzene, si chiede di specificare se durante le fasi suddette si possano verificare particolari situazioni in cui possa esserci aumento dell’emissione in aria, acqua e nei rifiuti del benzene stesso. Nel caso ciò sia possibile si indichino, con adeguato dettaglio, le azioni di prevenzione che vengono attuate. Nel caso non ci sia possibilità di aumento delle emissioni si argomenti con opportuna descrizione la ragione”.

### **Risposta alla Richiesta di Integrazione N°23**

I transitori più significativi degli impianti ST20 e ST40 sono le fasi di riscaldamento (avviamento) e raffreddamento (fermata) delle sezioni di deidrogenazione. In queste fasi, che durano all'incirca 3 giorni ciascuna, i reattori di deidrogenazione subiscono dei flussaggi con vapore e con azoto.

I flussi che si generano in tali fasi sono costituiti da inerti e da off-gas costituito essenzialmente da idrogeno con modeste quantità di idrocarburi. Nelle fasi iniziali del transitorio di fermata, la portata di off-gas è ancora significativa, ma la sua composizione, che si arricchisce progressivamente di azoto, lo rende inidoneo ad essere trasferito all'impianto utilizzatore a valle (impianto PR7) od alla rete del gas miscelato. Quest'ultima possibilità, in particolare, è preclusa dal fatto che il gas, troppo ricco di inerti, rende impossibile controllare la combustione nei forni. Una condizione simile si ripropone, con transitorio inverso (la portata di off-gas aumenta e si riduce progressivamente la concentrazione di azoto), durante il transitorio di avviamento. Per queste stesse ragioni, è anche esclusa la possibilità di inviare questa corrente gassosa ad un sistema di abbattimento mediante combustione. Pertanto, non essendoci ragionevoli alternative, durante le fasi di avviamento e fermata impianto, si invia l'off-gas al sistema di torcia degli impianti ST20/40 per alcune ore e limitatamente al raggiungimento delle caratteristiche che lo rendono compatibili con l'uso presso l'impianto PR7 o nella rete del gas miscelato. Le altre emissioni routinarie di marcia sono normalmente conferiti ai forni di processo, sia in ST-20 che in ST-40. Quando un impianto è in fase di fermata, i suoi sfiati sono convogliati al forno dell'altro impianto.

Durante i transitori dagli impianti ST20-ST40 non ci sono emissioni significative in acqua, in quanto i sistemi di trattamento sono idonei a trattare i flussi generati durante tali fasi.

Sempre in tali fasi inoltre, i prodotti che non rispondono alle specifiche di qualità, vengono rilavorati per minimizzare i rifiuti.

I prodotti che non rispondono alle specifiche di qualità, vengono rilavorati per minimizzare i rifiuti.

## **RICHIESTA INTEGRAZIONE N°24**

### **Testo della Richiesta di Integrazione N°24**

“Negli impianti ST20 ed ST40 si precisi se il programma LDAR sia attuato. Nel caso lo fosse si indichino la soglia di concentrazione misurata che fa scattare l'intervento di manutenzione/sostituzione sulle apparecchiature (valvole, flange, pompe, compressori, ecc) ed il tempo entro cui la sostituzione/manutenzione deve essere realizzata. Si indichi se esiste un registro delle manutenzioni di reparto dedicato alle sole apparecchiature contenenti benzene dove vengono annotate le operazioni di sostituzione/manutenzione sulle apparecchiature innanzi menzionate. Nel caso non sia ancora adottata una procedura sistematica di LDAR si descriva, con adeguato dettaglio, come sono attivate le manutenzioni/ sostituzioni sulle linee ed apparecchiature che trattano il benzene e quali sono i tempi medi tra la individuazione della perdita e l'intervento di ripristino funzionale”.

### **Risposta alla Richiesta di Integrazione N°24**

Negli impianti ST-20/ST-40 non è attuato un piano LDAR. Sono previste a partire dal 2009 misure in tutto lo stabilimento al fine di attuare il protocollo LDAR, in quanto è già stato assegnato un contratto quadro per il monitoraggio delle emissioni fuggitive.

