



# **SARAS S.p.A.**

## **Raffineria di Sarroch (CA)**

### **IMPIANTO VISBREAKING RT1**

### **Adeguamenti tecnologici e di sicurezza**

### **ANALISI AMBIENTALE**

Il presente documento è costituito da n° 41 pagine progressivamente numerate e da n° 1 Allegato.

**Emissione:** 00  
**Data:** Gennaio 2007  
**Doc. n°:** 07-AAM-24378 VSBK  
**Commessa:** 24378  
**File:** 24378-E00 VSBK.doc  
**Floppy:** 24378



## SOMMARIO

<b>1.</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>INQUADRAMENTO GENERALE</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>5</b>
3.1	DESCRIZIONE FASI DI PROCESSO NELL'ASSETTO ATTUALE	5
3.2	DESCRIZIONE FASI DI PROCESSO NELL'ASSETTO FUTURO	8
3.4	DESCRIZIONE DELLE APPARECCHIATURE	15
3.5	DISPOSITIVI PREVISTI PER LA PREVENZIONE E IL CONTENIMENTO DI EFFETTI SULL'AMBIENTE	18
3.5.1	<b>Emissioni in atmosfera</b>	<b>18</b>
3.5.2	<b>Generazione di rumore</b>	<b>18</b>
3.5.3	<b>Produzione vibrazioni</b>	<b>19</b>
3.5.4	<b>Produzione e gestione rifiuti</b>	<b>19</b>
3.5.5	<b>Scarichi idrici</b>	<b>19</b>
3.5.6	<b>Situazioni di emergenza</b>	<b>19</b>
<b>4.</b>	<b>ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI</b>	<b>20</b>
4.1	ASPETTI AMBIENTALI CONSIDERATI	20
4.1.1	<b>Condizioni operative normali</b>	<b>21</b>
4.1.2	<b>Condizioni operative transitorie</b>	<b>25</b>
4.1.3	<b>Manutenzione e bonifica apparecchiature</b>	<b>25</b>
4.1.4	<b>Situazioni di emergenza</b>	<b>25</b>
4.2	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ	27
4.2.1	<b>Metodologia di Valutazione della significatività degli aspetti ambientali</b>	<b>27</b>
4.2.2	<b>Valutazione della significatività degli aspetti ambientali in condizioni operative normali</b>	<b>29</b>
4.2.3	<b>Valutazione della significatività degli aspetti ambientali in condizioni operative anomale</b>	<b>39</b>
4.2.4	<b>Valutazione della significatività degli aspetti ambientali in situazioni di emergenza</b>	<b>39</b>
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>40</b>

## ALLEGATI

**Allegato 1** Modulo di Analisi Preliminare degli Aspetti Ambientali



## 1. PREMESSA

La Società Saras, ha in progetto la realizzazione di alcuni adeguamenti tecnologici per l'impianto Visbreaking ubicato nella propria Raffineria di Sarroch (CA). Gli obiettivi dell'intervento qui descritto prevedono il raggiungimento dei principali miglioramenti:

1. miglioramento dell'affidabilità e della sicurezza dell'unità di processo esistente, grazie all'adozione delle più aggiornate tecnologie di processo e di controllo disponibili per questo tipo di unità;
2. miglioramento della flessibilità operativa, grazie alla separazione dei circuiti dell'impianto Visbreaking dai circuiti delle altre unità di raffineria;
3. ottimizzazione dei recuperi energetici grazie all'aggiornamento tecnologico del treno di scambio e all'adozione di un secondo soaker che permetterà una riduzione dei consumi a parità di conversione;
4. massimizzazione del recupero in distillati destinati alla successiva conversione in carburanti a specifica AutoOil.

L'unità di Visbreaking è diventata, in questi ultimi anni, un punto focale del ciclo produttivo della Raffineria in seguito alla realizzazione dell'impianto di Gassificazione (IGCC), in cui si utilizza come materia prima proprio il residuo di Visbreaking.

Scopo del presente lavoro è l'effettuazione preliminare di un'analisi ambientale focalizzata sulle modifiche impiantistiche in progetto e finalizzata a:

1. identificare gli aspetti ambientali significativi;
2. identificare i comparti ambientali interessati da impatto;
3. individuare gli eventuali interventi migliorativi a livello progettuale e organizzativo/procedurale per la limitazione degli impatti individuati, al fine di conseguire un elevato livello di accettabilità dal punto di vista ambientale.

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

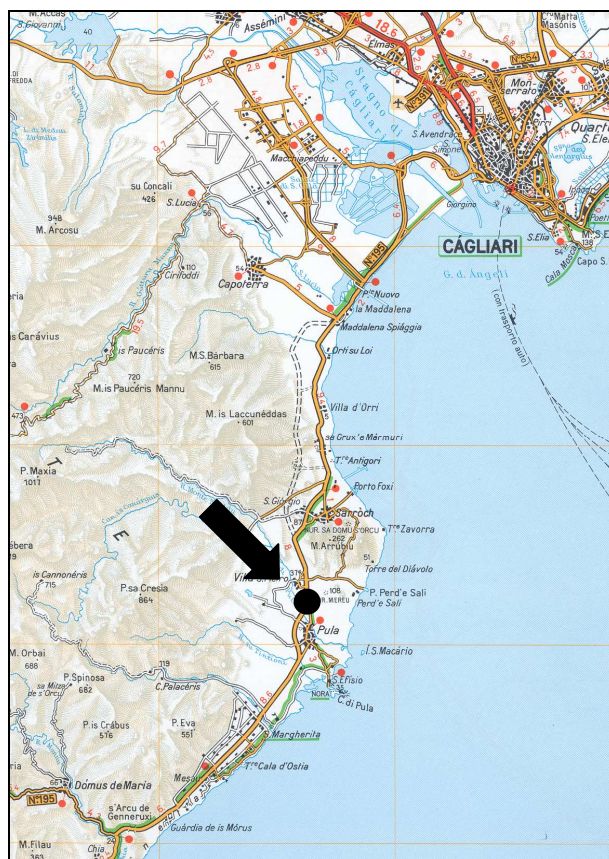
La Raffineria SARAS S.p.A RAFFINERIE SARDE è ubicata nel territorio comunale di Sarroch (CA), in S.S. 195 Sulcitana km 19 in corrispondenza delle seguenti coordinate geografiche:

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**

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

L'impianto Visbreaking VSB è costituito da:

1. una sezione di riscaldamento e miscelazione carica;
2. una sezione di reazione;
3. una sezione di frazionamento;
4. una sezione di compressione gas;
5. una sezione di trattamento benzina.

I prodotti principali costituenti la carica sono:

olio combustibile ad alta viscosità (carica), prodotti gassosi, benzina, gasolio e olio combustibile (TAR).

#### **1. Sezione di riscaldamento e miscelazione carica**

La carica all'impianto può avere contemporaneamente diverse provenienze:

- a) da serbatoio;
- b) da Vacuum 1 e/o Vacuum 2 (carica fredda);
- c) da Vacuum 1 o Vacuum 2 (carica calda).

La carica da stoccaggio viene inviata all'accumulatore freddo D 106C, insieme alla parte di carica fredda proveniente dalle unità vacuum 1 e 2. A monte del D 106 C la carica fredda viene preriscaldata con l'E173 (GAL a stoccaggio). Le pompe P181A/B riprendono la carica fredda e la mandano nel treno di scambio rappresentato dagli scambiatori E 140 A/B, E 141 A/B, E142 A/B (tutti questi scambiatori usano come fluido caldo il gasolio del pumparound), E143 A/B/C/D (in cui lo scambio avviene a spese del TAR). Una parte di tale corrente viene riciclata per tenere caldo l'accumulatore D 186 (usando il mixer statico MX1) mentre il resto va all'accumulatore D106 previa eventuale miscelazione con la carica fredda proveniente dagli impianti Vacuum 1 o Vacuum 2.

Le pompe booster P 102E/F prelevano da tale accumulatore e mandano nella sezione di reazione.

#### **2. Sezione di reazione**

Dalle pompe booster la carica viene inviata ai due forni di reazione F102B e F102C, con flusso in parallelo tra i due forni.

L'energia ai forni è data dalla combustione di fuel gas prelevato dalla rete di raffineria e di olio combustibile.

La carica raggiunge la temperatura voluta nei forni per poi passare al D185 (Soaker) per completare le reazioni di cracking termico. La pressione su questa apparecchiatura viene tenuta costante per mezzo del regolatore di pressione PRC 840. Tale flusso, previa miscelazione con una corrente fredda di TAR, passa alla colonna T108 per essere frazionato.



### 3. Sezione di frazionamento

La colonna T108 consente di recuperare i seguenti prodotti:

- dalla sezione di testa, e precisamente dal separatore D110, si preleva benzina leggera e gas;
- da un taglio laterale si ricavano, previo strippaggio con vapore nelle colonne T109A e T109B, rispettivamente una benzina pesante e un gasolio che vengono miscelati;
- dal fondo si estrae un residuo (TAR).

Viene appresso riportata una breve descrizione del trattamento subito da ciascuna corrente.

#### *Sezione di testa*

Dalla testa colonna tutti i vapori vengono condensati tramite gli E144 A-I, scambiatori ad aria, e gli E145 A/B, scambiatori ad acqua, e inviati all'accumulatore D110.

Dalla parte bassa del D110 viene prelevata la benzina leggera, una parte della quale viene riciclata in colonna, mentre la restante parte viene inviata a stoccaggio ad un'ortonsfera.

Le acque acide che si accumulano nel D110 vengono inviate ad un accumulatore apposito (D115) per essere poi rilanciate ad un serbatoio ed essere successivamente trattate.

