

Raffineria di Gela

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

Sede legale in Gela, Contrada Piana del Signore, 93012 (CL.)
Società per Azioni
Capitale Sociale € 92.304.660,00 i.v.
Partita IVA e Cod. Fisc. 06496081008
R.L.A. Caltanissetta n. 89161
Società soggetta all'attività di direzione
e coordinamento dell'Eni S.p.A.
Società con unico socio

RAGE/AD/47/T
Gela, 31/03/2008
RACCOMANDATA R.R.



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Direzione Salvaguardia Ambientale

prot. DSA - 2008 - 0009868 del 09/04/2008



Eni

A: Spett.le Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare -
Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale
Via C. Colombo, 44 - 00144 ROMA

p.c.: Ill.mo Sindaco del Comune di Gela
Piazza Municipio, 93012 Gela - CALTANISSETTA

" Spett.le Regione Siciliana
Assessorato Territorio e Ambiente
Ufficio Speciale Area a Rischio di Crisi Ambientale
Via Ugo La Malfa 169, 90146 - PALERMO

" Spett.le Regione Siciliana
Assessorato Territorio e Ambiente
Servizio n°1 - Interventi Infrastrutturali a Tutela delle Acque
Via Ugo La Malfa 169, 90146 - PALERMO

" Spett.le Regione Siciliana - Assessorato Territorio e Ambiente
Agenzia Regionale per i Rifiuti e le Acque
Via Catania 2, 90146 - PALERMO

" Spett.le Regione Siciliana
Assessorato Territorio e Ambiente
Via Ugo La Malfa 169, 90146 - PALERMO
Spett.le Provincia Regionale di Caltanissetta
Assessorato Territorio e Ambiente
Viale Regina Margherita, 28 - 93100 CALTANISSETTA

" Spett.le Dipartimento Provinciale ARPA Sicilia
Viale della Regione, 64 - 93100 CALTANISSETTA

" Spett.le Direttore Generale ARPA Sicilia
Via Ugo La Malfa, 169 - 90146 PALERMO



Oggetto: IPPC / Prevenzione e riduzione integrale dell'inquinamento -
Raffineria di Gela S.p.A.

La scrivente società Raffineria di Gela S.p.A., nella persona dell'Amministratore Delegato Ing. G. Ricci,

VISTO

- la volontà nel promuovere, laddove tecnicamente possibile, interventi atti a migliorare l'ambiente in coerenza con i propri principi di politica e salvaguardia dell'ecosistema;
- l'istanza prot. RAGE/AD/15/T del 30/01/2007 e s.m.i. inviata entro i termini di legge a codesto Ministero ai fini del rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.), nell'ambito della quale è stato proposto un nuovo assetto impiantistico da autorizzare che comprende tra gli altri interventi anche "l'adeguamento impianto COX per ozonizzazione" volto a migliorare ulteriormente le performance di carattere ambientale;

- il pronunciamento con parere favorevole rilasciato dall'Ufficio Speciale Area a Rischio di Crisi Ambientale dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana, con nota prot.15/P del 27/09/2007.;
- L'art 2 della Legge n. 243 del 19 Dicembre 2007 di conversione del DL 30 Ottobre n. 180. recante "Differimento di termini in materia di autorizzazione integrata ambientale e norme transitorie" nel quale è previsto che «In mancanza del rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale entro il 31 marzo 2008, in sede di prima applicazione, per le domande di autorizzazione integrata ambientale relative ad impianti esistenti, regolarmente presentate entro i termini, i gestori possono procedere alla esecuzione degli interventi proposti finalizzati all'adeguamento dell'impianto alle migliori tecniche disponibili, con le modalità ed i termini indicati nella domanda..... dando contestualmente pieno avvio alle attività di monitoraggio e controllo indicate nella domanda medesima; le competenti Agenzie per la protezione dell'ambiente possono verificare, con oneri a carico del gestore, l'attuazione degli interventi e del piano di monitoraggio e controllo, riferendo entro tre mesi dall'ultimazione degli interventi all'autorità competente in ordine alle verifiche effettuate ed all'efficacia degli interventi rispetto a quanto dichiarato dal gestore; le risultanze delle verifiche possono costituire causa di riesame del provvedimento di autorizzazione, di esse dovendosi comunque tener conto nell'emanazione del provvedimento medesimo».



