



**SARAS S.p.a.**

**Raffineria di Sarroch (CA)**

**INTERVENTI DI MODIFICA  
IMPIANTO DI CRACKING CATALITICO (FCC)**

**ANALISI AMBIENTALE**

Il presente documento è costituito da n° 36 pagine progressivamente numerate e da n°1 Allegato.

**Emissione:** 00  
**Data:** Gennaio 2007  
**Doc. n°:** 07-AAM-24378 FCC  
**Commessa:** 24378  
**File:** 24378\_E00 FCC.doc  
**Floppy:** 24378



## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>INQUADRAMENTO GENERALE .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	DESCRIZIONE FASI DI PROCESSO NELL'ASSETTO ATTUALE.....	6
<b>3.2</b>	DESCRIZIONE FASI DI PROCESSO NELL'ASSETTO FUTURO.....	10
<b>3.2.1</b>	<b>Interventi di Adeguamento Tecnologico.....</b>	<b>10</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Recuperi termici .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2.3</b>	<b>Modifiche al sistema di connessione.....</b>	<b>14</b>
<b>3.3</b>	DESCRIZIONE DELLE APPARECCHIATURE DI NUOVA INSTALLAZIONE O OGGETTO DI MODIFICA.....	15
<b>3.3.1</b>	<b>interventi di Revamping .....</b>	<b>15</b>
<b>3.3.2</b>	<b>Recuperi termici .....</b>	<b>16</b>
<b>3.4</b>	DISPOSITIVI PREVISTI PER LA PREVENZIONE E IL CONTENIMENTO DI CONSEGUENZE PER L'AMBIENTE.....	17
<b>3.4.1</b>	<b>Emissioni in atmosfera.....</b>	<b>17</b>
<b>3.4.2</b>	<b>Generazione di rumore .....</b>	<b>17</b>
<b>3.4.3</b>	<b>Produzione vibrazioni .....</b>	<b>18</b>
<b>3.4.4</b>	<b>Produzione e gestione rifiuti.....</b>	<b>18</b>
<b>3.4.5</b>	<b>Scarichi idrici .....</b>	<b>18</b>
<b>3.4.6</b>	<b>Situazioni di emergenza.....</b>	<b>19</b>
<b>4.</b>	<b>ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI .....</b>	<b>20</b>
<b>4.1</b>	ASPETTI AMBIENTALI CONSIDERATI.....	20
<b>4.1.1</b>	<b>Condizioni operative normali .....</b>	<b>21</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Condizioni operative transitorie .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Manutenzione e bonifica apparecchiature .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1.4</b>	<b>Situazioni di emergenza.....</b>	<b>23</b>
<b>4.2</b>	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA'.....	25
<b>4.2.1</b>	<b>Metodologia di Valutazione della significatività degli aspetti ambientali ....</b>	<b>25</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Valutazione della significatività degli aspetti ambientali in condizioni operative normali .....</b>	<b>28</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Valutazione della significatività degli aspetti ambientali in situazioni di anomale .....</b>	<b>35</b>
<b>4.2.4</b>	<b>Valutazione della significatività degli aspetti ambientali in situazioni di emergenza .....</b>	<b>35</b>
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>36</b>



## INDICE ALLEGATI

**Allegato 1:** Modulo analisi preliminare degli aspetti ambientali



## 1. PREMESSA

La Raffineria Saras intende realizzare interventi di modifica dell'esistente impianto di Cracking Catalitico (FCC) riguardanti principalmente:

- Interventi di adeguamento tecnologico e interventi di recupero energetico volti a raggiungere gli obiettivi previsti di contenimento delle emissioni di inquinanti ad effetto serra (in linea con i vincoli imposti dal Protocollo di Kyoto).

Scopo del lavoro è l'effettuazione dell'analisi ambientale, sulla base della documentazione di progetto particolareggiata, finalizzata a:

1. identificare gli aspetti ambientali significativi;
2. valutare gli impatti ambientali conseguenti;
3. verificare la conformità delle iniziative e degli interventi di mitigazione ambientale considerati durante l'analisi ambientale effettuata in sede di progettazione preliminare.

Tale attività viene effettuata considerando quanto previsto dal Sistema di Gestione Ambientale SARAS, certificato conformemente alle Norme UNI EN ISO 14001, e dalle relative procedure specifiche, in particolare utilizzando la metodologia definita nella Procedura PRD SPP 203 "Analisi Ambientale ed Individuazione degli Aspetti Ambientali Significativi".

In Allegato 1 si riporta l'analisi preliminare degli aspetti ambientali (MOD 035 della suddetta procedura) debitamente compilato per le attività oggetto del presente documento.

Per quanto concerne il decreto D.Lgs 59/05 (Direttiva IPPC) la presente modifica impiantistica è inserita nel piano di miglioramento (all. C.6 alla Domanda A.I.A.).



## 2. INQUADRAMENTO GENERALE

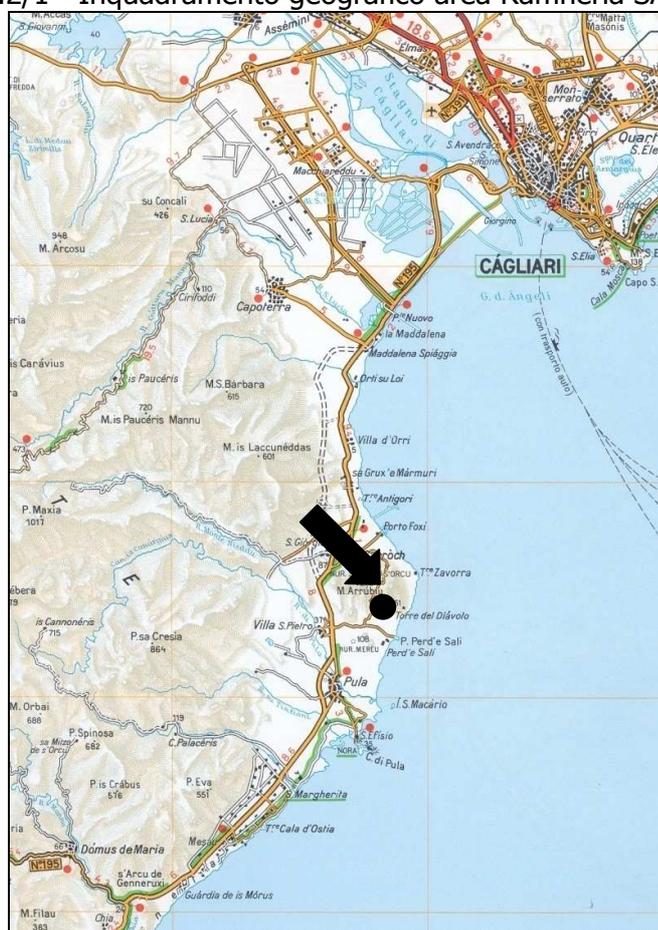
La Raffineria SARAS S.p.A RAFFINERIE SARDE è ubicata nel territorio comunale di Sarroch (CA), in S.S. 195 Sulcitana km 19 in corrispondenza delle seguenti coordinate geografiche:

LATITUDINE	LONGITUDINE
39°04'04"	09°01'01"

Il territorio appartiene all'Area Industriale di Cagliari articolata nelle tre zone di agglomerazione Elmas, Macchiareddu e Sarroch, per un totale di 9.264 ettari.

L'agglomerato Industriale di Sarroch si estende su una superficie di 753,7 ettari, occupati per il 90% dalla Raffineria e dalle attività petrolchimiche e di servizio ad essa collegate.

Fig.2/1 - Inquadramento geografico area Raffineria SARAS



L'agglomerato Industriale di Sarroch è ubicato a meno di 30 km dalla città di Cagliari, dal Porto Industriale e dall'Aeroporto di Elmas/Cagliari.

Il più vicino corridoio aereo di atterraggio/decollo è situato ad una distanza di circa 20 Km dalla raffineria.

Altro aeroporto di tipo militare è quello di Decimomannu situato ad una distanza di circa 30 km dalla Raffineria.

Per quanto riguarda la viabilità la principali via di comunicazione è costituita dalla S.S. 195 che collega Sarroch a Cagliari a Nord ed al Golfo di Palmas a SW.



### 3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il processo di Cracking Catalitico Fluido (FCC), converte le frazioni pesanti, provenienti dalle distillazioni primarie e secondarie, in frazioni leggere utilizzando alte temperature e moderate pressioni in presenza di catalizzatore finemente suddiviso su una base di silice ed allumina.

La capacità produttiva di progetto autorizzata dell'Unità FCC è di 16.300 m<sup>3</sup>/giorno.

L'impianto FCC può essere suddiviso nelle seguenti sezioni principali:

1. Preparazione carica;
2. Reazione;
3. Frazionamento;
4. Rigenerazione;
5. Recupero energetico;
6. Concentrazione gas;
7. Splittaggio benzina.

Nei paragrafi seguenti sono riportate la descrizioni delle fasi di processo nella situazione attuale e in quella futura.

#### 3.1 DESCRIZIONE FASI DI PROCESSO NELL'ASSETTO ATTUALE

##### Sezione di preparazione carica

La carica, costituita essenzialmente da gasoli pesanti provenienti dagli impianti di Vacuum, preventivamente desolforati nell'impianto Mild HydroCracking (MHC), viene preriscaldata, prima di entrare nella sezione di reazione, in un gruppo di scambiatori a fascio tubiero, da prodotti della sezione di frazionamento attraverso degli scambiatori.

La temperatura raggiunta all'uscita dal preriscaldamento è di circa 280 °C. Il preriscaldamento è completato da un forno K1-F3 che porta la temperatura della carica al valore di 350 °C.

##### Sezione di reazione

La carica proveniente dal forno entra nella sezione di reazione alla base del reattore (K1-R1) dove incontra il catalizzatore, a circa 700 °C ed in circolazione ciclica, proveniente dal rigeneratore K1-R2. Nel reattore avviene il cracking della carica, a circa 500°C con formazione dei seguenti prodotti:

- Fuel gas;
- G.P.L.;
- Benzina;
- Gasolio;
- Olio pesante da cracking (slurry);
- Coke.

Il catalizzatore viene separato dagli idrocarburi mediante cicloni.

I prodotti della reazione fluiscono nella plenum chamber del reattore e, quindi, si immettono nella K1-T1 attraverso la vapor line posta sulla testa del reattore.



### Sezione di rigenerazione

Il catalizzatore, su cui si è depositato il coke prodotto dopo lo stripping degli idrocarburi, con vapore a 4 ate nello stripper del reattore, ritorna nel rigeneratore K1-R2 dove è rigenerato tramite combustione controllata del coke.

Questa operazione è richiesta per riportare l'attività del catalizzatore a valori normali.