Dalla parte alta del D110 il gas viene inviato alle colonne di lavaggio T180 e T182 (che lavorano in parallelo) dove viene lavato con soluzione amminica dall'H<sub>2</sub>S e successivamente inviato al polmone di accumulo (D191) dell'aspirazione dei compressori.

#### *Tagli laterali*

Dalla colonna T108 vengono prelevati rispettivamente una benzina pesante e un gasolio. Tali correnti vengono strippate con vapore nelle colonne T109A e T109B. Le frazioni leggere tornano alla colonna T108 mentre il fondo dello stripper benzina viene prelevato dalle P188A/B, raffreddato sull'E181 (con acqua) e inviato a stoccaggio insieme con il gasolio. Quest'ultimo viene prelevato dallo stripper con le pompe P170A/B e mandato all'E173 (scambio con carica fredda) dove viene inviato ai refrigeranti E149 e E171A/B (scambio con acqua temperata). Dopo miscelazione con la benzina pesante anche questa corrente viene mandata a stoccaggio. Una parte del gasolio prelevato dalla colonna T108 viene inviata tramite le P130A/B negli scambiatori E 142 A/B, E 141A/B ed E 140A/B (scambio con la carica fredda) e quindi reimpressa in colonna.

#### *Sezione di fondo*

La corrente di fondo della colonna T108 viene inviata dalle pompe P 129E/F in parte agli E143A/B/C/D (scambio con carica fredda) ed in parte agli E 190 A/B (generatori di vapore con accumulo sul D190) ed eventualmente anche all'impianto Vacuum 1 o Vacuum 2 secondo il tipo di integrazione inserita.

Il vapore prodotto dal D190 viene inviato a un surriscaldatore presente nel forno F102B.

Una parte del TAR proveniente dagli E143 e dagli E190 ritorna al D185 e alla colonna T108 per raffreddare l'uscita del soaker e il fondo colonna. La frazione in uscita dagli E143 che va a stoccaggio scambia calore con gli E 180A/B, generatori di vapore a bassa pressione, e con gli E170 A/B (acqua temperata). E' anche possibile inviare, prima dello scambio con gli E170, una quota di residuo basso viscoso all'impianto Vacuum 1.



#### **4. Sezione di compressione gas**

Il gas proveniente dalle colonne T180 e T182 viene inviato al D191 allo scopo di abbattere eventuali trascinalamenti di liquido. Il fondo viene prelevato dalle pompe P182 A/B e inviato a slop oppure alla sezione trattamento benzine se inserita.

Il gas contenuto nel D191 viene aspirato dai compressori alternativi RT2C1A/B. In caso di bassa portata gas, parte dello stesso viene prelevata all'uscita del primo stadio dei compressori e - raffreddata nell'E16A - viene ricircolata nel D191.

Il gas compresso viene raffreddato nello scambiatore ad acqua E191 e mandato nel D192. La benzina di recupero estratta dal D 192 viene inviata alla sezione trattamento benzine, se inserita, oppure a slop. Le acque acide raccolte nel D192 vengono inviate sotto controllo di livello al D115 di cui si è già detto.

#### **5. Sezione trattamento benzine**

**Tale sezione è attualmente fuori servizio, ciecata e bonificata.**



## 3.2 DESCRIZIONE FASI DI PROCESSO NELL'ASSETTO FUTURO

### 3.2.1 Sintesi delle modifiche

Di seguito sono riassunti i principali interventi di adeguamento dell'esistente impianto Visbreaking RT1:

- ✓ Modifiche della sezione di preriscaldamento e miscelazione carica, che comportano:
  - la sostituzione dell'esistente accumulatore carica D-106C, con un altro di dimensioni inferiori;
  - l'installazione di nuovi scambiatori di preriscaldamento carica.
- ✓ interventi di modifica alla sezione reazione, attraverso l'installazione di un nuovo soaker che lavorerà in parallelo a quello esistente;
- ✓ installazione di un ciclone a valle dei soaker, dove avverrà la separazione della fase gas alimentata all'esistente frazionatrice, dalla fase liquida, che sarà alimentata alla nuova colonna di distillazione sottovuoto;
- ✓ installazione di una sezione di distillazione sottovuoto, dove si avrà la separazione dei gas incondensabili, gasolio leggero (LVGO), gasolio pesante (HVGO) e residuo (VFCR);
- ✓ Installazione nuova colonna di lavaggio amminico, per rimuovere l'H<sub>2</sub>S presente negli incondensabili testa colonna vuoto;
- ✓ installazione di una nuova sezione compressione gas, in sostituzione dell'esistente sezione trattamento e compressione;
- ✓ lo smantellamento della sezione trattamento benzine, attualmente fuori servizio, ciecata e bonificata;
- ✓ lo smantellamento dell'accumulatore di carica fredda D-106C;
- ✓ lo smantellamento dell'esistente sezione lavaggio amminico e compressione gas.

### 3.2.2 Descrizione del processo

#### 1. Sezione di riscaldamento e miscelazione carica

La carica proveniente da stoccaggio, previo preriscaldamento nello scambiatore di nuova installazione **E-202** (GAL/BAL a stoccaggio), sarà miscelata con il residuo freddo proveniente dall'impianto Vacuum 2, ulteriormente riscaldato nello scambiatore E193, quindi alimentata all'accumulatore freddo di nuova installazione **D-196** (che sostituisce l'esistente accumulatore D 106C).

Di qui la carica fredda sarà alimentata mediante le esistenti pompe P181A/B al treno di scambio costituito dagli scambiatori esistenti E 140 A/B, E 141 A/B, E142 A/B (tutti questi scambiatori usano come fluido caldo il gasolio del pumparound), **E195 A/B/C/D/E/F** di nuova installazione (di cui n° 3 in esercizio e n° 3 di riserva), in cui lo scambio avverrà a spese del residuo vacuum fondo T184. La carica in uscita dal treno di scambio sarà inviata all'esistente accumulatore caldo D-186, insieme al residuo caldo proveniente dall'impianto Vacuum 1.

Le pompe booster P 102E/F preleveranno la carica da tale accumulatore e la invieranno alla sezione di reazione, previo riscaldamento negli scambiatori di nuova installazione **E197 A÷F** (di cui n° 3 in esercizio e n° 3 di riserva) a spese del calore ceduto dal TAR proveniente dal fondo colonna vacuum di nuova installazione **T184**.





## 2. Sezione di reazione

In uscita dagli scambiatori **E197 A÷F** la carica sarà inviata agli esistenti forni di reazione F102B e F102C, con flusso in parallelo tra i due forni.

La carica raggiunge la temperatura voluta nei forni dove avrà luogo il parziale cracking degli idrocarburi pesanti, per poi passare al soaker esistente D185 (Soaker) ed al nuovo soaker **D-197**.

Più precisamente, lo stream in uscita dal forno F102 sarà alimentato al soaker D-185, mentre la corrente in uscita dal forno F102B sarà alimentata al soaker di nuova installazione **D-197**.

I soaker hanno la funzione di incrementare il tempo di residenza della carica ad elevate temperature, per il completamento delle reazioni di cracking termico.

Il livello di conversione da progetto è pari all'8,5% in peso sull'alimentazione.

## 3. Ciclone

Le correnti in uscita dai 2 soaker saranno combinate e raffreddate con residuo fondo vacuum T184 ad una temperatura di 415°C, quindi inviate al ciclone di nuova installazione **D-198**, dove si avrà la separazione della fase liquida da quella vapore.

La fase liquida all'interno del ciclone sarà ulteriormente raffreddata ad una temperatura di 380°C con una corrente di TAR e residuo fondo vacuum T184, allo scopo di evitare la formazione di coke, quindi sarà alimentata alla colonna sottovuoto di nuova installazione **T-184**.

La fase vapore in uscita dalla testa del ciclone sarà alimentata alla colonna di frazionamento esistente T-108, previo raffreddamento a 400°C con una corrente di BAL (benzina pesante).

## 4. Sezione di frazionamento

La colonna T108 consente di recuperare i seguenti prodotti:

- dalla sezione di testa, e precisamente dal separatore D110, si preleva benzina leggera (BAT) e gas;
- da 2 tagli laterali si ricavano, previo strippaggio con vapore nelle colonne esistenti T109A, T109B, rispettivamente una benzina pesante (BAL) e un gasolio (GAL) che vengono miscelati;
- da un terzo taglio laterale si ottiene wash oil (WO) che viene normalmente ricircolato interamente in colonna;
- dal fondo si estrae un residuo che viene alimentato al ciclone **D-198**.

### *Sezione di testa*

Dalla testa colonna tutti i vapori saranno condensati tramite gli esistenti scambiatori E144 A÷I (ad aria), ed E145 A/B, (ad acqua), e inviati all'esistente accumulatore D110.

Dalla parte bassa del D110 verrà prelevata, mediante le pompe esistenti P134 A/B, la benzina leggera (BAT), una parte della quale viene riciclata in colonna, mentre la restante parte sarà inviata al flash drum di nuova installazione **D-210**. La benzina leggera separata nel D-210 sarà inviata a stoccaggio ad un'ortonsfera mediante le pompe P209 A/B.



Le acque acide che si accumulano nel D110 saranno inviate ad un accumulatore apposito (D115) per essere poi rilanciate ad un serbatoio ed essere successivamente trattate.

Dalla parte alta del D110 il gas sarà inviato alla sezione compressione di nuova installazione, in sostituzione di quella esistente.

#### *Tagli laterali*

Dalla colonna T108 verranno prelevati rispettivamente una benzina pesante (BAL), e un gasolio (GAL). Tali correnti saranno strippate con vapore rispettivamente nelle colonne esistenti T109A e T109B. Le frazioni leggere in uscita testa strippers saranno reinviate alla colonna T108.