Al momento è presente una procedura informatizzata che acquisisce tutti gli interventi di manutenzione eseguiti presso un singolo reparto da cui è possibile eventualmente estrapolare i dati di interesse quali gli interventi eseguiti.

Nel momento in cui si verifica un guasto sui circuiti del benzene si ha un intervento immediato, in quanto gli impianti sono costantemente presidiati dal personale. Nel caso non sia possibile una riparazione definitiva si mette in sicurezza l'apparecchio o il dispositivo interessato dal guasto con interventi temporanei che eliminano la perdita e si programma un intervento definitivo, da realizzare nel più breve tempo tecnicamente possibile. Nei transitori si delimita la zona, permettendo l'accesso al solo personale autorizzato, munito dei DPI idonei.

Nelle aree di impianto ST-20 ed ST-40 sono attivi due sistemi di rilevamento perdite, uno basato sulla tecnica cromatografica ed uno sull'esplosività dell'aria, collocati in prossimità dei punti di più probabile emissione in caso di guasti alle apparecchiature (pompe, valvole, compressori).

Il primo sistema esegue a rotazione analisi su campioni d'aria prelevati in dieci diversi punti dell'impianto. In caso di superamento del limite impostato (1 ppm nel caso del benzene) in una delle posizioni analizzate, si attiva un allarme in sala controllo.

Il secondo sistema è costituito da 19 analizzatori di esplosività. Questi sensori sono tarati per concentrazioni di idrocarburi più alte rispetto al precedente sistema (20% del LEL), ma presentano il vantaggio della segnalazione immediata della perdita, senza attendere il ciclo di analisi effettuato dal cromatografo. Anche in questo caso, il superamento delle

soglie di allarme, o l'anomalia rilevata dall'autodiagnosi del sensore è segnalata con allarme in sala controllo.

## RICHIESTA INTEGRAZIONE N°25

### Testo della Richiesta di Integrazione N°25

“Nella relazione tecnica sull’impianto ST40 a pag. 98 è descritto il sistema di purificazione dell’off-gas dai due impianti ST20 e ST40, cioè tramite le colonne di lavaggio e stripping C407/A e C407/B. Si chiede di specificare il destino della corrente gassosa in uscita dalla seconda colonna (stripping del polietilbenzene) con particolare attenzione alla possibile presenza di benzene. Si chiede di specificare, se disponibile, la composizione del off-gas dopo lavaggio, in particolare si chiede quale sia la concentrazione di benzene (se presente) nello stesso”.

### Risposta alla Richiesta di Integrazione N°25

La corrente in uscita dalla testa della colonna C407B è costituita da vapore di stripping ed idrocarburi rimossi dal Polietilbenzene di assorbimento che circola nel sistema di purificazione off-gas C407A. Questa corrente viene quasi interamente condensata negli scambiatori E-412C ed E-439.

Il condensato così ottenuto viene riciclato in impianto: la fase organica in distillazione stirene e la fase acquosa è inviata al trattamento acque.

La piccola corrente di incondensabili, costituita essenzialmente da azoto saturo di idrocarburi leggeri (portata indicativa 10÷15 Nm<sup>3</sup>/h) è inviata, tramite il collettore degli sfiati, a termodistruzione nei forni di processo assieme agli altri sfiati del reparto ST-40.

L’off-gas in uscita dagli impianti ST20 e ST40 viene in parte inviato al reparto PR11 e in parte immesso nella rete combustibili di stabilimento, tale gas viene monitorato periodicamente e la quantità di benzene è sempre inferiore a 500 ppm. Nella tabella seguente è riportata la composizione media dell’off-gas, relativa al periodo maggio-dicembre 2007, determinata nell’ambito della contabilizzazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> da un laboratorio esterno accreditato.