Il calore che si sviluppa da tale combustione e che porta il catalizzatore a temperatura di circa 700 °C è quello che completa il bilancio termico del reattore necessario alla carica per raggiungere la temperatura di reazione.

Il catalizzatore utilizzato nell'impianto è del tipo solido, cristallino, in polvere, a base di silice ed allumina e, fluidificato, si comporta come un liquido.

Tale fluidificazione, è ottenuta: nel rigeneratore, mediante insufflazione, nel letto, dell'aria di combustione attraverso numerosi ugelli posizionati sulla griglia, e, nel reattore, con la vaporizzazione della carica.

### Sezione di recupero energetico

I prodotti della combustione, attraversata una serie di cicloni dove si separano i fini del catalizzatore, sono inviati allo Expander per il recupero del salto entalpico della corrente gassosa in energia elettrica e da qui al CO Boiler dove completano la combustione del CO a CO<sub>2</sub> producendo vapore a 72 Ate.

### Sezione di frazionamento

I prodotti della reazione escono dal reattore allo stato di vapore, ad una temperatura di 500 ÷ 510 °C e, attraverso la vapor line, si immettono nella parte inferiore della colonna di distillazione K1-T1 dove subiscono un quench alla temperatura di 340 ÷ 370 °C.

Il raffreddamento è ottenuto mediante una circolazione del prodotto di fondo (slurry).

Dalla colonna K1-T1 per distillazione vengono estratte le seguenti frazioni:

- frazione di testa costituiti da tutti i gas leggeri, propano, butano e benzina;
- due frazioni laterali costituite rispettivamente da gasolio leggero (LCO) e gasolio pesante (HCO);
- frazione di fondo colonna costituita da un olio combustibile chiarificato dai trascinamenti di catalizzatore (slurry).

### Sezione concentrazione gas

Tutti i prodotti uscenti in fase vapore dalla testa della colonna di frazionamento passano alla "sezione di gas concentration". Tale sezione provvede, tramite due compressori a doppio stadio ed una serie di colonne di lavaggio, alla separazione del propano, butano e benzine dal gas leggero, costituito da idrogeno, metano, etano, etilene ed altri gas.

Nei due assorbitori GT-1 e GT-2 il GPL presente viene assorbito rispettivamente con benzina proveniente dall'accumulatore dei prodotti di testa frazionamento (K1-D5) e con LCO che ricicla nella K1-T1.

Il gas dopo l'assorbimento viene inviato alla colonna di lavaggio GT-8 dove tramite lavaggio con soluzione amminical viene eliminato l'H<sub>2</sub>S ed in seguito inviato alla rete fuel-gas.

Dall'accumulatore GD-4 A/B la benzina e il GPL sono inviati, previo preriscaldamento, in carica allo stripper GT-3; i gas di testa (H<sub>2</sub>S + in condensabili + GPL) confluiscono al GE-3/28 per il recupero GPL e dell'H<sub>2</sub>S.



La benzina ed il GPL provenienti dal fondo stripper Gt-3 entrano nelle stabilizzatrici Gt-4 e Gt-6 che lavorano in parallelo e provvedono a separare i due componenti.

#### Sezione di splittaggio benzina

La benzina proveniente dalle colonne di debutanizzazione GT-4 e GT-6 e la benzina "minalk" proveniente dagli stripper GT11 e K1-T5, previa miscelazione e idrogenazione selettiva nell'impianto Prime G+ SHU, vengono alimentate alla colonna di frazionamento GT-12 dove avviene la separazione della benzina leggera LCN (prodotto di testa) da una miscela di benzina media MCN e benzina pesante HCN, costituente il prodotto di fondo.

Il prodotto di testa, previa condensazione, è inviato all'impianto di Eterificazione.

Il prodotto di fondo della colonna GT-12 viene alimentato allo splitter GT-10 dove avviene la separazione della benzina media (prodotto di testa), dalla benzina pesante (prodotto di fondo).

La benzina pesante da cracking, costituente il prodotto di fondo dello splitter GT-10, viene raffreddata negli scambiatori GE-37, GE 44A, GE 39A e GE-13, quindi inviato al trattamento Merox o a stoccaggio.

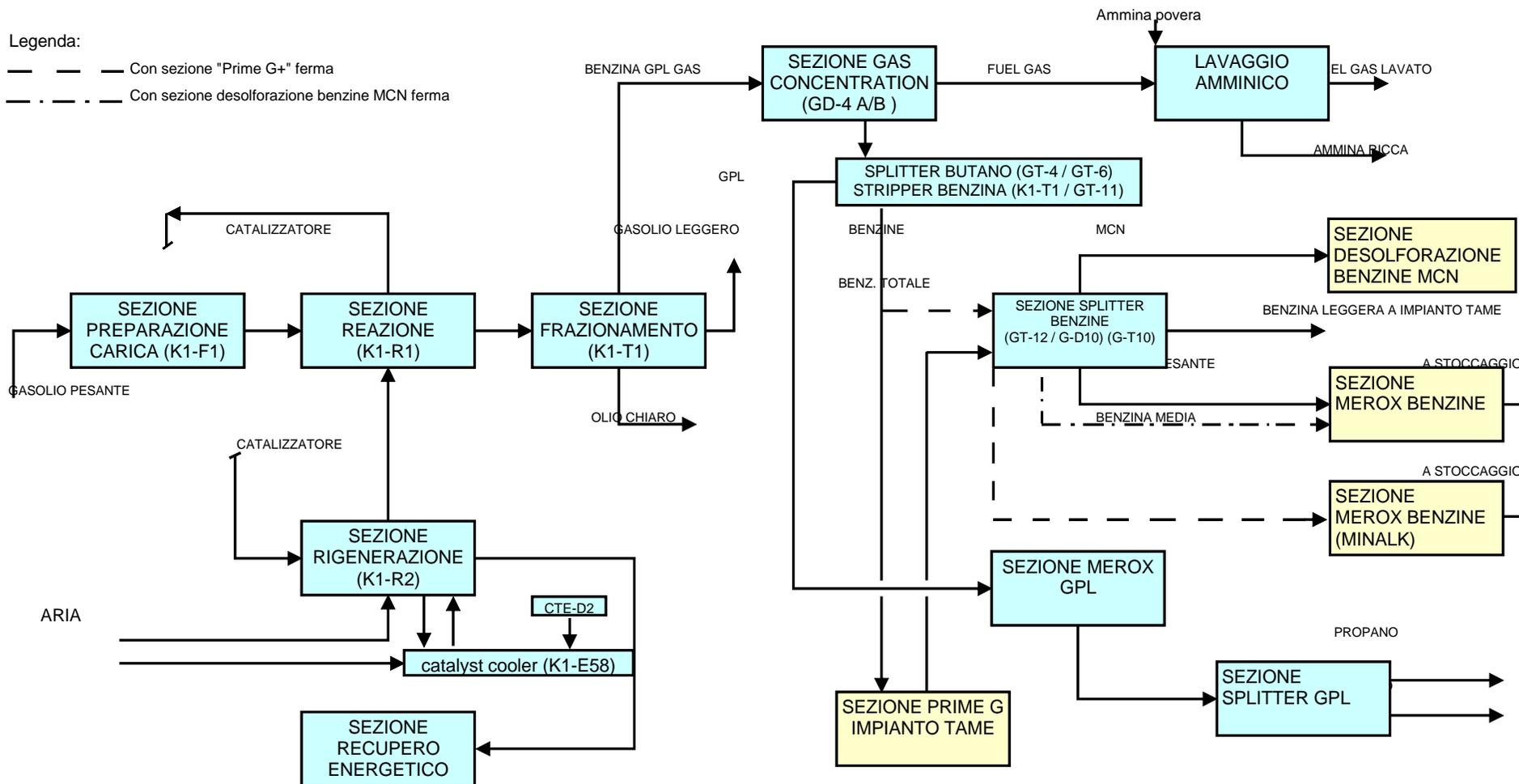
Il prodotto di testa della colonna GT10, attualmente alimentato al trattamento Merox Minalk M11, sarà alimentato alla nuova sezione desolforazione benzine medie da cracking U800.

Nella figura successiva è raffigurato lo schema a blocchi dell'Impianto di Cracking Catalitico FCC.



Legenda:

- — — Con sezione "Prime G+" ferma
- . - . - Con sezione desolforazione benzine MCN ferma





### 3.2 DESCRIZIONE FASI DI PROCESSO NELL'ASSETTO FUTURO

Come anticipato in premessa, gli interventi oggetto di modifica riguardano:

- Gli Adeguamenti tecnologici;
- Recupero termico al fine di migliorare l'efficienza energetica.

#### 3.2.1 Interventi di Adeguamento Tecnologico

Gli interventi principali sono rispettivamente:

- a) Installazione di un sistema di raffreddamento del catalizzatore presente nel rigeneratore K1-R2 costituito da uno scambiatore di calore a fascio tubiero (Catalyst Cooler);
- b) Adeguamenti tecnologici degli interni del rigeneratore K1-R2;
- c) Installazione quarto stadio di filtrazione (sostituzione);
- d) Adeguamenti tecnologici CO Boiler;
- e) Installazione nuovo compressore aria;
- f) Installazione nuovo degasatore CTE-D1-D;

In seguito vengono analizzate nel dettaglio le diverse modifiche:

#### **Catalyst Cooler (Sezione di Rigenerazione)**

In fase di rigenerazione (K1-R2), la combustione del coke comporta la generazione di calore.

Per mantenere la temperatura all'interno del rigeneratore ai valori di progetto (700°C) e recuperare calore, è prevista l'installazione di un sistema di raffreddamento del catalizzatore ("Catalyst Cooler Sistem").

La nuova sezione Catalyst Cooler, propriamente detta, si compone delle seguenti apparecchiature:

- K1-E58: Scambiatore a fascio tubiero (catalyst cooler);
- K1-C4: Compressore aria fluidizzazione catalizzatore all'interno del K1-E58;
- K1-C3: Compressore aria sollevamento catalizzatore.

I compressori K1-C3 e K1-C4 già installati in Raffineria, saranno impiegati per il servizio di fornitura di aria di fluidizzazione e di aria di sollevamento alla sezione di rigenerazione del catalizzatore. L'aria per la rete generale di Raffineria sarà fornita da un compressore di nuova installazione.



Nell'ambito della realizzazione della nuova sezione di raffreddamento del catalizzatore è necessaria inoltre la realizzazione di un nuovo circuito dell'acqua per il raffreddamento del catalizzatore all'interno dello scambiatore a fascio tubero K1-E58 di nuova installazione. Il nuovo circuito di raffreddamento si comporrà delle seguenti apparecchiature:

- K1-P30 A/B/C: Pompe acqua alimentazione a K1-E58 (di cui una azionata con turbina a vapore);
- K1-D13: Separatore acqua/vapore;
- CTE-D1-D: Nuovo degasatore acqua alimentazione caldaia, completo di sistema di additivazione;
- CTE-MP-29: Pompa alimentazione a K1-D13.

