

**Comunicazione Modifica
Impianti ai sensi dell'Art. 10
comma 1 del D.Lgs 59/2005**

Basell Brindisi S.r.l. Stabilimento di Brindisi

marzo 2008

www.erm.com

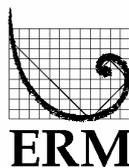
Basell Brindisi S.r.l.

Comunicazione Modifica
Impianti ai sensi dell'Art 10
comma 1 del
D.Lgs 59/2005:
Stabilimento di Brindisi

ERM sede di Milano

Via San Gregorio, 38
I-20124 Milano
T: +39 0267440.1
F: +39 0267078382

www.erm.com/italy



Basell Brindisi S.r.l.

Comunicazione Modifica Impianti
ai Sensi dell'Art. 10 comma 1 del
D.Lgs 59/2005:
Stabilimento di Brindisi

4 marzo 2008

Rif. 0079474

Questo documento è stato preparato da Environmental Resources Management, il nome commerciale di ERM Italia S.p.A., con la necessaria competenza, attenzione e diligenza secondo i termini del contratto stipulato con il Cliente e le nostre condizioni generali di fornitura, utilizzando le risorse concordate.

ERM Italia declina ogni responsabilità verso il Cliente o verso terzi per ogni questione non attinente a quanto sopra esposto.

Questo documento è riservato al Cliente. ERM Italia non si assume alcuna responsabilità nei confronti di terzi che vengano a conoscenza di questo documento o di parte di esso.



Giuseppe Filauro
Partner



Stefano Lodi
Project Manager

CONTENTS

1	INTRODUZIONE	1
1.1	PREMESSA	1
2	CARATTERISTICHE PROGETTUALI ED AMBIENTALI DELLE MODIFICHE	2
2.1	LO STABILIMENTO DI BRINDISI	2
2.2	L'IMPIANTO P9T NELLA CONFIGURAZIONE ATTUALE	3
2.3	DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE	9
2.4	INTERFERENZE CON L'AMBIENTE	15
3	VALUTAZIONE DI MASSIMA DEL GRADO DI CONFORMITÀ ALLE MTD DISETTORE	21
3.1	EMISSIONI FUGGITIVE	21
3.2	EMISSIONI DI POLVERI	21
3.3	MESSA IN SICUREZZA DELL'IMPIANTO IN CASO DI EMERGENZA	22
3.4	RIFIUTI	22
3.5	EMISSIONI IN ATMOSFERA	22
4	VALUTAZIONE SINTETICA DEGLI IMPATTI	23
4.1	IMPATTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA	23
4.2	IMPATTI SULL'AMBIENTE IDRICO	23
4.3	IMPATTI SUL SUOLO	23
4.4	IMPATTO SUL PAESAGGIO	23
4.5	RUMORE	24

1 *INTRODUZIONE*

1.1 *PREMESSA*

La presente Relazione Tecnica è allegata alla *Comunicazione* all'Autorità Competente per il Rilascio dell'*Autorizzazione Integrata Ambientale* (Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare) di modifiche all'impianto IPPC denominato *Basell Brindisi S.r.l. Stabilimento di Brindisi*, ai sensi dell'art. 10 comma 1 del *D.Lgs 59/05 (Modifica degli Impianti o Variazioni del Gestore)*.

Tali modifiche progettuali sono costituite da una serie di interventi aventi lo scopo di ammodernare l'impianto di produzione di polipropilene denominato P9T ed aumentare al contempo la sua capacità produttiva a 210.000 t/anno, portando la capacità produttiva totale dell'intero Stabilimento *Basell* di Brindisi a 470.000 tonnellate/anno (210000 per l'impianto P9T e 260.000 per l'impianto PP2).

Inoltre, costituiscono obiettivi di queste modifiche l'ampliamento del mix produttivo con l'introduzione di nuovi comonomeri (butene ed esene), la riduzione dei costi energetici, l'aumento dell'affidabilità dell'impianto, ed il miglioramento di vari aspetti ambientali e di sicurezza.

La presente Relazione Tecnica contiene l'analisi dei seguenti aspetti:

- *Caratteristiche Progettuali e Ambientali delle Modifiche*, in cui sono descritte le specifiche di funzionamento dell'intervento, oltre che le caratteristiche in termini di consumi ed emissioni (*Capitolo 2*);
- *Valutazione di Massima del Grado di Conformità alle BAT di settore*, in cui sono confrontate le principali prestazioni ambientali dei nuovi impianti con quelle associate alle Migliori Tecniche Disponibili (MTD) di riferimento (*Capitolo 3*);
- *Valutazione Sintetica degli Impatti*, in cui sono descritti sinteticamente gli impatti sulle principali componenti ambientali riconducibili all'attuazione della modifica progettata (*Capitolo 4*).

2.1**LO STABILIMENTO DI BRINDISI**

La Società *Basell Brindisi S.r.l.*, controllata da Basell Poliolefine Italia, è la consociata italiana di Basell Polyolefins b.v., con sede in Hoofddorp (Olanda).

Lo stabilimento della *Basell Brindisi S.r.l.* si colloca all'interno dell'insediamento petrolchimico, situato nell'agglomerato industriale a sud-est di Brindisi, lungo la costa adriatica.

Lo stabilimento produce polipropilene mediante i seguenti processi ad alta resa:

- Processo "Spheripol", nell'impianto PP2;
- Processo "Spherizone" nell'impianto P9T.

La superficie occupata dalle strutture del petrolchimico è di ca. 4.600.000 m², dei quali circa 690.000 m², sono relativi alle attività produttive ed i restanti 3.910.000 m² sono relativi alle attività ausiliarie, ai trattamenti di depurazione, allo stoccaggio dei prodotti e dei sottoprodotti, allo stoccaggio dei rifiuti e dei reflui.

La superficie di proprietà di *Basell Brindisi S.r.l.* è pari a 455,760 m².

All'interno del petrolchimico, oltre alla *Basell Brindisi*, sono insediate anche altre Società (*Polimeri Europa*, *Chemgas*, *Syndial* ed *EniPower*) ognuna delle quali provvista di proprie strutture organizzative, amministrative e produttive, commisurate alle singole esigenze e necessità.