La benzina BAL fondo stripper T109A, prelevata dalle pompe di nuova installazione P215 A/B, sarà miscelata con il gasolio GAL fondo stripper T109B prelevato dalle P170 A/B. Tale stream sarà inviato all'impianto MHC e/o a stoccaggio, previo raffreddamento nei seguenti scambiatori:

- **E202** di nuova installazione in controcorrente con la carica impianto proveniente da stoccaggio;
- **E194** di nuova installazione, con produzione di vapore a bassa pressione;
- E171 A/B (esistente) ad acqua;
- E149 (esistente) ad acqua (solo lo stream inviato a stoccaggio).

Un terzo taglio laterale sarà costituito da wash oil che sarà inviato all'accumulatore T109C, opportunamente modificato (è prevista la rimozione dei piatti).

Dal T109C il wash oil sarà prelevato mediante le pompe di nuova installazione P204 A/B ed inviato alla colonna T108.

#### *Sezione di fondo*

Il prodotto di fondo della colonna T108 (TAR) sarà alimentato mediante le pompe di nuova installazione **P211 A/B** al ciclone.

## **5. Sezione di compressione gas**

La fase vapore in uscita dall'accumulatore di testa della frazionatrice D110 sarà inviata alla sezione compressione di nuova installazione, che sostituirà l'esistente sezione trattamento e compressione gas.

Lo stream in fase vapore proveniente dal D110 verrà alimentato ai nuovi compressori **MC101 A/B**. Il gas compresso sarà raffreddato nello scambiatore di nuova installazione **E-203**, quindi alimentato al nuovo KO-drum **D205** e di qui all'esistente impianto trattamento gas acidi, fuori limiti batteria.

In aspirazione ai compressori C101 A/B saranno installati 2 KO-drum, denominati rispettivamente **D-201** e **D-206**.

La fase liquida che si separa nel KO drum **D205** verrà alimentata al flash drum benzina leggera (BAT) **D-210**, ove sarà inviata anche la benzina leggera proveniente dal D110.

La fase vapore separata nel D-210 verrà alimentata in aspirazione al compressore C101 A/B.



Ciascun compressore sarà in grado di trattare il 100% della portata di gas prodotta dal Visbreaking, anche se i 2 compressori potranno funzionare in parallelo.

Il secondo compressore costituirà riserva comune per l'impianto visbreaking ed i gas provenienti dagli impianti Topping T2 ed RT2.

Nell'ambito del progetto in esame, è prevista l'installazione e messa in servizio della nuova sezione compressione gas, circa 1 anno prima del completamento dell'adeguamento dell'impianto. Pertanto tali compressori, nel transitorio, svolgeranno la medesima funzione degli esistenti C1 A/B nell'attuale assetto impiantistico.

## 6. Sezione colonna vacuum T184

La fase liquida separatasi nel ciclone sarà alimentata ad una nuova colonna sottovuoto, denominata **T184**, e precisamente nella zona di flash, dove si avrà la separazione di una fase liquida da una fase vapore.

Nella colonna T184 si separeranno:

- Incondensabili;
- gasolio leggero da vacuum LVGO;
- gasolio pesante da Vacuum HVGO;
- residuo da vacuum VFCR.

### *Residuo da vuoto*

Il prodotto fondo colonna Vacuum (residuo colonna vuoto VFCR) sarà prelevato dalle pompe di nuova installazione **P202**, raffreddato negli scambiatori di nuova installazione **E197A÷F** ed **E195A÷F** (scambio con la carica fredda) ed **E196 A/B** (generatori di vapore a bassa pressione). Gli scambiatori E197D,E,F ed E195 D,E,F sono di riserva.

Una parte di residuo colonna Vuoto (VFCR) in uscita dagli E196 A/B sarà reinviato al ciclone D198 ed al fondo colonna vacuum T184 come fluido di raffreddamento.

La restante parte del residuo colonna Flash Vacuum (VFCR) proveniente dagli **E196 A/B** sarà ulteriormente raffreddata negli scambiatori di nuova installazione **E198 A/B** (generatori di vapore a media pressione), **E207** (generatore di vapore a bassa pressione), **E208** (funzionante con acqua di raffreddamento), e di qui a stoccaggio. A monte dello scambiatore **E207** sarà prelevato uno stream di residuo colonna Flash Vacuum (VFCR) come alimentazione all'impianto IGCC.



#### *Gasolio pesante da Vacuum HVGO*

I vapori provenienti dalla zona flash della colonna attraversano una griglia che ha la funzione di trattenere le frazioni più pesanti, e sono condensati in una seconda griglia, per contatto col riflusso circolatorio inferiore; il prodotto liquido passerà quindi al piatto di estrazione dove verrà prelevato ed inviato all'accumulatore **D199**. Di qui l'HVGO sarà prelevato a mezzo delle pompe **P205 A/B** ed in parte ricircolato in colonna ed in parte inviato a stoccaggio o all'impianto MHC2 sotto controllo di portata, previa raffreddamento negli scambiatori **E199** (generatore di vapore a bassa pressione) ed **E200** (refrigerante ad acqua). A monte dell'E200 la corrente di HVGO sarà miscelata con l'LVGO. Lo stream di LVGO/HVGO a stoccaggio sarà ulteriormente raffreddato nello scambiatore ad acqua **E209**.

#### *Gasolio leggero da Vacuum LVGO*

Il gasolio leggero da Vacuum (LVGO) estratto dalla colonna sarà accumulato nel **D-200**. Di qui sarà prelevato mediante le pompe **P-203 A/B** ed inviato in parte a stoccaggio, previa miscelazione con la corrente di HVGO, ed in parte rifluito in colonna a 3 diverse altezze. Il riflusso di testa dell'LVGO sarà raffreddato nello scambiatore ad aria **E-201**.

#### *Gas incondensabili*

La fase gas in uscita dalla colonna T184 sarà aspirata dal sistema di eiettori a vapore che hanno il compito di mantenere il vuoto in colonna (15 mbar assoluti testa colonna).

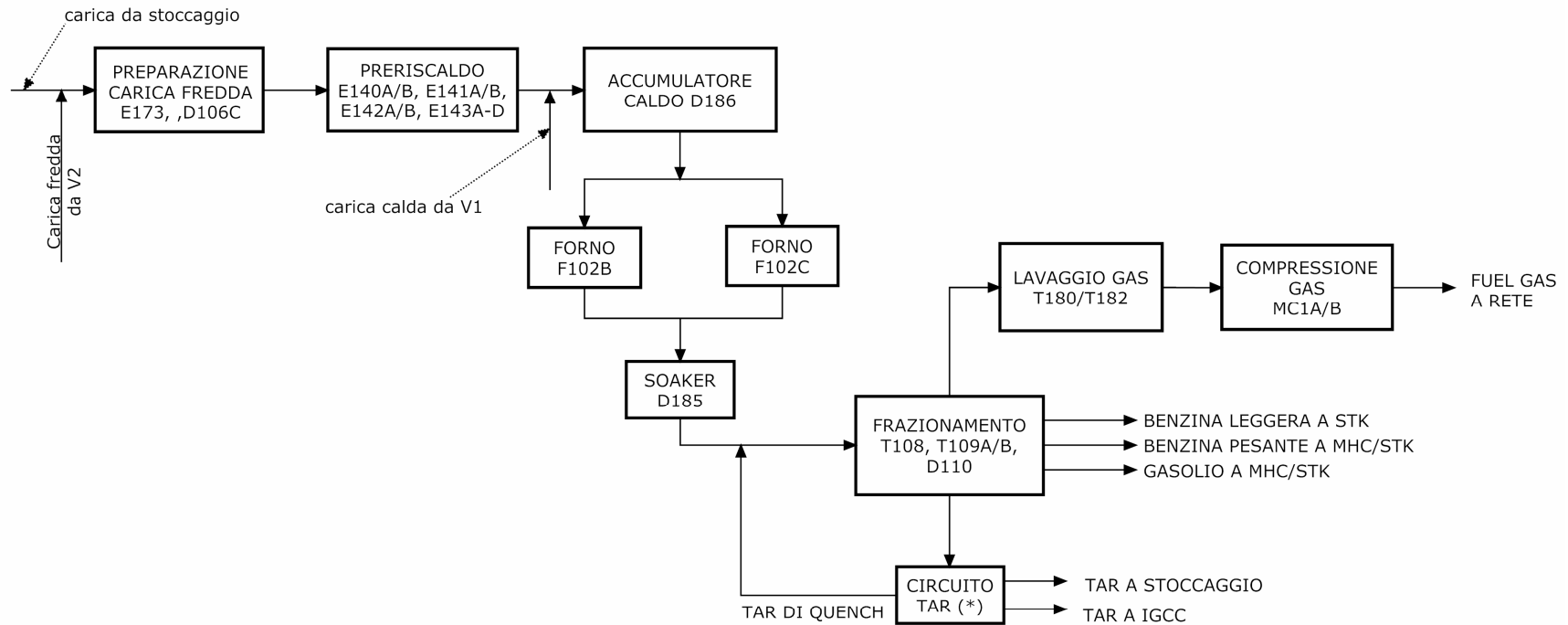
Il sistema sarà costituito da 3 stadi di eiettori ciascuno seguito da un condensatore (**X102 A/B** ed **E204** per il primo stadio, **X103 A/B** ed **E205** per il secondo, **X104 A/B** ed **E206** per il terzo).

I condensati saranno inviati nell'accumulatore di nuova installazione **D207** dove verrà separata la fase oleosa che sarà inviata nei serbatoi di slop mediante le pompe **P207 A/B**. La fase acquosa sarà invece inviata allo stripper acque acide mediante le pompe **P206 A/B**.