COMUNICA

a codesto spett.le Ministero, l'intenzione a favorire prioritariamente la riduzione di taluni fenomeni odorigeni presenti in Raffineria.

Per quanto sopra, intende procedere alla esecuzione dell'intervento di adeguamento dell'esistente impianto COX di proprietà della scrivente (Ossidazione sode spente) mediante l'inserimento di una nuova sezione di ozonizzazione al fine di migliorare qualitativamente il modesto scarico parziale (pari a circa 11 mc/h) che in uscita dall'impianto COX, viene addotto in fogna oleosa per essere successivamente depurato presso gli impianti TAS-Biologico Industriale.

Nella fattispecie, è intenzione della scrivente realizzare la nuova "sezione di ozonizzazione" dell'impianto COX, come adeguamento alle migliori tecniche finalizzate alla riduzione dell'impatto odorigeno causato dalla presenza dei solfuri e fenoli nelle acque in uscita dall'impianto medesimo.

Il trattamento:

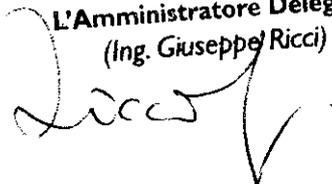
- è basato sul processo di ossidazione dei contaminanti suddetti (ed eventualmente di altri composti organici ossidabili) mediante l'impiego di ozono prodotto a partire da ossigeno ed azoto;
- s'inquadra tra quelle migliori tecniche disponibili (BAT- Best Available Technologies) per l'ossidazione delle tipologie di composti sopra citati contenuti negli streams acquosi;
- risulta appropriato per l'eliminazione di talune sostanze particolarmente odorogene;
- sarà operato all'interno di una piccola area del sito industriale, in zona non ricadente in aree naturali protette;
- vista la modestissima quantità di refluo da trattare, non produrrà effetti negativi significativi sull'ambiente, comporterà invece un minor apporto di sostanze odorogene all'impianto di trattamento acque di scarico della Raffineria.
- L'introduzione di un nuovo punto di emissione in atmosfera (vd. allegato A - Relazione tecnica Impianto Trattamento Acque Sodiche - Sezione di Ozonizzazione dell'impianto COX) caratterizzato da una ridotta portata emissiva, non costituisce modifica sostanziale al quadro emissivo generale della Raffineria di Gela S.p.A. e non comporta effetti negativi apprezzabili sull'ambiente. Inoltre, tale punto di emissione sarà sottoposto ad un piano di monitoraggio e controllo, così come proposto in allegato B, al fine di dimostrare sia l'efficacia dell'intervento, sia la conformità ai limiti di legge;
- non comporterà alcuna modifica d'uso del corpo ricettore, né tanto meno muterà le caratteristiche quali-quantitative dello scarico autorizzato (uscita biologico industriale), il quale continuerà ad essere gestito nel rispetto delle prescrizioni di cui al D.R.S. n°513 in essere.

SI FA ALTRESI' PRESENTE

che fatto salvo Vs eventuale pronunciamento sull'iniziativa, la scrivente società si impegna ad informare in tempo debito, le autorità esterne sulla data di messa in esercizio e messa a regime del sistema, che si presume di avviare entro il primo semestre del 2008.

A disposizione per qualsivoglia chiarimento, si porgono distinti saluti.

L'Amministratore Delegato
(Ing. Giuseppe Ricci)



All. c.s.



ALL. A

ECOTEC GESTIONE ACQUE S.r.l.



<i>Commessa No.</i>	<i>Documento No.</i>	<i>Foglio</i>
	E-GL-06-TAS -151-004	1 di 10

Cliente

RAFFINERIA ENI DI GELA
Località Piana del Signore – Gela (CL)

Impianto

**Impianto Trattamento Acque Sodiche –
Sezione di Ozonizzazione dell’impianto COX**

Titolo

Relazione tecnica

Progettista

Ing. Massimo Pisu

B	30/10/07		AM	MP/MF MP
A	30/08/07		AM	MP/MF MP
<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Preparato</i>	<i>Controllato</i> <i>Appr.</i>



ECOTEC GESTIONE ACQUE SRL Impianto Trattamento Acque Sodiche – Sezione di
Ozonizzazione dell'impianto COX della Raffineria di Gela S.p.A.