Sostanze	Valori medi OFF-gas maggio-dicembre 2007	
	% v/v	
Ossigeno	% v/v	0,028
Azoto	% v/v	3,276
CO	% v/v	0,219
Metano	% v/v	0,929
CO2	% v/v	3,521
Etilene	% v/v	0,478
Etano	% v/v	0,081
Propilene	% v/v	0,049
Propano	% v/v	0,028
iso-Butano	% v/v	0,056
1-Butene	% v/v	0,000
Butadiene	% v/v	0,000
n-Butano	% v/v	0,064
Cicloesano	% v/v	0,002
Benzene	% v/v	0,028
Metilcicloesano	% v/v	0,001
Toluene	% v/v	0,029
Etilcicloesano	% v/v	0,000
Etilbenzene	% v/v	0,013
Stirene	% v/v	0,003
Idrogeno	% v/v	91,200

## RICHIESTA INTEGRAZIONE N°26

### Testo della Richiesta di Integrazione N°26

“Nella relazione tecnica sull’impianto PR7/70 a pagina 109 è descritto il sistema a carboni attivi di trattamento dell’off-gas, dopo espansione nelle turbine dei compressori aria. Si chiede di specificare se il disinserimento per la rigenerazione avvenga a valle di un controllo analitico sul gas trattato o sia a tempo. Nel caso fosse automatico a tempo, come sembrerebbe da quanto indicato a pagina 183, si chiede di specificare come si sia arrivati alla individuazione del tempo massimo di esercizio continuativo dei carboni.

La fase di rigenerazione con vapore porterà allo strippaggio di molecole anche non condensabili, eventualmente presenti nel flusso di off-gas, si chiede se siano presenti sfiumi di incondensabili e se questi vengono trattati prima dell’immissione in atmosfera”.

### Risposta alla Richiesta di Integrazione N°26

L’impianto PR7/70 è dotato di un sistema costituito da 3 letti di carboni attivi per il trattamento degli off-gas, dopo espansione nelle turbine dei compressori dell’aria. A rotazione due letti sono mantenuti in esercizio mentre il terzo in rigenerazione, il disinserimento per la rigenerazione è a tempo. Inoltre è installato un gas cromatografo, regolarmente tarato, i cui dati vengono registrati in sala quadro, con allarme a 80 mg/Nm<sup>3</sup> di sostanze organiche. Nel caso di raggiungimento del valore di allarme è previsto l’avvio della procedura di rigenerazione.

Il tempo massimo di esercizio è stato valutato sulla base della capacità massima di assorbimento dei carboni attivi, ed è verificato sperimentalmente sulla base delle analisi periodiche eseguite sulle emissioni del sistema di trattamento. La procedura temporizzata è tale da determinare valori di benzene molto al di sotto del limite (5 mg/Nm<sup>3</sup>) e garantisce un funzionamento con cadenza regolare dei cicli rigenerativi del carbone adsorbente.

Il vapore utilizzato per la rigenerazione è condensato e rilavorato in impianto, gli eventuali incondensabili sono reinviati a trattamento nei carboni attivi stessi.

**RICHIESTA INTEGRAZIONE N°27**

**Testo della Richiesta di Integrazione N°27**

“Nella relazione tecnica sull’impianto PR7/70 a pagina 110 è indicato che durante la reazione di ossidazione si formano acidi organici. Si chiede se solo gli acidi si possono formare e non anche alcoli (es. metilico) ed aldeidi/chetoni (es. formaldeide). Nel caso vi siano tali sostanze si chiede se il sistema di trattamento con condensazione e adsorbimento su carboni attivi sia (viste la volatilità e polarità delle molecole in questione) adatto alla loro eliminazione”.

**Risposta alla Richiesta di Integrazione N°27**

La reazione di ossidazione del Cumene porta alla formazione, oltre che di acidi organici, anche di alcool, aldeidi e chetoni.