La produzione attuale dell'impianto P9T consiste in:

- Omopolimeri: si ottengono polimerizzando il solo propilene;
- Copolimeri Random: si ottengono polimerizzando propilene con una piccola aggiunta di etilene, nello stesso reattore in fase gas;
- Copolimeri High-Impact: si ottengono dapprima polimerizzando il propilene, poi polimerizzando etilene e propilene in un secondo stadio di reazione sempre in fase gas (reattori COPO).

All'interno delle suddette famiglie i prodotti possono diversificarsi a seconda del *melt index* (*indice di fluidità*) e delle formule di stabilizzazione.

La produzione dell'impianto PP2 consiste in:

- *Omopolimeri*: ottenuti polimerizzando il solo propilene;
- *Copolimeri random*: ottenuti polimerizzando propilene con una piccola di etilene nello stesso reattore in fase liquida.

La tecnologia che è alla base dell'attuale assetto impiantistico dell'impianto P9T, in particolare quella legata al reattore MZCR, è stata interamente sviluppata dalla *Basell*.

Il reattore denominato MZCR (Multi Zone Circulating Reactor) rappresenta un tipo di reattore di polimerizzazione tecnologicamente molto evoluto, con reazione in fase gas. Questa tecnologia ha sostituito il processo di polimerizzazione del propilene in fase liquida, ancora utilizzato nell'impianto PP2.

Il reattore MZCR, mediante una circolazione continua del/i monomero/i propilene / etilene, attraverso differenti zone di reazione, consente di ottenere polimeri con caratteristiche migliori rispetto a quelli ottenibili con la tradizionale e già sperimentata tecnologia *Spheripol* (fase liquida).

Il basso impiego specifico di catalizzatore per unità di polimero prodotto conferisce carattere di "alta resa" al processo. Le ridottissime quantità di catalizzatore presenti e la sua completa inertizzazione, operata durante il ciclo produttivo, ne consentono un'inglobazione permanente all'interno del polimero, senza alterarne minimamente le caratteristiche per le successive applicazioni (sia in campo alimentare che non), ed evitando, nel contempo, tutte le operazioni necessarie per il suo recupero.

Il processo avviene in ciclo continuo.

L'impianto di produzione si articola in otto sezioni:

- 1 - Preparazione e dosaggio catalizzatori;
- 2 - Reazione fase gas (MZCR);
- 3 - Degasaggio e riciclo monomero;
- 4 - Reazione fase gas (Reattori COPO);
- 5 - Steaming ed essiccamento polimero;
- 6 - Additivazione ed estrusione;
- 7 - Blow-down;
- 8 - Sileria;
- 9 - Confezionamento.

2.2.1

Preparazione e dosaggio dei catalizzatori.

Il complesso catalitico che controlla la reazione di polimerizzazione del propilene è composto dal catalizzatore vero e proprio (a base di tetracloruro di titanio - solido), un attivatore di reazione TEAL (liquido) e da un moderatore/controllore di stereospecificità DONOR (liquido).

Il TEAL arriva in stabilimento in bomboloni da 800 kg circa e viene stoccato in un'area dello stabilimento, denominata "Area 11"; il prodotto viene

successivamente trasferito in una apposita sezione di stoccaggio e di alimentazione agli impianti P9T e PP2, a mezzo di pompe e tubazioni fisse.

Il DONOR arriva all'impianto in fusti commerciali da 200 l circa per essere successivamente stoccato all'interno degli impianti e alimentato mediante pompe dosatrici e tubazioni fisse.

Il catalizzatore (solido) arriva all'impianto in fusti commerciali da 80 kg circa, e viene successivamente disperso in una miscela di olio e grasso di vaselina, allo scopo di poterlo alimentare e dosare nel successivo stadio di reazione.

2.2.2 *Reazione fase gas (MZCR)*

Precontattatore

Il catalizzatore e i cocatalizzatori (Teal e Donor) sono alimentati dapprima ad un precontattatore, poi al reattore di prepolymerizzazione, assieme al propilene, ed infine al reattore MZCR.

Nel precontattatore avviene la formazione ed attivazione del complesso catalitico (TEAL + DONOR + CATALIZZATORE).

Prepolimerizzazione

Il prepolymerizzatore è un piccolo reattore pieno di propilene liquido, dove avviene un inizio controllato di reazione, avente lo scopo di incapsulare il catalizzatore dentro un involucro di polimero.

Il prepolymerizzatore, che ha un volume di 900 litri, opera ad una temperatura di circa 20°C.

La pressione è quella del reattore MZCR, aumentata delle perdite di carico sulla linea di collegamento.

All'interno del prepolymerizzatore il propilene liquido mantenuto in circolazione da una pompa, porta in sospensione il polimero ed il catalizzatore. Il calore di reazione è smaltito da un circuito esterno ad acqua frigo (5°C), che circola nella camicia del reattore.

Il reattore MZCR è costituito da due "gambe" lungo le quali circola il solido (polimero). Il polimero è trasportato dal gas di reazione verso l'alto nella "gamba" più larga (Riser) e, dopo la separazione, che avviene all'interno di un ciclone, scende in forma di letto addensato all'interno della seconda "gamba" (Downcomer).

Il propilene è alimentato sotto il controllo della pressione all'interno del reattore: se la pressione decresce viene richiamata una maggior quantità di propilene e la valvola di controllo si apre; viceversa se la pressione sale.

La pressione operativa è nel range 26-35 barg per l'omopolimero, 25-30 barg per il copolimero random.

La temperatura viene controllata sul gas in uscita dalla testa del reattore a 85°C, nel caso di omopolimero, e nel range 75-85°C, nel caso di copolimero random.

Nelle situazioni di emergenza il reattore è automaticamente fermato ed isolato dal resto dell'impianto.

Il caso più severo di emergenza è costituito dalla mancanza di energia elettrica o la fermata del compressore di fluidizzazione. In ambedue i casi, il reattore è automaticamente isolato ed un agente killer (una miscela di CO+N₂), atto a bloccare istantaneamente la reazione, è iniettato in diversi punti.

Sono stati previsti due sistemi di killing che, in caso di emergenza vengono attivati entrambi. Ciò è stato previsto per aumentare l'affidabilità del sistema di killeraggio.