Relazione tecnica

SOMMARIO

0. GENERALITÀ	3
1. Descrizione impianto	6
1.1. Sezione di contatto	6
1.1.1. Serbatoio di accumulo ed equalizzazione	6
1.1.2. Reattori di ossidazione	6
1.2. Trattamento effluenti gassosi	7
1.3. Unità di produzione ozono	10
1.3.1. Serbatoi stoccaggio	10
1.4. Stoccaggio ossigeno	10
1.5. Stoccaggio azoto	10
1.5.1. Generatori di ozono	10

ALLEGATI

Allegato B: Piano analitico emissioni



ECOTEC GESTIONE ACQUE SRL Impianto Trattamento Acque Sodiche – Sezione di Ozonizzazione dell'impianto COX della Raffineria di Gela S.p.A.

Relazione tecnica

0. GENERALITÀ

Il trattamento proposto ha come obiettivo l'abbattimento del contenuto di solfuri, fenoli (ed eventualmente di altri composti organici ossidabili) presenti nelle acque sodiche provenienti dagli impianti Merox, Etilene e recupero gas della Raffineria, e la loro successiva neutralizzazione, con invio all'impianto di depurazione finale della Raffineria.

In particolare tali acque, attualmente processate presso l'impianto COX della Raffineria di Gela S.p.A. saranno oggetto di ulteriore trattamento presso la nuova sezione di ozonizzazione, oggetto della relazione in esame. Codesto ulteriore trattamento è finalizzato soprattutto allo scopo di ridurre l'impatto odorigeno causato proprio dalla presenza dei solfuri e dei fenoli.

È importante sottolineare, inoltre, che la tecnologia qui proposta è considerata tra le migliori tecnologie disponibili per l'abbattimento di tali tipologie di composti (solfuri e fenoli) (linee guida per BAT).

Il trattamento è basato sul processo di ossidazione dei contaminanti mediante impiego di ozono prodotto a partire da ossigeno ed azoto.

L'impianto di ossidazione delle acque sodiche è stato dimensionato per recepire un carico idraulico pari a circa 11 m³/h, suddiviso nei seguenti stream:

- Circa 11 m³/giorno con provenienza impianti Merox (impianti di desolforazione delle benzine)
- Circa 10 m³/ora con provenienza impianti recupero gas.

Le caratteristiche dell'acqua in ingresso all'impianto sono riportate nella Tabella 1, mentre le caratteristiche attese in uscita dall'impianto di trattamento con ozono sono riportate in Tabella 2.

Il tempo di funzionamento dell'impianto è di 8760 ore all'anno, il tempo previsto per la messa a regime è di circa 2 mesi, mentre il tempo stimato per eventuali fermate (manutenzioni) è complessivamente pari a 7 giorni all'anno.

Durante i periodi di fermata, l'acqua sarà inviata all'impianto biologico industriale, così come avviene attualmente: in tale contesto non si saranno pertanto, emissioni atmosferiche dall'impianto.



ECOTEC GESTIONE ACQUE SRL Impianto Trattamento Acque Sodiche – Sezione di Ozonizzazione dell'impianto COX della Raffineria di Gela S.p.A.

Relazione tecnica

La quantità di ossigeno utilizzata per produrre 15 kg/h (131,400 T/anno) di ozono è pari a 105 Nmc/h ovvero $9.2 \cdot 10^5$ Nmc/anno.