Suddivisi per famiglia, si elencano in tabella 1 le sostanze rilevate nel flusso gassoso in ingresso ai carboni attivi a cui sono convogliati gli sfiati della sezione di ossidazione:

	Ingresso a Adsorbimento
Alcoli	Metanolo
	Etanolo
	Propanolo
	Butanolo
Chetoni	Acetone
	Metil-etil-chetone
	Metil-propil-chetone
	Metil-isobutil-chetone
Aldeidi	Formaldeide
	Acetaldeide
	Propionaldeide

**Tabella 1: Ingresso ad adsorbimento**

Per il sistema di abbattimento l’autorizzazione della Regione Lombardia, DGR n° 24920 del 20/10/1987, prescrive al punto di emissione in questione (E90) una concentrazione massima di sostanze organiche (cumene e cumene idroperossido) di 100 mg/Nm<sup>3</sup>, come media sul ciclo del carbone attivo. Il cumene idroperossido è completamente abbattuto dai carboni attivi. Come comunicato alla Regione Lombardia, con lettera prot. 7 del 11/01/1993, per determinare il cumene è stato utilizzato il metodo UNICHIM 631.

Il benzene è stato dichiarato con la comunicazione prot. DIR N° 202 del 21 febbraio 1997 con cui si richiedeva alla Regione Lombardia il rilascio dell’autorizzazione definitiva all’esercizio dei propri impianti.

In tale ambito sono stati esplicitati gli inquinanti con i rispettivi limiti :

- Benzene 5 mg/Nm<sup>3</sup>
- benzene + cumene, come sostanze organiche, di 100 mg/Nm<sup>3</sup>, secondo la D.G.R. sopracitata.
- Il cumene inferiore a 150 mg/Nm<sup>3</sup>.

Il monitoraggio è stato effettuato negli anni sulla base dei parametri dichiarati.

Le misure recentemente effettuate sia nell'ambito della redazione del documento : " Phenol Best available technique reference document ", del novembre 2008 preparato da CEFIC Gruppo settore fenolo per l'emissione di un BREF specifico sia, a seguito delle richieste di chiarimenti della Commissione IPPC, hanno ampliato lo spettro d'indagine ed hanno permesso di rilevare secondo i metodi analitici riportati i componenti di tabella 2, tutti in concentrazione al di sotto delle concentrazioni limite previste dall'All. I della Parte V del D.Lgs.152/06.

<b>Uscita adsorbimento</b>			
	<b>Sostanze</b>	<b>Metodo campionamento</b>	<b>Metodo di analisi</b>
Alcoli	Metanolo	NIOSH 2000	NIOSH 2000
	etanolo	UNI- EN 13649	UNI- EN 13649
	Propanolo	UNI- EN 13649	UNI- EN 13649
	Butanolo	UNI- EN 13649	UNI- EN 13649
Chetoni	acetone	UNI- EN 13649	UNI- EN 13649
	Metil-etil-chetone	UNI- EN 13649	UNI- EN 13649
	Metil-propil-chetone	UNI- EN 13649	UNI- EN 13649
	Metil-isobutil-chetone	UNI- EN 13649	UNI- EN 13649
Aldeidi	Aldeide formica	NIOSH 2359 o NIOSH 2016	NIOSH 2359 o NIOSH 2016
	Aldeide acetica	NIOSH 2359 o NIOSH 2016	NIOSH 2359 o EPA 8315/A
	Aldeide propionica	NIOSH 2359 o NIOSH 2016	NIOSH 2359 o EPA 8315/A
Composti aromatici	Cumene	UNI- EN 13649	UNI- EN 13649
	benzene	UNI- EN 13649	UNI- EN 13649

**Tabella 2: Uscita adsorbimento**

E' in corso un piano di campionamento e analisi delle sostanze, riportate nella tabella 2, in uscita al sistema di trattamento, per approfondire il quadro informativo in varie condizioni di esercizio

Riteniamo nel proseguo delle attività di utilizzare le metodiche riportate in tabella 2 per le sostanze indicate.

Si precisa che il trattamento degli off-gas in uscita dagli ossidatori, doppia condensazione in pressione e adsorbimento su carboni attivi, è in linea con le BAT definite a livello europeo per i processi industriali (Bref Large Volume Organic Chemical Industry, ed. febbraio 2003).