### Descrizione della modifica

La corrente di aria, proveniente dagli compressori K1-C1 A/B , è alimentata al rigeneratore K1-R2 dove avviene la combustione del coke depositato sul catalizzatore.

Il catalizzatore proveniente dall'esistente rigeneratore K1-R2, viene inviato allo scambiatore a fascio tubero K1-E58 (lato mantello), dove viene raffreddato in controcorrente con acqua.

L'acqua di raffreddamento, prelevata in continuo dal separatore K1-D13 per mezzo delle pompe di nuova installazione K1-P30 A/B/C (di cui una di riserva), è alimentata all'interno dei tubi dello scambiatore K1-E58 dove subisce una parziale vaporizzazione, quindi, in uscita dallo scambiatore, è rinviata al separatore K1-D13. Qui avviene la separazione del vapore d'acqua prodotto che viene convogliato al surriscaldamento, e quindi all'esistente rete vapore a media pressione di Raffineria. Ciascuna delle tre pompe di nuova installazione K1-P30 A/B/C è in grado di assicurare la completa portata di acqua di raffreddamento necessaria al raffreddamento del catalizzatore nello scambiatore K1-E-58. In accordo a quanto previsto dal licenziatario del processo (UOP) le tre pompe saranno esercite mantenendo una pompa elettrica ed una pompa turbinata in marcia. La seconda pompa elettrica sarà mantenuta di riserva.

Il nuovo degasatore K1-D13 sarà dotato di un sistema di additivazione chemicals.

Il catalizzatore all'interno del mantello dello scambiatore K1-E58 verrà "fluidizzato" mediante insufflazione di aria alimentata dal compressore K1-C4 ("fluffing air"). Il compressore K1-C3 invece verrà utilizzato per sollevare ("lifting air") il catalizzatore all'interno del rigeneratore K1-R2. Tali azioni permetteranno di migliorare le performance di rigenerazione del catalizzatore impiegato nelle reazioni di cracking catalitico.

### **Interni rigeneratore K1-R2 (Sezione di Rigenerazione)**

A seguito dell'installazione delle nuove apparecchiature, il Rigeneratore K1-R2 subirà le seguenti modifiche:

- modifiche alle linee di adduzione/estrazione del catalizzatore dell'installazione del catalyst cooler;
- sostituzione dei cicloni all'interno del rigeneratore

Tali interventi sono finalizzati a favorire la circolazione in sezione del catalizzatore e migliorarne il recupero.



### **Quarto stadio (Sezione di Recupero Energetico)**

Tali interventi di modifica sono finalizzati a migliorare il recupero di polveri dalla corrente gassosa in uscita dal rigeneratore (Flue gas).

I futuri miglioramenti prevedono la sostituzione IV stadio con uno a maggiore efficienza

Attualmente il Flue Gas viene filtrato normalmente in due Stadi (ciascuno costituito da 8 cicloni) situati all'interno del rigeneratore e successivamente nel III Stadio (TSS) costituito da un sistema multiciclone da un quarto stadio del tipo a ciclone.

Nel nuovo assetto verrà inserito nella linea uscente dal fondo del III stadio al posto dell'attuale stadio a ciclone un separatore a filtro, finalizzato al recupero della polvere fine di catalizzatore trascinata dalla corrente. In tal modo si avrà una diminuzione delle perdite di catalizzatore.

Dalla testa del "quarto stadio" si otterrà lo stream gassoso da inviare al CO-Boiler mentre i solidi verranno raccolti sul fondo e inviati all'Hopper del catalizzatore esausto.

### **CO Boiler (Sezione di Recupero Energetico)**

Nella esistente CO Boiler dell'impianto di cracking catalitico è prevista l'installazione di un nuovo desurriscaldatore del vapore proveniente dal separatore KI-D13 verso la rete vapore a media pressione della Raffineria con un incremento dei recuperi termici ed è inoltre previsto l'innalzamento dell'altezza del camino (attuale altezza pari a 49 m).

### **Nuovo compressore (Apparecchiatura accessoria di Servizio linea)**

I compressori aria K1-C3 e K1-C4 sono attualmente impiegati per l'alimentazione della rete aria di Raffineria. Ai fini del miglioramento del processo di rigenerazione del catalizzatore (nel circuito del "Catalyst Cooler") essi saranno rispettivamente impiegati per inviare aria di "sollevamento" del catalizzatore ("lifting air") ed aria di "fluidizzazione" ("fluffing air").

Allo scopo di mantenere gli attuali regimi della rete aria, è stata prevista l'installazione di un nuovo compressore asservito alla rete generale aria di Raffineria. Il nuovo compressore sarà denominato AC-MC3E. Tale compressore avrà una portata di aria nominale pari a 6000 Nm<sup>3</sup>/h e garantirà una pressione operativa pari a 891 kPa ed una temperatura operativa pari a 40°C, condizioni compatibili con i regimi della rete aria di Raffineria nell'assetto attuale.

Il compressore sarà dotato di un sistema accessorio per l'essiccamento dell'aria (previsto funzionamento discontinuo: ogni 20 minuti cicli on-off).

### **Nuovo degasatore (Apparecchiatura accessoria di Servizio linea)**

Allo scopo di garantire una maggiore flessibilità della rete BFW di Raffineria sarà installato un nuovo degasatore, denominato CTE-D1-D, nella centrale termica (CTE) di Raffineria, in parallelo ai degasatori esistenti (denominati CTE-D1-A/B/C).

I degasatori CTE-D1-A/B/C, unitamente al degasatore di nuova installazione CTE-D1-D, permettono il degasaggio dell'acqua demineralizzata prima che questa sia inviata alle tre caldaie



costituenti la CTE di Raffineria (denominate B1A/B/C) destinate alla produzione di vapore ad alta pressione e di energia elettrica (attraverso quattro turboalternatori, EG 1/2/3/4).

I degasatori provvedono alla eliminazione dei gas disciolti nell'acqua al fine di prevenire fenomeni corrosivi nelle utenze servite. Essi sono alimentati con acqua demineralizzata, condensato ad alta pressione e vapore di degasaggio a bassa pressione. L'acqua demineralizzata prodotta nel demineralizzatore viene preriscaldata in una serie di scambiatori tramite acqua temperata e vapore a bassa pressione.

Il degasatore di nuova installazione CTE-D1-D sarà installato in parallelo ai degasatori esistenti. Esso sarà inoltre dotato dei necessari sistemi ausiliari di additivazione (es. "oxygen scavengers"). La pompa di alimento al K1-D13 ("disengaging drum") di nuova installazione, avrà tag CTE-MP-29.

### 3.2.2 Recuperi termici

Il recupero termico ha come obiettivo la riduzione del consumo di combustibili in impianto e di conseguenza le emissioni di CO<sub>2</sub>, al fine di adempire ai vincoli scaturiti dal protocollo di Kyoto.

La Saras, seguendo indicazioni BAT (Best Available Techniques) sulla buona gestione della risorsa energetica (da linee guida BRef "Energy Efficiency" e "Mineral Oil and Gas Refineries") ha incaricato una società terza di effettuare uno studio di "Pinch Technology" per l'impianto FCC con lo scopo di individuare i potenziali recuperi termici che rispettano anche i seguenti requisiti:

- l'implementazione degli stessi non deve modificare le condizioni di processo dell'unità;
- ottimizzazione del rientro economico dell'investimento effettuato.

Il progetto prevede l'installazione di una serie di scambiatori di calore per recupero termico sui seguenti circuiti:

- Scambiatore Benzina pesante da cracking (HCN – Heavy Cracked Naphta) – Boiling Feed Water (BFW);
- Scambiatore Slurry-Carica FCC;
- Circuito acqua temperata con recupero sul circuito di testa della colonna K1-T1 e cessione calore al dissalatore;
- Circuito acqua alimento ai degasatori S10-D2A/B tramite recupero su circuito testa colonna GT-10.

La soluzione individuata consente di implementare recuperi energetici finalizzati alla riduzione del fuel consumato nei sistemi di combustione esistente (es. caldaie e forno K1-F3) e la conseguente riduzione degli inquinanti emessi in atmosfera (non solo emissioni NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> e polveri di Raffineria ma anche di CO<sub>2</sub>).

Di seguito sono spiegati nello specifico i diversi scambi termici:

- **Scambiatore HCN-BFW:** il calore dell'HCN (Hydrocracking Nafta) viene ceduto alla corrente di BFW (Boiler Feed Water) in alimentazione allo scambiatore K1-EN13. Questo sistema permette la produzione di circa 5 ton/h di vapore MP aggiuntivo;
- **Scambiatore Slurry-Carica FCC:** il pre-riscaldamento della carica FCC viene ottimizzato ponendo in parallelo agli scambiatori esistenti un nuovo scambiatore (previsti 3 corpi) che recupera calore dalla corrente di slurry in uscita dall'unità FCC. Questa soluzione permette di sgravare il forno K1-F3, diminuendo il consumo di Fuel Gas;
- **Modifica del circuito acqua temperata:** il gas di testa della K1-T1 è attualmente raffreddato da un banco di air cooler (K1-E5 e K1-E14) seguito da tre scambiatori K1-E15 e



- K1-E11A/B. A monte degli air cooler verrà installato uno scambiatore (previsti 4 corpi) che recupera calore evitando la successiva dissipazione all'atmosfera negli stessi air cooler. Il calore recuperato, sommato ad altre utenze del circuito di acqua temperata attuale, verrà ceduto ad uno scambiatore installato al dissalatore, a monte dello scambiatore esistente funzionante a vapore. Questa configurazione consente di ridurre il consumo di vapore BP dello stesso di circa 30 ton/h;
- **Circuito acqua alimento degasatori S10-D2A/B:** tramite recupero su testa GT-10: il gas di testa della GT-10 è attualmente raffreddato da un banco di air cooler (K1-E18A/D). A monte degli air cooler verrà installato uno scambiatore che recupera calore evitando la successiva dissipazione dello stesso all'atmosfera. Il calore recuperato è ceduto in un nuovo ribollitore da installare sulla A1-T1 (Alchilazione) ed alla stessa acqua di alimento ai degasatori S10-D2A/B ottimizzandone il funzionamento. Il risparmio di vapore BP stimato per entrambe le utenze è di circa 20 ton/h.

### 3.2.3 Modifiche al sistema di connessione

Le interconnessioni tra l'impianto FCC e gli impianti ad esso collegati rimangono essenzialmente immutate. Le principali modifiche all'interno del sistema di connessione riguardano i sistemi di collegamento e strumentazione in funzione all'installazione delle nuove apparecchiature.