Prestripper

Il reattore può operare con una composizione di gas omogenea (produzioni monomodali), oppure con composizione diversa nelle due gambe (produzioni bimodali); in quest'ultimo caso, per ottenere una separazione delle composizioni, viene alimentata una corrente di propilene sulla parte superiore del downcomer, ottenendo un effetto barriera.

La corrente di propilene è generata in un sistema di distillazione costituito da un prestripper e uno stripper.

L'alimentazione del prestripper viene derivata dal circuito di fluidizzazione.

Compressore di fluidizzazione

Il gas di reazione è riciclato attraverso una linea esterna mediante un compressore centrifugo.

Il calore di reazione è rimosso mediante uno scambiatore verticale installato sulla linea del gas e alimentato da acqua di refrigerazione in circuito chiuso.

Stripper

Il liquido di fondo del prestripper (vicino al punto di ebollizione) è pompato all'interno di un'altra colonna (stripper) dove avviene la separazione dei leggeri.

L'alimentazione di propilene fresco sul condensatore di testa dello stripper permette di avere un prodotto di testa ricco di idrogeno. Il propilene abbatte l'etilene dalla corrente frazionando così il gas.

Per le produzioni di copolimero una certa quantità di etilene viene alimentata nel gas di fluidizzazione attraverso un controllore di portata posto in cascata con l'analizzatore della composizione del MZCR.

Compressore di idrogeno di riciclo

Il prodotto di testa della sezione di stripping, molto ricco di idrogeno, viene riciclato, mediante un compressore, al reattore MZCR.

L'idrogeno è alimentato alla reazione per controllare la viscosità intrinseca del polimero.

Stoccaggio ed alimentazione del propilene

Il propilene "fresco" proveniente dalla "purificazione" ed il propilene di "recupero" giungono nel serbatoio D410B e, da qui, inviati alla sezione di reazione.

Il propilene fresco, prima di essere alimentato alla sezione di reazione, attraversa i seguenti stadi di purificazione:

- due torri contenenti materiale di assorbimento idoneo alla rimozione del COS dal propilene;
- due torri contenenti setacci molecolari a base di allumina, che permettono la disidratazione completa del propilene liquido che li attraversa, mediante adsorbimento dell'acqua in esso contenuta. Le due torri lavorano alternativamente: una colonna lavora, mentre la seconda è sottoposta al processo di rigenerazione. Tale processo avviene facendo passare attraverso i setacci una corrente calda di azoto che rimuove l'acqua adsorbita;
- due torri contenenti materiale di assorbimento idoneo alla rimozione dell'arsina dal propilene;
- una colonna di stripping del propilene, idonea alla rimozione dei "componenti leggeri" dal propilene.

2.2.3

Degasaggio e riciclo monomero

Il polimero scaricato dal reattore MZCR contiene una grande quantità di idrocarburi che devono essere recuperati mediante un degasaggio.

Il degasaggio del polimero è effettuato in due stadi.

Degasaggio alta pressione

Il polimero viene scaricato dal fondo del downcomer raggiungendo un filtro di degasaggio ad alta pressione.

Il polimero uscente dal fondo di tale filtro può essere convogliato in modo diverso secondo l'assetto produttivo dell'impianto.

Nella produzione di omopolimeri o random, il polimero è convogliato al filtro a bassa pressione (PF 723B), e quindi alla sezione di finitura. Nel caso di produzione di copolimeri "high impact" il polimero è convogliato prima nei reattori COPO, poi alla finitura.

Riciclo gas

I gas recuperati dalla testa del filtro ad alta pressione vengono riciclati nel circuito di fluidizzazione del reattore MZCR.

Il gas dal filtro PF 723B, previo abbattimento del TEAL residuo nella colonna C 301, viene recuperato mediante compressione.

2.2.4 *Reazione fase gas (Reattori COPO)*

Nei reattori COPO avviene la formazione di particolari polimeri denominati "copolimeri eterofasici". Tale reazione si sviluppa attualmente in uno o due reattori a letto fluido (R403 – R404) in funzione del tipo di copolimero che si vuole produrre.

La reazione consiste nel far polimerizzare una miscela gassosa di etilene-propilene, alimentata direttamente ai reattori, sulla base omopolimerica proveniente dal reattore MZCR.

Lo smaltimento del calore di reazione viene ottenuto mediante raffreddamento con acqua demineralizzata del gas di fluidificazione dei reattori, che viene ricircolato costantemente attraverso gli scambiatori E407 – E 414.

Il copolimero scaricato dal fondo dei reattori passa nel filtro a bassa pressione PF 723B.

2.2.5 *Steaming ed essiccamento polimero*

Il polimero (sia omopolimero, che copolimero), scaricato dal fondo del filtro PF 723B, passa nello steamer BE 706, dove viene fluidizzato con vapore per disattivare completamente i residui catalitici ed allontanare eventuali tracce di monomero ancora presenti.

Il vapor d'acqua in uscita dallo steamer viene convogliato allo scrubber C702 dove viene condensato. L'eventuale monomero residuo strippato viene

allontanato dalla testa dello scrubber e, previa compressione, inviato alla rete fuel gas di stabilimento.

Il polimero umido viene quindi scaricato nel dryer a letto fluido BE 707. Nel dryer avviene l'essiccamento del polimero mediante azoto caldo. L'azoto in uscita dal dryer viene inviato allo scrubber C 705 per separare l'acqua rimossa dal polimero.

2.2.6 *Additivazione ed estrusione*

Il polimero essiccato, uscente dal dryer BE 707, viene inviato ad una sileria intermedia. Successivamente, il polimero viene rilanciato verso la sezione di estrusione.

Qui il polimero viene dapprima additivato, quindi granulato per ottenere una granulometria di dimensioni definite e quanto più possibile costanti. L'additivazione ha lo scopo di migliorare le caratteristiche del prodotto.

Un particolare additivo è costituito dal perossido liquido, utilizzato per il controllo del melt-index del polimero.

La sezione di alimentazione del perossido liquido si trova entro i limiti di batteria del reparto P9T ed è suddivisa in due zone distinte mediante un muro di cemento armato; una zona contiene il serbatoio di alimentazione all'impianto P9T, l'altra ospita le pompe dosatrici.

2.2.7 *Blow-down e torcia*

Tutti gli scarichi dei prodotti infiammabili da valvole di sicurezza, valvole di degassaggio, spurghi, ecc., sono convogliati ad un sistema di "blow-down". Esso si compone di un blow-down di "alta pressione", uno di "bassa pressione" e un separatore di solidi.