## **RICHIESTA INTEGRAZIONE N°28**

### **Testo della Richiesta di Integrazione N°28**

“Si chiede di specificare se nell’operazione di recupero per ottenimento della “benzina semilavorata” si abbia la formazione di uno sfiato e se questo contenga (o possa contenere benzene) benzene. Nel caso si indichi quale sia il destino dello sfiato”.

### **Risposta alla Richiesta di Integrazione N°28**

La colonna DA304 effettua la distillazione dell’organico recuperato in fase di rigenerazione degli assorbitori degli off-gas e del cumene di punta della pipe-line, ottenendo una fase leggera che viene inviata a toluene semilavorato. Gli sfiati della colonna, che possono contenere tracce di benzene, sono inviati all’ossidatore termico B800.

Si ricorda che la denominazione “benzina semilavorata” è stata modificata del 1 gennaio 2008 in “toluene semilavorato”, come già comunicato con lettera prot. DIR n° 481 del 21/12/2007.

## **RICHIESTA INTEGRAZIONE N°29**

### **Testo della Richiesta di Integrazione N°29**

“Si chiede di specificare se nell’operazione di cracking si possa formare benzene in quantità significativa. Qualora sia possibile si indichi il suo destino con particolare attenzione ad eventuali sfiati derivanti dalle successive operazioni di distillazione”.

### **Risposta alla Richiesta di Integrazione N°29**

Lo stream ottenuto dalla distillazione del prodotto del cracking può contenere tracce di benzene. Tale benzene confluisce con successive distillazioni nei mediobollenti fenolici. Tutti gli sfiati del treno di distillazione sono convogliati all’ossidatore termico B800.

**RICHIESTA INTEGRAZIONE N°30****Testo della Richiesta di Integrazione N°30**

“Si chiede di precisare se durante l’operazione di idrogenazione si possa formare ed in quale quantità benzene. Se è possibile si chiede di specificare come lo stesso si suddivida tra gas che entra nella rete di distribuzione del gas combustibile di stabilimento e nella benzina semilavorata. Si chiede altresì di specificare se dall’operazione di distillazione risultino sfiati, con possibile presenza di benzene, ed il loro eventuale destino”.

**Risposta alla Richiesta di Integrazione N°30**

Il benzene è già presente come impurezza nell’off-gas utilizzato per l’idrogenazione del fenolo. In fase di idrogenazione del fenolo nel reparto PR11 avviene la formazione di piccole quantità di benzene. Tale benzene si distribuisce, in relazione alla tensione di vapore del benzene nelle condizioni di condensazione del prodotto idrogenato, tra il flusso gassoso della sezione di idrogenazione e il prodotto idrogenato.

Il flusso gassoso in uscita dal reparto PR11 è immesso nella rete combustibile di stabilimento ed è denominato AB-gas. Nella tabella seguente è riportata la composizione media dell’AB-gas, relativa al periodo maggio-dicembre 2007, determinata nell’ambito della contabilizzazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> da un laboratorio esterno accreditato.

Sostanze	Valori medi AB-gas maggio-dicembre 2007	
	% v/v	
Ossigeno	% v/v	0,003
Azoto	% v/v	14
CO	% v/v	0,178
Metano	% v/v	4,119
CO2	% v/v	1,567
Etilene	% v/v	0
Etano	% v/v	2,078
Propilene	% v/v	0
Propano	% v/v	0,266
iso-Butano	% v/v	0,247
1-Butene	% v/v	0
Butadiene	% v/v	0
n-Butano	% v/v	0,295
Cicloesano	% v/v	0,068
Benzene	% v/v	0,030
Metilcicloesano	% v/v	0,019
Toluene	% v/v	0
Etilcicloesano	% v/v	0,001
Etilbenzene	% v/v	0,001
Stirene	% v/v	0
Idrogeno	% v/v	76,872

Il prodotto idrogenato viene distillato, ed oltre ai prodotti principali (cicloesano e cicloesano) viene separata una frazione di sottoprodotti leggeri, inviata al serbatoio di stoccaggio del toluene semilavorato (in precedenza denominato "benzina semilavorata"). Tale flusso può contenere dal 10-20% di benzene.