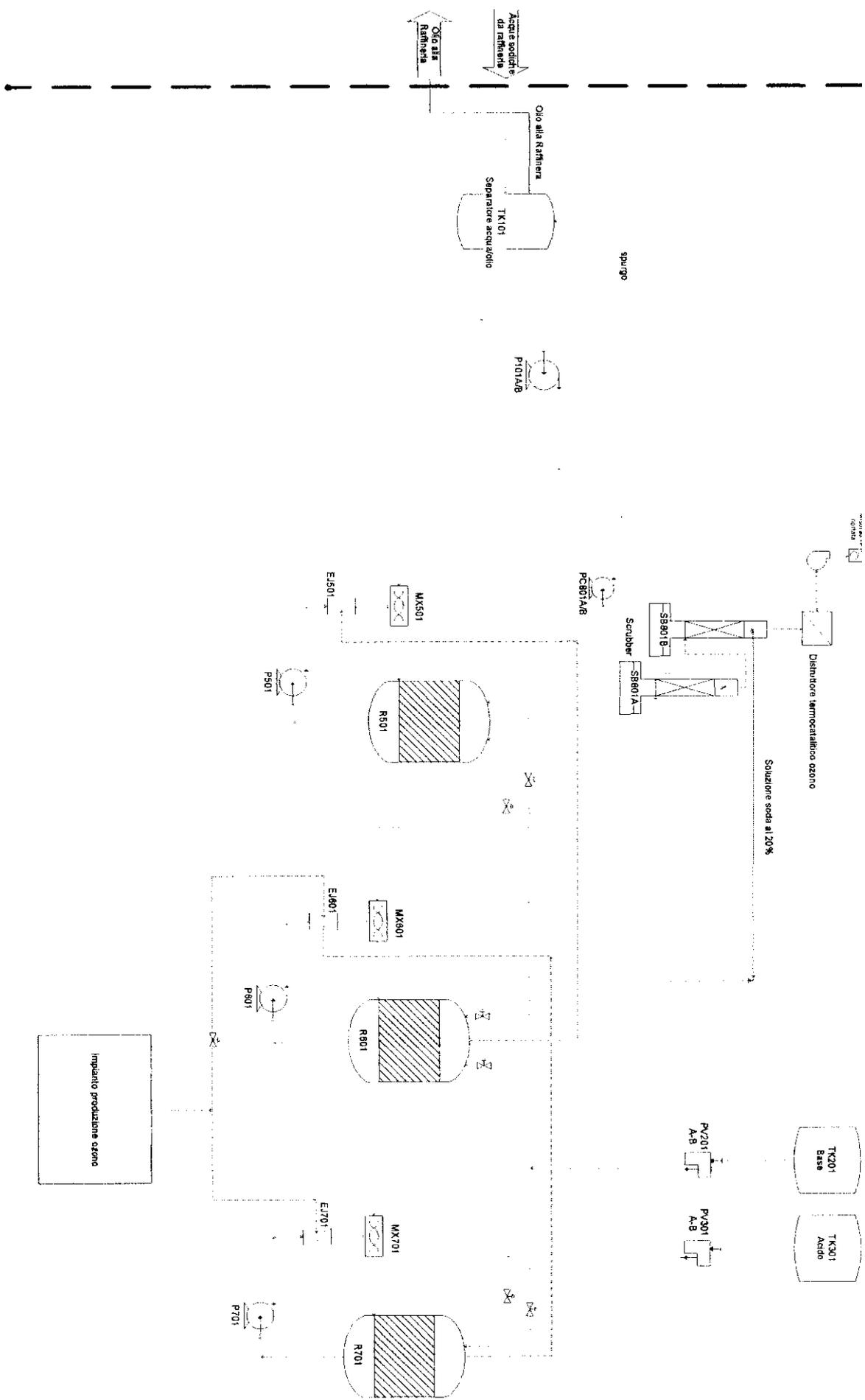
In allegato 1 sono riportate le schede tossicologiche dei reagenti che verranno utilizzati nell'impianto: ozono, acido solforico e soda.

Tabella 1: Caratteristiche dell'acqua in ingresso all'impianto di trattamento.

		benzene	Idrogeno solforato	mercaptani	fenoli
concentrazione	ppm	100	2000	1000	600

Tabella 2: Caratteristiche dell'acqua in uscita dall'impianto di trattamento.

		benzene	Idrogeno solforato	mercaptani	fenoli
concentrazione	ppm	50	<10	<10	100





Relazione tecnica

1. DESCRIZIONE IMPIANTO

L'impianto, il cui schema di flusso è riportato in figura 1, è costituito dalle seguenti unità:

- Sezione di contatto: N° 3 reattori, con controllo di pH.
- Trattamento effluenti gassosi:
 - N° 1 unità scrubber per lavaggio degli effluenti gassosi con soluzione a pH basico. Tale unità è stata dimensionata per supportare una portata di 150 Nm³/h.
 - N° 1 unità monoblocco di distruzione ozono residuo (ozone killer), posizionata sull'uscita della linea trattamento flusso gassoso;
 - N° 1 sistema di monitoraggio ozono in ambiente;
- Produzione ozono: N° 2 produttori di ozono da ossigeno e azoto da 7,5 kg/h cadauno.

