

ICARO



polimeri europa

Stabilimento di Porto Torres (SS)

Nuova relazione tecnica dei processi produttivi

Dicembre 2009

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	INSTALLAZIONE UNITA' DI TRATTAMENTO CORRENTI SODA SPENTA IMPIANTO ETILENE	4
3	INSTALLAZIONE CLOSED-DRAIN PRESSO IMPIANTO ETILENE	8
4	INSTALLAZIONE VALVOLE PER IL DRENAGGIO SELETTIVO DELLA FASE ACQUOSA SU SERBATOI DI STOCCAGGIO CONTENENTI PRODOTTI R45 A NECESSITA' DI FREQUENTE DRENAGGIO	9
5	INSTALLAZIONE DI UN SISTEMA DI COLLETTAMENTO E STRIPPAGGIO DELLE ACQUE DI SCARICO CONTENENTI BENZENE DELLE UNITA' DELLO STABILIMENTO.....	10
6	INSTALLAZIONE PRESE CAMPIONE SU SERBATOI CONTENENTI PRODOTTI R45 SOTTOPOSTI A CAMPIONAMENTO PERIODICO	11

1 INTRODUZIONE

Nella presente relazione vengono illustrati gli interventi riportati in Scheda C previsti dallo stabilimento Polimeri Europa.

Interventi previsto	Fase
Installazione unità di trattamento correnti soda spenta Impianto Etilene	F1 - Etilene
Installazione sistema Closed-Drain presso Impianto Etilene	F1 - Etilene
Installazione valvole per il drenaggio selettivo delle fasi acquose su serbatoi contenenti prodotti R45 a necessità di frequente drenaggio (Parco Generale Serbatoi)	Attività tecnicamente Connessa – PGS
Installazione valvole per il drenaggio selettivo delle fasi acquose su serbatoi contenenti prodotti R45 a necessità di frequente drenaggio (Impianto Aromatici)	F2 - Aromatici
Installazione valvole per il drenaggio selettivo delle fasi acquose su serbatoi contenenti prodotti R45 a necessità di frequente drenaggio (Impianto Cumene)	F3 - Cumene
Installazione di un sistema di collettamento e strippaggio delle acque di scarico contenenti benzene delle unità dello stabilimento	F2 – Aromatici F3 – Cumene Attività tecnicamente Connessa – PGS F1 - Etilene
Installazione nr. 10 prese campione sui serbatoi contenenti prodotti R45 sottoposti a campionamento periodico (Parco Generale Serbatoi)	Attività tecnicamente Connessa – PGS
Installazione nr. 7 prese campione sui serbatoi contenenti prodotti R45 sottoposti a campionamento periodico (Impianto Aromatici)	F2 - Aromatici

2 INSTALLAZIONE UNITA' DI TRATTAMENTO CORRENTI SODA SPENTA IMPIANTO ETILENE

Scopo del trattamento è l'ossidazione dell' H_2S , presente in forma di Na_2S , nella corrente di soluzione esausta di soda (soda spenta) proveniente dalla zona media dell'impianto etilene, in modo da consentire la neutralizzazione dello scarico prima della sua miscelazione con le altre correnti di impianto o stabilimento, in condizioni di assoluta sicurezza.

L'ossidazione del solfuro di sodio a solfato o, meglio, tiosolfato di sodio presuppone inoltre la rimozione preventiva della componente organica oltre a richiedere una contestuale neutralizzazione.

In questo modo la corrente, dopo il pretrattamento, avrà un tenore residuo di acido solfidrico praticamente trascurabile ed un pH prossimo alla neutralità.

Il trattamento è progettato per garantire il miglioramento di tale scarico idrico, in particolare per quanto attiene il pH e la componente di solventi organici aromatici.

DESCRIZIONE DEL PROCESSO

Il trattamento previsto consiste nell'ossidazione a caldo, a pressione atmosferica, dell'idrogeno solforato liberato per acidificazione della corrente di soda spenta dopo estrazione delle componenti organiche.

Il treno di trattamento, più in dettaglio, è costituito dalle seguenti unità di processo:

- Estrazione liquido-liquido;
- Ossidazione solfuri e neutralizzazione;
- Lavaggio sfiati e trattamento.

ESTRAZIONE LIQUIDO-LIQUIDO

Il trattamento necessario per rimuovere le sostanze organiche presenti, prima della successiva ossidazione a caldo, viene effettuato in due stadi, in serie tra di loro, per garantire la massima resa di rimozione.

Le sostanze organiche presenti vengono estratte inglobandole in una corrente di toluene che viene miscelata a quella acquosa da trattare, prima dell'ingresso in un separatore a gravità.

Nel separatore l'acqua depurata va a raccogliersi sul fondo, mentre la fase organica separata si raccoglie in superficie e da qui inviata a recupero.

