

Appendice 17

Allegato D15

Analisi della Prevenzione
dell'Inquinamento
Mediante MTD/BAT con
Riferimento alla Modifica
per la quale si richiede
l'Autorizzazione

INTRODUZIONE

Il presente *Allegato* riporta la valutazione di conformità dello Stabilimento Basell di Ferrara alle MTD (*Migliori Tecniche Disponibili*), o BAT (*Best Available Techniques*) nell'acronimo inglese, applicabili al caso in esame a seguito della Modifica Sostanziale oggetto della presenza istanza.

Il *Decreto Legislativo 152 del 3 Aprile del 2006 "Norme in materia ambientale"*, all'articolo 5, comma 2, lettera l-ter, definisce *Migliori Tecniche Disponibili*:

"la più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso. Si intende per:

- 1) tecniche: sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto;
- 2) disponibili: le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente valide nell'ambito del pertinente comparto industriale, prendendo in considerazione i costi e i vantaggi, indipendentemente dal fatto che siano o meno applicate o prodotte in ambito nazionale, purché il gestore possa avervi accesso a condizioni ragionevoli;
- 3) migliori: le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso.

Come riferimento documentale per l'analisi di rispondenza alle *Migliori Tecniche Disponibili* sono disponibili i seguenti Documenti:

- *BAT Reference Documents (BRef)*, elaborati dall'*IPPC Bureau* di Siviglia, ed approvati dal consiglio europeo, all'interno di un processo che ha visto la collaborazione dei principali attori dei settori produttivi normati dallo schema *IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control)*, documenti di Riferimento a livello Europeo per le *Migliori Tecniche Disponibili*;
- *Linee Guida per l'Identificazione delle Migliori Tecniche Disponibili*, emanazione italiana dei *BRef* europei, che sono definite con il supporto di una Commissione composta da esperti della materia alla quale partecipano, anche a titolo consultivo, i rappresentanti di interessi industriali e ambientali, istituita con decreto dei Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio, delle attività produttive e della salute.

Le attività dello Stabilimento Basell di Ferrara rientrano nella *Categoria 4.1h* come definita nell'*Allegato 8 alla Parte Prima del D.Lgs 152/06* come modificato dal *Decreto Legislativo 128 del 29 Giugno 2010*, cioè produzione di "materie plastiche di base (polimeri, fibre sintetiche, fibre a base di cellulosa").

Per tale categoria di impianti, ad oggi non sono disponibili le Linee Guida in quanto ancora in corso di formulazione da parte della Commissione incaricata, pertanto, il principale documento di riferimento analizzato è:

- *BRef "Reference Document on Best Available Techniques in the Production of Polymers, Agosto 2007" (nel seguito "BRef Polymers");*

Tale documento risulta applicabile in quanto *BRef*/Linee Guida "di settore" relativo ai processi, sia per quanto riguarda le caratteristiche dei processi che le attività ausiliare e di gestione e monitoraggio d'impianto.

Oltre ai *BRef* ed alle *Linee Guida* di settore, definiti "verticali", l'IPPC Bureau, ed di riflesso il Gruppo Istruttore italiano, ha elaborato dei documenti che trattano temi comuni a diversi settori produttivi, quali raffreddamento, stoccaggi ed altri; tali documenti, detti "orizzontali", possono essere analizzati in funzione del grado di rilevanza assunto dal tema trattato per la realtà produttiva in oggetto e del grado di dettaglio con cui gli stessi temi sono trattati all'interno nei documenti di settore.

In particolare, nella presente valutazione sono stati considerati anche i:

- *BRef "Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Gas and Waste Water Treatment/Management Systems in the Chemical Sector", Febbraio 2003 (nel seguito BRef "Sistemi di trattamento");*
- *BRef "Reference Document on Best Available Techniques for Mineral Oil and Gas Refineries", Febbraio 2003 (nel seguito BRef "Raffinerie di Petrolio e Gas").*

Che descrive tecniche di trattamento comunemente impiegate nelle varie attività produttive, analizzandone i principali vantaggi e svantaggi, e le Migliori Tecniche Disponibili associate.

