

Allegato D. 15

Analisi della Prevenzione  
dell'Inquinamento  
Mediante MTD/BAT per la  
Proposta Impiantistica per  
la quale si richiede  
l'Autorizzazione

## **INTRODUZIONE**

Il presente *Allegato* sintetizza il confronto che è stato condotto tra lo stato attuale dell'impianto e quanto descritto nei *BRef* di settore e i *BRef* orizzontali applicabili.

Inoltre, poiché la nuova tecnologia Spherizone non viene esplicitamente menzionata nel *BRef* di settore e non può essere equiparata a nessuno dei processi di produzione di polietilene elencati, per quanto concerne le emissioni e i consumi specifici di produzione, vengono presi come riferimento i valori riportati nel documento "*Stesura dei nuovi documenti di riferimento nazionale in materia di migliori tecniche disponibili per le categorie di attività del settore chimico: Produzione del polipropilene*" presentato da Basell Poliolefine Italia Srl al *Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare* in data 16/12/2005.

Pertanto, i principali documenti di riferimento analizzati sono:

- *BRef* sugli impianti di produzione di Polimeri (*Draft Reference Document on Best Available Techniques in the Production of Polymers*, Draft Finale, Luglio 2006);
- *BRef* sui Sistemi di Raffreddamento (*Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems*, Dicembre 2001);
- *BRef* sugli Stoccaggi (*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage*, Luglio 2006);
- *LG Nazionali in Materia di Sistemi di Monitoraggio* (Pubblicate all'Allegato II del D.M. 31/01/2005);
- *BRef* sulle efficienza energetica (*Draft Reference Document on Energy Efficiency Techniques*, Aprile 2004);
- Documento "*Stesura dei nuovi documenti di riferimento nazionale in materia di migliori tecniche disponibili per le categorie di attività del settore chimico: Produzione del polipropilene*" del 16/12/2005.

Questo confronto è alla base di quanto dichiarato nella sezione D.3.1 e della prima parte della sezione D.3.2 - *Prevenzione dell'inquinamento mediante MTD*.

Basell Brindisi Srl				
Soggetto	Riferimento principale	Disposizione	Situazione attuale	Note
Sistema di Gestione Ambientale	<p><i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale)" - luglio 2006</i></p> <p>Pag 256</p>	<p>E' BAT implementare un sistema di gestione ambientale (SGA) che incorpori, come adatto alla circostanze individuali, le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di una politica ambientale;</li> <li>- Pianificazione e definizione delle procedure necessarie;</li> <li>- Implementazione di procedure, con particolare attenzione a: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Struttura e responsabilità;</li> <li>o Addestramento, consapevolezza e competenza;</li> <li>o Comunicazione;</li> <li>o Coinvolgimento dei lavoratori</li> <li>o Documentazione;</li> <li>o Efficienza del processo di controllo;</li> <li>o Programma di manutenzione;</li> <li>o Preparazione e risposta alle emergenze;</li> <li>o Tutela del rispetto della legislazione ambientale.</li> </ul> </li> <li>- Controllo dell'efficacia dell'SGA ed adozione di eventuali azioni correttive, con particolare attenzione a: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Monitoraggio e misurazioni;</li> <li>o Azioni correttive e preventive;</li> <li>o Registro di manutenzioni;</li> <li>o Audit indipendenti per verificare se il sistema di gestione ambientale sia stato correttamente implementato e mantenuto.</li> </ul> </li> <li>- Revisione da parte del management.</li> </ul> <p>Si considerano azioni complementari all'attuazione del sistema di gestione ambientale le seguenti misure (la loro mancanza non è in disaccordo con le BAT):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- esame e validazione del sistema da parte di ente accreditato o verificatore esterno;</li> </ul>	Impianto conforme alle BAT.	<p>E' implementato un sistema di gestione ambientale che incorpora tutte le misure richieste nel BRef di riferimento.</p> <p>Il sistema di gestione ambientale dello stabilimento di Brindisi di Basell Brindisi Srl è certificato ISO 14001.</p>