I blow-down sono dei serbatoi sempre vuoti che hanno come scopo quello di accumulare il gas scaricato dall'impianto in situazione di emergenza e, quindi, inviarlo alla torcia in modo graduale, consentendo una migliore combustione (smoke-less).

Il blow-down di alta pressione è dotato di una camicia riscaldata con vapore per consentire l'evaporazione dell'eventuale liquido. Il gas, prima di essere immesso nel collettore di torcia, viene inviato ad un separatore per l'abbattimento di eventuali tracce di polimero in polvere.

Al blow-down di bassa pressione sono convogliati gli altri scarichi che possono contenere del polimero e gli scarichi operativi dei reattori. Gli scarichi di gas infiammabili puliti sono convogliati direttamente nel collettore della torcia PK600.

2.2.8 *Sileria*

Sono presenti in impianto i seguenti silo per la miscelazione e lo stoccaggio del polipropilene, di altezza pari a circa 35 m:

- 14 silo da 500 m³;
- 16 silo da 250 m³;
- 25 silo da 100 m³.

2.3 *DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE*

Nell'ambito dei miglioramenti continui di tecnologia, di sicurezza ed ambiente la Basell ha progettato una serie di modifiche riguardanti le seguenti sezioni:

- reazione fase gas (MZCR);
- degasaggio e riciclo monomero;
- reazione fase gas (Reattori COPO);
- steaming ed essiccamento polimero;
- additivazione ed estrusione.

In dettaglio, le modifiche riguarderanno:

- l'introduzione di due nuovi comonomeri (butene ed esene) nella sezione della reazione fase gas MZCR;
- la sostituzione della esistente sezione reazione in fase gas (reattori COPO R403 e R404) con nuova sezione (reattore COPO R1401);
- la sostituzione della esistente sezione di degasaggio con una nuova;
- la sostituzione dell'esistente sezione di "steaming ed essiccamento polimero" e del compressore di rilancio off/gas con nuove unità;
- la modifica dei trasporti pneumatici della polvere di polipropilene;
- l'ampliamento cabina elettrica C801;
- l'ampliamento della centralina di raffreddamento dell'acqua demineralizzata;
- l'installazione di un serbatoio di raccolta dell'esene esausto.

Il sistema di controllo dell'intero impianto (DCS) così come i sistemi di sicurezza (gas detectors, sistema antincendio, interblocchi etc.) verranno opportunamente adeguati per essere in grado di gestire le nuove installazioni (tramite modifiche all'hardware e al software).

Come già descritto in precedenza, le suddette modifiche consentiranno di aumentare la capacità produttiva dell'impianto P9T fino a 210.000 t/anno di polimero, portando la capacità produttiva dell'intero Stabilimento a 470.000 t/anno di polimero (210.000 per l'impianto P9T e 260.000 per l'impianto PP2).

Inoltre, costituiscono obiettivi di queste modifiche:

- l'ampliamento del mix produttivo con l'introduzione di nuovi comonomeri (butene ed esene);
- la riduzione dei consumi energetici;
- aumento dell'affidabilità dell'impianto;
- miglioramento degli aspetti ambientali e di sicurezza.

Le modifiche da realizzare ricadono all'interno delle aree già attualmente occupate dall'impianto P9T e sono descritte in dettaglio nei *Paragrafi* successivi.

2.3.1 *Introduzione di Nuovi Comonomeri*

Nella sezione di reazione MZCR verranno introdotti due nuovi comonomeri (butene ed esene); a tal fine verranno installate le relative sezioni di anidrifazione ed alimentazione.

2.3.2 *Nuova Sezione di Degasaggio*

L'esistente sezione di Degasaggio verrà rimpiazzata con una nuova, con l'installazione di un nuovo filtro, denominato F1340, da collocare su una nuova struttura.

2.3.3 *Nuova Sezione di Reazione*

L'attuale sezione di reazione (costituita dai reattori COPO R403 e R404) verrà rimpiazzata con nuova sezione, costituita da un solo reattore COPO R1401.

Il nuovo reattore R1401, unitamente a un nuovo compressore di fluidizzazione, ad un nuovo scambiatore di processo ed alla strumentazione necessaria, sostituirà i reattori esistenti R403 e R404; essi saranno fermati e bonificati per un successivo disinvestimento,

Il reattore R1401, dal volume di circa 120 m³, sarà installato sulla medesima struttura metallica di cui al par. precedente, alta circa 40 m, avente una proiezione orizzontale di ca. 200 m².

A livello pavimentazione, tale nuova struttura sarà delimitata da una canaletta di raccolta delle acque piovane; tale canaletta sarà collegata alla rete fognaria di stabilimento.

2.3.4 *Sostituzione della Sezione di Steaming ed Essiccamento Polimero*

L'attuale sezione di steaming ed essiccamento polimero verrà sostituita da una nuova sezione, adeguata all'aumento di capacità produttiva, da installare sempre sulla medesima struttura metallica di cui al par. precedente.

La nuova sezione sarà costituita da uno steamer D1501 completo di ciclone e colonna di scrubbing T1501, un nuovo essiccatore D1520, comprensivo di ciclone e colonna di scrubbing T1520.

E' inoltre prevista l'installazione di un nuovo compressore ad anello liquido per l'invio degli off-gas al recupero presso gli impianti di *Polimeri Europa*.

2.3.5 *Modifica dei Trasporti Pneumatici Polvere di Polipropilene*

Il polimero sarà trasportato con nuovo sistema di trasporto pneumatico in azoto.

I compressori dell'azoto verranno protetti dalle intemperie mediante una apposita struttura costituita da un intelaiatura in acciaio, copertura e pareti in lamiera grecata coibentata.

2.3.6 *Ampliamento Cabina Elettrica C801*

L'attuale cabina elettrica C801 verrà opportunamente ampliata per consentire l'installazione dei quadri ausiliari necessari per alimentare le nuove macchine.

L'ampliamento consisterà nella realizzazione di un nuovo locale quadri e di un nuovo locale batterie, indipendente e non collegato alla cabina esistente.

I suddetti locali saranno corredati di impianto di rilevazione fumi.

