



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA - 2011 - 0012573 del 25/05/2011

## raffineria di gela

Sede legale in Gela,  
Contrada Piana del Signore  
93012 GELA (CL)  
Tel. Centralino +39 0933 841111  
Fax +39 0933 845402  
Casella Postale 35

Prot. RAGE/AD/399/T  
del 19/05/2011

Spett. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 ROMA  
c.a. Dr. Mariano Grillo

e, p.c. Presidente della Commissione AIA-IPPC  
c/o ISPRA - Via Curtatone, 3  
00186 ROMA



**Oggetto:** Punti di emissione in aria e gestione torce di stabilimento (rif. Prot DVA-2011-0009754 del 21/04/2011).

Con riferimento alla nota in oggetto richiamata, nel confermare i contenuti riportati nella ns prot. RAGE/AD/169 del 11.03.2011 inviataVi in risposta alla vs DVA-2011-1090 del 20.01.2011, nella quale si ribadiva di essere in possesso delle necessarie autorizzazioni, di esercire i propri sistemi torcia nel rispetto di quanto prescritto dalla Autorizzazione Regionale (Decreto n. 119 del 14 marzo 2002), dalla vigente normativa in materia di tutela ambientale (DLgs. 152/06 e s.m.i.) ed in coerenza con il Decreto 29.01.2007 (G.U. 31.05.2007 N. 125) riportante le Linee Guida per l'identificazione delle MTD/IPPC, si trasmette, in allegato, una nota tecnica che riporta le informazioni richieste derivanti dal sistema di monitoraggio attualmente in essere.

Rimanendo a disposizione per ogni ulteriore informazione, torniamo ad auspicare una sollecita conclusione dell'iter istruttorio per il rilascio dell'AIA della Raffineria di Gela che è da lungo tempo in corso e che comporta un rallentamento del processo istruttorio per l'autorizzazione VIA-AIA per la realizzazione di nuovi impianti attualmente sospeso proprio in attesa del rilascio dell'AIA impianti esistenti. Si evidenzia che i suddetti nuovi impianti sono finalizzati al miglioramento del processo produttivo della raffineria con conseguenti miglioramenti delle



Sede legale in Gela, Contrada Piana del Signore, 93012 (CL)  
Società per Azioni  
Capitale Sociale € 136.740.000,00 i.v.  
Partita IVA e Cod. Fisc. 06496081008  
R.E.A. Caltanissetta n. 89181  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento dell'Eni S.p.A.  
Società a socio unico



# raffineria di gela

Sede legale in Gela,  
Contrada Piana del Signore  
93012 GELA (CL)  
Tel. Centralino +39 0933 841111  
Fax +39 0933 845402  
Casella Postale 35

prestazioni ambientali connesse e comportano l'attivazione di significativi investimenti con positive ricadute sul territorio.

Distinti Saluti  
L'Amministratore Delegato  
(Bernardo Casa)

All. : c.s.



Sede legale in Gela, Contrada Piana del Signore, 93012 (CL)  
Società per Azioni  
Capitale Sociale € 136.740.000,00 i.v.  
Partita IVA e Cod. Fisc. 06496081008  
R.E.A. Caltanissetta n. 89181  
Società soggetta all'attività di direzione  
e coordinamento dell'Eni S.p.A.  
Società a socio unico

# NOTA TECNICA SUI DATI RELATIVI ALLA GESTIONE DEL SISTEMA TORCE DELLA RAFFINERIA DI GELA (rif. Prot. DVA-2011-0009754 del 21/04/2011)

## 1 - Premessa e descrizione generale del sistema torce di Raffineria

Le apparecchiature di raffineria (unità di separazione e di purificazione, colonne di distillazione, reattori di conversione, ecc.) sia per la natura idrocarburica sia per lo stato fisico (liquido e gassoso, a differenti pressioni e temperature) delle sostanze trattate possono allontanarsi dai valori di pressione che costituiscono l'equilibrio ottimale che garantisce la piena sicurezza degli impianti.

Il processo di raffinazione tende, infatti, per sua natura ad accumulare gas e/o vapori e a determinare un innalzamento di pressione nei volumi delle unità di processo e delle apparecchiature ausiliare a queste asservite, nei polmoni di separazione e nei condotti di collegamento e di movimentazione dei fluidi.

L'accumulo di vapori/gas e l'innalzamento di pressione può creare, in assenza di adeguati sistemi di sicurezza e di controllo ambientale, un potenziale rischio di esplosioni e di incendio per eliminare il quale le raffinerie debbono adottare una serie di sistemi preventivi di sicurezza la cui finalità è quella di ripristinare le condizioni di equilibrio (e dunque di sicurezza) ottimali riportando la pressione dei gas a valori sicuri.

