

Codice ENI PM58285

**BED TORCIA A TERRA CR8 STABILIMENTO PORTO MARGHERA
ENI VERSALIS**

DESCRIZIONE DI PROGETTO

Questo documento o disegno è proprietà della TECHNIP ITALY S.p.A. e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua preventiva autorizzazione scritta, per fini e con modalità diversi da quelli per i quali è specificatamente fornito.

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO (nome e firma)	VERIFICATO (nome e firma)	APPROVATO/AUTORIZZATO (nome e firma)
B	20/12/2019	PER PRATICHE AUTORIZZATIVE	C.FERROZZI	S.PIZZI	S. PIZZI / A.CATTARUZZA
A	19/12/2019	PER PRATICHE AUTORIZZATIVE	C.FERROZZI	S.PIZZI	S. PIZZI / A.CATTARUZZA
REVISIONI DOCUMENTO					

**BED TORCIA A TERRA CR8 STABILIMENTO PORTO MARGHERA
ENI VERSALIS**

INDICE

1.	PREMESSA.....	3
2.	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	4
2.1	Descrizione del futuro sistema di torcia con la EGF e le due torce elevate.....	4
2.2	Descrizione semplificata dell'impianto.....	5
2.3	Descrizione semplificata del sistema di controllo e sicurezza.....	5
2.4	Ottimizzazione del sistema di sicurezza e controllo.....	6
2.5	BED Right Sizing M6.....	7
2.6	Follow-up BED Torcia a Terra M7.....	7
2.7	Sostituzione nuovi terminali delle torce elevate.....	7
2.8	Interventi da realizzare a seguito della valutazione del rischio.....	7

**BED TORCIA A TERRA CR8 STABILIMENTO PORTO MARGHERA
ENI VERSALIS**

1. PREMESSA

Nell'ambito di un riassetamento degli impianti produttivi dello stabilimento ENI Versalis di Porto Marghera, che comporterà come principale effetto una riduzione della produzione di Etilene nell'unità di cracking (CR 1/2/3), si inseriscono una serie di progetti volti al miglioramento e all'ottimizzazione della produzione. Le principali modifiche sono le seguenti:

- Right Sizing impianto di cracking ad un livello produttivo di 310 kTA di Etilene
- Installazione nuova torcia a terra *Enclosed Ground Flare* (EGF)

Essi sono stati integrati da attività minori quali:

- Inserimento sistemi di sicurezza strumentati
- Sostituzione terminali di torce elevate

BED TORCIA A TERRA CR8 STABILIMENTO PORTO MARGHERA ENI VERSALIS

2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

L'iniziativa, prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- Ottimizzazione degli scarichi a torcia dell'impianto di cracking durante le anomalie di processo, con l'installazione di una nuova torcia a terra da 130 t/h (EGF) e il mantenimento delle due torce elevate, corredate di nuovi tip (fuori dallo scopo del lavoro e dalla responsabilità TPIT) aventi un minor consumo di vapore VA a parità di smokeless.
- Installazione di logiche di controllo di pressione, con azione sui ribollitori a servizio delle colonne C205-C206-C207-C208-C210 e C211 e dei sistemi di sicurezza strumentati che chiudono il fluido di riscaldamento in caso di sovrappressioni.

2.1 Descrizione del futuro sistema di torcia con la EGF e le due torce elevate

Nella situazione attuale, la marcia in sicurezza degli impianti è garantita da un sistema di blow down costituito da due torce elevate dislocate in zona "Fusina", caratterizzate ciascuna da una capacità idraulica di circa 800 ton/h; il complesso di guardie idrauliche a monte è tarato in modo tale che le due torce intervengano sequenzialmente. La capacità smokeless complessiva dell'installazione è pari a 300 ton/h di idrocarburi.

Il sistema di blow down necessita costantemente di circa 10 ton/h di vapore di flussaggio (5 t/h per terminale), il consumo passa a 150 ton/h in caso di emergenza legata all'impianto di Cracking (75 t/h per terminale).

Il futuro sistema di blow down sarà costituito da una torcia a terra EGF da 130 t/h, 100% smokeless, che lavorerà in parallelo alle due torce elevate esistenti (assistite con vapore VA), al fine di garantire una portata complessiva smokeless pari ad almeno 300 t/h (130 t/h di smokeless con la EGF e 170 t/h di smokeless con le torce elevate). Per gli scarichi di emergenza fino a 130 t/h di idrocarburi non vi sarà attivazione del sistema esistente; gli scarichi di entità superiore richiederanno l'attivazione delle torce elevate che entreranno in funzione una volta saturata la capacità di combustione della nuova installazione e solo per la parte eccedente le 130 ton/h.

La nuova torcia a terra (Enclosed Ground Flare, EGF), verrà installata in un'area adiacente all'impianto ex butadiene (CR8), fuori servizio.

La nuova torcia sarà collegata con il collettore esistente per mezzo di un nuovo collettore di diametro pari a circa 36 pollici, derivato dal sub-collettore 1100-TA-105, proveniente dall'unità CR2 (DP-246).