Sono previsti due stadi di estrazione, di cui il primo esistente e funzionante, per arrivare alla quasi totale rimozione delle sostanze organiche dalla corrente liquida.

I parametri di progetto del secondo stadio di estrazione sono i seguenti:

- portata refluò	8000.00 kg/h
- portata toluene immesso	2000.00 kg/h
- portata toluene di riciclo	8000.00 kg/h
- concentrazione organico in ingresso	150.00 mg/l
- concentrazione organico in uscita (max)	≤5.00 mg/l
- efficienza rimozione	~ 97 %
- tempo di permanenza	>3 h

La corrente acquosa in uscita dal secondo stadio di estrazione viene inviata ad un serbatoio di equalizzazione e stoccaggio da dove è alimentata ai trattamenti successivi o, nel caso di prestazioni inadeguate del processo di estrazione, riciclata, tutta od in parte, al primo stadio di estrazione.

Il serbatoio di equalizzazione e stoccaggio è dimensionato per garantire un tempo di permanenza dell'ordine delle 50 ore.

Il toluene separato, contenente la frazione organica rimossa, dopo una separazione di eventuali trascinalenti di acqua, viene inviato all'impianto di produzione o a stoccaggio.

OSSIDAZIONE SOLFURI E NEUTRALIZZAZIONE

L'effluente dalla sezione di estrazione dell'organico è sottoposto ad un trattamento di ossidazione dei solfuri realizzato, mediante aria, ad una temperatura di 60°C .

Il trattamento viene realizzato in due serbatoi, attraversati in serie, ed aventi

rispettivamente funzione di reattore di ossidazione e reattore di neutralizzazione.

L'aria necessaria per il processo viene in contatto con il liquido nel reattore di neutralizzazione, dove viene immesso anche l'acido, H_2SO_4 , richiesto per portare il pH a valori prossimi alla neutralità.

Nel reattore di neutralizzazione il solfuro di sodio si trasforma in solfato di sodio per effetto della neutralizzazione prima, che porta alla formazione di H_2S , e poi nel reattore di ossidazione, in cui si trasforma l' H_2S in H_2SO_4 , da cui si origina l' Na_2SO_4 .

Per effetto della neutralizzazione anche il carbonato di sodio presente si trasforma in Na_2SO_4 e CO_2 .

La corrente acquosa trattata viene inviata alla fognatura oleosa dell'impianto Etilene

Sulla corrente liquida scaricata dall'impianto di trattamento sode spente va inserito un analizzatore in continuo di Carbonio Organico Totale (TOC) ed un analizzatore in continuo del pH.

La corrente gassosa in uscita dal reattore di ossidazione, viene sottoposta ad un lavaggio in un'apposita colonna con ricircolo, quindi è inviata ad un successivo trattamento di guardia, prima di essere immessa in atmosfera.

Nella colonna di lavaggio il pH della soluzione di lavaggio è mantenuto intorno a valori di neutralità mediante iniezione di NaOH, il ricambio parziale è garantito dall'immissione continua di acqua demineralizzata. Sullo scarico liquido della colonna di lavaggio deve essere inserito un misuratore in continuo di pH per verificare la neutralità degli scarichi gassosi a sistema di trattamento.

I parametri di dimensionamento dell'unità sono i seguenti:

- reattore di ossidazione
 - . tempo di permanenza >15h
 - . temperatura di esercizio 60 °C
 - . pressione di esercizio 101 kPa
 - . rapporto gas - liquido ~ 0.2

- reattore di neutralizzazione
 - . tempo di permanenza >1.5h

- . temperatura di esercizio 60 °C
- . pressione di esercizio 101kPa
- . rapporto gas - liquido ~ 0.2

LAVAGGIO SFIATI E TRATTAMENTO

L'aria utilizzata per l'ossidazione dei solfuri viene prelevata dalla rete di stabilimento, entra nel reattore di neutralizzazione ed esce dal reattore di ossidazione. In uscita dal reattore di neutralizzazione è prevista una colonna di separazione delle particelle liquide trascinate, mentre in uscita dal reattore di ossidazione è prevista una colonna di lavaggio basico per impedire qualsiasi possibilità di emissione di acido solfidrico all'atmosfera.

I parametri di dimensionamento delle due unità sono:

- separatore di gocce
 - . tempo di permanenza gas ~ 4s
 - . tipo riempimento anelli Raschig
 - . volume riempimento 1.25 m³

- colonna lavaggio basico
 - . tempo di permanenza gas ~ 4 s
 - . tipo riempimento anelli Raschig
 - . volume riempimento 1.25 m³
 - . rapporto liquido-gas ~ 0.5

Gli scarichi gassosi dall'impianto di trattamento soda (provenienti dalla testa della colonna di lavaggio basico), devono essere trattati in un termocombustore di guardia dedicato che permette di ottenere la totale assenza di emissioni di idrocarburi in atmosfera (inferiore a 1mg/Nmc di benzene), anche in situazioni di upset che possono verificarsi accidentalmente.