E' necessario ricordare che le apparecchiature presenti in una raffineria sono generalmente progettate per resistere, rispetto alle normali condizioni di esercizio, a pressioni superiori del 30-40%.

Tuttavia, in una logica di prevenzione, i sistemi di sicurezza di una raffineria intervengono ben prima dei valori di pressione del 30-40% (i quali pertanto non saranno mai raggiunti) garantendo un presidio che assicura che non siano mai superati ulteriori valori predefiniti di pressione che sono inferiori rispetto a quelli il cui superamento determinerebbe un rischio concreto di cedimento dei materiali.

Inoltre, i sistemi di sicurezza, proprio in considerazione della propensione di una raffineria ad allontanarsi naturalmente dalle sue condizioni di equilibrio, sono a presidio dell'intera attività industriale e, dunque, anche delle operazioni cosiddette ordinarie e *routinarie*, assumendo l'ipotesi, sempre in una logica di prevenzione, che il potenziale rischio di esplosioni e di incendio possa essere presente a tutte le operazioni che si svolgono all'interno di una raffineria.

L'intera attività industriale, in ossequio al principio di precauzione, è, dunque, collocata il più lontano possibile da situazioni di pericolo mediante l'adozione di presidi di sicurezza in grado di intervenire anche su quei scostamenti dalle condizioni di equilibrio ottimali che, pur non essendo rilevanti e, dunque, assolutamente privi di un rischio concreto e reale, se non riportati nel loro giusto *range* di accettabilità, potrebbero con il tempo divenire rilevanti.

La presenza di sistemi di sicurezza che presidiano ininterrottamente la quotidianità della vita industriale in tutte le sue componenti con riguardo a qualsiasi scostamento dei valori di pressione (anche quello del tutto marginali) dalle condizioni di equilibrio ottimali, rende una raffineria intrinsecamente sicura.

In estrema sintesi si può, dunque, dire che l'esigenza di sicurezza propria e specifica di una raffineria è di riportare all'equilibrio ottimale e sicuro i valori di pressione dei gas e dei vapori in essa contenuti.

Come indicato dalle migliori tecnologie disponibili e dal legislatore tale esigenza viene soddisfatta dotando una raffineria di un sistema di sicurezza e di controllo ambientale costituito da valvole di sicurezza, collettori di BLOW-DOWN (B.D.), sistemi di recupero dei gas scaricati nei collettori di B.D. denominati GARO e torce.

In particolare, quando si verificano situazioni di sovrappressione superiori alle condizioni di equilibrio, le valvole di sicurezza (PSV) si attivano automaticamente spurgando nella linea BLOW-DOWN l'eccesso di gas che ha determinato la sovrappressione.

Le raffinerie sono, inoltre, dotate di sistemi di bilanciamento della pressione gas costituiti da valvole di regolazione (PC o PCV) atti ad evitare l'intervento non controllato e di maggiore entità di scarico verso le torce mediante gli organi automatici di sicurezza (PSV).

Le PSV si attivano quando vi sono discostamenti rilevanti dall'equilibrio ottimale della raffineria le PC/PCV si attivano quando vi sono discostamenti non rilevanti i quali tuttavia, in una logica di prevenzione, devono essere gestiti sotto il profilo della sicurezza.

I gas inviati al BLOW-DOWN vengono poi successivamente aspirati dall'impianto GARO allo scopo di recuperarli all'interno del ciclo produttivo della raffineria.

Non esiste tuttavia una tecnologia che, allo scopo di riportare alle condizioni ottimali di equilibrio una raffineria, consente di recuperare sempre in qualsiasi condizione anomala o di emergenza tutto il gas in eccesso e, per tale ragione, tutte le raffinerie debbono prevedere una torcia di combustione alla quale sono inviati i gas di BLOW-DOWN non recuperabili dall'impianto GARO.

Come abbiamo accennato e come vedremo più diffusamente in seguito, occorre ricordare che a livello internazionale le MTD (Migliori Tecnologie Disponibili) raccomandano l'invio verso

BLOW-DOWN e l'impianto GARO di flussi idrocarburici e, per la quota parte non recuperabile, verso la torcia, per la ragione che, altrimenti, tali flussi, per le loro condizioni fisiche, andrebbero esclusivamente e direttamente tal quali in atmosfera.

Infatti le valvole di sicurezza, il BLOW-DOWN e l'impianto GARO sono un sistema chiuso: la torcia che è parte integrante del sistema è, oltre ad un dispositivo di sicurezza insostituibile, anche un sistema di disinquinamento ambientale in assenza del quale i gas in eccesso andrebbero tal quali in atmosfera senza alcun preventivo trattamento in pieno contrasto con le MTD.