1.1 **BREF "POLYMERS"**

1.1.1 **Campo di Applicazione**

Nel BRef "Reference Document on Best Available Techniques in the Production of Polymers" le torce sono trattate al *Paragrafo 12.1.10 "Flaring Systems and Minimisation of Flared Streams"*.

Nel *Paragrafo* viene osservato come la torcia sia utilizzata in questo tipo di impianti per trattare principalmente le emissioni discontinue e spurghi dovute al sistema dei reattori, in particolare durante avviamenti, fermate sia programmate che di emergenza.

Attraverso la combustione in torcia di questi flussi possono essere ridotte le emissioni di idrocarburi e polveri dai reattori.

Si osserva come i flussi inviati in torcia possono essere minimizzati con l'adozione di alcuni accorgimenti, ove applicabili, elencati qui di seguito:

- Gas di Spurgo prodotti durante avviamenti e fermata: tramite l'utilizzo di azoto per liberare le unità dall'ossigeno prima dell'avviamento;
- Gas di Spurgo di etilene utilizzato per controllare gli inerti nel processo: riciclando gli idrocarburi leggeri nel processo, riciclando l'etilene così utilizzato come combustibile, utilizzare un sistema di purificazione dedicato alla rimozione degli inerti e dei idrocarburi a più alto numero di carbonio;
- Vapori di idrocarburi prodotto nello spurgo delle sezioni intermedie del processo: possono essere ridotte con l'utilizzo di sistemi di spurgo/condensazione a ciclo chiuso.

1.1.2 **Best Available Techniques (BAT)**

In questo BRef le BAT che sono riconducibili alle torce sono le seguenti (riportate a pagina 257 del BRef, rispettivamente *punti 11 e 12 del Paragrafo 13.1*):

- E' BAT il trattamento dei gas dal degasaggio dei silos di o dagli sfiati dei reattori con una o più delle seguenti tecniche:
 - riciclo;
 - ossidazione termica;
 - ossidazione catalitica;
 - torcia (solo flussi discontinui);
- E' BAT l'uso della torcia per il trattamento di emissioni discontinue dal sistema dei reattori.

1.1.3

Stato di Fatto

Presso gli Impianti di *Basell di Ferrara* i monomeri non reagiti uscenti dai reattori vengono riciclati e riutilizzati all'interno dell'impianto.

I gas di spurgo degli impianti vengono inviati al recupero termico presso le caldaie ad olio diatermico appositamente installate (Fase 5), previo passaggio per un gasometro che ha il compito di raccogliere ed equalizzare il flusso. La combustione di tali gas in caldaia porta alla produzione di vapore inviato nella rete del *Polo Chimico*.

Al Sistema Torce dello *Stabilimento* sono inviati, a meno di disservizi delle caldaie ad olio diatermico, esclusivamente flussi discontinui, allo scopo di permettere l'emissione in atmosfera in condizione di sicurezza (tramite combustione), degli idrocarburi leggeri (monomeri, ovvero le materie prime utilizzate per la produzione dei polimeri), rilasciati nelle fasi di emergenza e di normale esercizio degli Impianti, che altrimenti non potrebbero essere recuperati nel processo produttivo.

I flussi inviati al sistema torce sono i seguenti:

1. Fiamma Pilota - Combustione del gas alimentato ai piloti del Sistema torce;
2. Stream non riconducibile a stati di emergenza, sicurezza, anomalie e guasti;
3. Stream riconducibili a pre-emergenza e sicurezza;
4. Stream derivante da emergenza e sicurezza;
5. Stream derivante da anomalie e guasti.

Essi si riferiscono a precise condizioni di funzionamento delle torce che si distinguono in 3 modalità:

- Condizione di Normale Operatività;
- Condizione di Avviamento, Fermata e Disservizi degli Impianti - Transitori;
- Condizione di Emergenza - Transitori.

Si ritiene quindi il Sistema torce dello *Stabilimento di Ferrara* conforme alle migliori Tecnologie Disponibili definite nel *Reference Document on Best Available Techniques in the Production of Polymers*.

1.2

BREF SISTEMI DI TRATTAMENTO

Il BRef sui sistemi di trattamento, "*Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Gas and Waste Water Treatment/Management Systems in the Chemical Sector*", è un BRef di tipo orizzontale; pertanto, le considerazioni di questo BRef sono da considerarsi aggiuntive e non alternative a quelle riportate nei BRef "settoriali".