2.3.7 *Ampliamento Centralina di Raffreddamento*

Lo smaltimento del calore di reazione viene ottenuto mediante raffreddamento con acqua demineralizzata del gas di fluidificazione dei reattori.

L'acqua demineralizzate, a sua volta, viene raffreddata mediante scambio termico con acqua di mare.

Per far fronte all'aumento della capacità produttiva, l'attuale centralina di raffreddamento dell'acqua demineralizzata sarà opportunamente potenziata.

2.3.8 *Nuovo Stoccaggio Esene Esausto*

Verrà installato un nuovo serbatoio fuori terra D1751 di capacità pari a 30 m³ destinato alla raccolta della miscela acqua / esene esausto generata dall'impianto.

Tale miscela sarà successivamente smaltita presso ditte autorizzate.

A protezione del serbatoio saranno installati degli idranti derivati dalla rete idrica antincendio di Stabilimento e degli estintori carrellati e portatili.

2.3.9 *Bilancio Energetico*

Nell'impianto P9T e nel resto dello Stabilimento di *Basell Brindisi* non vi è produzione di energia elettrica o vapore.

Nella *Tabella 2.3.a* è riportata una stima del consumo di energia dell'impianto P9T, in configurazione Post Operam, alla nuova capacità produttiva di 210.000 tonnellate di polimero all'anno.

Tabella 2.3a *Stima dei Consumi Energetici Annuali dell'impianto P9T nella configurazione Post Operam, alla massima capacità produttiva di 210.000 t/anno, anziché alla capacità di 178.000.*

Dati estrapolati da quelli contenuti nella tab. B.4.2. della Domanda di A.I.A.

Aspetto	Energia Termica	Energia Elettrica
Consumo Totale	circa 47.700 MWh	circa 79.000 MWh
Consumo Specifico	0,23 MWh/t prodotto	0,38 MWh/t prodotto

L'energia elettrica ed il vapore necessari per le esigenze produttive dello Stabilimento sono prodotte in una Centrale di proprietà della società *Enipower*, esistente nello stesso petrolchimico di Brindisi in cui è collocato lo Stabilimento di *Basell*.

2.3.10 *Uso di risorse*

Acqua

L'approvvigionamento idrico degli impianti gestiti da *Basell Brindisi* è regolamentato da un contratto con *Polimeri Europa*, società che gestisce l'approvvigionamento idrico dell'intero petrolchimico di Brindisi.

Polimeri Europa fornisce a *Basell Brindisi* le seguenti tipologie di acqua:

- Acqua potabile;
- Acqua di mare;
- Acqua demineralizzata;
- Acqua di pozzo;
- Acqua chiarificata.

Acqua potabile

L'acqua potabile, proveniente dalla rete di distribuzione dell' Acquedotto Pugliese – AQP, viene distribuita a tutte le utenze di stabilimento per uso civile, attraverso rete interna gestita da Polimeri Europa.

Acqua di Mare

L'acqua di mare viene prelevata tramite 2 canali di presa lunghi circa 650 m., viene quindi depurata mediante vasche desabbiatrici e da filtri rotanti. A valle dei filtri rotanti è sistemata una batteria di elettropompe per il rilancio dell'acqua all'intero stabilimento, attraverso rete dedicata.

All'interno degli stabilimenti di Basell, l'acqua di mare viene utilizzata, in ciclo aperto, per il raffreddamento dell'acqua demineralizzata (in ciclo chiuso), di termostatazione dei reattori ed altre utenze minori.

Acqua Demineralizzata

Una parte dell'acqua di mare prelevata dalla stazione di pompaggio viene alimentata all'impianto di dissalazione, gestito dalla società EniPower, per la produzione di acqua demineralizzata.

L'acqua demineralizzata viene quindi inviata ai vari impianti/servizi/utenti del petrolchimico, tra cui gli impianti Basell, tramite una rete di distribuzione dedicata.

Acqua di Pozzo

L'acqua di pozzo viene emunta dal pozzo denominato Gonella, e dai pozzi artesiani n° 5-6-9-10, cointestati a tutte le società del petrolchimico, ubicati a circa 10 km di distanza dal polo industriale e collegati mediante condotta interrata.

L'acqua di pozzo viene inviata ai vari impianti/servizi/utenti del petrolchimico, tra cui gli impianti Basell, tramite una rete di distribuzione dedicata.

Acqua Chiarificata

L'acqua proveniente dal bacino Cillarese, dopo un trattamento di chiarificazione (addolcimento parziale), viene inviata ai vari impianti/servizi/utenti del petrolchimico, tra cui gli impianti Basell, tramite una rete di distribuzione dedicata.

In particolare, tale tipo di acqua rifornisce il sistema antincendio di Basell.

Materie prime ed Altri Materiali

La principale materia prima utilizzata dall'impianto P9T è il propilene, monomero utilizzato sia per la produzione di omopolimero, che di copolimero.

L'altro comonomero utilizzato per la produzione di copolimeri è l'etilene; a seguito delle modifiche dell'impianto P9T potranno essere utilizzati come altri comonomeri anche il butene e l'esene.

Altri chemicals di rilievo sono il TEAL (Alluminio trietile), che viene aggiunto nei reattori allo scopo di attivare le reazioni di polimerizzazione, l'idrogeno utilizzato per controllare la lunghezza delle catene di polimero prodotto e quindi il suo peso molecolare, il Donor che è alimentato al reattore come moderatore/controllore di stereospecificità ed il catalizzatore vero e proprio, a base di tetracloruro di titanio.

Nella *Tabella 2.3.c* è riportata una stima del consumo di materie prime e ausiliarie dell'intero Stabilimento di Brindisi comprensivo oltre dell'impianto PP2 anche dell'impianto P9T in configurazione Post Operam, riferite alla sua capacità produttiva di 210.000 tonnellate di polimero all'anno. Non sono menzionati i consumi di acqua potabile e acqua chiarificata in quanto non inerenti all'attività produttiva.

Tabella 2.1 *Stima dei Consumi di Materie Prime ed Ausiliarie dell'intero stabilimento Basell comprensivo dell'impianto P9T nella configurazione Post Operam alla sua massima capacità produttiva di 210.000 t/anno, anziché alla capacità di 178.000.*

Dati estrapolati da quelli contenuti nella tab. B.1.2. della Domanda di A.I.A.