**Le principali condizioni operative di interessamento del sistema BLOW-DOWN/torce e l'andamento tipico del funzionamento delle torce di Raffineria.**

Come abbiamo detto il sistema di BLOW DOWN/torce, unitamente alle PSV e alle PC/PVC realizza un'azione correttiva di pronto ripristino delle condizioni normali e sicure.

La pressione di apertura delle valvole di sicurezza è molto più bassa del livello di pressione pericolosa, perché l'intervento correttivo di sicurezza deve caratterizzarsi per prontezza.

In particolare, tutte valvole di sicurezza - la cui taratura è periodicamente verificata dagli Organi di controllo - si aprono automaticamente, senza intervento dell'operatore, ogni qualvolta venga raggiunto il valore di pressione prefissato. In questo modo parte dei gas che creano la sovrappressione viene rilasciata, consentendo il ripristino dei valori di esercizio in sicurezza degli impianti protetti.

La verifica periodica delle valvole di sicurezza (PSV) è una delle più delicate attività previste dalla normativa in vigore ai fini della corretta manutenzione degli impianti. La revisione e taratura delle PSV prevede il rilascio di un certificato finale da parte della ditta che esegue la verifica ed eventualmente un certificato dell'Ente preposto (ASL, ISPELS o altro Organismo notificato).

I principali componenti del sistema di BLOW-DOWN sono:

1) collettore: è il condotto di raccolta e movimentazione di tutti gli scarichi da inviare a combustione; 2) separatore di gocce : assicura la dovuta separazione liquido/vapore, dovendosi evitare l'arrivo al terminale di combustione di quantità apprezzabili di liquido; 3) guardia idraulica: impedisce l'ingresso d'aria e la propagazione della fiamma dal terminale torcia al collettore; 4) camino di torcia : assicura l'altezza necessaria perché strutture e personale

operativo nell'immediato intorno non ricevano danno per irraggiamento termico, e per la dispersione dei reflui gassosi in caso di accidentale spegnimento della torcia; 5) arrestatore d'aria: impedisce l'ingresso di aria dal terminale di combustione al camino, evitando possibili formazioni di miscele esplosive; 6) terminale di combustione: permette la corretta combustione dei reflui gassosi, assicurando le dovute condizioni di eccesso d'aria, di trattenimento di fiamma. Esso in particolare consente l'abbattimento di COV e minimizza la formazione di CO; 7) bruciatori pilota: provvedono all'innesco sicuro della combustione; 8) sistema di gas di purga: costituisce, assieme all'arrestatore d'aria, lo "sbarramento" all'entrata di aria dal terminale di combustione al sistema di torcia; 9) sistema "smokeless": determina una combustione completa ed in assenza di fumo, tramite iniezione di aria, vapore o acqua nella zona di combustione.

Il sistema di cui abbiamo dato una sintetica descrizione deve essere presente e attivo anche nei casi di ordinaria gestione degli impianti e deve intervenire anche quando vi siano minimi scostamenti dall'equilibrio ottimale in cui si dovrebbe trovare una raffineria.

Posto, inoltre, che una raffineria tende naturalmente a discostarsi dal suo ottimale equilibrio, discende che non è possibile preventivamente stabilire quando si verificheranno tali scostamenti e soprattutto quali e quanti scostamenti si verificheranno; è infatti grande il numero delle apparecchiature dell'impianto e complessa è l'articolazione del processo, di tipo sequenziale e con molte interconnessioni anche di riciclo e trasversali e, dunque, in una linea di BLOW-DOWN di una raffineria possono essere immessi gli sfiati di migliaia di dispositivi di sicurezza.

Le tipiche situazioni che possono determinare scostamenti (anche minimi) dall'equilibrio ottimale della raffineria possono essere:

a. le operazioni di fermata, svuotamento e bonifica impianto, che comportano fasi che per motivi di sicurezza ed ambientali prevedono l'interessamento del BLOW-DOWN quando la fase di depressurizzazione ha fatto scendere la pressione al di sotto di valori che impediscono l'invio dei flussi ad utenze diverse dal BLOW-DOWN (es. rete fuel gas) . A questo proposito occorre ricordare che viene sempre raccomandato dalle MTD (Migliori Tecnologie Disponibili) l'invio verso BLOW-DOWN di flussi idrocarburici che altrimenti, per le loro condizioni fisiche, potrebbero andare esclusivamente in atmosfera. Tali operazioni sono attinenti alla sicurezza degli impianti e alla tutela dell'ambiente;

**b. le operazioni di bonifica ed avviamento impianto.** Rientrano in questa categoria le operazioni di riscaldamento ed innesco delle pompe, il flussaggio con azoto di linee e strumentazione, lo spiazzamento delle apparecchiature dall'aria. Tali operazioni sono attinenti alla sicurezza degli impianti;