3 INSTALLAZIONE CLOSED-DRAIN PRESSO IMPIANTO ETILENE

Il progetto consiste nel convogliare a ciclo chiuso le sostanze e/o preparati pericolosi che provengono da operazioni di bonifica delle apparecchiature o linee di processo, effluenti che allo stato attuale vengono convogliati attraverso la rete fognaria consortile di stabilimento alle vasche disoleatrici di pre-trattamento e quindi al Depuratore Consortile.

La raccolta ed il successivo riutilizzo di tali sostanze e/o preparati pericolosi consente di migliorare la qualità degli scarichi idrici dell'impianto etilene in quanto costituite principalmente da acque meteoriche e di modeste quantità di acqua di processo che da bilancio impianto non viene utilizzata per gli scopi dedicati.

Viene inoltre migliorato l'aspetto ambientale "Luoghi di lavoro" in quanto verrà mitigata la possibilità di esposizione a tali sostanze/preparati da parte degli esecutori delle operazioni di vuotamento e bonifica.

La fattibilità ed i tempi di intervento devono tenere conto della difficoltà operativa nell'effettuazione di significativi interventi di manutenzione nelle aree operative dell'impianto durante il normale esercizio.

4 INSTALLAZIONE VALVOLE PER IL DRENAGGIO SELETTIVO DELLA FASE ACQUOSA SU SERBATOI DI STOCCAGGIO CONTENENTI PRODOTTI R45 A NECESSITA' DI FREQUENTE DRENAGGIO

L'ottimizzazione del sistema di drenaggio dell'acqua dal fondo dei serbatoi è basata sull'utilizzo di dispositivi per l'eliminazione automatica dell'acqua dal fondo dei serbatoi.

Questi dispositivi sono delle valvole scaricatrici di liquido da liquido tipo "Dual Gravity", prodotte dalla Armstrong.

Il principio di funzionamento è basato sulla differenza di peso specifico dell'acqua da drenare e del liquido organico stoccato. Il galleggiante posto all'interno del corpo è opportunamente tarato per galleggiare sull'acqua, determinando in questo modo l'apertura della sede valvola e il conseguente drenaggio dell'acqua stessa. Altresì in presenza del liquido più leggero, il galleggiante affonda determinando in questo modo la chiusura della valvola sulla sede, evitando così la fuoriuscita di prodotto.

Tale progetto ha come scopo il miglioramento dell'aspetto ambientale 'scarichi idrici' in quanto consente di ottimizzare la qualità delle acque scaricate nell'ambito del drenaggio dei serbatoi contenenti sostanze R45.

5 INSTALLAZIONE DI UN SISTEMA DI COLLETTAMENTO E STRIPPAGGIO DELLE ACQUE DI SCARICO CONTENENTI BENZENE DELLE UNITA' DELLO STABILIMENTO

Il progetto consiste nell'individuare gli interventi da realizzare per il recupero selettivo di componenti aromatici, con particolare riferimento al benzene, effettuato su correnti adeguatamente individuate nell'ambito delle unità dello stabilimento.

In particolare sono analizzate diverse componenti presenti nel sistema fognario attuale:

- acque oleose di processo;
- acque potenzialmente oleose (ricadenti in aree cordolate d'impianto);
- acque dei drenaggi dei serbatoi contenenti benzene.

Il progetto prevede di:

- ottimizzare la canalizzazione e lo stoccaggio degli scarichi descritti;
- recuperare del surnatante presente negli stoccaggi intermedi;
- effettuare trattamento di distillazione/strippaggio sotto vuoto in corrente di vapore delle acque contenenti idrocarburi finalizzato al desorbimento degli stessi idrocarburi leggeri presenti in soluzione nelle acque di scarico;
- recuperare degli idrocarburi strippati all'impianto aromatici.

La finalità del progetto è il miglioramento degli scarichi idrici dello stabilimento relativamente alla componente costituita da solventi organici aromatici, con particolare riferimento al componente benzene.

6 INSTALLAZIONE PRESE CAMPIONE SU SERBATOI CONTENENTI PRODOTTI R45 SOTTOPOSTI A CAMPIONAMENTO PERIODICO

Al fine di migliorare i luoghi di lavoro in termini di potenziale esposizione degli operatori a sostanze pericolose, sono state progettati i seguenti sistemi di campionamento a circuito chiuso:

- Sistema presa campioni tipo 1: sistema ad aghi del tipo in linea con sistema di pulizia aghi e pompa ad azoto. Questo sistema è previsto su serbatoi contenenti R45 non dotati di pompe di riciclo.