Al fine di garantire il convogliamento delle 130 t/h per gli scarichi di emergenza alla nuova torcia a terra, è stato necessario prevedere un sistema di valvole regolatrici, governate in controllo di pressione, per la corretta distribuzione dei flussi alla EGF ed eventualmente alle torce elevate.

Per le Emergenze Generalizzate Mancanza di Energia Elettrica (MEE) e Mancanza di Acqua di Raffreddamento (MAR), le valvole di regolazione del gas inviato alle torce esistenti, risulteranno aperte.

E' invece prevista la funzione di regolazione da parte della valvola a monte della nuova torcia a terra, altrimenti si eccederebbero le 130 t/h di design per quest'ultima.

BED TORCIA A TERRA CR8 STABILIMENTO PORTO MARGHERA ENI VERSALIS

La situazione risulta invece completamente invertita per i rimanenti scenari analizzati; si avranno perciò le valvole di regolazione del gas inviato alle torce esistenti in regolazione, mentre la valvola a monte della nuova Torcia a terra sarà completamente aperta, per assicurare le 130 t/h di capacità.

2.2 Descrizione semplificata dell'impianto

Il nuovo sistema di torcia è costituito dalla torcia a terra EGF, denominata PK-610, corredata di un separatore di condense DP610 e pompe di recupero G610/A-B, da un sistema di valvole di controllo a monte, sia della EGF, sia delle torce elevate e da un sistema di valvole di sicurezza-buckling pin.

La richiesta di disponibilità di vapore come fluido di assistenza per la nuova torcia a terra è di circa 10 t/h (vapore VA a 18 barg). Il vapore sarà richiesto nelle emergenze che attivano la sola torcia a terra. In caso di attivazione anche delle torce elevate, la torcia a terra continuerà a funzionare in regime di smokeless, utilizzando il vapore VB (5 barg) (il Vendor della torcia dovrà confermarlo durante il FEED).

Gli scarichi provengono dalle unità etilene (CR1/2/3), aromatici (CR 20-23) e stoccaggi (CR4). Nelle unità di processo, sono installati dei separatori per gli scarichi liquidi.

I piccoli scarichi continui da perdite fisiologiche dell'impianto, sono recuperati tramite due compressori di recupero gas di torcia, denominati P291 e P291A, regolati in controllo di pressione. Gli scarichi dall'unità etilene (CR1/2/3) e dagli aromatici (CR-20-23), vengono inviati al nuovo sistema di torcia a terra, all'interno di un separatore.

Il nuovo separatore di torcia, denominato DP-610, è previsto per la separazione di eventuali condense, che saranno recuperate ed inviate al DP247, tramite le pompe G-610A-B.

Le portate di gas di torcia, pari a 1-1,5 t/h, sono gestite dal compressore di recupero del gas di torcia. La portata massima recuperata con i due compressori P291 e P291A in servizio, è di circa 5 t/h.

In caso di blocco dei compressori o per scarichi da impianto superiori alla capacità dei compressori, la pressione del collettore di torcia aumenterà e gli scarichi verranno inviati alla torcia a terra. Questo provocherà un aumento di pressione del collettore di alimentazione della torcia a terra e di conseguenza l'accensione della stessa, secondo una sequenza controllata, che attiverà uno ad uno gli stages con i bruciatori, fino alla massima portata di progetto pari a 130 t/h.

2.3 Descrizione semplificata del sistema di controllo e sicurezza.

Il sistema di controllo è gestito in pressione. I sistemi di blocco sono gestiti con logiche 2°3 (due su tre). Sono previste due valvole di regolazione della pressione a monte della EGF (una in funzione, l'altra come spare), una serie di 5 valvole di regolazione a monte delle guardie idrauliche DP-601 e DP-601/A, a servizio delle torce elevate e due buckling pin ad apertura meccanica, come sicurezza finale nel caso di mancato intervento delle regolatrici. Il sistema di controllo è preliminare e verrà finalizzato durante il FEED.

BED TORCIA A TERRA CR8 STABILIMENTO PORTO MARGHERA ENI VERSALIS

Nel caso che il gas di torcia presentasse un potere calorifico al di sotto di un valore minimo, misurato da un calorimetro, è previsto alimentare metano da rete Snam come fuel di supporto, nel collettore di adduzione dei gas di torcia alla EGF.

Anche nel caso la pressione del collettore di torcia scendesse al di sotto di un certo valore, è previsto alimentare metano come fuel di supporto.

In caso di un disservizio che comporti lo scarico in torcia di una portata di gas fino a 130 t/h, le valvole di controllo previste a monte delle torce elevate resteranno chiuse, ed il gas sarà inviato solamente alla torcia a terra.

Superando le 130 ton/h di gas di scarico dall'impianto, in controllo di pressione, l'eccesso di gas verrà inviato alle torce esistenti tramite il sistema di valvole di controllo, fino ad una portata di circa 470 t/h. La condizione di emergenza dimensionante è la mancanza di acqua di raffreddamento ed intervento dei sistemi strumentati di sicurezza. La portata massima inviata a torcia sarà pari a circa 600 t/h (130 t/h alla EGF e 470 t/h alle torce elevate).