### 3.3 DESCRIZIONE DELLE APPARECCHIATURE DI NUOVA INSTALLAZIONE O OGGETTO DI MODIFICA

In tale paragrafo, vengono descritte le caratteristiche delle apparecchiature di nuova installazione o oggetto di modifica.

#### 3.3.1 interventi di Revamping

##### Scambiatore di calore

**K1-E58** = **Catalyst cooler:** scambiatore di calore a fascio tubiero (lato mantello) che raffredda con acqua in controcorrente il catalizzatore proveniente dal rigeneratore K1-R2

##### Compressori

**K1-C3** = **Compressore** dell'aria per il sollevamento del catalizzatore nel Rigeneratore K1-R2; (apparecchiatura già esistente, cambia destinazione d'uso)

**K1-C4** = **Compressore** dell'aria di fluidizzazione del catalizzatore all'interno del mantello dello scambiatore K1-E58; (apparecchiatura già esistente, cambia destinazione d'uso)

**AC-MC3E** = **Compressore aria servizi.** Portata d'aria nominale pari a 6000 Nm<sup>3</sup>/h; una pressione operativa pari a 891 kPa ed una temperatura operativa pari a 40°C. Motore pari a 700Kw e livelli di emissione sonora garantito entro i limiti di 80 dBA.

##### Vessels

**K1-D13** = **Separatore** acqua/vapore: nel separatore K1-D13 avviene la separazione del vapore d'acqua prodotto che viene convogliato al surriscaldamento, e quindi all'esistente rete vapore a media pressione di Raffineria

**CTE-D1-D** = **Degasatore** acqua alimentazione caldaia completo di sistema di additivazione. serbatoio orizzontale di diametro interno di 2800mm e lunghezza di 7200 mm.

##### Sistemi di pompaggio

**CTE-MP 29 A/B** = **Pompe** che prelevano acqua dal degasatore CTE-D1-D e la alimentano alla caldaia K1-D13

**K1-P30 A/B/C** = **Pompe** che prelevano in continuo acqua di raffreddamento dal separatore K1-D13 e la alimentano all'interno dei tubi dello scambiatore K1-E58, dove subisce una parziale vaporizzazione



### Sistemi di controllo

**K1-ME 802 A/B** = Sistema per il controllo dell'immissione ed estrazione del catalizzatore dal rigeneratore: N° 2 misuratori di iniezione del catalizzatore fresco K1-ME 802 A/B installati all'uscita dei silos esistenti K1-D1 A/B, onde evitare un maggior consumo del catalizzatore a seguito delle modifiche previste.

### Sistema di filtraggio

**K1-V1N** = Terzo stadio - Sistema multi ciclone (apparecchiatura già esistente verranno effettuate modifiche interne per migliorarne l'efficienza)

**K1-V2N** Quarto stadio - Separatore a filtro

### Altre apparecchiature

**K1-R2** = Rigeneratore catalizzatore (apparecchiatura già esistente verranno effettuate modifiche interne per migliorarne l'efficienza)

**CO boiler** = Sistema per conversione di CO a CO<sub>2</sub> (apparecchiatura già esistente verranno effettuate modifiche per migliorarne l'efficienza)

## 3.3.2 Recuperi termici

### Scambiatori di calore

**K1-E- 61 A/B** = N° 2 scambiatori a fascio tubiero (tipo BMU) in posizione orizzontale per il raffreddamento della benzina pesante HCN (lato tubo) tramite cessione di calore a Boiling Feed Water (lato mantello)

**K1-E-60 A/B/C** = N°3 scambiatori a fascio tubiero (tipo AES) in posizione orizzontale per scambio di calore tra alimentazione FCC (lato mantello) con Slurry (lato tubo)

**K1-E62 A/B/C/D** = n°4 scambiatori a piastre tipo compablock in parallelo per il raffreddamento della corrente in uscita dalla colonna K1-T1 con acqua temperata

**DAM-E104** = scambiatore a piastra tipo compablock per lo scambio termico tra acqua temperata e salamoia

**G1- E49** = scambiatore a piastra del tipo compablock per il raffreddamento della corrente di testa colonna G-T10.



### 3.4 DISPOSITIVI PREVISTI PER LA PREVENZIONE E IL CONTENIMENTO DI CONSEGUENZE PER L'AMBIENTE

#### 3.4.1 Emissioni in atmosfera

Nel contesto del progetto non è prevista l'attivazione di alcun punto di emissione convogliata in atmosfera ulteriore a quelli già esistenti (rispettivamente i camini tributanti il forno K1-F3 e il CO Boiler), ma si avrà l'innalzamento del camino della CO-Boiler.

Le procedure usualmente adottate in Saras come controllo dei camini sono:

- calcolo mensile delle emissioni (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri) sulla base della qualità e quantità dei combustibili utilizzati mediante l'ausilio di algoritmi e fattori di emissione;
- analisi fumi annuale per la valutazione delle emissioni dei principali inquinanti.

Il contenimento delle emissioni di tipo fuggitivo, nell'impianto FCC è attuato usualmente dai seguenti dispositivi:

- sistemi di pompaggio, che trattano idrocarburi, dotati di doppie tenute;
- collettamento delle PSV ai sistemi di blow down-torcia;
- emissione di vapore in atmosfera tramite slide valve "two port" da CO Boiler in caso di emergenza;
- montaggio e controllo degli accoppiamenti flangiati curandone il serraggio come da procedura interna Saras.

Le nuove apparecchiature saranno soggette ai medesimi provvedimenti, corrispondenti agli standard di Raffineria.

#### 3.4.2 Generazione di rumore

Le principali sorgenti di rumore individuate tra le apparecchiature di nuova installazione sono costituite da:

- pompe K1-P30 A/B/C, CTE-MP29 A/B;
- compressore AC MC-3E e sistema di essiccazione aria.

Le iniziative che saranno intraprese ai fini della caratterizzazione ed eventuale limitazione del rumore sono le seguenti:

- esplicita indicazione, nelle specifiche di fornitura delle apparecchiature, dei limiti di emissione sonora desiderati ( 80 db(A) ad un metro);
- verifiche ambientali del clima acustico a seguito dell'entrata in servizio delle nuove apparecchiature;



### 3.4.3 Produzione vibrazioni

Non sono presenti apparecchiature che producono vibrazioni di entità tale da risultare dannose nei confronti di impianti e strutture adiacenti.

In corrispondenza delle macchine rotanti sono previsti monitoraggi periodici al fine di verificarne l'integrità. Questa attività è quindi preventiva nei confronti delle vibrazioni che tali macchine potrebbero produrre soprattutto in condizioni di usura.

### 3.4.4 Produzione e gestione rifiuti

La principale tipologia di rifiuti prodotti dall'esercizio dell'impianto FCC è costituita dai volumi di catalizzatore esausto (codice CER 16 08 04). Tale rifiuto è normalmente classificato come "Non pericoloso" e viene generalmente recuperato in cementificio oppure inertizzato e smaltito presso discarica.

Tutti i rifiuti prodotti dalla normale attività di processo (fanghi e morchie derivanti da pulizie e manutenzione) sono comunque gestiti in Raffineria sulla base di specifiche procedure ed istruzioni operative, secondo quanto previsto dalla normativa vigente ed inviati a trattamento presso Ditte autorizzate.

### 3.4.5 Scarichi idrici

Non si rilevano tipologie di reflui di processo differenti e aggiuntive rispetto a quelle attualmente trattate in Raffineria.

Le acque reflue prodotte dall'impianto FCC-CO-Boiler sono inviate alla colonna di strippaggio acque acide (SWS) e quindi al sistema di trattamento acque reflue di Raffineria.

In fase di manutenzione vengono attivati gli scarichi di acque oleose provenienti dagli spurghi delle apparecchiature; queste vengono successivamente avviate ad apposito trattamento.



### 3.4.6 Situazioni di emergenza

Le misure adottate nell'impianto in oggetto ed in particolare nella sezione di Reazione/Rigenerazione sono:

- la strumentazione di regolazione automatica;
- sistemi di segnalazione ed allarme, che rilevano i valori assunti delle grandezze di processo al di fuori dei normali campi di lavoro;
- l'installazione di valvole di sicurezza;
- sistemi di blocco automatici;
- valvole di intercettazione di emergenza motorizzate;
- indicazioni locali;
- l'implementazione di una regolare attività di manutenzione finalizzata al mantenimento dell'efficienza delle apparecchiature dell'impianto;
- ispezioni periodiche;
- regolare corsi di formazione e addestramento alla sicurezza;
- istruzioni operative scritte;
- ispezioni periodiche alle linee ed apparecchiature critiche;
- regolare attività di manutenzione finalizzata al mantenimento dell'efficienza delle apparecchiature dell'impianto.

Per quanto riguarda l'attività di ispezione, queste saranno regolate sulla base di procedure specifiche, peraltro già vigenti in Raffineria.

Per quanto riguarda i sistemi di controllo e di blocco previsti per la nuova sezione catalyst cooler risultano in linea con gli standard adottati dalla Raffineria Saras di Sarroch.



## 4. ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI

### 4.1 ASPETTI AMBIENTALI CONSIDERATI

Ai fini di un'analisi ambientale, con riferimento alla definizione della Norma UNI EN ISO 14001, si intende per aspetto ambientale un "elemento di un'attività, prodotto o servizio di un'organizzazione che può interagire con l'ambiente", considerato secondo tutte le sue componenti (aria, acqua, terreno, risorse naturali, flora, fauna, esseri umani).

In relazione all'oggetto della presente analisi, consistente nella realizzazione di modifiche (sia pure significative) ad impianti e processi esistenti, vengono analiticamente considerati gli aspetti ambientali collegati all'operatività delle singole tipologie di apparecchiature di nuova installazione o modificate.

In linea di principio i potenziali aspetti ambientali sono i seguenti:

- Consumo materie prime;
- Consumo risorse energetiche;
- Consumo acqua;
- Emissioni in atmosfera/produzione odori;
- Produzione e gestione rifiuti;
- Scarichi idrici;
- Utilizzo sostanze pericolose;
- Contaminazione suolo/sottosuolo;
- Sorgenti radioattive e campi elettromagnetici;
- Produzione vibrazioni;
- Rumore;
- Rischio incidenti rilevanti.

Si precisa che l'aspetto "Rischio di incidenti rilevanti" fa riferimento esclusivamente a situazioni di emergenza.

Nei successivi paragrafi 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 e 4.1.4 si procede all'individuazione degli aspetti ambientali applicabili per ciascuna delle situazioni operative di cui sopra.

Successivamente si procede alla valutazione della significatività di tali aspetti.



#### 4.1.1 Condizioni operative normali

Gli aspetti ambientali applicabili alle apparecchiature in condizioni operative normali sono individuati nella seguente tabella.