Di seguito sono descritte le caratteristiche principali dell'impianto, il cui schema semplificato è riportato in figura 1.

1.1. Sezione di contatto

1.1.1. Serbatoio di accumulo ed equalizzazione

Il flusso delle acque sodiche da trattare viene inviato dalla Raffineria al serbatoio **TK-101** il quale, oltre alla funzione di polmonazione, per consentire un miglior settaggio del processo, ha la funzione di separare ed eliminare gli idrocarburi eventualmente presenti nel flusso **WS**, grazie al separatore liquido-liquido realizzato nella sommità del **TK-101** stesso.

Le acque sodiche presenti nel **TK-101** vengono inviate alla successiva sezione di ossidazione mediante le pompe centrifughe **P-101a/b**.

1.1.2. Reattori di ossidazione

La sezione di contatto è composta dai tre reattori cilindrici verticali: **R-501**, **R-601** e **R-701**. Per garantire un adeguato tempo di contatto, ciascun reattore ha un volume pari a circa 60 m³ ed è dotato di un sistema costituito da un eiettore, un mixer e due pompe di



ECOTEC GESTIONE ACQUE SRL Impianto Trattamento Acque Sodiche – Raffineria di Gela

Relazione tecnica

ricircolo (una di riserva all'altra) per garantire la dissoluzione dell'ozono nella corrente liquida.

Il flusso di gas contenente ozono "fresco" (intorno al 10% del flusso gassoso in ingresso, con il generatore di ozono fornito) viene inviato al reattore **R-701**. In tal modo l'ossidante in alta concentrazione viene utilizzato per demolire i contaminanti più resistenti, che non sono stati eliminati nel trattamento sui reattori **R-501** ed **R-601**. Il flusso gassoso uscente da **R-701**, composto da ossigeno e ozono residuo è captato e solubilizzato in **R-601**. Ugualmente, il flusso gassoso uscente da **R-601**, composto da ossigeno e poco ozono residuo, è captato e solubilizzato in **R-501**.

Procedendo da **R-501** a **R-701**, si assisterà quindi ad una continua diminuzione dei contaminanti presenti nelle acque sodiche.

Il flusso liquido uscente da **R-701** è inviato al serbatoio di accumulo finale **TK-401** da 10 m³ e da qui restituito allo stabilimento.

1.2. Trattamento effluenti gassosi

Il flusso gassoso, uscente dal reattore **R-501** e dal serbatoio di accumulo in ingresso **TK 101**, è convogliato sulla linea di trattamento degli effluenti gassosi. I gas subiscono dapprima un lavaggio ad umido con una soluzione basica, per abbattere l'eventuale H₂S presente e tracce di composti organici trascinati dal flusso gassoso.

L'impianto di abbattimento ad umido è costituito da due torri aventi ciascuna due stadi di lavaggio con soda al 20%. La soluzione di lavaggio è raccolta e inviata in testa all'impianto.

Sulla linea trattamento effluenti gassosi, a valle degli scrubber, sarà presente un distruttore termo-catalitico, per la conversione dell'ozono residuo in ossigeno, composto essenzialmente da:

- riscaldatore
- reattore con catalizzatore
- controlli di temperatura
- soffiante



ECOTEC GESTIONE ACQUE SRL Impianto Trattamento Acque Sodiche – Raffineria di Gela

Relazione tecnica

Nell'area di impianto sarà installato un rilevatore di fughe di ozono in ambiente con range di misura 0 – 2 ppm.

Il camino sarà provvisto di una idonea presa campione al fine di poter monitorare le emissioni secondo il Piano Analitico proposto in allegato B

Un eventuale up-set dell'impianto di trattamento con ozono causerà il blocco automatico dell'impianto: l'acqua da trattare seguirà l'attuale percorso, ossia sarà inviata direttamente all'impianto biologico industriale di trattamento acque, senza alcuna emissione.