Il sistema di regolazione lato torce elevate sarà dimensionato per scaricare complessivamente 660 t/h (HOLD, il dimensionamento verrà rivisto durante il FEED).

Al fine di evitare sovrappressioni nel collettore di torcia, un sistema configurato con due buckling pin, sarà installato in parallelo al sistema di regolazione delle torce elevate, come protezione finale degli impianti in caso di malfunzionamento del sistema di regolazione, in grado di scaricare tutta la portata idraulica prevista.

Gli scarichi a torcia, provengono dalle unità etilene (CR1/2/3), aromatici (CR20-23) e stoccaggi in pressione ubicati in logistica (CR4), a valle dei rispettivi separatori di liquidi.

2.4 Ottimizzazione del sistema di sicurezza e controllo

Nell'unità CR2, il progetto prevede l'installazione di sistemi di controllo e sistemi strumentati di sicurezza con chiusura del fluido di riscaldamento ai ribollitori delle colonne di distillazione.

I primi, consistono nel controllo della pressione di testa di alcune colonne della zona media e fredda (CR2); in caso di aumento, per mezzo di un misuratore di pressione dedicato, viene gradualmente diminuita la portata del fluido di riscaldamento ai ribollitori e, se non sufficiente, interviene il sistema strumentato di sicurezza. Esso è costituito da tre misure di pressione indipendenti, che in logica 2°3 (due su tre), chiude la valvola motorizzata installata sul fluido di riscaldamento e la valvola di regolazione.

I set di pressione sono impostati in modo da evitare sia l'apertura dello scarico a torcia (PIC), sia delle PSV poste a protezione delle apparecchiature.

Questa nuova configurazione dell'impianto CR2, produce sensibili risultati in termini di diminuzione delle portate scaricate al sistema di torcia rispetto all'esistente, in casi di anomalie di processo nell'unità etilene.

Come verifica del sistema di regolazione verrà eseguita durante il FEED una simulazione dinamica per descrivere la dinamica dell'aumento di pressione nel collettore di torcia, considerando un'emergenza generale per mancanza di acqua di raffreddamento di stabilimento (caso dimensionante), con lo scopo di adeguare i tempi di intervento delle regolatrici ed evitare l'apertura delle buckling pin. A tale scopo TPIT ha prodotto una Duty Specification, doc. 076958C M7-000-SP1300-01.

BED TORCIA A TERRA CR8 STABILIMENTO PORTO MARGHERA ENI VERSALIS

2.5 BED Right Sizing M6

Il progetto prevede la sostituzione delle seguenti valvole di regolazione:

1. PV-20199 su DP225, regolazione dello scarico in torcia della colonna C203.
2. PV-20272 su DP227, regolazione dello scarico in torcia della colonna C205.
3. PV-20380 su DP230, regolazione dello scarico in torcia della colonna C207.
4. PV-20369 su colonna C207, regolazione dello scarico in torcia.
5. PV-20388 su DP231, regolazione dello scarico in torcia della colonna C208.
6. PV-20976 su DP234, regolazione dello scarico in torcia della colonna C210.
7. PV-20977 su DP235, regolazione dello scarico in torcia della colonna C211.

le seguenti valvole lavoreranno nelle stesse condizioni attualmente presenti in impianto e saranno sostituite, in quanto risultano obsolete, con nuove valvole analoghe alle esistenti, ma aventi una maggiore affidabilità.

2.6 Follow-up BED Torcia a Terra M7

Il collettore di torcia, con l'installazione della nuova torcia a terra EGF, lavorerà in caso di attivazione, con una pressione differente rispetto alla situazione attuale, imposta dalle caratteristiche di funzionalità di quest'ultima. La pressione, in condizioni normali, rimane al valore attuale di circa 150 mmH₂O, con l'attivazione della torcia a terra e delle torce elevate, oscillerà in un range compreso tra 0,3 barg e 1 barg.

2.7 Sostituzione nuovi terminali delle torce elevate

Come descritto nella Nota Tecnica "Addendum alla documentazione del BED Torcia a Terra Design Note n.0008" Doc. No. 076958C M2-CR6-DN-PRO-0008_B, ENI Versalis intende sostituire gli attuali terminali di torcia, con lo scopo di diminuire i consumi di vapore VA, necessario per lo smokeless e migliorare la combustione del gas.

2.8 Interventi da realizzare a seguito della valutazione del rischio

Parallelamente allo sviluppo del progetto "Follow-up BED Torcia a Terra M7", Eni Versalis ha effettuata una valutazione del rischio, in collaborazione con la società ICARO, progetto n°19812I (fuori dallo scopo del lavoro e dalla responsabilità di TPIT).

Le basi di progetto, sono riportate nel documento di valutazione del rischio redatto dalla società ICARO, progetto n°19812I.