Sostanza	Funzione	Consumo Anno
Propilene	Materia Prima, Monomero	474292 t/anno
Etilene	Materia Prima, Comonomero	9175 t/anno
Butene	Materia Prima, Comonomero	1.200 t/anno
Esene	Materia Prima, Comonomero	1.000 t/anno
Idrogeno	Controllore di Reazione	656712 Nm ³ /anno
Teal (Alluminio trietile)	Iniziatore di Polimerizzazione	70,5 t/anno
Zn118, Zn168, ZN127 (a base di TiCl ₄)	Catalizzatore ad Alta Resa	17 t/anno
Donor C e Donor D	Moderatore/Controllore di Stereospecificità	7,5 t/anno

Rispetto allo stato attuale vi sarà un logico aumento dei consumi di materie prime o ausiliari, come conseguenza dell'aumento della capacità produttiva dell'impianto P9T.

Di seguito sono analizzate le principali interferenze con l'ambiente correlate alle modifiche progettate per l'impianto P9T.

Emissioni in Atmosfera di Tipo Convogliato

Le modifiche precedentemente descritte non porteranno a cambiamenti del quadro emissivo attuale dell'impianto P9T.

Infatti:

- le sezioni di impianto che sostituiranno le analoghe esistenti (Reazione COPO, finitura del prodotto) non hanno punti di emissione in atmosfera;
- la nuova sezione relativa ai due comonomeri, esene e butene non ha punti di emissione in atmosfera.
- con l'aumento della capacità produttiva vi sarà un aumento dei flussi di massa emessi, che però continueranno ad essere inferiori ai limiti stabiliti dalle vigenti autorizzazioni.
- non vi saranno variazioni qualitative degli inquinanti emessi, principalmente polveri di polimero e composti organici volatili (VOC).

In *Tabella 2.4a* sono riportate le caratteristiche dei punti di emissioni presenti nell'impianto P9T.

Nella stessa *Tabella* sono inoltre riportati i flussi di massa emessi alla nuova capacità produttiva di 210.000 t/anno; essi, sulla base di quanto sopra riportato, resteranno identici ai valori relativi alla precedente capacità produttiva (178.000 t/anno).

Tabella 2.4a *Punti di Emissione dell'Impianto P9T e Stima dei Flussi di Massa alla nuova capacità produttiva di 210.000 t/anno di Polimero, Assetto Post Operam*

Sigla Camino	Altezza dal Suolo (m)	Area Sezione di Uscita (m ²)	Sistemi di Trattamento	Inquinanti Emessi	Max. Concentrazione alla Capacità Produttiva (mg/Nm ³)	Flusso di Massa alla Capacità Produttiva (Kg/anno)
1/P9T	6	0,002	-	VOC	8	0,0056
2/P9T	6	0,002	-	VOC	8	0,0056
3/P9T	6	0,002	-	VOC	8	0,0056
6/P9T	10	0,002	-	VOC	8	0,016
7/P9T	31	0,125	Filtro a calze	Polveri	15	0,23
8/P9T	31	0,125	Filtro a calze	Polveri	15	0,23
9/P9T	33	0,031	Filtro a calze	Polveri	15	4,5
10/P9T	20	0,042	Filtro a calze	Polveri	8	1,92
11/P9T	7	0,049	Filtro a calze	Polveri	15	7,5
12/P9T	20	0,031	Filtro a calze	Polveri	20	2
13/P9T	27,5	0,008	-	Polveri	15	15
24/P9T	3	0,001	-	Nebbie	50	4,2
25/P9T	7,3	0,002	-	Oleose Nebbie	50	4,2
26/P9T	2	0,0005	-	Oleose Nebbie	50	4,2
28/P9T	10	0,049	-	Oleose Polveri	30	18
29/P9T	19	0,008	Filtro a calze	Polveri	15	47,9
31/P9T	11	0,010	Filtro a calze	Polveri	30	4,5
32/P9T	31	0,125	Filtro a calze	Polveri	1,95	30
33/P9T	31	0,125	Filtro a calze	Polveri	1,95	30
34/P9T	4	0,018	Filtro a calze	Polveri	3,4	30
40/P9T	22	0,199	-	VOC	tracce	-

2.4.2 *Emissioni in Atmosfera di tipo non Convogliato*

Le emissioni in atmosfera di tipo non convogliato dall'impianto P9T sono costituite da emissioni fuggitive di composti organici volatili (COV).

Al fine di quantificare e monitorare l'entità di tali emissioni, Basell Brindisi ha definito un programma LDAR (Leak Detection And Repair) di rilevazione e di riduzione delle perdite fuggitive. Le rilevazioni vengono periodicamente eseguite da una ditta specializzata. Il programma LDAR continuerà a

coinvolgere anche l'impianto P9T, seppur modificato come descritto precedentemente.

Le emissioni fuggitive derivanti dall'impianto P9T nella configurazione Post Operam sono stimate in 20 t/anno di VOC emessi. Si ritiene quindi che tali emissioni in assetto Post Operam non saranno superiori a quelle emesse dall'impianto P9T nell'attuale configurazione.

2.4.3 *Emissioni Idriche*

Premessa

Le attività effettuate nell'impianto producono tre tipologie di reflui acquosi:

- acque reflue di processo e acque meteoriche provenienti dalle aree di impianto;
- acque di raffreddamento e acque meteoriche provenienti da strade e piazzali;
- acque reflue domestiche.

Questi flussi sono convogliate in tre differenti reti di raccolta, descritte nei paragrafi successivi.

Rete acque reflue di processo

Tale rete raccoglie tutte le acque di processo, le acque meteoriche potenzialmente inquinate, provenienti dalle aree degli impianti, nonché le acque antincendio.

I reflui raccolti sono convogliati in due vasche di separazione solido/liquido per la separazione dell'eventuale materiale presente in sospensione.

Il refluo in uscita dalla vasca viene inviato, tramite pompe, all'impianto di trattamento biologico gestito da Polimeri Europa.

Le acque in uscita dall'impianto di trattamento biologico di Polimeri Europa vengono scaricate in mare attraverso il punto di scarico denominato Scarico SF2 – Policentrica Est.

Nota: nello Scarico SF2 " confluiscono anche acque provenienti dalle installazioni di Polimeri Europa ed EniPower.