Tutti gli sfiati della sezione di distillazione coinvolta sono convogliati all'ossidatore termico B800.

## **RICHIESTA INTEGRAZIONE N°31**

### **Testo della Richiesta di Integrazione N°31**

“Nel reparto LCE/MSL vengono stoccati (almeno così si intuisce dell’elenco dei serbatoi riportati in scheda B.13) sia prodotti contenenti benzene sia il benzene stesso. Si chiede di specificare se tutti i contenitori tale sostanza siano del tipo a doppio tetto (fisso esterno e flottante interno) con polmonazione e se gli sfiati siano inviati a trattamento. Nel caso ciò non fosse si chiede di specificare il metodo di contenimento delle emissioni applicato agli stoccaggi contenenti benzene, così come invece specificato a pagina 184 per i serbatoi di stirene e di ACN (inviano i loro sfiati a Y800 o nel caso di indisponibilità a sistemi di filtrazione su carbone attivo)”.

### **Risposta alla Richiesta di Integrazione N°31**

Il benzene è stoccato in serbatoi a tetto galleggiante esterno, così come i prodotti contenenti benzene.

Il metodo di contenimento delle emissioni applicato è costituito da una guarnizione primaria ed una guarnizione secondaria del tetto galleggiante. In particolare la scelta tecnologica effettuata da Polimeri Europa consiste nell’utilizzo di una guarnizione primaria a pattini metallici e di una secondaria anulare a scudi flessibili che permette una riduzione delle emissioni per evaporazione stimata a valori del 90%, come documentato anche da prove API.

Tale soluzione è stata oggetto di incontri tecnici tra Polimeri Europa, Comune di Mantova e USSL ed è stata implementata su tutti i serbatoi a tetto galleggiante.

Oltre al completamento dell’installazione delle doppie tenute su tutti i serbatoi del parco stoccaggio, sono stati eliminati i tubi di calma e sono stati sigillate le terminazioni dei supporti del tetto con guaine impermeabili. Sono inoltre svolti controlli dello stato delle guarnizioni da parte di un tecnico qualificato della funzione “Ispezioni e Collaudi” di Stabilimento consistenti principalmente:

- in un giudizio visivo dello stato delle guarnizioni;
- nel controllo degli scudi, delle bullonerie, della guarnizione d’attrito e delle cuffie di sigillatura dei piedi di sostegno del tetto.

Si allega copia della lettera prot. DIR n° 365 del 9/04/2002 nella quale sono descritti gli accorgimenti tecnici concordati con gli Enti e la risposta della Regione Lombardia, prot. T1.2002.18568 del 29/07/2002.

### **Allegati della Risposta alla Richiesta di Integrazione N°31**

Lettera prot. DIR n° 365 del 9/04/2002

Risposta della Regione Lombardia, prot. T1.2002.18568 del 29/07/2002

**ALLEGATI ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N° 31**

## RICHIESTA INTEGRAZIONE N°32

### Testo della Richiesta di Integrazione N°32

“Si indichi se nel reparto LCE/MSL sia attuato il programma LDAR. Nel caso lo fosse si indichino la soglia di concentrazione misurata che fa scattare l'intervento di manutenzione/sostituzione sulle apparecchiature (valvole, flange, pompe, compressori ecc.) ed il tempo entro cui la sostituzione/manutenzione deve essere realizzata. Si indichi se esiste un registro delle manutenzioni di reparto dedicate alle sole apparecchiature contenenti benzene ed ACN dove vengono annotate le operazioni di manutenzione sulle apparecchiature innanzi menzionate. Nel caso non sia ancora adottata una procedura sistematica di LDAR si descriva, con adeguato dettaglio, come sono attivate le manutenzioni/sostituzioni sulle linee ed apparecchiature che trattano benzene ed ACN e quali sono i tempi medi tra la individuazione della perdita e l'intervento di ripristino funzionale”.