1.2.1

Applicazione

Le torce sono trattate al *Paragrafo 3.5.6.2* del Documento. Nel BRef "Sistemi di trattamento" viene osservato come le torce siano universalmente utilizzate nell'industria come sistema di sicurezza per trattare surplus di combustibili gassosi e vapori per i quali non c'è nessuna possibilità di riutilizzo.

Nella seguente tabella sono riportate i limiti di applicabilità e restrizioni per le torce a terra come definito nel BRef.

Tabella 1.1 *Limiti di Applicabilità e Restrizioni per Torce a Terra con riferimento al BRef "Common Waste Gas and Waste Water Treatment/Management Systems"*

Parametro	Limite
Tipico flusso di gas	Da 0 a 180.000 Nm ³ /h
Temperatura di combustione	Superiore a 800°C
Tempo di residenza nella camera di combustione	1-2 s
Ossigeno nei fumi a valle della combustione	Superiore al 5%
Velocità della torcia	Da 0 a 20 m/s, per prevenire distacco della fiamma

Nel BRef sono anche indicati vantaggi e svantaggi dell'uso della torcia a terra, riportati nella seguente Tabella, da cui si evince come le torce rappresentino un efficace e sicuro sistema di trattamento dei gas infiammabili che si generano nelle situazioni anomale o di emergenza.

Tabella 1.2 *Vantaggi e Svantaggi associati alla uso della Torcia a Terra con riferimento al BRef Common Waste Gas and Waste Water Treatment/Management Systems*

Tipologia	Svantaggi	Vantaggi
Generale	<ul style="list-style-type: none">• Non è presente un sistema di abbattimento di NO_x, SO_x, CO o acidi alogenidrici a valle della torcia• E' necessario un sistema di soppressione del fumo;• Il calore di combustione non è recuperabile• Costi elevanti in caso di ammodernamento	<ul style="list-style-type: none">• Efficiente sistema di abbattimento per gas combustibili in surplus o non riciclabili o il rilascio improvviso di grandi quantità di gas infiammabili• Possono essere utilizzate per controllare flussi di gas di rifiuto intermittenti ¹

Tipologia	Svantaggi	Vantaggi
Torçe a terra	<ul style="list-style-type: none"> • Capacità limitata • Non è in grado di gestire grandi variazioni di flusso di gas, è richiesto un utilizzo combinato con le torçe elevate² • Aumento dei rischi per la salute e la sicurezza in caso di malfunzionamento • Potenziale riduzione dell'efficienza, dovuta alla scarsa qualità del combustibile³ • Emissione odorigena 	<ul style="list-style-type: none"> • Accensione sicura della fiamma (risulta meno colpita dal vento) • Flessibile; è in grado di gestire variazioni del flusso del gas in un range ristretto

te:

(1) ¹ Tale possibilità non sussiste in Italia non essendo consentita dalla normativa vigente.

(2) ² Tale possibilità non sussiste nello Stabilimento di Basell Ferrara, le due torçe a terra (B7G e B7H) sono dimensionate e hanno un funzionamento di accensione per stadi (8 per la B7G e 5 per la B7H) che permette loro di gestire grandi variazioni di flusso di gas, senza l'ausilio combinato di torçe elevate.

(3) ³ Tale possibilità non sussiste nello Stabilimento di Basell Ferrara in quanto l'elevato numero di bruciatori suddivisi per file (per la B7G si tratta di 110 bruciatori, suddivisi in 5 file, e per la B7H si tratta di 365 bruciatori, suddivisi in 8 file) garantisce una combustione completamente smokeless.

Nel BRef sono indicate anche i livelli emissivi raggiungibili da una torça a terra, che sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 1.3 Emissioni raggiungibili da una Torça Elevata

Inquinante	Capacità di Abbattimento	Livelli di Emissione Raggiungibili
COV	> 99 % ⁽¹⁾ 99.9% ⁽²⁾	n.p.
NO _x	n.p.	400 mg/Nm ³ (200 ppm)

Note:

(1) Prestazione raggiungibile in condizione ottimali, con un gas avente un potere calorifico maggiore di 11 MJ/Nm³. Portate basse e potere calorifico basso portano ad efficienze di abbattimento più basse.