Rete acque bianche

Tale rete raccoglie sia le acque di raffreddamento (acqua di mare), sia la restante parte delle acque meteoriche, non soggette ad inquinanti.

Tali acque meteoriche, comunque, prima di essere unite alle acque di raffreddamento e di essere scaricate a mare, attraversano una serie di specifici pozzetti e/o trappole, differentemente dimensionati in funzione della superficie di raccolta interessata, per trattenere eventuali sostanze sospese.

Il punto di scarico a mare di tali acque è quello denominato Scarico SF1 - Policentrica Ovest, che, comunque, vede il contestuale scarico delle acque di raffreddamento e delle acque meteoriche di dilavamento provenienti dagli impianti di Polimeri Europa e di Chemgas.

L'autorizzazione per lo scarico a mare dei reflui idrici provenienti dall'intero petrolchimico di Brindisi è cointestata a tutte le società operanti nel medesimo petrolchimico.

Rete acque sanitarie

Tali acque vengono raccolte in una apposita vasca, quindi trasferite, a mezzo pompe, all'impianto di trattamento biologico gestito da Polimeri Europa. Le acque sanitarie restano non dipendenti dall'attività produttiva.

Ciò premesso, il nuovo assetto dell'impianto P9T non comporterà alcuna variazione delle emissioni idriche dell'impianto, né in termini di quantità, né di qualità.

In *Tabella 2.4b* è riportata la stima delle emissioni idriche dagli scarichi SF1 ed SF2, provenienti dallo stabilimento di Basell Brindisi nella configurazione futura, quindi comprensiva dell'impianto P9T modificato come da paragrafi precedenti, operante alla nuova massima capacità produttiva di 210.000 t/anno di polimero.

Tabella 2.4b *Stima dei Flussi dagli Scarichi Idrici Emessi dallo Stabilimento di Basell Brindisi con l'Impianto P9T nella configurazione Post Operam, alla nuova capacità produttiva di 210.000 t/anno*

Scarico Finale	Caratteristiche dello Scarico	Portata Media Annu
SF1	Acque di processo e acque Sanitarie	15 m ³ /h
SF2	Rete acque Bianche	8.500 m ³ /h

Una stima della composizione dei medesimi reflui scaricati da SF1 e SF2, sempre riferiti alla nuova capacità produttiva di 210.000 t/anno, è riportata invece nella *Tabella 2.4c*.

Tabella 2.4c *Stima della Qualità delle Emissioni Idriche dall'Impianto P9T nella configurazione Post Operam, alla nuova capacità produttiva di 210.000 t/anno*

Scarico	Inquinanti	Sostanza Pericolosa	Flusso di Massa (g/h)	Concentrazione (g/l)
SF1	COD	NP	550	36,6
	Idrocarburi totali	NP	< 75	< 5
	Solidi Sospesi Totali	NP	225	15
	Tensioattivi	NP	< 7,5	< 0,5
SF2	Cloruri	NP	< 510	< 0,06
	Solidi Sospesi Totali	NP	510.000	60

2.4.4 Rumore

L'impianto P9T si trova all'interno nell'area industriale di Brindisi. Il Comune di Brindisi si è dotato di un piano di zonizzazione acustica del proprio territorio (Delibera della Giunta Comunale 487 del 27/09/2006), ai sensi del D.M. 475/95.

Il piano di zonizzazione acustica include l'area in cui è situato lo stabilimento in Classe VI, Aree Esclusivamente Industriali, e di conseguenza i limiti di immissione stabiliti per l'impianto produttivo sono pari a 70 dB(A) (giorno) e 70 dB(A) (notte).

Basell Brindisi ha recentemente commissionato un'indagine riguardante il rumore presente al confine dell'intera area del petrolchimico in cui è localizzato l'impianto P9T. Al perimetro sono stati misurati valori di immissione da 49 a 67,2 dB(A).

Le modifiche oggetto del revamping dell'impianto P9T saranno, comunque, realizzate a circa 500 m dal perimetro esterno.

Il livello di rumorosità determinato dalle apparecchiature di nuova installazione sarà inferiore a quello generato da quelle esistenti, in quanto le nuove apparecchiature saranno rispondenti alle nuove direttive europee richiedenti emissioni sonore più basse. Inoltre, le apparecchiature più rumorose, rappresentate dai 3 nuovi compressori, verranno situate in un capannone insonorizzato.

In definitiva, anche a seguito delle modifiche progettate, il livello di rumorosità al perimetro esterno dello stabilimento rimarrà sostanzialmente inalterato.

2.4.5

Rifiuti

I principali rifiuti prodotti dagli impianti di produzione gestiti da Basell Brindisi sono costituiti principalmente da:

- pasta catalitica (catalizzatori esauriti);
- polimero contaminato da sostanze pericolose.
- residuo di reazione (oligomeri);
- acque oleose;
- oli di lubrificazione esausti;
- additivi contenenti sostanze pericolose e non;
- imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose e non;
- resine.

Le modifiche previste per l'impianto P9T porteranno ad un aumento della produzione di alcune di queste tipologie di rifiuti.

In *Tabella 2.4c* è riportato un confronto tra la produzione di rifiuti dell'impianto P9T alla capacità produttiva attuale, pari a 178.000 t/anno, ed una stima della produzione futura con l'impianto in configurazione Post Operam alla capacità produttiva di 210.000 t/anno.

Tabella 2.4c *Confronto(stima) tra le produzioni di rifiuti dell'impianto P9T alla capacità produttiva attuale e Post Operam*

Tipogia di Rifiuto	Codice CER	Produzione Rifiuti alla Capacità Produttiva Attuale Impianto P9T (kg)	Produzione Rifiuti alla Capacità Produttiva Futura Impianto P9T (kg)
Altri fondi e residui di reazione	070208	20.000	26.000
Rifiuti plastici	070213	1.000.000	1.000.000
Rifiuti prodotti da additivi contenenti sostanze pericolose	070124*	400	500
Catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose	160807*	30.000	39.000

Si osserva come l'aumento della produzione di rifiuti sia modesto, pari a circa 1,5% in più rispetto alla produzione attuale, nonostante un aumento della capacità produttiva superiore al 20%.