Tab. 4/1.1 – Individuazione aspetti ambientali legati alle apparecchiature in condizioni operative normali (**Interventi di Revamping FCC**)

Apparecchiatura	Aspetto ambientale											
	Consumo materie prime	Consumo risorse energetiche	Consumo acqua	Emissioni in atmosfera/odori		Produzione e gestione rifiuti (1)	Scarichi idrici	Utilizzo sostanze pericolose (2)	Contaminazione suolo/sottosuolo	Sorgenti radioattive, campi elettromagnetici	Produzione vibrazioni	Rumore
				convogliate	diffuse							
Catalyst cooler K1-E58			X					X				
Compressore K1-C3		X										X
Compressore K1-C4		X										X
Compressore AC-MC3E		X										X
Separatore K1-D13			X				X					
Degasatore CTE-D1-D			X				X					
Pompe CTE-MP29 A/B		X										X
Pompe K1-P30 A/B/C		X										X
Sistema di alimentazione K1_ME 802 A/B					X							
Terzo Stadio K1-V1N					X	X						
Quarto Stadio K1-EXV2N					X	X						
Rigeneratore K1-R2					X			X				
CO Boiler				X								

Tab. 4/1.2 – Individuazione aspetti ambientali legati alle apparecchiature in condizioni operative normali (**Recuperi Energetici**)

Apparecchiatura	Aspetto ambientale											
	Consumo materie prime	Consumo risorse energetiche	Consumo acqua	Emissioni in atmosfera/odori		Produzione e gestione rifiuti (1)	Scarichi idrici	Utilizzo sostanze pericolose (2)	Contaminazione suolo/sottosuolo	Sorgenti radioattive, campi elettromagnetici	Produzione vibrazioni	Rumore
				convogliate	diffuse							
Scambiatore K1 – E 61 A/B			X		X			X				
Scambiatore K1 – E 60 A/B/C					X			X				
Scambiatore K1-E-62 A/B/C/D			X		X			X				
Scambiatore DAM – E104 A/B			X									
Scambiatore G1 – E 49			X		X			X				

## NOTE:

- (1) Si considerano per l'intero impianto i rifiuti derivanti dalla normale operatività della sezione, quali ad esempio (in ordine di codice CER):  
 05 01 06\* Fanghi oleosi prodotti dalla manutenzione di impianti e apparecchiature;  
 13 02 05\* Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati;  
 15 02 02\* Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio n.s.a.), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose;  
 16 05 06\* Sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio.
- (2) Sono considerati gli idrocarburi processati.



#### 4.1.2 Condizioni operative transitorie

Per condizioni operative transitorie si intendono le fasi di avviamento e di fermata degli impianti dopo manutenzione.

Nella fase di avviamento e/o fermata degli impianti, in relazione agli aspetti ambientali individuati in Tab.4/1 non si rilevano variazioni sostanziali rispetto alla situazione attuale. Per quanto riguarda le emissioni diffuse e i reflui da processo, che variano in eccesso rispetto alle condizioni normali, si rileva che gli sfiati e/o i drenaggi sono collegati, secondo procedura a sistemi di recupero a circuito chiuso, slop e Blow-Down.

#### 4.1.3 Manutenzione e bonifica apparecchiature

Durante le fasi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature si rileva un incremento degli scarichi idrici, dovuto all'attivazione dei drenaggi e allo spurgo di acque oleose.

Fase di manutenzione sono considerate la sostituzione del catalizzatore esausto e le fermate circa ogni 4/6 anni per manutenzione generale.

#### 4.1.4 Situazioni di emergenza

In condizioni di emergenza l'aspetto ambientale direttamente applicabile è quello riferito al "Rischio di Incidenti Rilevanti".

Le situazioni di emergenza, legate alle modifiche impiantistiche, sono state considerate nella "Documentazione di Non Aggravio del preesistente livello di rischio di incidente rilevante" (ai sensi del D.M. Ambiente 08.09.2000), denominati rispettivamente:

- Progetto "Recupero Termico";

In tale documento vengono esaminate le ipotesi di possibili incidenti credibili e vengono stimate le frequenze di accadimento delle ipotesi incidentali considerate.

I Risultati sono riportati in seguito.

##### *Progetto "Recupero Termico"*

Le ipotesi incidentali analizzate sono state le seguenti:

1. Sovrapressione frazionatore principale K1-T1 per mancata condensazione vapori di testa;
2. Sovrapressione nella colonna GT-10;
3. Shock termico negli scambiatori K1-E60 A/B/C;
4. Rilascio di benzina HCN da accoppiamento flangiato su linee di interconnessione scambiatori K1-E61 A/B di nuova installazione.



Per tali ipotesi sono state calcolate le frequenze di accadimento cui viene associata una "classe di probabilità" secondo quanto indicato da CIMAH<sup>1</sup>. Gli eventi incidentali cui è associata una frequenza di accadimento inferiore a  $10^{-6}$  occasioni/anno sono considerati "estremamente improbabili, molto rari". Per i rimanenti (TOP EVENTS) si è proceduto alla stima delle conseguenze. Nel seguente prospetto si riportano le descrizioni degli scenari incidentali ritenuti credibili a seguito dell'analisi.

<b>Causa iniziatrice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Possibili Conseguenze</b>
Shock termico (ipotesi 3)	Rilascio di slurry o gasolio da accoppiamento treno di scambio K1-E60 A/B/C.	Pozza incendiata
Rottura casuale (ipotesi 4)	Rilascio di benzina da accoppiamento flangiato scambiatori K1-E61 A/B.	Pozza incendiata
		Flash fire/Dispersione

1 General Guidance on Emergency Planing within The CIMAH for Chlorine installation, 1968 - CIA"



## 4.2 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA'

### 4.2.1 Metodologia di Valutazione della significatività degli aspetti ambientali

Per quanto riguarda l'individuazione degli aspetti ambientali significativi in condizioni operative normali è stata applicata la metodologia riportata nella Procedura del Sistema di Gestione Ambientale di Raffineria PRD-SPP-203 "Analisi Ambientale ed Individuazione degli Aspetti Ambientali Significativi".

Per tutte le altre condizioni operative è stata effettuata una valutazione qualitativa degli aspetti ambientali individuati.

#### **Condizioni operative normali**

Per la valutazione della significatività in condizioni operative normali nella procedura sono riportati tre criteri, in base ai quali attribuire maggiore o minore importanza ad un aspetto ambientale, ovvero:

- Impatto ambientale;
- Rispetto della legislazione;
- Comunità Esterna.

E' stata definita una scala di importanza con punteggio da 0 a 4. La significatività S di un aspetto ambientale è data dalla sommatoria dei valori attribuiti per ciascun criterio.

I criteri in base ai quali attribuire i punteggi sono riportati in tabella 4/2.



Tab. 4/2 – Criteri per la valutazione della Significatività in condizioni normali

<b>CRITERIO</b>	<b>Valore</b>
<b>Effetti sull'Ambiente (EA)</b>	
Quantità e/o pericolosità del contaminante che può danneggiare/contaminare gravemente un'area di rilevanza comunale/regionale o globale, tanto nei recettori fisici che biotici.	<b>4</b>
Quantità e/o pericolosità del contaminante che può danneggiare/contaminare in forma significativa un'area di rilevanza comunale/regionale o globale, tanto nei recettori fisici che biotici. Uso significativo di una risorsa non rinnovabile.	<b>3</b>
Quantità e/o pericolosità del contaminante che può esporre a danno lieve una o alcune persone; oppure uso di una risorsa naturale rinnovabile ma pregiata; utilizzo di risorsa recuperata/riciclata, oppure comune e rinnovabile	<b>2</b>
Quantità e/o pericolosità del contaminante che non espone a danno le persone e che è in buona parte recuperabile. Quantità di una sostanza/materiale consumato od emesso non rilevante. Materiale riutilizzabile o riciclabile.	<b>1</b>
Non esiste un aspetto che non abbia un effetto ambientale anche se irrilevante.	<b>0</b>
<b>Norme e Regolamenti (N)</b>	
L'organizzazione rispetta i limiti/obblighi di legge (condizione minima per l'accesso alla certificazione) senza tuttavia sufficienti margini di sicurezza, i valori riscontrati sono quasi sempre appena al di sotto degli standard con conseguenze anche di carattere penale, chiusura temporale/parziale o definitiva del sito.	<b>4</b>
L'organizzazione rispetta i limiti/obblighi di legge (condizione minima per l'accesso alla certificazione) con sufficienti margini di sicurezza, i valori riscontrati sono alcune volte appena al di sotto degli standard. Il mancato rispetto della legislazione può prevedere una multa.	<b>3</b>
L'organizzazione rispetta i limiti/obblighi di legge con buoni margini di sicurezza, esistono adempimenti amministrativi gravosi; esistono Protocolli internazionali non ancora cogenti.	<b>2</b>
L'organizzazione rispetta senza alcuna difficoltà i limiti/obblighi di legge con ampi margini di sicurezza; l'aspetto non richiede particolari attenzioni dal punto di vista gestionale.	<b>1</b>
Non esiste alcuna legge/regolamento che disciplina l'aspetto ambientale, non vi sono limiti e/o standard ne è richiesto alcun adempimento, nemmeno di carattere amministrativo.	<b>0</b>
<b>Comunità Esterna (cittadini, associazioni, clienti, fornitori, autorità pubbliche, ecc.) (CE)</b>	
Lamentele/contestazioni/ricieste frequenti da parte della popolazione, gruppi di interesse, e/o attacchi dei media, che sono sfociati in conflitti aperti e hanno costretto l'organizzazione ad adottare iniziative specifiche.	<b>4</b>
Contestazioni/lamentele/denunce/ricieste occasionali da parte della popolazione locale e/o gruppi di interesse e/o dai media che hanno costretto l'organizzazione a dare spiegazioni/risposte. Potenziale forte opposizione o contestazioni maggiori in futuro., considerata l'ubicazione degli impianti e/o il livello di rilevanza della emissione/risorsa.	<b>3</b>
Esistono forti campagne di sensibilizzazione a livello nazionale e internazionale.	<b>2</b>
Nessuna contestazione/denuncia/lamentela/ricieste è mai pervenuta allo stabilimento; rimane comunque la possibilità di ricevere contestazioni minori in futuro, considerata l'ubicazione degli impianti e/o il livello di diffusione/riconoscibilità dei prodotti.	<b>1</b>
Non è ipotizzabile che pervenga alcuna contestazione/denuncia/lamentela/riciesta all'organizzazione.	<b>0</b>

$$S = EA + N + CE$$



In Tab 4/3 si stimano i livelli di priorità di intervento, in relazione a quanto ottenuto come valore della Significatività dell'aspetto.