**c. sistemi di bilanciamento della pressione con interventi di valvole di regolazione della pressione (PC o PCV)** atti ad evitare l'intervento non controllato e di maggiore entità di scarico verso le torce mediante organi automatici di sicurezza (PSV). Tale modalità è prevista dalle MTD come minimizzazione dell'invio di gas in torcia unitamente al sistema di recupero gas GARO della Raffineria di Gela. Tali operazioni sono attinenti alla sicurezza preventiva degli impianti legata alla gestione ordinaria degli stessi;

**d. situazioni di transitorio,** in cui le condizioni di variazione assetto impiantistico possono generare scarichi di gas idrocarburici in eccesso rispetto a quelli normalmente gestiti durante le fasi stazionarie del processo. Tali operazioni sono attinenti alla sicurezza preventiva degli impianti e alla tutela dell'ambiente;

**e. situazioni di emergenza parziale o generale ove vengono interessati i flussi verso BLOW-DOWN e torce di uno o più impianti,** in funzione della tipologia ed importanza dell'emergenza in atto (errore di manovra, emergenza su singolo impianto, mancanza di aria strumenti, acqua di raffreddamento, energia elettrica, incendio localizzato o diffuso, etc). A questo fine gli impianti sono progettati con apposite valvole di sicurezza (PSV - *Pressure Safety Valve*) che proteggono tutte le apparecchiature, e con sistemi, ove previsto, di depressurizzazione rapida, attivabili manualmente od automaticamente, che intervengono al fine di prevenire evoluzioni dannose di eventuali anomalie impiantistiche. Tali operazioni sono attinenti all'emergenza degli impianti e alla tutela dell'ambiente.

Per essere ancora più schematici, prendendo in esame il funzionamento di un sistema di B.D. di raffineria, questo è caratterizzato da andamenti di portata riconducibili a tre fondamentali tipologie di eventi che possono essere ricondotte alle operazioni sopra esemplificate. In particolare le tipologie dei flussi di portata possono essere così illustrati:

A. un flusso continuo con frequenti ma limitate oscillazioni; tale flusso è dovuto al contributo degli inevitabili trafiletti dei dispositivi di sicurezza più sensibili, con intensità di scarico e durata di apertura limitata ma con elevata frequenza di

apertura (tipologia 1). Attesa l'alta frequenza di apertura e l'elevato numero dei dispositivi di sicurezza collegati alla linea di BLOW-DOWN, e tenuto altresì conto dell'apporto di possibili trafile in continuo da valvole di sicurezza il risultato globale (a meno dei picchi di alta intensità) è una portata continua di gas pressoché costante che è di norma controllata mediante il sistema di aspirazione e compressione GARO che consente di re-immettere il gas nel ciclo produttivo della Raffineria senza scarico in torcia;

B. cuspidi raffiguranti spurghi di breve durata, ma di elevatissima intensità (fino a 10000 Kg/h), generalmente riconducibili all'attivazione di dispositivi di sicurezza, di maggiore portata (tipologia 2);

C. profili più o meno frastagliati di durata consistente e con intensità ben maggiore (migliaia di Kg/h di portata) di quella di soglia, ricollegabili ad avarie che comportano la necessità di evacuare il flusso gassoso da una apparecchiatura per tutto il tempo occorrente per la riparazione del guasto e/o per l'intercettazione a monte della fonte generatrice del flusso. Queste situazioni hanno frequenza di accadimento bassa, dell'ordine di pochi eventi per anno, ma comportano lo scarico di portate significative nel sistema di B.D. solo in parte controllabili dal sistema GARO, e che pertanto non possono che confluire verso le torce per lo scarico in sicurezza previa combustione dei gas (tipologia 3).

Le torce rappresentano quindi un sistema di sicurezza e di controllo ambientale che è stato "ritagliato" dal progettista sulla tipologia di sicurezza di cui la natura di una raffineria ha bisogno ossia di una sicurezza preventiva in grado di intervenire anche sui minimi scostamenti di pressione.

Il dimensionamento del sistema di BLOW-DOWN e torcia, e in particolare del collettore di convogliamento, tiene conto, infatti, delle condizioni di scarico di ciascuna valvola di sicurezza o circuito collegato per ogni possibile condizione di potenziale scarico, i valori massimi di contropressione accettabili nel collettore in corrispondenza di ciascun dispositivo di sicurezza, le possibili concomitanze di scarico.

Le torce rappresentano quindi un sistema di abbattimento dei gas idrocarburici scaricati nel sistema di B.D. mediante combustione previsto ed imposto dalla legge e che rappresenta quanto di meglio la tecnologia può offrire per il mantenimento di elevati livelli di sicurezza e per il migliore controllo ambientale delle situazioni anomale e di emergenza sopra descritte.