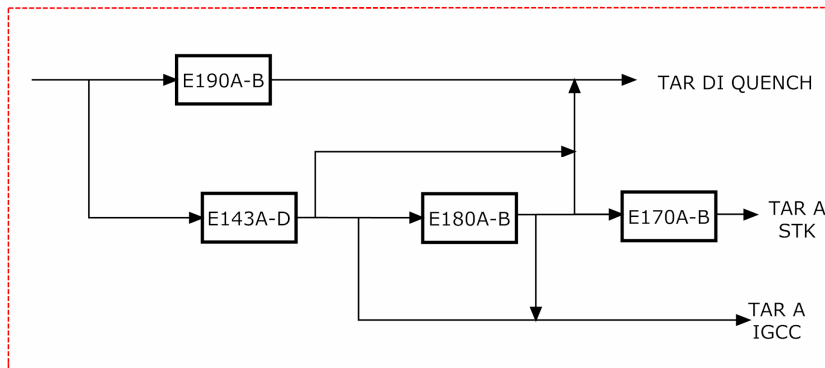
I gas incondensabili in uscita dal **D207** saranno inviati al separatore **D208** dove sarà separata la quota di condensabili rimasti. La fase gas incondensabile sarà inviata alla nuova colonna di lavaggio amminico **T186**.

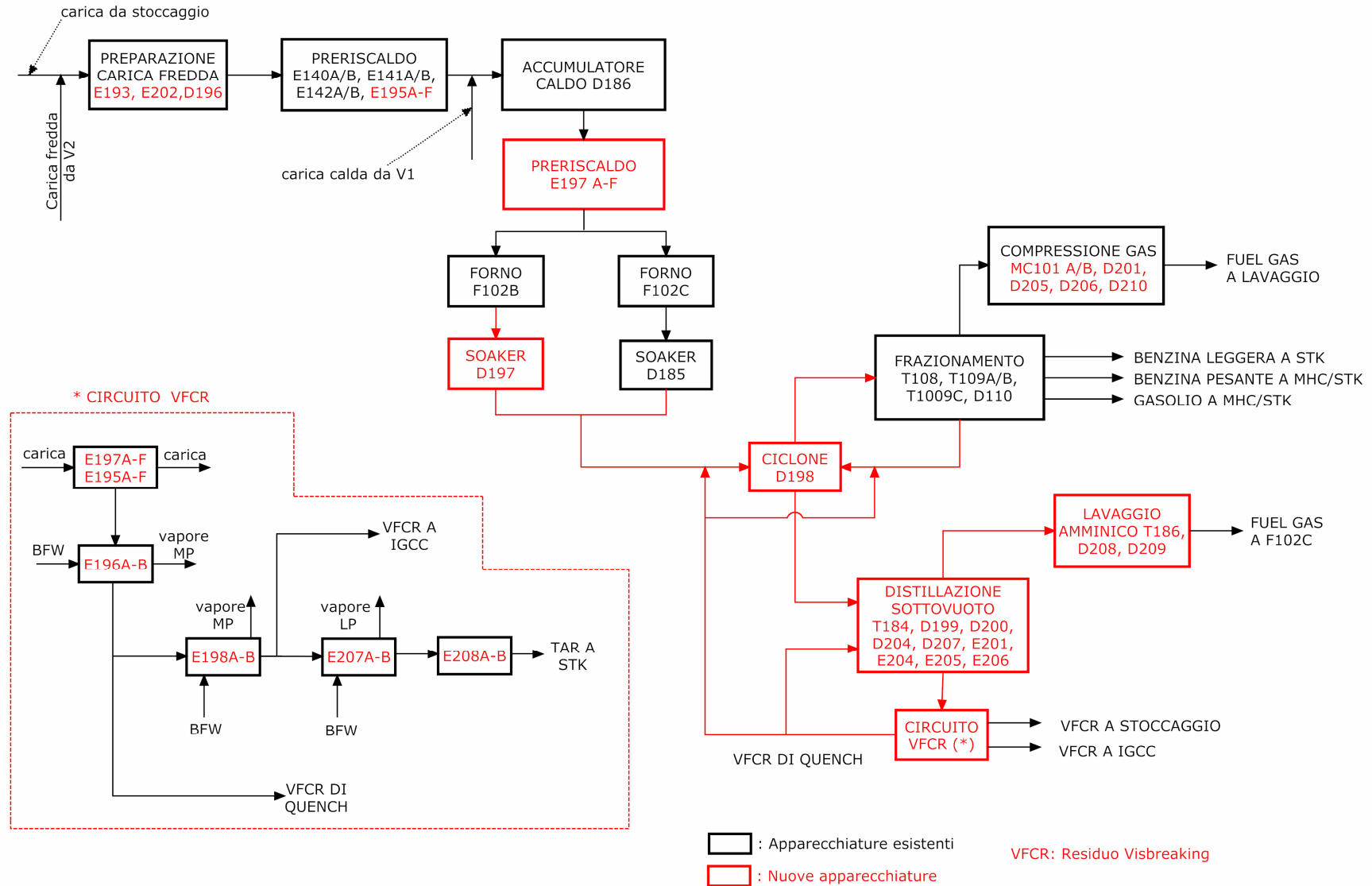
I gas lavati in uscita dalla colonna di lavaggio amminico saranno alimentati al forno F-102C come gas combustibile.

Di seguito si riportano gli schemi di flusso relativi all'assetto impiantistico allo stato attuale e allo stato futuro.



\* CIRCUITO TAR







### 3.4 DESCRIZIONE DELLE APPARECCHIATURE

Di seguito sono elencate le principali apparecchiature di nuova installazione e quelle esistenti oggetto di modifiche, le apparecchiature esistenti che saranno smantellate e quelle da rilocare, nonché le apparecchiature esistenti da sostituire con altre di medesime dimensioni, adeguate alle nuove condizioni di esercizio.

✓ *Apparecchiature di nuova installazione:*

- RT1-D-196 Accumulatore carica fredda
- RT1-D-199 Accumulatore HVGO
- RT1-D-200 Accumulatore LVGO
- RT1-D-201 KO drum compressore
- RT1-D-204 VF offgas seal Drum
- RT1-D-205 Separatore gas
- RT1-D-206 KO drum compressore
- RT1-D-207 Accumulatore testa vacuum
- RT1-D-208 KO drum gas acido
- RT1-D-209 KO drum off gas lavato
- RT1-D-210 Flash drum Benzina BAT
- RT1-D-211 Accumulatore vapore
- RT1-D-212 Accumulatore vapore
- RT1-D-197 Soaker
- RT1-D-198 Cyclone
- RT1-T-184 Vacuum Flasher
- RT1-T\_186 Colonna di lavaggio amminico
- RT1-E-193 Preriscaldamento carica con vapore Media pressione
- RT1-E-194 Refrigerante GAL/BAL - Generatore vapore media Pressione
- RT1-E-195 A-F Scambiatore preriscaldamento carica / raffreddamento residuo Vacuum (VFCR)
- RT1-E-196 A/B Refrigerante residuo Vacuum (VFCR) – generatore vapore Media Pressione
- RT1-E-197 A-F Scambiatore preriscaldamento carica / raffreddamento residuo Vacuum (VFCR)
- RT1-E-198 Refrigerante residuo Vacuum (VFCR) – generatore vapore Media Pressione
- RT1-E-199 Refrigerante HVGO - generatore vapore Media Pressione
- RT1-E-200 Refrigerante ad acqua HVGO+LVGO
- RT1-E-201 Aircooler riflusso LVGO reflux
- RT1-E-202 Preriscaldamento carica/GAL+BAL
- RT1-E-203 Refrigerante gas
- RT1-E-204 Intercooler 1° stadio gruppo vuoto
- RT1-E-205 Intercooler 2° stadio gruppo vuoto
- RT1-E-206 Aftercooler 3° stadio gruppo vuoto
- RT1-E-207 Refrigerante residuo Vacuum (VFCR) – generatore vapore bassa Pressione
- RT1-E-208 A/B Refrigerante ad acqua residuo Vacuum (VFCR)
- RT1-E-209 Refrigerante ad acqua HVGO+LVGO
- RT1-MC-101 A/B Compressori gas acido
- RT1-FT-4 A/B Filtro Wash Oil
- RT1-FT-5 A/B Filtro riflusso LVGO