Basell Brindisi Srl				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- preparazione e pubblicazione di un rapporto ambientale annuale;</li> <li>- certificazione del sistema di gestione ambientale secondo la norma 14001 o registrazione EMAS del sito.</li> </ul> <p>Specificamente per l'industria dei polimeri è anche importante considerare i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli impatti ambientali da eventuale dismissione delle unità allo stadio di progettazione dei nuovi impianti;</li> <li>- sviluppo di tecnologie più pulite;</li> <li>- applicazione di benchmarking su base regolare, includendo efficienza energetica e attività di conservazione dell'energia, scelta delle materie prime, emissioni in aria, scarichi idrici, consumo di acqua e generazione di rifiuti.</li> </ul>		
Emissioni Fuggitive	<p><i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale)" - luglio 2006</i></p> <p>Pag 257</p>	<p>E' BAT ridurre le emissioni fuggitive con:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Utilizzo di valvole a soffietto o con doppia tenuta o altri con la medesima efficienza.</li> <li>2) Elettropompe sommerse o a trascinamento magnetico, o pompe con doppia tenuta e barriera liquida.</li> <li>3) Compressori sommersi o a trascinamento magnetico, o compressori con doppia tenuta e barriera liquida.</li> <li>4) Agitatori sommersi o ad agitazione magnetica, oppure agitatori con doppia tenuta e una barriera di liquido</li> <li>5) Minimizzare il numero di flange e connettori;</li> <li>6) Utilizzo di adeguate guarnizioni;</li> <li>7) Sistemi di campionamento a circuito chiuso;</li> <li>8) Drenaggio di sistemi contaminati in un circuito chiuso;</li> <li>9) Collettamento degli sfiati.</li> </ol>	Impianto conforme alle BAT.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sono utilizzate valvole adatte.</li> <li>2) Le pompe sul monomero sono a doppia tenuta e barriera liquida.</li> <li>3) I compressori sul monomero sono a doppia tenuta e barriera liquida.</li> <li>4) Gli agitatori sul monomero sono a doppia tenuta e barriera liquida.</li> <li>5) La minimizzazione delle flange fa parte dei criteri di progettazione.</li> <li>6) Sono impiegate guarnizioni adatte al tipo di fluidi veicolati ed alle condizioni operative presenti.</li> <li>7) Il sistema di campionamento è a circuito chiuso.</li> <li>8) Il sistema di drenaggio dei sistemi contaminati è a circuito chiuso</li> <li>9) gli sfiati sono collettati in torcia.</li> </ol>
Emissioni Fuggitive	<p><i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale)" - luglio 2006</i></p> <p>Pag 257</p>	<p>E' BAT portare a termine, tramite valutazione e misurazioni che tengano conto di tipo, uso e condizioni di impiego, una classificazione delle apparecchiature e dei componenti potenziali sorgenti di emissioni fuggitive.</p>	Impianto Conforme alle BAT.	<p>Negli anni 2003 e 2004 è stata eseguita una campagna di monitoraggio allo scopo di ricercare tutte le principali sorgenti di emissione fuggitiva.</p>

Basell Brindisi Srl				
Emissioni Fuggitive	<p><i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale )" - luglio 2006</i></p> <p>Pag 258</p>	<p>E' BAT l'uso di un programma LDAR (Leak Detection and Repair, individuazione e riparazione delle perdite) o di M&amp;M (Monitoring and Maintenance, monitoraggio e manutenzione) da utilizzare in combinazione in quanto detto al punto precedente.</p>	<p>Impianto Conforme alle BAT.</p>	<p>L'ultima rilevazione LDAR è stata condotta nel novembre del 2004. Dopo il primo periodo in cui occorreva necessariamente intervenire con assiduità per rilevare e ridurre le perdite, si è considerato di poter ripetere le verifiche ogni tre anni, sulla base della stabilità dell'assetto degli impianti. Le prossime verifiche, pertanto, verranno effettuate nel 2008.</p>
Emissioni di polvere	<p><i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale )" - luglio 2006</i></p> <p>Pag 258</p>	<p>E' BAT ridurre le emissioni di polvere con una <u>combinazione delle seguenti tecniche:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Nel prevenire la formazione di polveri il convogliamento in fase densa è molto più efficiente rispetto a quello in fase diluita (vedi 12.1.5).</li> <li>2) Ridurre il più possibile la velocità nei sistemi di trasporto delle fasi diluite</li> <li>3) Ridurre la generazione di polveri nelle linee di trasporto tramite trattamenti superficiali e corretto allineamento delle tubazioni.</li> <li>4) Uso dei cicloni e/o filtri come sistemi di depolverazione dell'aria esausta. L'uso di filtro a maniche è più efficiente specialmente per la polvere fine.</li> <li>5) Uso di Wet scrubber.</li> </ol>	<p>Impianto conforme alle BAT.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Applicabile solo all'impianto PP2: nell'impianto il trasporto del polimero è fatto in fase densa.</li> <li>2) Applicabile solo all'impianto P9T: nell'impianto il trasporto delle fasi diluite viene svolto minimizzando la velocità.</li> <li>3) Le tubature sono allineate correttamente.</li> <li>4) Le emissioni sono convogliate a filtri.</li> <li>5) Non applicabile.</li> </ol>
Gestione	<p><i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale )" - luglio 2006</i></p> <p>Pag 258</p>	<p>E' BAT minimizzare avviamenti e fermate per evitare picchi di emissione e ridurre i consumi complessivi.</p>	<p>Impianto conforme alle BAT.</p>	<p>Gli impianti vengono mantenuti normalmente in marcia tranne che per le fermate previste per rispettare gli adempimenti di legge (es: taratura valvole di sicurezza e controllo).</p>

