

Allegato 3.3

Nota Tecnica-Stima riduzione  
emissioni per effetto by-pass  
collettori torcia

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| <b>Basell Poliolefine Italia S.r.l.</b><br>-LyondellBasell Industries-<br><br>Stabilimento di Ferrara | <b>NOTA TECNICA</b> |  |
|---|---------------------|---|

## Nota Tecnica

### -Stima riduzione emissioni per effetto by-pass collettori di torcia-

Autore:

Silvia Benfereri – Senior Process Engineer - Ferrara Manufacturing

|  |                            |   |
|--|----------------------------|---|
| <p>Basell Poliolefine Italia S.r.l.<br/>-LyondellBasell Industries-</p> <p>Stabilimento di Ferrara</p> | <p><b>NOTA TECNICA</b></p> |  |
|--|----------------------------|---|

## 1 Premessa

La seguente nota tecnica è emessa a seguito delle richieste di integrazioni da parte del Ministero dell’Ambiente e del Territorio pervenute in data 20/08/2013 relativamente al progetto di installazione della torcia B7H.

Il Ministero dell’Ambiente accoglie le richieste di integrazioni della regione Emilia Romagna.

Questa nota in particolare si riferisce al punto g) dell’elenco di integrazioni richieste dalla Regione e recepite dal Ministero in cui si chiede di

[...]

*g) in termini di concentrazioni di inquinanti emessi, fornire “l’ottimizzazione” ottenuta con il collettore di by-pass a seguito della deviazione del gas dal collettore ad alta pressione al collettore di bassa pressione;*

[...]

## 2 Breve descrizione del funzionamento del sistema – configurazione futura

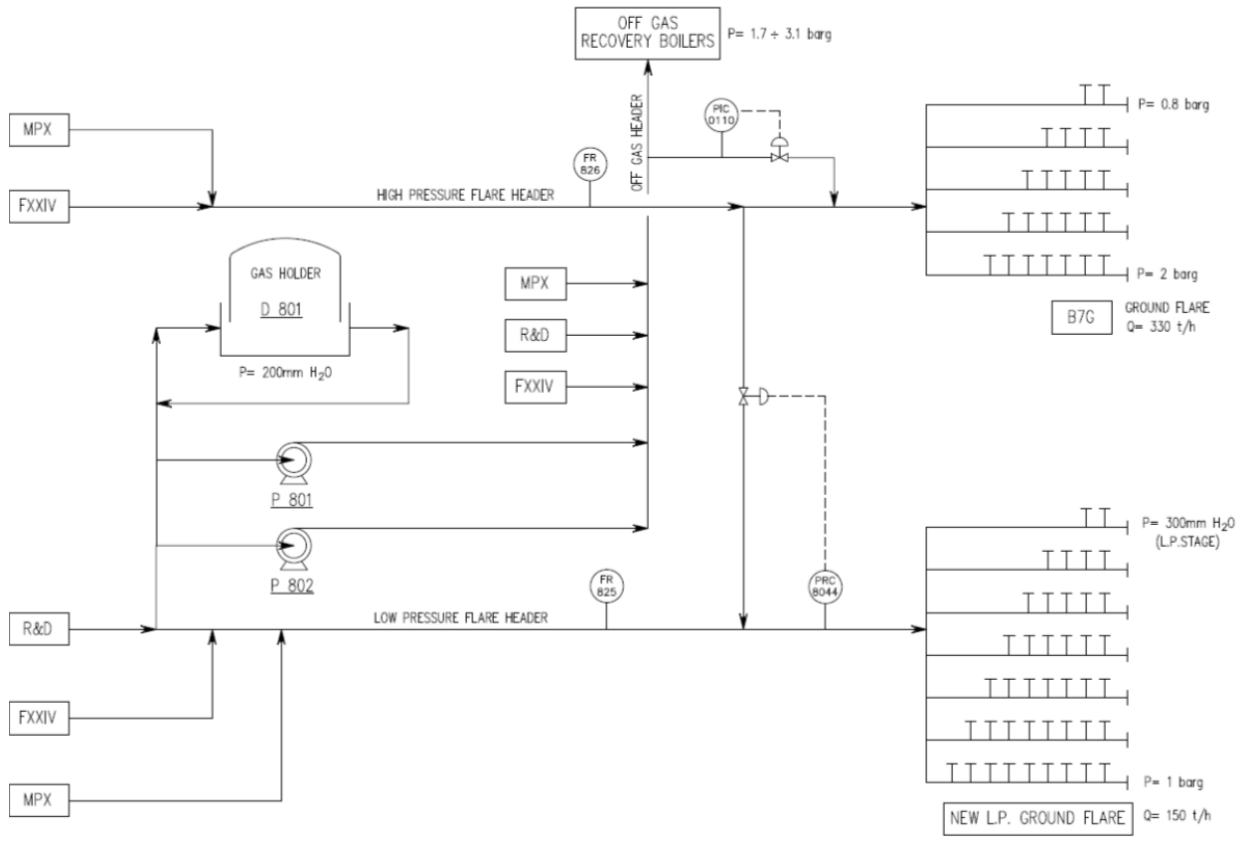
La rete torce di Basell è costituita da due collettori denominati “Alta pressione” e “Bassa Pressione”.