Tab. 4/3 – Livelli di priorità di intervento

SIGNIFICATIVITA'	Livello di priorità di intervento
1-3	Bassi
4-6	Medio
6-9	Alto
9-12	Molto Alto

### Condizioni operative d'emergenza

Per la valutazione della significatività in condizioni operative d'emergenza viene realizzata una stima qualitativa attraverso due criteri:

- la probabilità di accadimento dell'evento accidentale
- la gravità potenziale delle sue conseguenze,

E' stata definita una scala di importanza con punteggio da 0 a 3. La significatività S di un aspetto ambientale è data dal prodotto dei valori attribuiti per ciascun criterio.

Per le emergenze ambientali provocabili da incidenti rilevanti, si fa riferimento agli studi effettuati ai sensi del D.Lgs. 17 agosto 1999 n.334 ed al Rapporto di Sicurezza elaborato.

I criteri in base ai quali attribuire i punteggi sono riportati in tabella 4/4.

Tab. 4/4 – Criteri per la valutazione della Significatività in condizioni di emergenza

<b>Criterio</b>	<b>valore</b>
<b>Frequenza/Probabilità</b>	
Evento molto improbabile che potrebbe verificarsi a causa di una serie di circostanze particolarmente sfavorevoli e improbabili. Evento che non si è mai verificato in stabilimento o in stabilimenti simili.	<b>1</b>
Evento improbabile che potrebbe verificarsi a causa di circostanze sfavorevoli ma possibili. Si sono registrati casi sporadici in stabilimento o stabilimenti simili.	<b>2</b>
Evento probabile che potrebbe verificarsi in mancanza o per il difetto di uno o due elementi. Si sono registrati un certo numero di casi in stabilimento o stabilimenti simili.	<b>3</b>
<b>Classificazione/Gravità Conseguenze</b>	
Anomalia/Emergenza minore Situazione operativa atipica pianificata e transitoria che può determinare, se non controllata e gestita, effetti ambientali anche gravi.	<b>1</b>
Emergenza minore determinata da un evento/situazione imprevisto e improvviso che può provocare, se non gestita correttamente, effetti localizzati con limitati danni. (Sono situazioni che possono essere gestite da Squadra Interna)	<b>2</b>
Emergenza determinata da un evento/situazione imprevisto e improvviso che richiede un intervento immediato e che può provocare, se non gestito, effetti gravi o molto gravi sull'ambiente (Sono situazioni che devono essere gestite con il supporto di Squadra Esterna)	<b>3</b>
<b>Valutazione della Significatività: Combinazione della Probabilità e della Gravità dell'evento. E' rappresentabile con una matrice per la definizione dei Livelli di rischio associabili alle 9 possibilità.</b>	



#### 4.2.2 Valutazione della significatività degli aspetti ambientali in condizioni operative normali

In tabella 4.4 viene riportato il valore della Significatività valutato secondo la metodologia di cui sopra. Di seguito si procede a un breve commento delle valutazioni effettuate.

##### Consumo risorse energetiche

Le modifiche impiantistiche prevedono l'installazione di apparecchiature, pompe centrifughe e compressori, a cui sono legati consumi di energia elettrica. Tuttavia le modifiche effettuate sono associate ad una migliore efficienza energetica.

##### 1 Interventi di adeguamento

Il calore svolto dalla combustione nel rigeneratore viene utilizzato per produrre vapore (K1-D13), che opportunamente laminato è inviato alla rete vapore a media pressione di Raffineria.

##### 2 Recupero termico

Il progetto di recupero energetico è finalizzato ad una riduzione dei consumi energetici. In particolare gli scambi effettuati prevedono:

- produzione vapore a media pressione (5 ton/h) grazie all'introduzione dello scambiatore HCN-BFW;
- riduzione del consumo di fuel gas nel forno K1-T3, grazie al preriscaldamento della carica FCC con slurry;
- riduzione del consumo di vapore a bassa pressione (30 ton/h) grazie alla modifica del circuito acqua temperata;
- risparmio di vapore a bassa pressione (20 ton/h) grazie alla modifica del circuito acqua alimento degasatori.

Nella tabella seguente sono riportati le apparecchiature asservite ai vari recuperi termici e il recupero energetico previsto, in termini di t/anno di FOE (Fuel Oil Equivalent):

Scambio Termico	Apparecchiature	Recupero termico [t/anno di FOE]
Scambiatore HCN-BFW.	K1 – E61 A/B	2.400
Scambiatore Slurry-Carica FCC	K1 – E60 A/B/C	4.400
Circuito acqua temperata	K1 – E 62 A/B/C/D	19.700
	DAM E 140 A/B	
Circuito acqua alimento degasatori	G1 – E49	13.000
		39.500

Inoltre l'introduzione delle apparecchiature di scambio termico nei circuiti di acqua temperata e alimento degasatori permette la riduzione dei consumi energetici degli air cooler attualmente in uso, quali K1-E5 e K1-14 (circuito acqua temperata) e K1-E18 A/D (circuito acqua alimento degasatori).



E' da considerare che la riduzione del consumo di vapore implica una riduzione nel carico delle caldaie CTE, associato ad una minore produzione di energia elettrica di circa 6,3 MW, i quali dovranno essere importate dalla rete.

#### Consumo materie prime

I quantitativi di materia prima processati rimangono sostanzialmente i medesimi dello stato attuale.

#### Consumo acqua

In alcuni dei nuovi scambiatori di calore è presente acqua; tali apparecchiature sono state quindi prese in considerazione nell'analisi ambientale come consumo di risorsa idrica. E' da rilevare tuttavia che le apparecchiature sono all'interno di cicli (acqua temperata, acqua alimento degasatore, Boiling Feed Water) e quindi i consumi di acqua sono costituiti essenzialmente dal reintegro.

#### Emissioni in atmosfera convogliate

##### 1 Interventi di adeguamento tecnologico

L'impianto FCC, in particolare il CO-Boiler, rappresenta una dei maggiori contributi di emissione in atmosfera della Raffineria.

Il progetto ha il vantaggio di ridurre la concentrazione di polveri nel flusso in emissione in virtù dell'azione di recupero (Nuovo IV stadio);

Per quanto riguarda gli altri inquinanti (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e CO<sub>2</sub>), le concentrazioni di emissioni in atmosfera rimarranno sostanzialmente immutate.

L'aumento dell'altezza del camino presenterebbe il vantaggio di una migliore dispersione degli inquinanti in atmosfera e quindi in generale un miglioramento della qualità dell'aria.

##### 2 Recupero energetico

Il progetto prevede un minor carico al forno. Si prevede quindi la diminuzione o al massimo il mantenimento dei valori di emissione attuale.

Inoltre la riduzione di consumo di combustibile (circa 39.000 ton/anno di FOE) corrisponde ad una riduzione nelle emissioni di CO<sub>2</sub> pari a circa 130.000 ton/anno.

#### Emissioni in atmosfera diffuse

Le emissioni diffuse possono essere definite come quel tipo di emissioni in atmosfera derivanti da un contatto diretto di sostanze volatili o polveri leggere con l'ambiente in condizioni operative normali di funzionamento di un impianto.

Con tale termine si vogliono dunque intendere tutte quelle dispersioni in aria che provengono da sorgenti non puntiformi quali: serbatoi e contenitori in genere (in particolare nelle fasi di riempimento / svuotamento), ventilazioni e dispersioni provenienti da edifici, magazzini o depositi, evaporazioni da superfici libere, dispersioni da apparecchiature (nel loro complesso) che trattano prodotti allo stato gassoso, dispersioni da cumuli di materiale polverulento, ecc.



Un sottoinsieme rilevante di tale tipologia di emissione è costituito dalle "emissioni fuggitive", non di rado trattate come categoria separata.

Le emissioni fuggitive possono essere definite come quelle emissioni nell'ambiente risultanti da una perdita graduale di tenuta di una parte delle apparecchiature designate a contenere/movimentare un fluido (gassoso o liquido); questa è causata generalmente da una differenza di pressione.

Si tratta normalmente emissioni continue di lieve entità (ordine di grandezza tra  $10^{-3}$  kg/h e  $10^{-1}$  kg/h per ciascuna sorgente) provenienti dalle seguenti tipologie di componenti impiantistiche :

- valvole
- tenute pompe
- tenute compressori
- valvole di sicurezza
- flange
- tronchetti
- prese campione.

Tale tipologia di emissioni è associata a quasi tutte le apparecchiature previste, in relazione al fatto che vengono pressoché uniformemente movimentati idrocarburi, in particolare da medi a leggeri.

Tale aspetto non è tuttavia considerato particolarmente significativo in relazione a :

- ridotte dimensioni della sezione in progetto rispetto al complesso della Raffineria;
- misure di contenimento a livello impiantistico, quali: doppie tenute per i sistemi di pompaggio e convogliamento a blow-down delle valvole di sicurezza (quest'ultimo accorgimento consente di abbattere significativamente l'emissioni normalmente connesse alle PSV assimilandole virtualmente alle altre tipologie di valvola).

#### Produzione e gestione rifiuti

Tale aspetto ambientale è costituito principalmente dai volumi di catalizzatore esausto e dalle polveri di catalizzatore recuperate dagli sistemi di recupero (terzo e quarto stadio).

Tale tipologia di rifiuto è classificata non pericolosa (CER 16 08 04). Attualmente la quantità annua prodotta è pari a 1398.3 t/anno (da Analisi ambientale 2006), nella situazione futura non sono previste apprezzabili variazioni. Rimane immutata la procedura riguardo lo smaltimento del catalizzatore.

Per quanto concerne i rifiuti derivanti dalla normale operatività della sezione, possono essere ad esempio (in ordine di codice CER) già presenti in raffineria:

- 05 01 06\* Fanghi oleosi prodotti dalla manutenzione di impianti e apparecchiature;
- 13 02 05\* Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati;
- 15 02 02\* Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio n.s.a.), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose;
- 16 05 06\* Sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio.

Essi vengono in parte inviati a recupero, secondo le modalità previste dal D.Lgs 152/06 parte quarta e la loro gestione, in relazione all'inserimento in un sistema che già correntemente tratta tali tipologie, non comporta particolari problemi per l'organizzazione.

Tutti i rifiuti prodotti sono comunque gestiti in Raffineria sulla base di specifiche procedure ed istruzioni operative, secondo quanto previsto dalla normativa vigente ed inviati a trattamento presso Ditte autorizzate.



### Scarichi idrici

Le quantità emesse sono limitate al solo spurgo, e quindi trascurabili rispetto agli usuali consumi di Raffineria. La gestione delle acque reflue della fogna oleosa, contaminate da idrocarburi e additivi chimici, rispetta le normative vigenti, per carico d'inquinante contenuto.