Basell Brindisi Srl				
Gestione	<i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale)" - luglio 2006</i>  Pag 258	E' BAT la messa in sicurezza del contenuto del reattore in caso di fermata di emergenza (usando sistemi di contenimento).	Impianto conforme alle BAT.	In caso di emergenza la reazione viene immediatamente arrestata da un particolare agente di arresto della polimerizzazione (agente killer). In tali condizioni i reattori non necessiterebbero di essere svuotati. Laddove fosse necessario lo svuotamento del reattore, il polimero viene recuperato e la fase gassosa inviata alla torcia di emergenza.
Gestione	<i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale)" - luglio 2006</i>  Pag 258	E' BAT riciclare il materiale raccolto secondo le modalità descritte nel punto precedente o il suo riutilizzo come combustibile.	Impianto conforme alle BAT.	Le tubature delle acque reflue di processo sono correttamente progettate e costruite utilizzando materiali adeguati.  Le tubature della fogna sono interrate ma sono soggette ad un programma periodico di controllo dell'integrità mediante gas tracciante.
Emissioni in Acqua	<i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale)" - luglio 2006</i>  Pag 258	E' BAT prevenire l'inquinamento dell'acqua utilizzando un sistema di tubazioni adeguatamente progettato utilizzando idonei materiali. (12.1.8)  Per facilitare le ispezioni e le riparazioni, il sistema di collettamento delle acque reflue nei nuovi impianti o in quelli aggiornati sono ad esempio: - tubazioni e pompe piazzate fuori dal terreno (non interrate). - tubazioni piazzate in canali accessibili per le ispezioni e le riparazioni.	Impianto conforme alle BAT.	Sono presenti 3 sistemi di raccolta delle acque: uno per le acque di processo, uno per le acque di raffreddamento ed uno per le acque sanitarie.
Emissioni in acqua	<i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale)" - luglio 2006</i>  Pag 258	E' BAT l'uso di sistemi separati per il convogliamento dei seguenti flussi: - acqua di processo contaminata. - acqua potenzialmente contaminata da fughe ed altre fonti, inclusi sistemi di raffreddamento e forni. - acqua non soggetta ad inquinanti.	Impianto conforme alle BAT.	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 presso l'impianto di cracking esistente
Emissioni in aria	<i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale)" - luglio 2006</i>  Pag 259	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).	Impianto conforme alle BAT.	