- Il collettore di Alta Pressione è collegato alla torcia B7G smokeless (Ground flare)
- Il collettore di Bassa Pressione sarà collegato con la torcia B7H (ground-flare smokeless)

Solo sul collettore a bassa pressione sono installati due compressori ad anello liquido, il P801 (portata massima pari a 1000 m<sup>3</sup>/h), e il P802 (portata massima pari a 2000 m<sup>3</sup>/h), che recuperano il gas direttamente dal collettore e lo convogliano sulla rete di fuel gas al “sistema di recupero termico del gas petrolchimico”, che consiste in due caldaie a fluido diatermico, B001 e B002, della potenzialità complessiva di 35 MW, dove è bruciato per produrre vapore.

Sempre sul collettore di bassa pressione è installato un gasometro da 2000 m<sup>3</sup> di volume utile (D801), che ha la funzione di accumulare gli sfiati a bassa pressione.

Figure 2.1 Uno schema di flusso semplificato del sistema “torce/recupero gas”



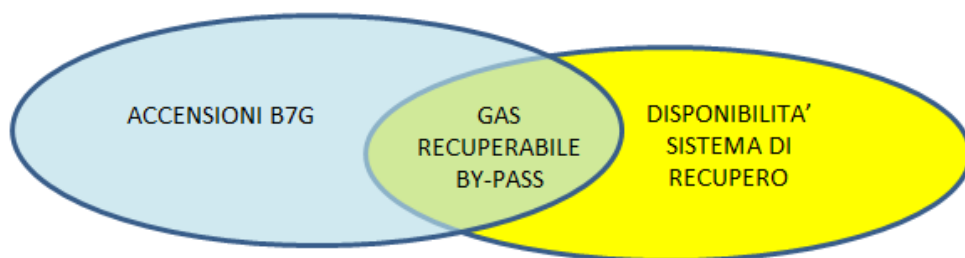
La costruzione della linea di by-pass fra le due torce ha lo scopo di deviare, quando possibile, il gas dal collettore di alta pressione al collettore di bassa pressione, diminuendo l'accensione della torcia B7G, e consentendo anche, compatibilmente con la capacità delle caldaie, il recupero del gas scaricato sul collettore di alta pressione.

### 3 Stima della riduzione delle emissioni data dalla nuova linea di by-pass

L'efficacia del recupero da parte del by-pass è legata quindi alla concomitanza di due diverse condizioni:

- Attivazioni della torcia B7G
- Presenza di capacità libera nel sistema di recupero (caldaie)

**Figura 3.1**      **Condizioni per Recupero Gas**



Gli scarichi sul collettore di torcia sono per loro natura discontinui ed estremamente variabili in composizione e portata, essendo legati a situazioni di emergenza e inaffidabilità. E' pertanto piuttosto difficile prevederne il comportamento su un' ampia scala temporale.

Dal 2012 è possibile monitorare sia qualitativamente sia quantitativamente gli scarichi in torcia.

La misura quantitativa è infatti possibile tramite due misuratori a ultrasuoni, installati sul collettore a bassa pressione e su quello ad alta pressione. Tali strumenti sono specificatamente studiati per queste applicazioni. Un gascromatografo, permette poi la misura composizione degli scarichi, analizzando in continuo la composizione degli streams gassosi provenienti dai due collettori.

La stima del gas recuperato è stata quindi fatta supponendo di aver avuto a disposizione il bypass durante gli ultimi diciotto mesi circa di funzionamento della torcia B7G (dal 01/01/2012 sino al 27/07/2013) e utilizzando i dati reali del sistema.

In concomitanza con le accensioni della torcia è stata valutata la capacità del sistema di recupero (capacità caldaie), e si è supposto che con la presenza del by-pass si sarebbe potuta saturare la capacità libera del sistema di recupero.

La somma delle portate "recuperabili" danno una stima dell'ottimizzazione in termini di riduzione di gas bruciato in torcia attribuibile al by-pass.