### Utilizzo sostanze pericolose

La quasi totalità delle apparecchiature contiene o movimentata idrocarburi; l'aspetto ambientale si manifesta in continuo ma, non essendo modificate le modalità operative (ciclo chiuso) tale aspetto ambientalmente non si giudica rilevante.

### Contaminazione suolo-sottosuolo

L'aspetto ambientale legato a perdite da accoppiamenti flangiati delle apparecchiature in esame è considerato solo in condizioni di emergenza e risulta comunque come non significativo per il fatto che tutte le possibili fonti di perdite sono installate su area protetta, opportunamente pavimentata.

### Produzione vibrazioni

L'aspetto non è considerato rilevante in quanto le eventuali vibrazioni, prodotte soprattutto a seguito di usura delle pompe, sono oggetto di un programma di controllo; inoltre si ribadisce che queste, per via della ridotta entità, non risultano dannose per il personale, per le strutture o per le apparecchiature adiacenti.

### Generazione rumore

Fatta salva la verifica dell'effettiva emissione di rumore apportata dalle nuove apparecchiature, tale aspetto si stima non particolarmente significativo, soprattutto relativamente all'immissione di rumore all'esterno dello stabilimento, in virtù del posizionamento dell'impianto rispetto a possibili recettori esterni.

Inoltre il progetto di Recupero Energetico, grazie alla migliore efficienza energetica, prevede un minor uso degli air-cooler attualmente in esercizio (rispettivamente K1-E5, K1-E14 e K1-E18 A/D) e quindi potenzialmente una locale riduzione del livello di emissione acustica.

Nella seguente tabella vengono evidenziati i punteggi riguardanti la valutazione della significatività degli aspetti ambientali per ogni singola apparecchiatura modificata o di nuova installazione.

Tab. 4.4.1 – Stima Significatività aspetti ambientali legati alle apparecchiature in condizioni operative normali (**Interventi di Revamping FCC**)

Apparecchiatura	Aspetto ambientale											
	Consumo materie prime	Consumo risorse energetiche	Consumo acqua (1)	Emissioni in atmosfera/odori		Produzione e gestione rifiuti (2)	Scarichi idrici	Utilizzo sostanze pericolose	Contaminazione suolo/sottosuolo	Sorgenti radioattive, campi elettromagnetici	Produzione e vibrazioni	Rumore
				convogliate	diffuse							
Catalist Cooler K1-E58			EA=1 N=1 CE=0 S=2		EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
Compressore K1-C3		EA=2 N=1 CE=0 S=3										EA=1 N=2 CE=0 S=3
Compressore K1-C4		EA=2 N=1 CE=0 S=3										EA=1 N=2 CE=0 S=3
Compressore AC-MC3E		EA=2 N=1 CE=0 S=3										EA=1 N=2 CE=0 S=3
Separatore acqua /vapore K1-D13			EA=1 N=1 CE=0 S=2				EA=1 N=1 CE=0 S=2					
Degasatore CTE-D1-D			EA=1 N=1 CE=0 S=2				EA=1 N=1 CE=0 S=2					
Sistema pompaggio CTE-MP29 A/B		EA=2 N=1 CE=0 S=3										EA=1 N=2 CE=0 S=3

Tab. 4.4.1 – Stima Significatività aspetti ambientali legati alle apparecchiature in condizioni operative normali (**Interventi di Revamping FCC**)

Apparecchiatura	Aspetto ambientale											
	Consumo materie prime	Consumo risorse energetiche	Consumo acqua (1)	Emissioni in atmosfera/odori		Produzione e gestione rifiuti (2)	Scarichi idrici	Utilizzo sostanze pericolose	Contaminazione suolo/sottosuolo	Sorgenti radioattive, campi elettromagnetici	Produzione e vibrazioni	Rumore
				convogliate	diffuse							
Sistema pompaggio K1-P30 A/B/C		EA=2 N=1 CE=0 S=3										EA=1 N=2 CE=0 S=3
Sistema dosatore K1-ME 802 A/B					EA=1 N=2 CE=0 S=3							
Terzo stadio K1-V1N					EA=1 N=2 CE=0 S=3	EA=1 N=2 CE=0 S=3						
Quarto stadio K1-EXV2N					EA=1 N=2 CE=0 S=3	EA=1 N=2 CE=0 S=3						
Rigeneratore K1-R2					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
CO-Boiler				EA=3 N=2 CE=0 S=5								

Tab. 4.4.2 – Stima Significatività aspetti ambientali legati alle apparecchiature in condizioni operative normali (**Recupero termico**)

Apparecchiatura	Aspetto ambientale											
	Consumo materie prime	Consumo risorse energetiche	Consumo acqua (1)	Emissioni in atmosfera/odori		Produzione e gestione rifiuti (2)	Scarichi idrici	Utilizzo sostanze pericolose	Contaminazione suolo/sottosuolo	Sorgenti radioattive, campi elettromagnetici	Produzione e vibrazioni	Rumore
				convogliate	diffuse							
Scambiatore K1 – E 61 A/B			EA=1 N=1 CE=0 S=2		EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
Scambiatore K1 – E 60 A/B/C					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
Scambiatore K1-E-62 A/B/C/D			EA=1 N=1 CE=0 S=2		EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
Scambiatore DAM – E104			EA=1 N=1 CE=0 S=2									
Scambiatore G1 – E 49			EA=1 N=1 CE=0 S=2		EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				

**NOTE:**

- (1) E' stata considerato il consumo di acqua come quantità non rilevante in quanto utilizzata a ciclo chiuso nel processo (eventualmente solo reintegro).
- (2) I rifiuti in condizioni normali sono globalmente quelli riportati a titolo esemplificativo alla nota 1 della Tab. 4/1, che possono essere in parte inviati a recupero (significatività complessivamente EA=2 N=1 CE=0, S=3);
- (3) L'utilizzo di energia elettrica è stato considerato come elemento non rinnovabile ma in quantità non significativa



#### 4.2.3 Valutazione della significatività degli aspetti ambientali in situazioni di anomale

Non si registrano variazioni della significatività dei diversi aspetti ambientali rispetto a quanto valutato per le normali condizioni operative.

L'aumento dei quantitativi di rifiuti da gestire in occasione delle attività di manutenzione straordinaria e di bonifica delle apparecchiature è da considerarsi una condizione routinaria nell'ambito delle attività di Raffineria, puntualmente gestita mediante procedure ed istruzioni operative interne (Procedura PRD SPP 007).

#### 4.2.4 Valutazione della significatività degli aspetti ambientali in situazioni di emergenza

Le possibili situazioni di emergenza (scenari incidentali) riportate al precedente Par. 4.1.4 comportano conseguenze potenzialmente rilevanti innanzitutto per quanto riguarda la sicurezza: si rimanda in merito alla documentazione predisposta ai sensi del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.

Di seguito sono riportati gli effetti delle situazioni d'emergenza analizzate, relativamente al solo recupero energetico.

Evento	Effetti Area interna/area esterna	Possibile impatto ambientale	Freq.	Grav.	Ris.
Pool fire	Valori di irraggiamento pari a 37,5 kW/m <sup>2</sup> e 12,5 kW/m <sup>2</sup> sono riscontrabili rispettivamente a 7 e 15 m dal centro della pozza. Emergenza interna di Raffineria	dispersione prodotti di combustione idrocarburica	2	1	2
Dispersione	Nelle condizioni atmosferiche più conservative (2F), le concentrazioni di soglia LFL e 0,5 LFL vengono raggiunte rispettivamente, a ca 8 e 13 m dal punto di rilascio. Emergenza interna di Raffineria	dispersione in atmosfera di combustibili idrocarburici	2	1	2



## 5. CONCLUSIONI

Da quanto esaminato nei precedenti paragrafi, l'impatto ambientale globalmente indotto dal progetto non risulta rilevante in relazione all'attività dell'intera Raffineria.

Si ritiene utile indicare le seguenti iniziative da tenere in considerazione ai fini della prevenzione e/o mitigazione degli impatti sull'ambiente.

1. La limitazione delle emissioni fuggitive viene condotta attraverso:
  - sistemi di pompaggio, che trattano idrocarburi, dotati di doppie tenute
  - collettamento delle PSV ai sistemi di torcia;
  - collettamento dei drenaggi di vessels e pompe tramite sistema a circuito chiuso;
  - montaggio e controllo degli accoppiamenti flangiati curandone il serraggio come da procedura interna Saras.
  - valvole di regolazione per le correnti idrocarburiche leggere dotate di sistemi di tenuta a basso livello di emissione.
  
2. Attenuazione dell'impatto acustico nel contesto delle attività di sito attraverso criteri per l'accettabilità, la misura e la riduzione del rumore delle apparecchiature. È previsto per il nuovo compressore AC-MC3E un eventuale studio del rumore aggiuntivo indotto, durante l'esercizio della sezione, che dovrà possibilmente comprendere:
  - una caratterizzazione del clima acustico dell'area di inserimento dell'apparecchiatura;
  - una modellizzazione dell'impatto indotto dalle nuove sorgenti su eventuali recettori esterni e/o sulle aree di lavoro presidiate da operatori;
  - l'identificazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie.
  
3. Per quanto concerne la nuova configurazione del camino CO-Boiler (aumento altezza di camino) ha effetti di migliorare la dispersione.

Inoltre, per quanto concerne le Procedure Ambientali potenzialmente connesse a tale progetto si specifica che:

- In riferimento alla direttiva IPPC (D.Lgs 59/05) le modifiche all'impianto FCC con il "progetto recupero" termico sono inclusi nel piano di miglioramento (all. C.6) della Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale.



---

## **ALLEGATI**

### **All. 1 Modulo di Analisi Preliminare degli Aspetti Ambientali**



## **Allegato 1**

Modulo di Analisi preliminare degli aspetti ambientali



# MODULO DI ANALISI PRELIMINARE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

## SEZIONE 1

### Identificazione della modifica

Sezione:  Impianto **FCC**.....  
 Stoccaggio  
 Interconnecting  
 Additivazione  
 Travaso  
 Altro (specificare):

#### **DESCRIZIONE DELLA MODIFICA**

Installazione nuove apparecchiature:

**Revamping FCC: Catalist Coole; Nuovo Compressore e nuovo Degasatore; Quarto stadio di filtrazione;**  
**Recupero termico: Nuovi scambiatori di calore**

Installazione nuove linee:

.....  
.....

Cambio destinazione prodotto serbatoi da Cat. .... a Cat. ....