Il sistema BLOW-DOWN/torce deve essere attivato ogni qualvolta si verifica una situazione che impone di intervenire in termini preventivi per la sicurezza della raffineria ossia in ogni caso in cui si verificano anche minimi scostamenti dalla situazione di equilibrio ottimale. Detto in altri termini il sistema, come qualsiasi altro sistema di sicurezza, interviene in situazioni imprevedibili e non programmabili, altrimenti non sarebbe un sistema di sicurezza.

### **Il sistema di BLOW-DOWN/ torce è la migliore tecnologia disponibile**

Quanto abbiamo sopra detto circa le modalità, il funzionamento, la dinamica gli scopi del sistema BLOW-DOWN/torce è confermato, oltre che dalla letteratura scientifica internazionale, anche "ufficialmente" dal documento comunitario di riferimento, noto col nome di BRef (Best Available Techniques (BAT) Reference Document) emanato dall'Ufficio IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) della UE <sup>1</sup>, così come definitivamente recepito come MTD nell'allegato al D.M. 29.01.2007 (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di raffinerie, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59), all'art. 1, co. 1.2, ove le torce vengono definite come *" essenziali per la sicurezza ed il controllo ambientale ove vengono distrutti, tramite ossidazione termica (combustione), potenziali scarichi di gas idrocarburici indesiderati o in eccesso oppure generati durante situazioni di emergenza, transitorio, fermata o avviamento degli impianti"*.

Come, inoltre, è evidente dalla lettura delle BREF, non vi è alcun riferimento al fatto che le torce debbano essere utilizzate esclusivamente per situazioni nelle quali vi siano scostamenti rilevanti dall'equilibrio ottimale di una raffineria, si parla, infatti, di sicurezza intesa in senso ampio e moderno che contempla anche la sicurezza preventiva nei termini che abbiamo sopra definiti.

Nelle stesse Brefs per le raffinerie è riportato uno schema di funzionamento del sistema di torcia, che include anche il knock out drum e la barriera idraulica, di seguito riportato.

---

<sup>1</sup> Disponibile nel sito della IPPC di Siviglia: <http://eippcb.jrc.es>

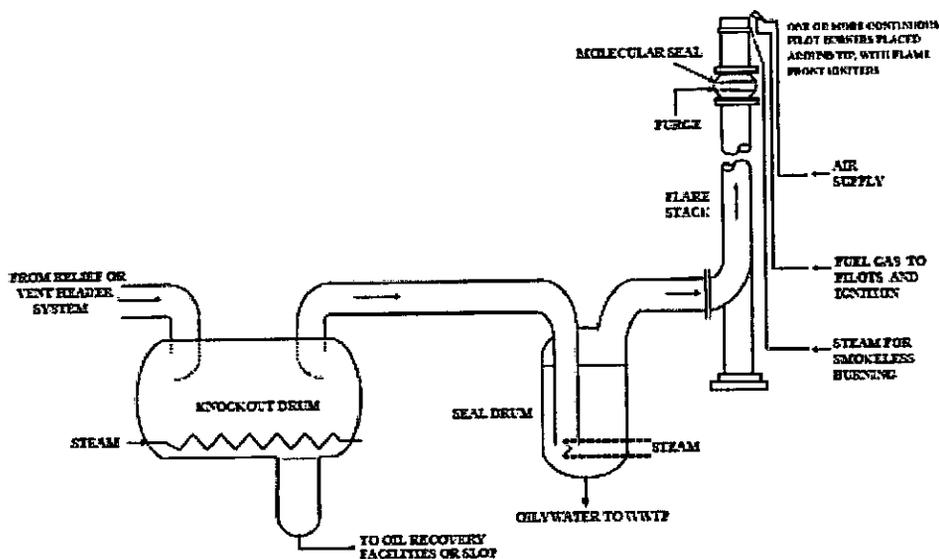


Figure 4.15: Simplified process flow diagram of a flare system

**Il sistema delle BLOW-DOWN/torce della Raffineria di Gela e la sua conformità alle migliori tecnologie disponibili.**

Il sistema di BLOW-DOWN/torce utilizzato dalla Raffineria di Gela è conforme con quanto prescritto dalle migliori tecnologie disponibili. Si può facilmente giungere a tale conclusione esaminando in estrema sintesi gli impianti utilizzati dalla Raffineria di Gela.

Il BLOW-DOWN della Raffineria di Gela è costituito da una rete di tubazioni che collegano le valvole di sicurezza degli impianti presenti nel sito ad un collettore principale e convogliano i gas scaricati ad un sistema di quattro compressori di recupero (GARO) i quali inviano il gas recuperato a desolfurazione per la successiva immissione nel circuito di gas combustibile di stabilimento (Rete Fuel), consentendone il riutilizzo.