(2) Corretto al 3% di O₂.

I livelli emissivi raggiungibili riportati fanno riferimento alla funzione di abbattimento della torça, quindi alla distruzione di composti organici volatili (COV) e idrocarburi tramite ossidazione termica in torça, mentre le emissioni di NO_x sono riferiti ad emissioni generate direttamente dalla torça con il suo funzionamento. A valle delle torçe non sono presenti sistemi di trattamento. I livelli emissivi riportati sopra riportati sono comunque raggiungibili solo in condizioni ottimali.

1.2.2 Best Available Techniques (BAT)

Le torçe sono considerate come sistema di abbattimento per i VOC nelle emissioni in aria (pagina 297 del BRef, Paragrafo 4.3.2) con riferimento a correnti che non possono essere riciclate ad altri usi all'interno dell'impianto. Le BAT definite per le torçe sono le seguenti:

- Implementazione di apparecchiature/procedure che permettano una rapida identificazione delle deviazioni che possono influenzare i sistemi di trattamento a valle; nello stesso momento i gas che si generano da queste deviazioni devono essere inviati ad un adeguato sistema di sicurezza, ad esempio una torcia;
- Utilizzo della torcia solo per trattare combustibile in eccesso dovuto, ad esempio, da interventi manutentivi, eventi accidentali, flussi che non possono essere convogliati ad altri sistemi di abbattimento.

1.2.3 *Stato di Fatto*

Presso lo Stabilimento di Ferrara di *Basell Poliolefine Italia S.r.l.* il sistema di torcia permette l'emissione in atmosfera in condizione di sicurezza (tramite combustione), degli idrocarburi leggeri (monomeri, ovvero le materie prime utilizzate per la produzione dei polimeri), rilasciati nelle fasi di emergenza e di normale esercizio degli Impianti, che altrimenti non potrebbero essere recuperati nel processo produttivo.

Come definito precedentemente presso il sistema torce, a meno di disservizi delle caldaie ad olio diatermico, non sono inviati flussi continui di gas di spurgo

Si ritiene quindi il Sistema torce dello Stabilimento di Ferrara conforme alle migliori Tecnologie Disponibili definite nel *Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Gas and Waste Water Treatment/Management Systems in the Chemical Sector*.

1.3 *BREF "RAFFINERIE DI PETROLIO E GAS"*

Alcuni processi produttivi di un impianto di raffinazione di petrolio e di gas sono simili ad un impianto chimico e l'utilizzo delle torce in fase di emergenza è il medesimo; pertanto il BRef "*Reference Document on Best Available Techniques for Mineral Oil and Gas Refineries*", relativamente all'esercizio delle torce, può essere applicato anche ad un impianto chimico e le osservazioni all'interno di esso sono da considerarsi aggiuntive e non alternative a quelle riportate nei BRef "settoriali".

1.3.1 *Applicazione*

Le torce sono trattate al *Paragrafo 4.23.7* del Documento. Nel BRef "*Raffinerie di Petrolio e Gas*" viene osservato come l'utilizzo di torce a terra, rispetto a torce elevate, permetta di nascondere le fiamme nei confronti dell'ambiente circostante e di ridurre l'inquinamento acustico.

1.3.2

Stato di Fatto

All'interno dello stabilimento di Basell Ferrara, l'installazione, in sostituzione delle torce elevate B7D e B7E, di una torcia a terra (B7H), schermata da un recinto ("wind fence") di 7 m di altezza, permette la riduzione dell'inquinamento luminoso e acustico verso il centro commerciale, ubicato nell'area ovest del Polo Chimico

La ground flare B7H, nonostante costituisca una nuova sorgente di emissione sonora, in base alle applicazioni delle Migliori Tecniche Disponibili (MTD), è una torcia a bassa emissione sonora (inferiore a 80 dbA) e, secondo dati di letteratura e schede tecniche, il suo impatto acustico è inferiore rispetto a quello di una torcia elevata.

Si ritiene, quindi, il Sistema torce dello Stabilimento di Ferrara conforme alle migliori Tecnologie Disponibili definite nel *Reference Document on Best Available Techniques for Mineral Oil and Gas Refineries*