### Risposta alla Richiesta di Integrazione N°32

Nel reparto LCE/MSL non è attuato un piano LDAR. Sono previste a partire dal 2009 misure in tutto lo stabilimento al fine di attuare il protocollo LDAR, in quanto è già stato assegnato un contratto quadro per il monitoraggio delle emissioni fuggitive.

E' presente una procedura informatizzata che acquisisce tutti gli interventi di manutenzione eseguiti presso un singolo reparto, da cui è possibile eventualmente estrapolare i dati di interesse quali gli interventi eseguiti.

Nel momento in cui si verifica un guasto sui circuiti del benzene e dell'acrilonitrile si ha un intervento immediato, in quanto gli impianti sono costantemente presidiati dal personale. Nel caso non sia possibile una riparazione definitiva si mette in sicurezza l'apparecchio o il dispositivo interessato dal guasto con interventi temporanei che eliminano la perdita e si programma un intervento definitivo, da realizzare nel più breve tempo tecnicamente possibile. Nei transitori si delimita la zona, permettendo l'accesso al solo personale autorizzato, munito dei DPI idonei.

Per il circuito acrilonitrile (rampe, serbatoi, linee) è attivo un sistema di rilevazione gas cromatografico in continuo ed in caso di segnalazione le azioni del reparto sono immediate.

Per il benzene è prevista l'installazione di sensori di esplosività anche in tutte le sale pompe coinvolte nella movimentazione, così come già effettuato sulle rampe di scarico delle ferrocisterne.

## **RICHIESTA INTEGRAZIONE N°33**

### **Testo della Richiesta di Integrazione N°33**

“Si chiede di specificare quale sia la procedura di verifica dell’efficienza dei carboni attivi utilizzati nel caso di indisponibilità del forno inceneritore per il trattamento degli sfiati dei serbatoi”.

### **Risposta alla Richiesta di Integrazione N°33**

I carboni attivi vengono verificati ad ogni messa in servizio e periodicamente (una volta al giorno) in occasione di ogni fermata del forno inceneritore mediante analizzatori (“sniffer”) che valutano il contenuto di carbonio a valle della batteria dei due fusti, di cui il primo è in adsorbimento ed il secondo è di guardia. Qualora ne venga rilevato il principio di esaurimento vengono immediatamente sostituiti con una coppia di scorta sempre disponibile a piè d’impianto. Ad oggi, dalla verifica al momento della messa in esercizio, i fusti di carbone attivo sono risultati efficienti.

**RICHIESTA INTEGRAZIONE N°34****Testo della Richiesta di Integrazione N°34**

“Si chiede di fornire i dati di monitoraggio al camino E364 per gli inquinanti riportati nella tabella 5.2 di pagina 441 del BRef “Waste Inceneration” (dell’agosto 2006) sulla stessa base temporale della tabella, cioè media su ½ora e media di 24 ore. Si chiedono i dati storici di un mese completo, degli ultimi tre anni, in cui l’impianto sia stato esercito alla più alta capacità”.

**Risposta alla Richiesta di Integrazione N°34**

Si forniscono i dati, solo in formato cartaceo, di monitoraggio in continuo del camino E364, valori medi giornalieri e valori medi di 30 minuti, dei mesi:

- Gennaio 2005;
- Gennaio 2006;
- Agosto 2007.

In questi mesi, il forno è stato gestito con continuità di marcia e i dati ottenuti rappresentano il trend dell’intero anno.

I parametri monitorati dal sistema SME comprendono tutti gli inquinanti riportati nella tabella 5.2 del BRef “Waste incineration” ed. Agosto 2006.

**Allegati della Risposta alla Richiesta di Integrazione N°34**

Dati monitoraggio camino E364 gennaio 2005;

Dati monitoraggio camino E364 gennaio 2006;

Dati monitoraggio camino E364 agosto 2007.

**ALLEGATI ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE N° 34**