Cambio destinazione prodotto serbatoi senza variazione della categoria del serbatoio

Variazione delle condizioni di processo

Sostituzione componenti/strumentazione

Nuova strumentazione

Modifiche strutturali

Modifiche procedurali

Modifiche organizzative

Altro (specificare)

**Modifiche interne a Rigeneratore, a Reattore e terzo stadio; Modifiche a CO-Boiler (aumento altezza del camino )**



# MODULO DI ANALISI PRELIMINARE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

## SEZIONE 2

### Verifica di applicabilità della normativa in materia di V.I.A.

<b>Articolo 23 comma 1 lettera a) D.Lgs. 03/04/2006, n° 152 e Art. 31 comma 1 lettera a) L.R. 18/01/1996, n°1</b> (limitatamente ad attività attinenti a quelle gestite)	<b>Applicabilità sulla base delle modifiche previste</b>
L'attività in progetto comporta (come incremento rispetto alla situazione attuale)	
1) Trattamento di prodotti intermedi e fabbricazione di prodotti chimici, per una capacità superiore alle 35.000 t/anno di materie prime lavorate	<input type="checkbox"/> APPLICABILE <input checked="" type="checkbox"/> NON APPLICABILE
2) Stoccaggio di petrolio, prodotti petroliferi, petrolchimici e chimici pericolosi, ai sensi della legge 29 maggio 1974, n° 256, e successive modificazioni, con capacità complessiva superiore a 40.000 m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> APPLICABILE <input checked="" type="checkbox"/> NON APPLICABILE
3) Stoccaggio di gas combustibili in serbatoio sotterranei con una capacità complessiva superiore a 80.000 m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> APPLICABILE <input checked="" type="checkbox"/> NON APPLICABILE
<b>Se una delle voci in tabella è applicabile, la modifica in progetto deve essere sottoposta a Valutazione di Impatto Ambientale</b>	
AZIONI: predisposizione di uno Studio di Impatto Ambientale da allegare al progetto*	

\*: è facoltà del proponente richiedere all'autorità competente che venga attivata una fase preliminare avente lo scopo di definire le informazioni che devono essere contenute nello studio (Art. 27, D.Lgs. 152/06); a tal fine occorre predisporre una relazione riportante l'identificazione degli impatti ambientali attesi ed un piano di lavoro per la predisposizione del SIA.

<b>Articolo 23 comma 1 lettera c) D.Lgs. 03/04/2006, n° 152</b> (limitatamente ad attività attinenti a quelle gestite)	<b>Applicabilità sulla base delle modifiche previste</b>
L'attività in progetto comporta (come incremento rispetto alla situazione attuale)	
1) Trattamento di prodotti intermedi e fabbricazione di prodotti chimici, per una capacità superiore alle 10.000 t/anno di materie prime lavorate	<input type="checkbox"/> APPLICABILE <input checked="" type="checkbox"/> NON APPLICABILE
2) Stoccaggio di petrolio, prodotti petroliferi, petrolchimici e chimici pericolosi, ai sensi della legge 29 maggio 1974, n° 256, e successive modificazioni, con capacità complessiva superiore a 1.000 m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> APPLICABILE <input checked="" type="checkbox"/> NON APPLICABILE
3) Attività come definite nella precedente tabella che tuttavia servono esclusivamente o essenzialmente allo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni.	<input type="checkbox"/> APPLICABILE <input checked="" type="checkbox"/> NON APPLICABILE
<b>Se una delle voci in tabella è applicabile, la modifica in progetto deve essere sottoposta a Procedura di Verifica ai fini della VIA (Art. 32 D.Lgs. 152/06)</b>	
AZIONI: predisposizione di un documento finalizzato alla Verifica di Assoggettabilità da allegare al progetto (preliminare)	



## **MODULO DI ANALISI PRELIMINARE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI**

### **SEZIONE 3**

#### **Documentazione di valutazione ambientale da predisporre ai sensi della normativa vigente in materia di Rischi di Incidente Rilevante**

##### **Effettuazione dell'analisi preliminare dei pericoli come da All. 3 SPP 006 "Analisi dei pericoli e Valutazione dei Rischi di Incidente Rilevante"**

In particolare, se applicabile una delle voci di cui alla Tabella riportata nella SEZIONE 3 della suddetta analisi, il Gestore deve comunicare la modifica all'autorità competente in materia di Valutazione di impatto ambientale, che si deve pronunciare entro un mese, ai fini della verifica di assoggettabilità alla procedura prevista per tale valutazione.

**AZIONI:** predisposizione di un documento riportante l'identificazione degli impatti ambientali attesi, preferibilmente secondo il formato utilizzato per la verifica di Assoggettabilità alla VIA.



# MODULO DI ANALISI PRELIMINARE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

## SEZIONE 4

### Valutazione preliminare degli aspetti ambientali per progetti di medio – piccola entità

Assegnare i punteggi corrispondenti al verificarsi di ciascuno degli aspetti ambientali di seguito elencati (Tab. 1) valutando la variazione rispetto all'impianto oggetto di modifica in condizioni di normale operatività, e valutarne il risultato mediante la Tab. 2.

Tab. 1 – Individuazione degli aspetti ambientali

ASPETTI AMBIENTALI	Previsto	Non previsto
<b>Consumo materie prime</b>		
Aumento della capacità di lavorazione	4	0
<b>Consumo risorse energetiche</b>		
Aumento del consumo di combustibili	1	0
Aumento del consumo di energia elettrica	1	0
Aumento del consumo di vapore	1	0
<b>Consumo acqua</b>		
Necessità di utilizzo di acqua ai fini del processo	1	0
Aumento del consumo di acqua di raffreddamento	1	0
<b>Emissioni in atmosfera/produzione odori</b>		
Attivazione di un nuovo punto di emissione convogliata	5	0
Spostamento di un punto di emissione convogliata esistente o contributo aggiuntivo, in termini di portata e/o concentrazioni inquinanti, ad un punto di emissione convogliata esistente	5	0
E' possibile un contributo aggiuntivo, in termini di portata e/o concentrazioni inquinanti, ad un punto di emissione convogliata esistente	4	0
Installazione di apparecchiature e/o realizzazione di linee che trattano idrocarburi liquidi leggeri, gassosi o sostanze pericolose allo stato liquido connotate da alta tensione di vapore (potenziale aumento delle emissioni fuggitive)	2	0
Installazione di serbatoi, apparecchiature aperte o vasche contenenti idrocarburi; variazione della tipologia di prodotto contenuto in tali strutture esistenti (potenziale aumento delle emissioni diffuse / odori)	2	0



## MODULO DI ANALISI PRELIMINARE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

ASPETTI AMBIENTALI	Previsto	Non previsto
<b>Gestione rifiuti</b>		
Produzione di nuove tipologie di rifiuti pericolosi	4	0
Produzione di nuove tipologie di rifiuti non pericolosi	2	0
Aumento della produzione rifiuti pericolosi di tipologie già attualmente gestite	3	0
Aumento della produzione di rifiuti non pericolosi di tipologie già attualmente gestite	1	0
Variazione delle modalità di gestione interna dei rifiuti attualmente adottate	2	0
<b>Scarichi idrici</b>		
Attivazione di un nuovo punto di scarico esterno alla Raffineria	5	0
Variazione di portata e/o concentrazioni inquinanti nel flusso in uscita dalla Raffineria	5	0
Aumento del contributo alle acque di scarico da inviare al trattamento acque	4	0
Realizzazione di un'area delimitata comportante l'invio delle acque di dilavamento / lavaggio a fognatura oleosa	2	0
Aumento del contributo alla fognatura acque bianche	1	0
<b>Utilizzo sostanze pericolose</b>		
Introduzione di nuove sostanze pericolose	4	0
Aumento delle quantità di sostanze chimiche pericolose attualmente gestite	2	0
<b>Contaminazione suolo/sottosuolo</b>		
In presenza di sostanze chimiche pericolose per l'ambiente, vi sono aree interessate dall'opera non dotate di pavimentazione (se presidiate o sorvegliate) o non dotate di impermeabilizzazione (se non sorvegliate)	4	0
<b>Sorgenti radioattive e campi elettromagnetici</b>		
Sono introdotte nuove sorgenti di radiazioni o di campi elettromagnetici	4	0



## MODULO DI ANALISI PRELIMINARE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

ASPETTI AMBIENTALI	Previsto	Non previsto
<b>Produzione vibrazioni</b>		
Sono introdotte macchine vibranti che potrebbero avere influenza su strutture e manufatti esistenti	4	0
Sono previste postazioni di lavoro o punti di intervento routinario degli operatori in corrispondenza di macchine vibranti	4	0
<b>Rumore</b>		
Sono introdotte apparecchiature rumorose in prossimità del confine di Raffineria o di aree di lavoro attualmente non delimitate ai sensi del D.Lgs. 277/91	4	0
Sono introdotte apparecchiature rumorose all'interno di aree di lavoro delimitate ai sensi del D.Lgs. 277/91	1	0



## MODULO DI ANALISI PRELIMINARE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

Tab. 2 – Esito valutazione ed eventuali azioni da intraprendere

Punteggio	Esito valutazione	Azioni
≤ 3	la modifica introdotta non è significativa dal punto di vista ambientale	Non è necessario un ulteriore approfondimento di analisi
4 - 5	qualora il punteggio sia dovuto a più aspetti, la modifica introdotta non è significativa dal punto di vista ambientale	Non è necessario un ulteriore approfondimento di analisi
	qualora il punteggio sia dovuto ad un singolo aspetto, la modifica introdotta è potenzialmente significativa dal punto di vista ambientale	E' necessario un approfondimento mediante valutazione specifica (*) o l'attivazione di iter autorizzativi specifici richiesta di autorizzazione all'emissione in atmosfera, allo scarico acque, ecc.
> 5	la modifica introdotta è potenzialmente significativa dal punto di vista ambientale e necessita di un approfondimento di analisi	Elaborazione del Rapporto di Analisi Ambientale come da Par. 6.1 della procedura SPP 006 A (oltre ad eventuali attività di cui al punto precedente)

(\*): esempi di valutazioni specifiche :

- quantificazione dei flussi da trattare in relazione alla capacità degli impianti di trattamento / abbattimento esistenti;
- caratterizzazione chimica dei nuovi rifiuti prodotti o delle nuove sostanze introdotte e relativa programmazione delle modalità di gestione;
- analisi del rischio ambientale collegato alla possibilità di percolamento di sostanze inquinanti nel sottosuolo;
- valutazione delle conseguenze dovute all'introduzione di sorgenti radioattive o campi elettromagnetici;
- valutazione delle conseguenze dovute all'introduzione di vibrazioni
- valutazione dell'impatto acustico e/o dei rischi per la salute dei lavoratori dovuti all'introduzione di apparecchiature rumorose.

### ESITO VALUTAZIONE:

<b>Punteggio</b>	<b>13</b>	<b>RdL n°</b>	<b>Data</b>
<b>Note:</b>			
Si deve effettuare l'analisi ambientale			
<b>Partecipanti Verifica Ambientale:</b>			
<b>NOME:</b>	Firma	<b>NOME:</b>	Firma