Basell Brindisi Srl				
		In alcuni casi anche tecniche di adsorbimento possono essere considerate BAT.		all'interno del Petrolchimico.
Emissioni in aria	<i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale)" - luglio 2006</i>  Pag 259	E' BAT l'uso della torcia per il trattamento di emissioni discontinue dal sistema dei reattori.  L'uso della torcia per il trattamento delle emissioni discontinue provenienti dai reattori è considerato BAT se queste emissioni non possono essere riciclate nel processo per essere usate come combustibile.	Impianto conforme alle BAT.	La torcia di stabilimento viene utilizzata solo per gli scarichi di emergenza e per eventuali bonifiche di apparecchiature.
Efficienza energetica	<i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale)" - luglio 2006</i>  Pag 259	E' BAT è l'uso, dove possibile, di vapore ed energia da sistemi di cogenerazione.  La cogenerazione è normalmente installata quando l'impianto fa uso del vapore prodotto, o quando vi sono possibili utilizzatori esterni. L'elettricità prodotta può essere usata sia dall'impianto sia esportata.	Non applicabile.	L'impianto fa uso di vapore acquistato all'esterno.
Efficienza energetica	<i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale)" - luglio 2006</i>  Pag 259	E' BAT recuperare il calore di reazione tramite la generazione di vapore a bassa pressione in processi o impianti là dove sono disponibili utilizzatori interni o esterni di vapore a bassa pressione.	Non applicabile.	Il tipo di processo e le condizioni operative sono tali che le temperature presenti non permettono la produzione di vapore nemmeno a bassa pressione.
Gestione Rifiuti	<i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale)" - luglio 2006</i>  Pag 259	E' BAT il riutilizzo di rifiuti potenziali provenienti da un impianto di polimerizzazione.  In generale il riutilizzo dei possibili prodotti di scarto è sempre è preferibile al conferimento in discarica.	Impianto conforme alle BAT.	Viene effettuato il recupero, ed il conseguente riutilizzo, dello scarto di polimero. Solo l'1% viene mandato in discarica.
Gestione	<i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale)" - luglio 2006</i>  Pag 259	E' BAT l'uso di un sistemi tipo "pigging" negli impianti multiprodotto con materie prime e prodotti liquidi.	Non applicabile.	

Basell Brindisi Srl				
Trattamento acque	<p><i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale )" - luglio 2006</i></p> <p>Pag 259</p>	E' BAT l'uso di una vasca di equalizzazione che porti ad avere un flusso di refluo con qualità costante da inviare al trattamento finale.	Impianto conforme alle BAT.	Le correnti in uscita dall'impianto, raccolte nella rete delle acque di processo, vengono conferite a vasche di pretrattamento prima di essere conferite all'impianto di trattamento biologico.

Basell Brindisi Srl				
Polyolefins BAT				
Soggetto	Riferimento principale	Disposizione	Situazione attuale	Note
Emissioni in aria	<p><i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale )" - luglio 2006</i></p> <p>Pag 260</p>	<p>E' BAT collettare i gas in uscita dagli estrusori:</p> <p>I gas in uscita dalle sezioni di estrusione sono ricchi di VOC. Tramite il risucchio dei fumi dalla sezione di estrusione l'emissione di monomero viene ridotta. L'efficienza di rimozione è superiore al 90%.</p>	Impianto conforme alle BAT.	Il polimero uscente dai reattori di polimerizzazione viene opportunamente privato dei residui di monomero ed estruso sott'acqua. Quindi, l'aria di essiccamento, periodicamente analizzata, trascina solo tracce trascurabili di VOC.
Emissioni in aria	<p><i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale )" - luglio 2006</i></p> <p>Pag 260</p>	<p>E' BAT ridurre le emissioni dalle sezioni di finitura e stoccaggio:</p> <p><u>Processi a sospensione a bassa pressione</u></p> <p>1) ottimizzare il processo di strippaggio; il contenuto di monomero nel polimero prodotto dovrebbe essere ridotto a meno del 25%.</p> <p>2) riciclare il monomero al processo produttivo e non bruciarlo in torcia; è possibile riciclare fino a circa 10 kg di monomeri per tonnellata di prodotto.</p> <p>3) condensare il solvente evaporato.</p> <p>4) scegliere un solvente adeguato (<i>vedi sezione 12.2.3.4 del BRef</i>)</p> <p><u>Processi in fase gassosa</u></p> <p>1) allontanamento dei monomeri e dei solventi presenti sul polimero attraverso un sistema a circuito chiuso ad azoto; i monomeri rimossi possono essere raccolti e inviati</p>	Impianto conforme alle BAT.	<p>1) I processi tecnologici utilizzati negli impianti P9T e PP2 consentono di ridurre le tracce di monomero fino a poche ppm.</p> <p>2) I monomeri non reagiti vengono riciclati e non bruciati in torcia.</p> <p>3) e 4) Non applicabile in quanto non si fa uso di solvente.</p>