VALUTAZIONE DI MASSIMA DEL GRADO DI CONFORMITÀ ALLE MTD DI SETTORE

Nel presente Capitolo verrà valutata la conformità dell'impianto P9T, a seguito delle modifiche riportate nel Capitolo 2, alle Migliori Tecniche Disponibili.

L'analisi della conformità si rende necessaria al fine di verificare la rispondenza dell'intervento di modifica ai principi generali enunciati all'art. 3 del D.Lgs 59/05, con particolare riferimento alla lettera a).

Quale documento di riferimento è stato utilizzato il BRef (BAT Reference Document) "Polymers", adottato dalla Commissione Europea nell'agosto 2007, con particolare riferimento alle indicazioni riportate nei *Paragrafi 13.1 e 13.2*, che descrivono rispettivamente le migliori tecnologie generiche per tutti i processi di polimerizzazione e quelle specifiche per la produzione di poliolefine.

3.1 EMISSIONI FUGGITIVE

Per quanto riguarda la riduzione delle emissioni fuggitive l'impianto P9T risulta allineato alle migliori tecnologie disponibili elencate nel BRef di settore.

Conformemente a quanto indicato nel BRef, lo Stabilimento ha inoltre adottato, a partire dal 2004, un programma LDAR (Leak Detection and Repair, individuazione e riparazione delle perdite) che coinvolge anche l'impianto P9T.

L'ultima campagna LDAR è stata effettuata all'inizio del 2008.

3.2 EMISSIONI DI POLVERI

Nell'impianto P9T il trasporto del polimero avviene in fase diluita. In accordo con le disposizioni del BRef "Polymers", il trasporto avviene con minimizzazione della velocità di movimentazione, allo scopo di ridurre le emissioni di polvere.

Sono inoltre presenti sistemi di abbattimento (filtri a maniche) su tutti i punti di emissione. Si evidenzia come l'uso di filtri a maniche sia indicato dal BRef di riferimento come preferibile rispetto all'utilizzo di cicloni.

L'impianto P9T risulta pertanto adeguato alle migliori tecnologie disponibili per quanto riguarda le emissioni di polveri.

3.3 *MESSA IN SICUREZZA DELL'IMPIANTO IN CASO DI EMERGENZA*

Nel BRef di settore, in caso di fermata di emergenza è definita "BAT" la messa in sicurezza del contenuto del reattore. Anche sotto questo aspetto l'impianto P9T, sia nell'attuale che nella futura configurazione, risulta conforme alle migliori tecnologie disponibili.

In caso di emergenza, la reazione viene immediatamente arrestata mediante l'utilizzo di un particolare agente di arresto della polimerizzazione (agente killer).

In tali condizioni, con l'interruzione della polimerizzazione, non si renderebbe pertanto necessario lo svuotamento dei reattori; sempre in accordo con quanto riportato nel BRef, laddove fosse necessario, il polimero viene recuperato e la fase gassosa inviata alla torcia di emergenza.

3.4 *RIFIUTI*

Conformemente a quanto indicato nel BRef di riferimento, il polimero di scarto non viene smaltito ma riutilizzato in massima parte. Solo l'1% circa viene smaltito in discarica.

3.5 *EMISSIONI IN ATMOSFERA*

L'impianto P9T resterà conforme alle BAT per le emissioni in atmosfera, in quanto, utilizzerà le migliori tecnologie disponibili riportate nel BRef di riferimento.

La torcia di stabilimento continuerà ad essere utilizzata solo per gli scarichi di emergenza e per eventuali bonifiche di apparecchiature in situazioni di transitorio e fermata/avvio impianto.

Dalle analisi effettuate nei precedenti *Paragrafi*, è possibile ricavare una valutazione sintetica degli impatti sulle diverse componenti ambientali generati dal funzionamento dell'impianto P9T in configurazione Post Operam.

4.1 *IMPATTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA*

La realizzazione delle modifiche descritte nel *Paragrafo 2.3* non porterà ad alcuna variazione dell'attuale quadro emissivo dell'impianto P9T. Non saranno presenti nuovi punti di emissione, né risulteranno variazioni dell'entità e della composizione delle emissioni.

Gli sfiati dei serbatoi di stoccaggio dei nuovi comonomeri saranno collettati direttamente al sistema di torcia.

Non si prevedono quindi ulteriori impatti sulla componente aria rispetto a quelli attuali, già estremamente limitati.

4.2 *IMPATTI SULL'AMBIENTE IDRICO*

Con la realizzazione del nuovo impianto non sono previsti incrementi degli scarichi idrici, né variazioni della loro composizione. Non si prevedono quindi ulteriori impatti sulla componente idrica.

4.3 *IMPATTI SUL SUOLO*

Il progetto sarà realizzato all'interno dell'area industriale del petrolchimico di Brindisi.

Le nuove sezioni dell'impianto P9T saranno realizzate su alcune aree libere già facenti parte dell'area già occupata dal medesimo impianto.

Al fine di minimizzare il rischio di dilavamenti di inquinanti in falda, le aree relative alle nuove sezioni dell'impianto P9T saranno pavimentate e dotate di un sistema di raccolta delle acque meteoriche.

Gli interventi all'impianto P9T non porteranno quindi ad ulteriori impatti sulla componente suolo rispetto a quelli esistenti.

4.4 *IMPATTO SUL PAESAGGIO*

Il progetto si colloca e si integra all'interno di un'area industriale già sviluppata e consolidata. Le caratteristiche costruttive dell'opera non rappresentano, pertanto, anomalie nel paesaggio.

Inoltre, l'area del Petrolchimico non è gravata da vincoli paesaggistici ambientali, né da vincoli territoriali. Il Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi classifica tale area come "Esclusivamente Industriale".

Si ritiene quindi trascurabile l'impatto delle modifiche all'impianto P9T sul paesaggio.

4.5

RUMORE

La progettazione delle apparecchiature e la loro disposizione planimetrica assicurerà il rispetto dei limiti di esposizione al rumore del personale operante nell'area di produzione, oltre a garantire il rispetto dei valori limite di rumorosità al perimetro dello stabilimento.

Le nuove apparecchiature avranno livelli di emissione sonore più basse rispetto a quelle che saranno rimpiazzate; inoltre le apparecchiature più rumorose, i tre compressori, saranno installate all'interno di un cabinato insonorizzato.

Pertanto, l'impatto delle modifiche sulla componente rumore deve ritenersi trascurabile.