Quando la quantità di gas scaricato al collettore BLOW-DOWN supera la capacità dei compressori di recupero si ha emissione attraverso le torce.

Pertanto, nel caso di condizioni di emergenza limitate, quando cioè la maggior parte degli impianti resta in condizioni di marcia normale, i compressori di recupero consentono di minimizzare/annullare l'emissione di correnti gassose direttamente alle torce.

Le torce sono protette a monte da dispositivi (Knock Out Drums-V1, V2, V3) che hanno la funzione di trattenere e separare eventuali goccioline di liquido contenute nel gas scaricato dal sistema BLOW-DOWN.

Le torce asservite al BLOW-DOWN della Raffineria di Gela sono di tipo "elevato", nelle quali il bruciatore è installato sulla sommità di un tubo di fiamma, sorretto da una struttura a travatura reticolare.

Si riporta di seguito una tabella descrittiva delle torce della Raffineria di Gela:

Torca	Seq Int.	Portata max di sfioro (t/h)	Riser (inches)	TIP (inches)	Tipo	Altezza (m)	Battente idr. di inizio sfioro (kg/cm <sup>2</sup> )
D <sub>1</sub>	I	12	8"	6"	Smokless	152	0,03
C	II	671	44"	42"	Smokless (fino a 32 t/h)	62	0,042
D	III	800	52"	50"	Non Smokless	152	0,07
B	IV	671	44"	42"	Non Smokless	62	0,1295

Le torce D e D1 insistono sulla medesima struttura.

Ciascuna torcia è dotata di un bruciatore pilota, posto sulla sommità del tubo di fiamma ed alimentato con gas desolfurato, che garantisce la presenza costante della fiamma pilota.

Ciascuna torcia è inoltre dotata di una "guardia idraulica" avente la duplice funzione di isolare la stessa dai collettori d'adduzione, e di regolarne la sequenza d'intervento in funzione della pressione sul collettore, per governare anomalie di entità diverse.

Al fine di evitare pericolosi rientri d'aria alla sommità delle torce, dovuti al fatto che l'aria ha massa molecolare più alta di quella di molti composti idrocarburici che possono essere scaricati dai vari impianti, vi è un sistema di flussaggio continuo con azoto, definito "Molecular seal".

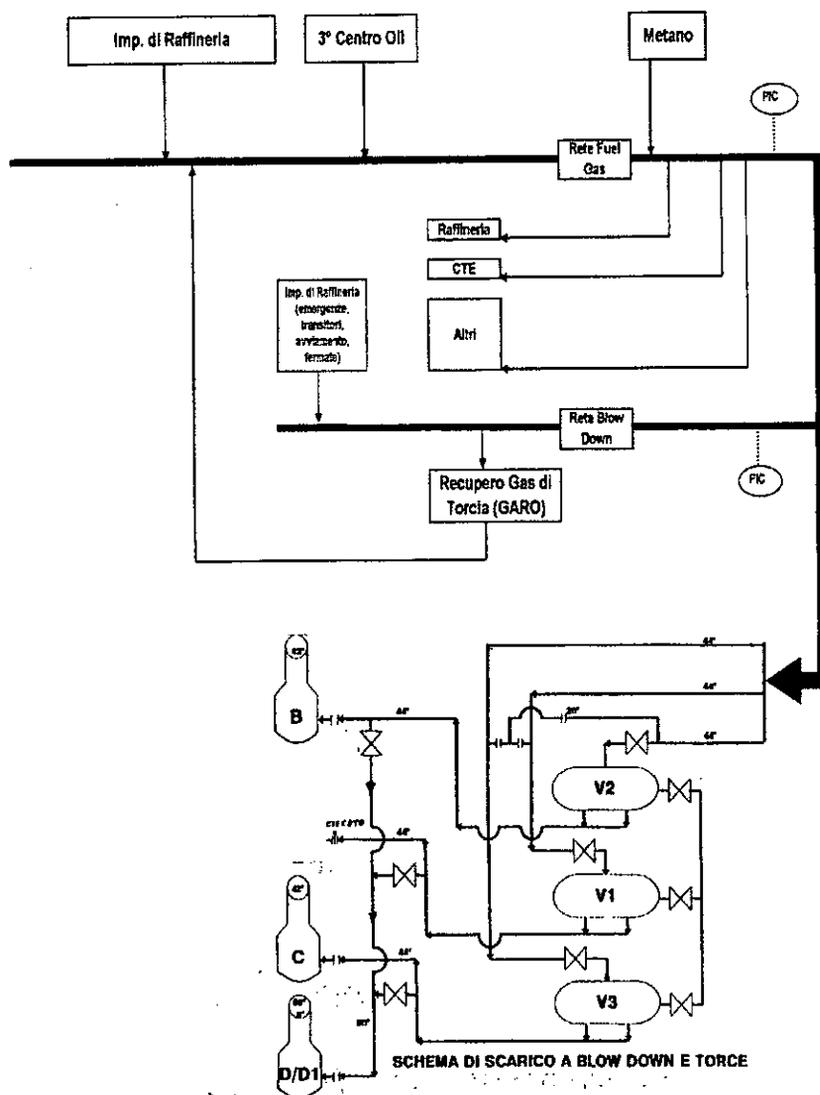
L'altezza delle torce -che garantisce la efficiente dispersione di calore e dei prodotti di combustione- , la qualità del gas scaricato dagli impianti, la transitorietà e sporadicità delle emergenze, non inducono alcuna apprezzabile immissione di inquinanti nell'ambiente, come peraltro rilevato in occasione delle emergenze dalla Rete di Rilevamento della qualità dell'aria.