Per quanto riguarda il dato in termini di inquinanti emessi non è possibile un monitoraggio diretto degli inquinanti emessi dalle torce .

In dettaglio si sono considerati i seguenti dati misurati e storicizzati dal database che gestisce i dati d'impianto:

- portata misurata in caso di attivazione della torcia B7G sul collettore di alta FR826)
- portata bruciata in caldaia durante le attivazioni della torcia B7G (FRC0504)
- composizione misurata dal cromatografo (AR802) durante le attivazioni della torcia B7G

|  |                     |   |
|--|---------------------|---|
| Basell Poliolefine Italia S.r.l.<br>-LyondellBasell Industries-<br><br>Stabilimento di Ferrara | <b>NOTA TECNICA</b> |  |
|--|---------------------|---|

Si è poi assunto il valore di 3000 kg/h come il valore medio della portata gestita dalle caldaie al massimo carico.

Quindi, essendo

- La capacità disponibile sul sistema di recupero pari alla capacità massima media delle caldaie meno la portata in quel momento inviata alle caldaie = (3000-FRC0504) [kg/h]
- La portata bruciata in torcia in caso di attivazione della B7G = (FR826) [t/h]

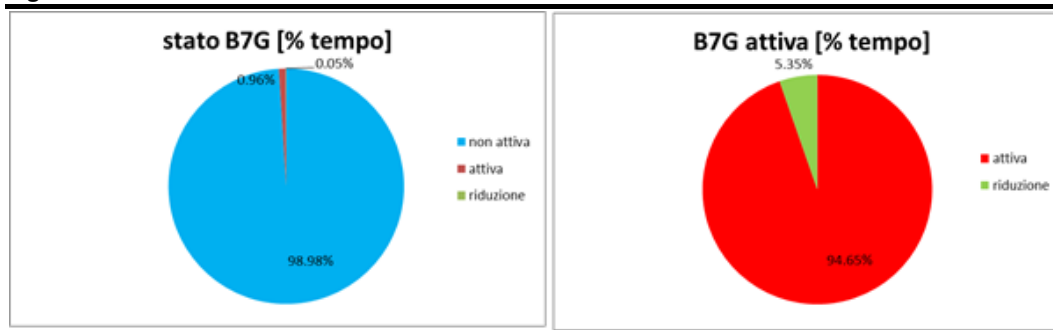
La quantità di gas recuperabile con il by-pass è pari al minimo valore fra la portata bruciata in torcia e la capacità disponibile sul sistema di recupero.

## 4 Conclusioni

A valle dell'analisi effettuata considerando i dati storici degli ultimi 18 mesi, con le ipotesi fatte e nei limiti delle estrapolazioni deducibili dal periodo considerato, si può concludere che:

1. La torcia B7G nell'intervallo temporale analizzato è stata attiva solo per un tempo inferiore all'1% del tempo totale; considerando i soli casi in cui la B7G si è attivata, la presenza del by-pass avrebbe consentito una riduzione stimata delle attivazioni del 5%.

Figura 4.1 Stato Attivazione Torcia B7G



2. Comparando il sistema nel suo complesso è anche possibile concludere che il by-pass avrebbe consentito di deviare, in tutte le occasioni di attivazione esaminate della B7G, il gas verso il collettore di bassa pressione, evitando l'attivazione della B7G e attivando al suo posto la torcia B7H. questo, pur non portando ad un beneficio in termini di inquinanti o di portata bruciata, avrebbe consentito la riduzione dell'impatto acustico e visivo della torcia B7G sull'area commerciale adiacente il petrolchimico.
3. In termini di portata, la presenza del by-pass, avrebbe quindi portato ad una riduzione del gas inviato in torcia di circa 16000 kg considerando sia i casi in cui ne avrebbe evitato l'attivazione sia i casi in cui, pur non riuscendo ad evitarne l'attivazione, avrebbe comunque ridotto la portata bruciata consentendone un recupero parziale in caldaia. Considerando la quantità di gas effettivamente bruciato dalla torcia B7G (~ 250 ton) durante il 18 mesi (gennaio 2012 – giugno 2013, paragrafo 4.2 del rapporto di risposta alle integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale) per i quali è stata effettuata la suddetta analisi, si può concludere che la presenza del by-pass avrebbe potenzialmente portato ad un diminuzione di gas inviato in torcia pari a circa i 6.4% del totale. Si precisa che seppur di entità modesta appare chiaro il vantaggio in termini di emissioni di NOx e CO legato alla possibilità che una parte del gas, sia bruciata non dalle torce ma dalle caldaie, le quali permettono oltre ad un recupero energetico anche una combustione maggiormente assistita ed un monitoraggio in continuo delle emissioni.