- RT1-FT-6 A/B Filtro riflusso LVGO
  - RT1-FT-7 A/B Filtro riflusso LVGO
  - RT1-FT-8 A/B Filtro riflusso HVGO
  - RT1-FT-9 A/B Filtro Wash Oil
  - RT1-FT-10 A/B Filtro residuo Vacuum
  - RT1-FT-11 A/B Filtro residuo Vacuum
  - RT1-P-202 A/B Pompa residuo vacuum fondo T-184
  - RT1-P-203 A/B Pompa gasolio LVGO
  - RT1-P-204 A/B WO Pompa wash oil
  - RT1-P-205 A/B Pompa gasolio HVGO
  - RT1-P-206 A/B Pompa acque acide
  - RT1-P-207 A/B Pompa slop
  - RT1-P-209 A/B Pompa benzina pesante (BAT)
  - RT1-P-210 A/B Pompa ammina ricca
  - RT1-P-211 A/B Pompa fondo frazionatrice
  - RT1-P-212 Pompa iniezione acqua
  - RT1-P-213 A/B Pompa condensato D-201
  - RT1-P-214 A/B Pompa condensate D-206
  - RT1-P-215 A/B Pompa Benzina (BAL)
- ✓ *Apparecchiature di nuova installazione, in sostituzione di esistenti analoghe per "dimensioni":*
- RT1-E-140 A/B Preriscaldamento carica
  - RT1-E-141A/B Preriscaldamento carica
  - RT1-E-142 A/B Preriscaldamento carica
  - RT1-E-144 Aircooler (condensatore testa frazionatrice)
  - RT1-E-145 A/B Condensatore ad acqua testa frazionatrice
  - RT1-D-110 Accumulatore testa frazionatrice
  - RT1-D-115 Accumulatore acque acide
  - RT1-P-141 A/B Pompa acque acide
  - RT1-P-170 A/B Pompe gasolio leggero (GAL)
- ✓ *Apparecchiature esistenti oggetto di modifiche:*
- RT1-F-102 B/C Forni
  - RT1-D-185 Soaker
  - RT1-D-186 Accumulatore caldo
  - RT1-T-108 Colonna di frazionamento
  - RT1-T-109 C Accumulatore wash oil
  - RT1-E-172 Air Cooler
- ✓ *Smantellamento apparecchiature sezione trattamento benzine:*
- RT1-R-101 Reattore Benzina
  - RT1-D-114 Separatore Naphta
  - RT1-D-607 Separatore alta pressione
  - RT1-D-114 Abbattitore di Condense ad EL. 10.200
  - RT1-E-149 Scambiatore di Calore
  - RT1-E-150 Scambiatore di Calore
  - RT1-E-174 Preriscaldamento R-101
  - RT1-E-175 Preriscaldamento R-101





- RT1-E-176 Preriscaldamento R-101
- RT1-P-184 A/B Make up circolazione aerotermini
- RT1-P-185 A/B Circolazione H2O Serpentino
- RT1-P-135 A/B Pompa
- RT1-P-131 C/D Pompa
- RT1-P-132 Pompa
- RT1-P-198 A/B/C Pompa fondo D-607
- RT1-FT-1 A/B/C Filtro Fondo Frazionatrice
- TK-106 Separatore di Coke
- MX-198 Mixer
- TK-198 Tank

✓ *Smantellamento altre apparecchiature:*

- RT1-D-106 C Accumulatore carica fredda
- RT1-D-181 Separatore condense
- RT1-D-182 Separatore condense
- RT1-D-191 KO drum aspirazione compressore
- RT1-D-192 KO drum mandata compressore
- RT2-D-5 KO drum aspirazione compressore
- RT1-T-180 Assorbitore amminico
- RT1-T-182 Assorbitore amminico
- RT1-E-16 Refrigerante riciclo compressore
- RT1-E-170 Refrigerante ad acqua residuo
- RT1-E-191 Refrigerante riciclo compressore
- RT1-P-24 Pompa acqua
- RT1-P182 A/B Pompa iniezione acqua
- RT1-P-187 A/B Pompa ammina
- RT1-P-189 A/B Pompa ammina
- RT1-P-190 A/B Pompa scarico condense
- RT1-P-129 Pompe wash oil
- RT1-P-188 Pompe benzina BAL
- RT1-C-1 A/B Compressore gas di testa
- RT1-MX-198 Mixer
- RT1-TK-198

✓ *Rilocazione apparecchiature*

- RT2-P20A/B Pompa Soda RT2
- RT2-P11A/B Pompa
- RT2-E17A/B/C Refrigeranti Acqua Desalter RT2
- RT-2 IS Injection Skid
- RT2-TK1 Degasatore Acqua Desalter RT2
- RT2-TK-103 Soda RT2
- RT1-P-148 A/B/C Pompe benzina
- RT1-E-181 Refrigerante benzina
- RT1-E-171 Refrigerante ad acqua GAL+BAL
- RT1-FT2 Filtro
- RT1-D-190 Accumulatore vapore



### 3.5 DISPOSITIVI PREVISTI PER LA PREVENZIONE E IL CONTENIMENTO DI EFFETTI SULL'AMBIENTE

#### 3.5.1 Emissioni in atmosfera

##### Emissioni convogliate

Nel contesto del progetto non è prevista l'attivazione di alcun punto di emissione convogliata in atmosfera ulteriore a quelli già esistenti. Non ci si aspetta ratei di emissione diversi da quelli attuali.

Le procedure usualmente adottate come controllo dei camini sono:

- calcolo mensile delle emissioni (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, 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.

Come riportato nell'allegato C.6 della domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale (piano di miglioramento), la Saras ha in progetto il convogliamento delle emissioni dei forni di Visbreaking verso Camino Centralizzato.

##### Emissioni non convogliate

Il contenimento delle emissioni di tipo fuggitivo, in raffineria, 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;
- installazione di valvola di tipologia low emission;
- 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.

Come riportato nell'allegato C.6 alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale (piano di miglioramento), la Saras ha attivato una procedura di monitoraggio dell'intero stabilimento per l'identificazione, la stima ed il controllo delle emissioni fuggitive.

#### 3.5.2 Generazione di rumore

Le iniziative normalmente intraprese in raffineria 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) a 1 metro);
- verifiche ambientali del clima acustico a seguito dell'entrata in servizio delle nuove apparecchiature.

Nel caso in cui i controlli sopra citati dovessero fornire risultati critici saranno progettati e realizzati specifici interventi di mitigazione delle emissioni acustiche in oggetto.



### 3.5.3 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 (pompe) 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.

### 3.5.4 Produzione e gestione rifiuti

I rifiuti tipici del processo di Visbreaking sono costituiti principalmente da coke a seguito delle operazioni di decoking forno e soaker e dai fanghi e materiali originati nelle operazioni di pulizia e manutenzione.

Tutti i rifiuti prodotti dalla normale attività di processo sono comunque gestiti in Raffineria sulla base di specifiche procedure ed istruzioni operative, secondo quanto previsto dalla normativa vigente e dalla procedura del Sistema di Gestione Ambientale (PRD SPP 007), ed inviati a trattamento presso Ditte autorizzate.

### 3.5.5 Scarichi idrici

Il progetto non prevede ne punti di scarico idrico aggiuntivi e ne tipologia di reflui di processo differenti a quelle attualmente trattate in Raffineria.

I reflui in fase acquosa sono costituiti da acque acide, raccolte in serbatoio di accumulo D115 e da qui inviate ad apposito trattamento (unità SWS).

I reflui in fase oleosa, provenienti dal D-207, sono inviati a slop.

### 3.5.6 Situazioni di emergenza

Le misure adottate per la linea di produzione alchilazione per la prevenzione delle conseguenze legate ad eventi incidentali di cui al seguente Par. 4.1.4, sono:

- strumentazione di regolazione automatica
- individuazione dei parametri operativi critici ai fini della sicurezza
- sistemi di segnalazione ed allarme, che rilevano i valori assunti delle grandezze di processo al di fuori dei normali campi di lavoro.
- valvole di sicurezza convogliate al sistema di blow-down e torce di raffineria
- sistema di depressurizzazione lenta e rapida delle sezioni di reazione
- sistemi di blocco automatici con strumentazione ridondante (logiche di blocco maggioritarie)
- valvole di intercettazione di emergenza motorizzate
- pompe dotate di tenute doppie
- indicazioni locali
- 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
- utilizzo di check list per le operazioni routinarie
- Sistemi di rilevazione gas infiammabili e gas tossici
- Sistemi di rilevazione incendi a protezione delle sezioni compressione idrogeno
- Sistemi fissi di estinzione acqua/schiuma a protezione delle apparecchiature dell'impianto

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



#### 4. ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI

All'interno del presente capitolo si procede, per ciascuna tipologia di apparecchiatura compresa nel progetto, all'individuazione degli aspetti ambientali connessi ed alla valutazione della significatività di tali aspetti.

Tale analisi viene innanzitutto effettuata per le condizioni operative normali; separatamente vengono individuati e valutati gli eventuali aspetti aggiuntivi legati alle situazioni transitorie (avvio e fermata degli impianti), ad attività di manutenzione e bonifica, a situazioni di emergenza.

##### 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;
- Utilizzo 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

Tab. 4/1.1 – Individuazione aspetti ambientali legati alle apparecchiature in condizioni operative normali – Apparecchiature di nuova installazione

Apparecchiatura	Aspetto ambientale											
	Consumo materie prime	Consumo risorse energetiche	Utilizzo 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							
<b>Apparecchiature di nuova installazione</b>												
RT1-D-196 Accumulatore carica fredda					X			X				
RT1-D-199 / D-200 Serbatoi di accumulo					X			X				
RT1-D-201/ D-206 KO drum compressore					X			X				
RT1-D-204 VF offgas seal Drum					X			X				
RT1-D-205 Separatore gas					X			X				
RT1-D-207 Accumulatore testa vacuum					X		X (6)	X				
RT1-D-208 /D-209 KO drum gas acido/ gas lavato					X							
RT1-D-210 Flash drum Benzina BAT					X			X				
RT1-D-211 Accumulatore vapore					X							
RT1-D-212 Accumulatore vapore					X		X					
RT1-D-197 Soaker					X			X				
RT1-D-198 Cyclone					X			X				
RT1-T-184 Vacuum Flasher					X			X				
RT1-T_186 Colonna di lavaggio amminico					X			X				
RT1-E-193 Preriscaldamento carica con vapore Media pressione		X (4)			X							
RT1-E-194/ E-196 A-B/ E-198/E-199/E-207 Refrigerante prodotti - Generatore vapore media-bassa Pressione					X			X				