Inoltre le torce D1 e C, le prime ad entrare in funzione in caso di emergenza, sono dotate di sistema smokeless che prevede l'utilizzo di vapore al fine di migliorare la combustione ed evitare la produzione di fumo nero. Si evidenzia che è tecnicamente possibile adottare il sistema smokeless solo fino a certe portate di scarico, al di sopra delle quali il sistema non è in grado di funzionare a causa dell'elevata portata di gas scaricato (p.e. in caso di emergenza totale di stabilimento).

L'attuale situazione impiantistica di controllo installata presso il sistema Torce di Raffineria prevede la presenza di misuratori di portata con relativi totalizzatori installati presso le torce "D1" e "C" (potenzialità max 683 t/h) a valle dei rispettivi KOD (Knock Out Drums).

Tale configurazione impiantistica trova giustificazione tecnica in quanto le torce "D1" e "C" sono quelle che si *attivano* per prime, mentre l'intervento della torcia "D" e "B" si realizza solo in casi estremi connessi a blocchi generali di Sito.

Di seguito si riporta, per ulteriore chiarezza, uno schema semplificato del sistema Fuel gas/B.D./Torce afferente la Raffineria di Gela.



## **2 - Dati relativi ai quantitativi di gas scaricato dal sistema torce**

Con nota DVA-2011-0009754 del 21/04/2011, sono state richieste informazioni sui dati storici di un anno di riferimento relativi ai quantitativi di gas inviati al sistema di blow down e torce in diverse condizioni operative.

Di seguito si riportano i dati ad oggi disponibili sulla base della strumentazione e delle modalità di monitoraggio attualmente in uso presso la raffineria.

Quantunque le attuali modalità di monitoraggio non consentono la segregazione dei quantitativi di gas scaricato in torcia secondo le tipologie indicate nella nota CIPPC-00-2011-0000537 del 30.03.2011, si riportano, a parere del Gestore, informazioni sufficienti atte comunque a caratterizzare in modo rappresentativo l'utilizzo delle torce.

### ***1) Fiamma pilota - Combustibile e quantità***

Relativamente al punto si specifica che il combustibile utilizzato per il mantenimento in accensione dei piloti è fuel gas desolfurato di raffineria la cui composizione media è riportata in allegato 1 alla presente; la quantità di tale gas stimata nel corso del 2010 ammonta a ca 774 tonnellate.

### **Quantità di gas scaricato in torcia in condizioni non riconducibili ad anomalie ed emergenze.**

In questa tipologia si intende ricomprendere i gas che vengono scaricati in Blow Down identificati nella nota di richiesta della Commissione come:

### ***2) Stream non riconducibile a stati di emergenza, sicurezza, anomalie e guasti***

### ***3) Stream riconducibile a pre emergenza e sicurezza***

A tale proposito si precisa che, in condizioni di *normal funzionamento*, la quasi totalità di gas (fuel gas) generata dal ciclo produttivo di raffineria, previa desolforazione, viene utilizzato come combustibile in alimentazione ai forni degli impianti (vedi schema al punto 1 del paragrafo "*Premessa e descrizione generale del sistema torce di Raffineria*") e non inviata al sistema torce; nel corso del 2010 tale quantità è stata consuntivata in ca 261000 tonnellate.

In tale ultimo contesto va comunque osservato come, anche in condizioni che si possono definire di *normal funzionamento*, gli innumerevoli (centinaia se non migliaia) sistemi appositamente progettati e posti a protezione delle apparecchiature di esercizio (PSV, PC o PCV, sfiati da sistemi di tenuta ecc), come peraltro previsto dalla normativa tecnica sia ai fini

del controllo ambientale che di sicurezza impiantistica in quanto atti a prevenire potenziali rischi di esplosioni e/o incendi, comportano necessariamente rilasci *fisiologici* finalizzati proprio al ripristino delle condizioni di equilibrio (e quindi di sicurezza) ottimali riportando la pressione dei gas a valori "sicuri".