Le emissioni in fase di esercizio sono state stimate mediante bilanci di materia, basati sulle caratteristiche medie dell'acqua da trattare. La portata dell'emissione nella fase di esercizio sarà, pari a 150 Nmc/h e le caratteristiche attese dell'emissione a monte del sistema di abbattimento ad umido, relativamente agli inquinanti individuati nell'Allegato 1 alla parte quinta del Dlgs 152/2006, sono riportate nella seguente tabella.

Tabella 3: Inquinanti individuati nell'Allegato 1 alla parte quinta del Dlgs 152/2006 contenuti nello flusso gassoso inviato all'impianto di abbattimento ad umido.

INQUINANTE	Classificazione in base al D.lgs. 152/2006			FLUSSO DI MASSA (g/h)	CONCENTRAZIONE (mg/Nmc)
	Tabella	Classe	Soglia di rilevanza Flusso di massa		
BENZENE	A1	III	25(g/h)	810	5400
IDROGENO SOLFORATO	C	II	50(g/h)	1152	7680
MERCAPTANI	D	I	25(g/h)	222	1480
FENOLI	D	II	100(g/h)	92	614



ECOTEC GESTIONE ACQUE SRL Impianto Trattamento Acque Sodiche – Raffineria di Gela

Relazione tecnica

A valle del sistema di abbattimento si avrà una riduzione di circa il 98% della massa totale dei contaminanti (cfr. Tabella 4).

Tabella 4: Inquinanti individuati nell'Allegato 1 alla parte quinta del Dlgs 152/2006 contenuti nello stream gassoso in uscita dall'impianto di abbattimento ad umido.

INQUINANTE	Classificazione in base al Dlgs 152/2006			FLUSSO DI MASSA calcolato (g/h)	CONCENTRAZIONE Attesa (mg/Nmc)
	Tabella	Classe	Soglia di rilevanza Flusso Flusso di massa		
BENZENE	A1	III	25(g/h)	16.2	108
IDROGENO SOLFORATO	C	II	50(g/h)	23.04	154
MERCAPTANI (*)	D	I	25(g/h)	4.4	30
FENOLI (*)	D	II	100(g/h)	1.8	12



Relazione tecnica

1.3. Unità di produzione ozono

1.3.1. Serbatoi stoccaggio

1.4. Stoccaggio ossigeno

Per la produzione di ozono abbiamo previsto un serbatoio di stoccaggio dell'ossigeno liquido avente capacità pari a 20 mc e pressione massima pari a 15 bar, dotato di tutti i sistemi di sicurezza necessari.

L'evaporazione dell'O₂ liquido verrà realizzata in opportuni scambiatori di calore ad aria.

1.5. Stoccaggio azoto

Unitamente al sistema completo per lo stoccaggio dell'ossigeno liquido, sarà presente un sistema di stoccaggio di azoto (con relativo vaporizzatore) necessario al corretto funzionamento del generatore di ozono. Tale gas sarà utilizzato anche per il pilotaggio della valvole pneumatiche dell'impianto ozono.

1.5.1. Generatori di ozono

L'ozono verrà prodotto da due generatori da 7,5 kg/h di ozono ciascuno, aventi le caratteristiche riportate nella seguente tabella:

Descrizione del generatore di ozono

Produzione di ozono, kg/h O ₃ (±5%)	Temperatura acqua di raffreddamento, °C	Concentrazione di ozono, %	Consumo elettrico, kW/kg O ₃
2 x 7,5	12	10	10

Ai generatori sarà asservito un sistema di raffreddamento di tipo a circuito chiuso, costituito da un gruppo frigorifero raffreddato ad aria.

ALLEGATO B

Piano di monitoraggio delle emissioni (Sezione di Ozonizzazione impianto COX)

Analista Ricercato	Frequenza di Monitoraggio	Note
BENZENE	semestrale	<i>Il monitoraggio sarà operato, per 10 gg consecutivi alla messa a regime dell'impianto.</i>
IDROGENO SOLFORATO	semestrale	
MERCAPTANI	semestrale	
FENOLI	semestrale	