Apparecchiatura	Aspetto ambientale											
	Consumo materie prime	Consumo risorse energetiche	Utilizzo 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							
<b>Apparecchiature di nuova installazione</b>												
RT1-E-200 /E208 Refrigerante con acqua temperata			X		X			X				
RT1-E-201 Aircooler riflusso LVGO reflux		X										X
RT1-E-203 Refrigerante gas			X (5)				X (5)					
RT1-E-204 / 5 / 6 Intercooler gruppo vuoto			X (5)				X (5)					
RT1-E-208 A/B / E-209 Refrigerante prodotti con acqua di raffreddamento			X (5)				X (5)					
RT1-MC-101 A/B Compressori gas acido		X				X						X
RT1-FT-4/5/6/7/8/9/10/11 A/B Filtri						X						
RT1-P-202/203/204/205 A/B Pompa per idrocarburi		X			X			X				X
RT1-P-206 A/B Pompa acque acide		X						X				X
RT1-P-207 A/B Pompa slop					X							X
RT1-P-209 /215 A/B Pompa benzina (BAT/BAL)		X			X			X				X
RT1-P-210 A/B Pompa ammina ricca		X			X			X				X
RT1-P-211 A/B Pompa fondo frazionatrice		X			X			X				X
RT1-P-212 Pompa iniezione acqua		X										X
RT1-P-213 A/B / P-214 A/B Pompa condensato D-201		X										X



Tab. 4/1.2 – Individuazione aspetti ambientali legati alle apparecchiature in condizioni operative normali – Apparecchiature di nuova installazione in sostituzione di esistenti

Apparecchiatura	Aspetto ambientale											
	Consumo materie prime	Consumo risorse energetiche	Utilizzo 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							
<b>Apparecchiature di nuova installazione, in sostituzione di esistenti analoghe per "dimensioni"</b>												
RT1-E-140 A/B / E-141 A/B / E-142 A/B Preriscaldamento carica					X			X				
RT1-E-144 Aircooler (condensatore testa frazionatrice)		X										X
RT1-E-145 A/B Condensatore ad acqua testa frazionatrice			X (5)		X		X (5)	X				
RT1-D-110 Accumulatore testa frazionatrice					X							
RT1-D-115 Accumulatore acque acide					X		X	X				
RT1-P-141 A/B Pompa acque acide		X						X				X
RT1-P-170 A/B Pompe gasolio leggero (GAL)		X						X				X



Tab. 4/1.3 – Individuazione aspetti ambientali legati alle apparecchiature in condizioni operative normali – Apparecchiature modificate

Apparecchiatura	Aspetto ambientale											
	Consumo materie prime	Consumo risorse energetiche	Utilizzo 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							
<b>Apparecchiature esistenti oggetto di modifiche</b>												
RT1-F-102 B/C Forni		X		X				X				
RT1-D-185 Soaker					X			X				
RT1-D-186 Accumulatore caldo					X			X				
RT1-T-108 Colonna di frazionamento					X			X				
RT1-T-109 C Accumulatore wash oil					X			X				
RT1-E-172 Air Cooler		X			X							X

**NOTE:**

- (1) si considerano per l'intero impianto i rifiuti derivanti dalla normale operatività della sezione
- (2) si considerano idrocarburi processati, ammina e acque acide
- (3) relativamente all'uso di ammina (materia prima ausiliare)
- (4) vapore ad alta/media pressione
- (5) uso di acqua di raffreddamento
- (6) scarico fase oleosa a slop





#### 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 in atmosfera è possibile prevedere un differente assetto rispetto alle condizioni normali. Inoltre, per ciò che riguarda le emissioni diffuse e i reflui da processo si rileva che gli sfiati e/o i drenaggi sono collegati, secondo procedura a sistemi di recupero a circuito chiuso, slop e Blow-Down.

Quanto sopra descritto va tuttavia valutato, considerando il fatto che le condizioni transitorie risultano di breve durata.

#### 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 le rimozioni del coke (operazione denominata decoking) accumulato all'interno delle apparecchiature D-185 e D-197 (nuova installazione) e nei forni.

Da rilevare che l'installazione del secondo soaker, a parità di condizioni attuali, consente di incrementare il tempo di residenza della carica per completare le operazioni di cracking termico senza variazioni significative della produzione di coke.

Per quanto riguarda le apparecchiature dismesse, esse saranno inviate ad opportune operazioni di smantellamento/rottamazione al fine di recuperare il materiale ferroso.

#### 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 sono state considerate sulla base di quanto nel documento "Aggiornamento del Rapporto di Sicurezza di Stabilimento ai sensi dell'art. 8 del D.Lgs. 334/99 e secondo DPCM 31/9/89". In tale documento vengono esaminate le ipotesi di possibili incidenti credibili e vengono stimate le frequenze di accadimento delle ipotesi incidentali considerate.

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).

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



Le ipotesi incidentali individuate nel progetto di adeguamento del Visbreaking sono state le seguenti:

1. Sovratemperatura serpentini forni F101 B/C;
2. Esplosione interna in camera di combustione forni F102 B e F102 C;
3. Sovrapressione in D 185 soaker;
4. Sovratemperatura soaker D185;
5. Sovratemperatura soaker D197;
6. Sovratemperatura T108;
7. Sovrapressione frazionatore T108;
8. Ingresso di aria in colonna T185 Vacuum flasher con possibilità di formazione di miscela esplosiva;
9. Sovrapressione colonna di lavaggio amminico T186;
10. Sovrariempimento colonna di lavaggio amminico T186;
11. Arrivo di liquido compressori MC101 A/B;
12. Rottura tenuta pompe;
13. Perdita da accoppiamenti flangiati;
14. Rottura tenute compressori volumetrici RT1-MC-101 A/B.

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<sup>-6</sup> 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.

Causa iniziatrice	Descrizione	Possibili Conseguenze
Perdita da accoppiamento flangiato E197 A÷F	Rilascio di residuo	Pool fire
Perdita da accoppiamento flangiato E142 A/B	Rilascio di gasolio	Pool fire
Perdita da accoppiamento flangiato D185 / D197	Rilascio di residuo	Pool fire
Perdita da accoppiamento flangiato T108	Rilascio di vapori infiammabili	Jet-fire Flash fire
Perdita da accoppiamento flangiato mandata P202 A/B	Rilascio di residuo	Pool fire
Perdita da accoppiamento flangiato su D208	Rilascio di gas contenente H <sub>2</sub> S	Flash fire Dispersione tossica
Perdita da accoppiamento flangiato mandata MC101	Rilascio di fuel gas	Jet-fire Flash fire Dispersione tossica

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



## 4.2 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ

### 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>CRITERIO</b>	<b>Valore</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

<b>SIGNIFICATIVITA'</b>	<b>Livello di priorità di intervento</b>
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 4.5 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 materie prime

Non si prevedono aumenti di materie prime processate dall'Impianto.

L'adeguamento tecnologico dell'unità di Visbreaking si colloca all'interno di un programma di miglioramento ai fini della flessibilità, affidabilità e sicurezza.

Per quanto riguarda l'ammina (materia ausiliare), essa è utilizzata nella colonna di lavaggio T-186. Il consumo previsto è pari a 1.369 kg/h. Tale consumo è considerato poco significativo poiché l'ammina in uscita dalla colonna ricca viene inviata a rigenerazione e da qui riutilizzata in Raffineria. Inoltre l'ammina è già utilizzata nelle esistenti colonne T180 e T182 che verranno smantellate.



### Consumo risorse energetiche

Per quanto riguarda il consumo di energia elettrica, esso è legato principalmente all'attività dei compressori, sistemi di pompaggio e air cooler.

Nel progetto di adeguamento tecnologico dell'impianto sono introdotte nuove apparecchiature, sostituite o modificate apparecchiature esistenti. Tale progetto determina in generale un aumento dei consumi di energia elettrica. In tabella seguente sono riportate le potenze elettriche nominali delle principali apparecchiature di nuova installazione (come riportato nel Basic di progetto)

Tipologia	Nome apparecchiatura	Potenza [kW]
Compressori	RT1-C-101	2.700 (complessivi)
	RT1-C-102	
Sistemi di pompaggio	RT1-P-202 A/B	390
	RT1-P-203 A/B	39,1
	RT1-P-204 A/B	13,6
	RT1-P-205 A/B	44,7
Air cooler	RTA-E-172	30

Il consumo energetico collegato all'attività di queste apparecchiature costituisce un aspetto che si verifica con continuità, ma poco significativi rispetto agli usuali consumi di energia elettrica di Raffineria.

Per quanto riguarda i consumi di vapore, la principale utenza è costituita da vapore a media pressione in ingresso a T-109-C (Nel basic di progetto si stima una portata in ingresso pari a 417 kg/h). Si considera tale aspetto poco significativo in quanto non si stimano sostanziali variazioni rispetto alla situazione attuale.

Per quanto riguarda i consumi di combustibile, tale aspetto si considera poco significativo poiché il consumo di fuel gas rimane al di sotto di quanto richiesto nella condizione di massima capacità dei forni.

### Utilizzo acqua

In generale aumenta l'utilizzo di acqua di raffreddamento a seguito del potenziamento del sistema di testa della frazionatrice e del nuovo gruppo vuoto. Si stima che tale aumento sia pari a 500m<sup>3</sup>/h di acqua di circolazione.

Tale aspetto è considerato poco significativo poiché tutte le apparecchiature che utilizzano acqua sono all'interno di cicli (acqua temperata, acqua di raffreddamento, Boiling Feed Water) e quindi i consumi sono costituiti essenzialmente dal reintegro di tali circuiti.

### Emissioni in atmosfera

#### **Emissioni di tipo convogliato**

Non sono introdotti nuovi punti di emissione convogliata in impianto. I ratei di emissione, per qualsiasi condizione di marcia, risultano sempre inferiori a quelli relativi all'assetto di massima capacità produttiva.



### **Emissioni di tipo non convogliato**

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.