Tali apporti rientrano nelle tipologie di cui ai punti **c.** e **d.** del paragrafo "Premessa e descrizione generale del sistema torce di Raffineria" precedentemente descritto.

Nel caso della Raffineria di Gela, il quantitativo annuale medio consuntivato nell'anno 2010 in relazione alla fattispecie di cui al precedente paragrafo è di **ca 13000 tonnellate**.

Relativamente alla composizione chimica di tale stream gassoso si rimanda a quanto già riportato al punto precedente ed alla speciazione di dettaglio di cui in allegato 1.

#### **Quantità di gas scaricato in torcia in condizioni riconducibili ad anomalie ed emergenze.**

In questa tipologia si intende ricomprendere i gas che vengono scaricati in Blow Down identificati nella nota di richiesta della Commissione come:

#### **4) Stream derivante da emergenza e sicurezza**

#### **5) Stream derivante da anomalie e guasti**

Posto che una raffineria tende naturalmente a discostarsi dal suo ottimale equilibrio, discende che non è possibile preventivamente stabilire quando si verificheranno tali scostamenti e soprattutto quali e quanti scostamenti si verificheranno; è infatti grande il numero delle apparecchiature dell'impianto e complessa è l'articolazione del processo, di tipo sequenziale e con molte interconnessioni anche di riciclo e trasversali e, dunque, in una linea di BLOW-DOWN di una raffineria possono essere immessi gli sfiati di migliaia di dispositivi di sicurezza.

Tali apporti rientrano nelle tipologie di cui ai punti **a.**, **b.** ed **e.** descritti al paragrafo "Premessa e descrizione generale del sistema torce di Raffineria".

Ciò premesso, la quantità totale di gas inviata al sistema torce nel corso del 2010, e direttamente imputabile a emergenze/anomalie/guasti risulta essere di **ca 1000 tonnellate**.

Si precisa che le quantità di gas inviate in torcia relative al 2010 e sopra riferite non possono essere assunte come caratteristiche di ogni possibile esercizio; in particolare la quantità di gas che può essere scaricata in un anno dipende fortemente dal numero di fermate

(programmate piuttosto che accidentali) ed anche dal numero di eventi di emergenza/anomalie/guasti nonché dalla loro entità.

Si evidenzia infatti che, come riportato in "*Premessa e descrizione generale del sistema torce di Raffineria*", il sistema torcia è dimensionato per una portata di scarico estremamente elevata al fine di mantenere i necessari livelli di sicurezza anche nel caso di emergenze significative tipicamente connesse con eventi di mancanza generalizzata di energia elettrica a tutti gli impianti della raffineria.

Per quanto concerne invece la composizione chimica del gas inviato al sistema torce di Stabilimento, fermo restando le superiori considerazioni, considerata altresì l'esiguità degli interventi connessi nonché la relativa tempistica di ripristino delle condizioni di normal funzionamento, si può considerare *attendibile* la composizione di cui in allegato 1.

Per quanto attiene l'invio contemporaneo degli stream in torcia si specifica l'assenza di vincoli impiantistici.

# Allegato 1

<b>Campione: GAS</b>		
<b>[u.d.m.]</b>		
<b>C1</b>	[moli / 100moli]	<b>24,6</b>
<b>C2+</b>	[moli / 100moli]	<b>8,7</b>
<b>C2-</b>	[moli / 100moli]	<b>3,1</b>
<b>C3+</b>	[moli / 100moli]	<b>2,5</b>
<b>C3-</b>	[moli / 100moli]	<b>2,2</b>
<b>C4+</b>	[moli / 100moli]	<b>3,2</b>
<b>C4-</b>	[moli / 100moli]	<b>1,3</b>
<b>C5+</b>	[moli / 100moli]	<b>0,8</b>
<b>C5-</b>	[moli / 100moli]	<b>0,4</b>
<b>C6+</b>	[moli / 100moli]	<b>0,5</b>
<b>Idrogeno</b>	[moli / 100moli]	<b>40,8</b>
<b>Anidride carbonica</b>	[moli / 100moli]	<b>0,1</b>
<b>Idrogeno solforato</b>	[moli / 100moli]	<b>&lt; 0,01</b>
<b>Ossigeno + Argon</b>	[moli / 100moli]	<b>1,6</b>
<b>Azoto</b>	[moli / 100moli]	<b>9,1</b>
<b>Ossido di carbonio</b>	[moli / 100moli]	<b>1,0</b>
<b>Contenuto di carbonio</b>	[g / 100g gas]	<b>61,5</b>
<b>Potere calorifero inferiore</b>	[KJ / 100g gas]	<b>4177</b>