Basell Brindisi Srl				
		all'ossidazione termica. 2) scelta di un solvente adeguato ( <i>vedi sezione 12.2.3.4 del BRef</i> )		
Reattore	<i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale)" - luglio 2006</i>  Pag 261	E' BAT esercire il reattore alla massima concentrazione possibile del polimero.	Impianto conforme alle BAT.	I reattori sono impiegati conformemente al loro progetto, nelle condizioni ottimali di esercizio.
(Torri) Raffreddamento	<i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale)" - luglio 2006</i>  Pag 261	E' BAT usare un sistema di raffreddamento a circuito chiuso.	Non applicabile	Gli impianti utilizzano sistemi di raffreddamento ad acqua demineralizzata a ciclo chiuso, raffreddata ad acqua di mare a ciclo aperto.
Emissioni e consumi	<i>"Draft Reference Document on BAT in Production of Polymers (Bozza finale)" - luglio 2006</i>  Pag 262-263  <i>"Stesura dei nuovi documenti di riferimento nazionale in materia di migliori tecniche disponibili per le categorie di attività del settore chimico: Produzione del polipropilene"</i>  Pagg 35-36	Consumi ed emissioni associati a BAT per tonnellata di polimero prodotto:  <u>Consumi</u>  <u>Processo Spheripol</u> - consumo del monomero: 1008 kg - consumo di energia diretta: nuovi impianti: 2,05 GJ impianti esistenti: 2,05-2,52 GJ - consumo di energia primaria: nuovi impianti: 4,25 GJ impianti esistenti: 4,25-5,36 GJ - consumo di acqua: 1,9 m <sup>3</sup>  <u>Processo Spherizone</u> - consumo del monomero: 1005-1015 kg - consumo di energia diretta: 2,0-2,5 GJ - consumo di energia primaria: 4,2-5,2GJ	Impianto conforme ai requisiti previsti.	<u>Consumi medi specifici</u>  <u>Processo Spheripol</u> - consumo del monomero: 1.010 kg  - consumo di energia diretta: impianti esistenti: 2,19 GJ - consumo di energia primaria: impianti esistenti: 4,24 GJ  - consumo di acqua: 0,35 m <sup>3</sup>  <u>Processo Spherizone</u> - consumo del monomero: 1.010 kg - consumo di energia diretta: 2,2 GJ - consumo di energia primaria: 4,34 GJ

		<p><u>Emissioni in aria</u></p> <p><u>Processo Spheripol:</u>          - polveri: 56g          - VOC:              nuovi impianti: 300-500g              impianti esistenti: 500-1800g</p> <p><u>Processo Spherizone:</u>          - polveri: 8g          - VOC: 180-500 g</p> <p><u>Emissioni in acqua</u></p> <p><u>Processo Spheripol:</u>          - COD: 17g</p> <p><u>Processo Spherizone:</u>          - COD: 10-120g</p> <p><u>Rifiuti</u></p> <p><u>Processo Spheripol:</u>          - produzione di rifiuti non pericolosi: 0,5kg          - produzione di rifiuti pericolosi: 3,1kg</p> <p><u>Processo Spherizone:</u>          - produzione di rifiuti non pericolosi: 1,1kg          - produzione di rifiuti pericolosi: 2,5kg</p>		<p><u>Processo Spheripol</u>          - polveri: 1,5 g          - VOC: 87 g</p> <p><u>Processo Spherizone</u>          - polveri: &lt;8 g          - VOC: &lt;180 g</p> <p><u>Processo Spheripol</u>          - COD: 11 g</p> <p><u>Processo Spherizone</u>          - COD: &lt;10 g</p> <p><u>Processo Spheripol</u>          - produzione di rifiuti non pericolosi:          &lt;0,4 kg          - produzione di rifiuti pericolosi:          &lt;0,5 kg</p> <p><u>Processo Spherizone</u>          - produzione di rifiuti non pericolosi:          &lt;0,5 kg          - produzione di rifiuti pericolosi:          &lt;1 kg</p>
--	--	---	--	---

Basell Brindisi Srl				
Piano di monitoraggio e controllo	<i>"LG MTD Sistemi di monitoraggio" - Gennaio 2004</i> Pag. 75	E' BAT l'implementazione di un piano di monitoraggio che permetta di tenere sotto controllo i principali aspetti ambientali legati all'attività produttiva e di verificarne la conformità alle condizioni prescritte dall'AIA.	Impianto conforme alle BAT.	Si veda il piano di monitoraggio descritto nell' <i>Allegato E4</i> .