Un sottoinsieme rilevante di tale tipologia di emissione è costituito dalle "emissioni fuggitive", provenienti da una perdita graduale di tenuta di una parte delle apparecchiature designate a contenere/movimentare un fluido (gassoso o liquido); si tratta normalmente di emissioni continue di lieve entità (ordine di grandezza tra  $10^{-3}$  kg/h e  $10^{-1}$  kg/h per ciascuna sorgente) provenienti da diverse tipologie di componenti impiantistiche (es. valvole, tenute, flange e prese campione).

Si ritiene che l'aspetto "emissioni fuggitive" sia da considerare non significativo in relazione a:

- ridotte dimensioni della sezione in progetto rispetto al complesso della Raffineria;
- l'impianto processa principalmente idrocarburi medio-pesanti;
- misure di contenimento a livello impiantistico, quali: doppie tenute per i sistemi di pompaggio e convogliamento a blow-down delle valvole di sicurezza, valvole di tipologia low emission.

### Produzione e gestione rifiuti

Per quanto concerne i rifiuti derivanti dalla normale operatività della sezione, possono essere 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.

Essi vengono in parte inviati a recupero, secondo le modalità previste dalla normativa vigente, in relazione all'inserimento in un sistema che già correntemente tratta tali tipologie, non comporta particolari problemi per l'organizzazione.

La rimozione del coke dai forni e dai soaker è un aspetto parimenti gestito dal sistema vigente. Non si stimano sostanziali variazioni rispetto alla situazione attuale.

### Scarichi idrici

Il progetto non prevede tipologie di reflui di processo differenti o aggiuntivi rispetto a quelle attualmente trattate in Raffineria.

I reflui di processo sono costituiti da:

- acque acide raccolte in serbatoio di accumulo D115 e da qui inviate ad apposito trattamento (unità SWS). La portata di acque reflue, nelle condizioni operative di progetto, è pari a 10.494 kg/h. La gestione delle acque reflue, contaminate da idrocarburi, rispetta la normativa vigente, per carica di inquinante contenuto;
- reflui in fase oleosa provenienti dal D-207, sono inviati a slop. La portata di tale corrente, nelle condizioni operative di progetto, è pari a 857 kg/h.



Per quanto riguarda le acque provenienti dai diversi circuiti di raffineria (acqua temperata, acqua di raffreddamento, Boiling Feed Water), esse vengono utilizzate e rinviate ai relativi circuiti a ciclo chiuso. Tale aspetto è quindi giudicato poco significativo.

#### Utilizzo sostanze pericolose

La quasi totalità delle apparecchiature contiene o movimentata idrocarburi; l'aspetto ambientale si manifesta in continuo ma le modalità con cui la sostanza opera (ciclo chiuso) non producono effetti ambientalmente rilevanti.

Per quanto concerne i gas infiammabili e tossici, si evidenzia che nell'impianto Visbreaking sono presenti sistemi di protezione attiva (rivelazione gas tossici, gas infiammabili, rilevazione incendi e sistemi fissi di protezione antincendio) e passiva (fireproofing) che saranno opportunamente adeguati sulla base delle nuove installazioni.

#### 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

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

- sistemi di pompaggio: RT1-P-202A/B; RT1-P-203A/B; RT1-P-204A/B; RT1-P-205A/B; RT1-P-2026/B; RT1-P-207A/B; RT1-P-209A/B; RT1-P-210A/B; RT1-P-211A/B; RT1-P-212; RT1-P-214A/B; RT1-P-215A/B.
- compressori: RT1-C-101; RT1 – C-102
- air cooler: RT1-E-172; RT1-E-201

Fatta salva la verifica dell'effettiva emissione di rumore apportata dalle apparecchiature di nuova installazione tramite opportuno studio e/o verifiche di campo, 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.

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. 4/5.1 – Individuazione aspetti ambientali legati alle apparecchiature in condizioni operative normali – Apparecchiature di nuova installazione

Apparecchiatura	Aspetto ambientale											
	Consumo materie prime	Consumo risorse energetiche	Utilizzo acqua	Emissioni in atmosfera/odori		Produzione e gestione rifiuti (1)	Scarichi idrici	Utilizzo sostanze pericolose	Contaminazione suolo/sottosuolo	Sorgenti radioattive, campi elettromagnetici	Produzione vibrazioni	Rumore
				convogliate	diffuse							
<b>Apparecchiature di nuova installazione</b>												
RT1-D-196 Accumulatore carica fredda					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-D-199 / D-200 Serbatoi di accumulo					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-D-201/ D-206 KO drum compressore					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-D-204 VF offgas seal Drum					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-D-205 Separatore gas					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-D-207 Accumulatore testa vacuum					EA=1 N=2 CE=0 S=3		EA=1 N=2 CE=0 S=3	EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-D-208 /D-209 KO drum gas acido/ gas lavato					EA=1 N=2 CE=0 S=3							
RT1-D-210 Flash drum Benzina BAT					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-D-211 Accumulatore vapore					EA=1 N=2 CE=0 S=3							



Apparecchiatura	Aspetto ambientale											
	Consumo materie prime	Consumo risorse energetiche	Utilizzo acqua	Emissioni in atmosfera/odori		Produzione e gestione rifiuti (1)	Scarichi idrici	Utilizzo sostanze pericolose	Contaminazione suolo/sottosuolo	Sorgenti radioattive, campi elettromagnetici	Produzione vibrazioni	Rumore
				convogliate	diffuse							
<b>Apparecchiature di nuova installazione</b>												
RT1-D-212 Accumulatore vapore					EA=1 N=2 CE=0 S=3		EA=1 N=2 CE=0 S=3					
RT1-D-197 Soaker					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-D-198 Cyclone					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-T-184 Vacuum Flasher					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-T_186 Colonna di lavaggio amminico					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-E-193 Preriscaldamento carica con vapore Media pressione		EA=2 N=1 CE=0 S=3			EA=1 N=2 CE=0 S=3							
RT1-E-194/ E-196 A-B/ E-198/E-199/E-207 Refrigerante prodotti - Generatore vapore media-bassa Pressione					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-E-200 /E208 Refrigerante con acqua temperata			EA=1 N=2 CE=0 S=3		EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-E-201 Aircooler riflusso LVGO reflux		EA=2 N=1 CE=0 S=3										EA=1 N=2 CE=0 S=3
RT1-E-203 Refrigerante gas			EA=1 N=2 CE=0 S=3				EA=1 N=2 CE=0 S=3					



Apparecchiatura	Aspetto ambientale											
	Consumo materie prime	Consumo risorse energetiche	Utilizzo acqua	Emissioni in atmosfera/odori		Produzione e gestione rifiuti (1)	Scarichi idrici	Utilizzo sostanze pericolose	Contaminazione suolo/sottosuolo	Sorgenti radioattive, campi elettromagnetici	Produzione vibrazioni	Rumore
				convogliate	diffuse							
<b>Apparecchiature di nuova installazione</b>												
RT1-E-204 / 5 / 6 Intercooler gruppo vuoto			EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>				EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>					
RT1-E-208 A/B / E-209 Refrigerante prodotti con acqua di raffreddamento			EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>				EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>					
RT1-MC-101 A/B Compressori gas acido		EA=2 N=1 CE=0 <b>S=3</b>				EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>						EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>
RT1-FT-4/5/6/7/8/9/10/11 A/B Filtri						EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>						
RT1-P-202/203/204/205 A/B Pompa per idrocarburi		EA=2 N=1 CE=0 <b>S=3</b>			EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>			EA=1 N=1 CE=0 <b>S=2</b>				EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>
RT1-P-206 A/B Pompa acque acide		EA=2 N=1 CE=0 <b>S=3</b>						EA=1 N=1 CE=0 <b>S=2</b>				EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>
RT1-P-207 A/B Pompa slop					EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>							EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>
RT1-P-209 /215 A/B Pompa benzina (BAT/BAL)		EA=2 N=1 CE=0 <b>S=3</b>			EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>			EA=1 N=1 CE=0 <b>S=2</b>				EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>
RT1-P-210 A/B Pompa ammina ricca		EA=2 N=1 CE=0 <b>S=3</b>			EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>			EA=1 N=1 CE=0 <b>S=2</b>				EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>
RT1-P-211 A/B Pompa fondo frazionatrice		EA=2 N=1 CE=0 <b>S=3</b>			EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>			EA=1 N=1 CE=0 <b>S=2</b>				EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>



Apparecchiatura	Aspetto ambientale											
	Consumo materie prime	Consumo risorse energetiche	Utilizzo acqua	Emissioni in atmosfera/odori		Produzione e gestione rifiuti (1)	Scarichi idrici	Utilizzo sostanze pericolose	Contaminazione suolo/sottosuolo	Sorgenti radioattive, campi elettromagnetici	Produzione vibrazioni	Rumore
				convogliate	diffuse							
<b>Apparecchiature di nuova installazione</b>												
RT1-P-212 Pompa iniezione acqua		EA=2 N=1 CE=0 <b>S=3</b>										EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>
RT1-P-213 A/B / P-214 A/B Pompa condensato D-201		EA=2 N=1 CE=0 <b>S=3</b>										EA=1 N=2 CE=0 <b>S=3</b>



Tab. 4/5.2 – Individuazione aspetti ambientali legati alle apparecchiature in condizioni operative normali – Apparecchiature di nuova installazione in sostituzione di esistenti