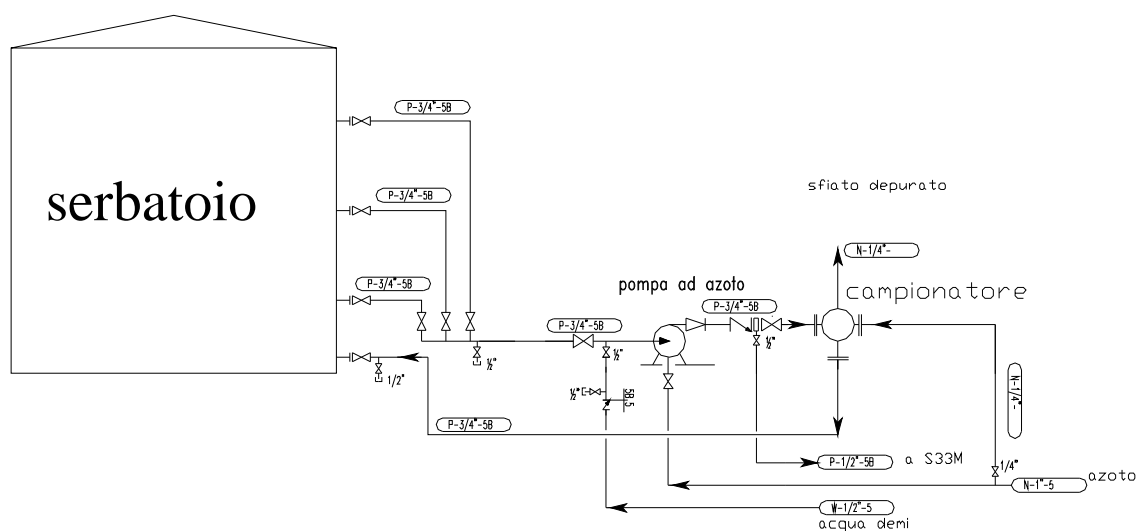


Figura 1: Tipico di installazione per la tipologia di presa campioni tipo 1

- Sistema presa campioni tipo 2: sistema ad aghi con pulizia aghi e pulizia di sistema. Questo sistema è previsto su serbatoi contenenti R45 dotati di pompe di riciclo.
- Sistema presa campioni tipo 3: sistema ad aghi con possibilità di ricircolo campione, sistema di pulizia aghi e predeterminatore di volume. Questo sistema è previsto su serbatoi contenenti R45 dotati di pompe di riciclo su cui sono previsti campionamenti in lattina.

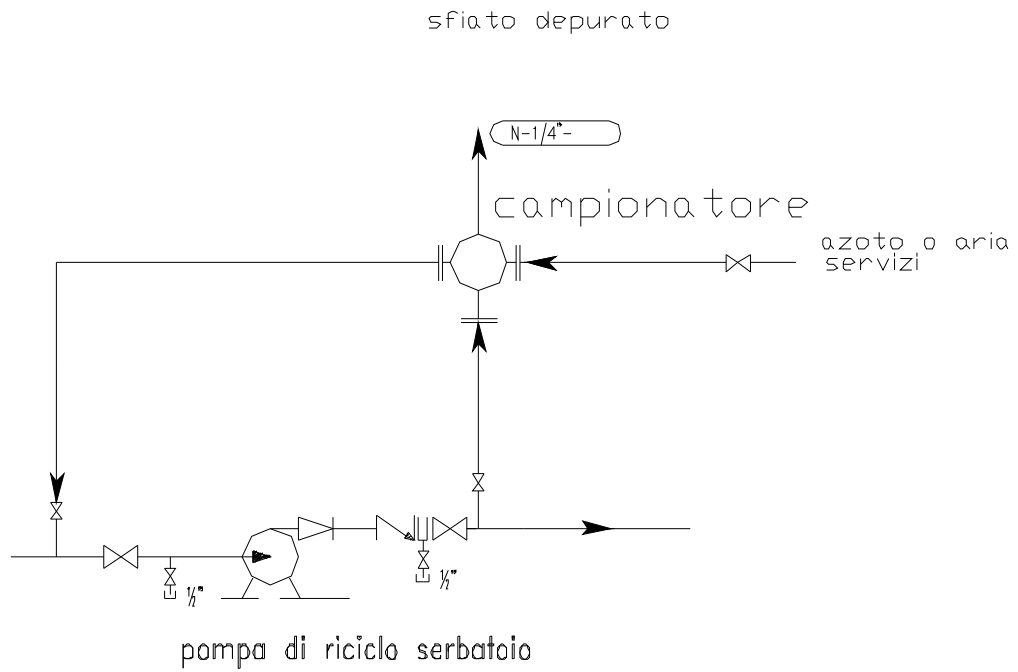


Figura 2: Tipico di installazione per le tipologie di presa campioni tipo 2 e 3