Apparecchiatura	Aspetto ambientale											
	Consumo materie prime	Consumo risorse energetiche	Utilizzo acqua	Emissioni in atmosfera/odori		Produzione e gestione rifiuti (1)	Scarichi idrici	Utilizzo sostanze pericolose	Contaminazione suolo/sottosuolo	Sorgenti radioattive, campi elettromagnetici	Produzione vibrazioni	Rumore
				convogliate	diffuse							
<b>Apparecchiature di nuova installazione, in sostituzione di esistenti analoghe per "dimensioni"</b>												
RT1-E-140 A/B / E-141 A/B / E-142 A/B Preriscaldamento carica					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-E-144 Aircooler (condensatore testa frazionatrice)		EA=2 N=1 CE=0 S=3										EA=1 N=2 CE=0 S=3
RT1-E-145 A/B Condensatore ad acqua testa frazionatrice			EA=1 N=2 CE=0 S=3		EA=1 N=2 CE=0 S=3		EA=1 N=2 CE=0 S=3	EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-D-110 Accumulatore testa frazionatrice					EA=1 N=2 CE=0 S=3							
RT1-D-115 Accumulatore acque acide					EA=1 N=2 CE=0 S=3		EA=1 N=2 CE=0 S=3	EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-P-141 A/B Pompa acque acide		EA=2 N=1 CE=0 S=3						EA=1 N=1 CE=0 S=2				EA=1 N=2 CE=0 S=3
RT1-P-170 A/B Pompe gasolio leggero (GAL)		EA=2 N=1 CE=0 S=3						EA=1 N=1 CE=0 S=2				EA=1 N=2 CE=0 S=3



Tab. 4/5.3 – Individuazione aspetti ambientali legati alle apparecchiature in condizioni operative normali – Apparecchiature modificate

Apparecchiatura	Aspetto ambientale											
	Consumo materie prime	Consumo risorse energetiche	Utilizzo acqua	Emissioni in atmosfera/odori		Produzione e gestione rifiuti (1)	Scarichi idrici	Utilizzo sostanze pericolose	Contaminazione suolo/sottosuolo	Sorgenti radioattive, campi elettromagnetici	Produzione vibrazioni	Rumore
				convogliate	diffuse							
<b>Apparecchiature esistenti oggetto di modifiche</b>												
RT1-F-102 B/C Forni		EA=2 N=1 CE=0 S=3		EA=3 N=2 CE=0 S=5				EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-D-185 Soaker					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-D-186 Accumulatore caldo					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-T-108 Colonna di frazionamento					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-T-109 C Accumulatore wash oil					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
RT1-E-172 Air Cooler		EA=2 N=1 CE=0 S=3			EA=1 N=2 CE=0 S=3							EA=1 N=2 CE=0 S=3

**NOTE:**

(1) I rifiuti in condizioni normali sono globalmente quelli riportati a titolo esemplificativo in paragrafo 4.2.2 (significatività pari a EA=2, N=1, CA=0, S=3)



### 4.2.3 Valutazione della significatività degli aspetti ambientali in condizioni operative 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 possono comportare conseguenze potenzialmente rilevanti innanzitutto per quanto riguarda la sicurezza: si rimanda in merito alla documentazione predisposta ai sensi del D.Lgs. 334/99.

Di seguito sono riportati gli effetti delle situazioni d'emergenza analizzate.

Scenario	Evento	Effetti Area interna/area esterna	Possibile impatto ambientale	F	G	R
Rilascio di residuo (carica) da accoppiamento flangiato scambiatori E197 A÷F	pool fire	Gli effetti gravi sono contenuti all'interno dell'Impianto RT1 Visbreaking. Possibili inneschi di incendi secondari all'interno dell'impianto. Emergenza interna di Raffineria	prodotti di combustione	2	2	4
Rilascio di gasolio da accoppiamento flangiato scambiatori E142 A/B	pool fire	Gli effetti gravi sono contenuti all'interno dell'Impianto RT1 Visbreaking. Possibili inneschi di incendi secondari all'interno dell'impianto. Emergenza interna di Raffineria	prodotti di combustione	2	2	4
rilascio di residuo da accoppiamento flangiato soaker D185 o D197	pool fire	Gli effetti gravi sono contenuti all'interno dell'Impianto RT1 Visbreaking. Possibili inneschi di incendi secondari all'interno dell'impianto. Emergenza interna di Raffineria	prodotti di combustione	2	2	4
rilascio di gas infiammabili da accoppiamento flangiato colonna T 108	Jet fire	Il getto incendiato non coinvolge apparecchiature limitrofe. Emergenza interna di Raffineria	prodotti di combustione	2	1	2
	Flash fire	I valori di soglia LFL e 0,5LFL sono contenuti all'interno dell'impianto. Emergenza interna di Raffineria.	prodotti di combustione	2	1	2
Rilascio di residuo da accoppiamento flangiato mandata pompa P202	Pool fire	Gli effetti gravi sono contenuti all'interno dell'Impianto RT1 Visbreaking. Possibili inneschi di incendi secondari all'interno dell'impianto. Emergenza interna di Raffineria	prodotti di combustione	2	2	4
Rilascio di fuel gas contenente H2S da accoppiamento flangiato testa separatore D-208	Flash fire	I valori di soglia LFL e 0,5LFL sono contenuti nell'intorno del rilascio a 18 m di quota. Emergenza interna di Raffineria.	prodotti di combustione	2	1	2
	Dispersione tossica	Le concentrazioni di interesse pari a LC50 (10 min) e IDLH (10 min) sono riscontrabili a 18 m di quota, a distanze rispettivamente pari a 1,5 m e 6,5 m di distanza dal punto di rilascio. Emergenza interna di Raffineria	dispersione di sostanze tossiche	2	1	2
Rilascio di fuel gas per perdita da accoppiamento flangiato mandata compressore MC-201	Jet-fire	Il getto incendiato, di lunghezza pari a 2,6 m non coinvolge apparecchiature limitrofe Le soglie di irraggiamento termico sono contenute nell'intorno del getto incendiato. Emergenza interna di Raffineria.	prodotti di combustione	2	1	2
	Flash fire	I valori di soglia LFL e 0,5 LFL sono riscontrabili rispettivamente a 1,3 m e 2,4 m dal punto di rilascio, ad una quota di ca. 17 m dal suolo. Emergenza interna di Raffineria.	prodotti di combustione	2	1	2
	Dispersione tossica	Le concentrazioni di interesse pari a LC50 (5 min) e IDLH (5min) sono riscontrabili a distanze rispettivamente pari a 3 m e 7,5 m di distanza dal punto di rilascio, nelle condizioni atmosferiche predominanti del sito (5D). Emergenza interna di Raffineria	dispersione di sostanze tossiche	2	1	2



## 5. CONCLUSIONI

La presente analisi ha condotto alle seguenti conclusioni:

- 1 La modifica non prevede aumenti di materie prime processate nell'impianto. L'adeguamento tecnologico dell'unità di Visbreaking si colloca all'interno di un programma di miglioramento ai fini della flessibilità, affidabilità e sicurezza.
- 2 Nel contesto del progetto non è prevista l'attivazione di alcun punto di emissione convogliata in atmosfera ulteriore a quelli già esistenti. Non ci si aspetta ratei di emissione diversi da quelli attuali.
- 3 Il contenimento/limitazione delle emissioni di tipo fuggitivo, in raffineria, 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;
  - valvole di tipologie low emission
  - montaggio e controllo degli accoppiamenti flangiati curandone il serraggio come da procedura interna Saras.
- 4 Per quanto riguarda le apparecchiature potenzialmente sorgenti di emissione rumorosa, sono previste, come da procedura SARAS, le seguenti iniziative:
  - esplicita indicazione, nelle specifiche di fornitura delle apparecchiature, dei limiti di emissione sonora desiderati;
  - verifiche ambientali del clima acustico a seguito dell'entrata in servizio delle nuove apparecchiature.
- 5 Per quanto concerne il comparto acque, gli utilizzi riguardano principalmente BFW, acqua temperata e acqua di raffreddamento. Si ritiene che tale aspetto sia poco significativo poiché i sistemi di circolazione sono entrambi a ciclo chiuso, e i consumi riguardano solo il reintegro di tali sistemi. Gli spurghi acque di processo provenienti dal serbatoio D-115 sono inviati a trattamento acque SWS, in grado di gestire la portata inviata.
- 6 Il progetto prevede un aumento della richiesta di energia elettrica. Tale incremento, collegato principalmente all'attività delle nuove apparecchiature costituisce un aspetto ambientale che si verifica con continuità.
- 7 Per quanto concerne l'aspetto rifiuti, l'installazione del secondo soaker consente di prolungare il tempo di residenza della carica per completare le operazioni di cracking termico senza variazioni significative di produzione di coke.
- 8 Per quanto riguarda l'uso di sostanze pericolose, tale aspetto si manifesta in continuo ma viene gestito in rispetto della normativa vigente (D. Lgs 334/99). Le misure preventive per l'insorgere di condizioni pericolose, che potrebbero dar luogo ad un principio d'incendio sono sia di carattere impiantistico che operativo/procedurale.





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

- In riferimento alla direttiva IPPC (D.Lgs 59/05) gli adeguamenti tecnologici e di sicurezza dell'impianto di visbreaking sono inclusi nel piano di miglioramento (all. C.6) della Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale.



## ALLEGATI

**Allegato 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 Visbreaking (Adeguamenti tecnologici e di sicurezza)  
 Stoccaggio  
 Interconnecting  
 Additivazione  
 Travaso  
 Altro (specificare)
- .....

#### **DESCRIZIONE DELLA MODIFICA**

- Installazione nuove apparecchiature:  
Nuovo soaker, Nuovo ciclone, Sezione distillazione sottovuoto, Nuova colonna di lavaggio amminico, Nuova sezione compressione gas.
- 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)
- .....



# 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>22</b>	<b>RdL n°</b>	<b>Data</b>
<b>Note:</b>			
<b>Partecipanti Verifica Ambientale:</b>			
<b>NOME:</b>	Firma	<b>NOME:</b>	Firma