



SARAS S.p.A.

Raffineria di Sarroch (CA)

IMPIANTI MILD HYDROCRACKING 2

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 MHC2
Commessa: 24378
File: 24378-E00 MHC2.doc
Floppy: 24378



SOMMARIO

1.	PREMESSA	4
2.	INQUADRAMENTO GENERALE	5
3.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	7
3.1	DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO E FINALITÀ DEL PROGETTO	7
3.2	DESCRIZIONE FASI DI PROCESSO NELL'ASSETTO ATTUALE	8
3.3	DESCRIZIONE FASI DI PROCESSO NELL'ASSETTO FUTURO	11
3.3.1	Descrizione revamping per l'impianto MHC-2	11
3.3.2	Modifiche al sistema di interconnessione	15
3.4	DESCRIZIONE DELLE APPARECCHIATURE	15
3.4.1	Descrizione apparecchiature esistenti	15
3.4.2	Descrizione apparecchiature modificate	18
3.4.3	Descrizione apparecchiature nuove	18
3.5	DISPOSITIVI PREVISTI PER LA PREVENZIONE E IL CONTENIMENTO DI CONSEGUENZE PER L'AMBIENTE	21
3.5.1	Emissioni in atmosfera	21
3.5.2	Generazione di rumore	21
3.5.3	Produzione vibrazioni	22
3.5.4	Produzione e gestione rifiuti	22
3.5.5	Scarichi idrici	22
3.5.6	Situazioni di emergenza	23
4.	ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI	24
4.1	ASPETTI AMBIENTALI CONSIDERATI	24
4.1.1	Condizioni operative normali	25
4.1.2	Condizioni operative transitorie	27
4.1.3	Manutenzione e bonifica apparecchiature	27
4.1.4	Situazioni di emergenza	27
4.2	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ	29
4.2.1	Metodologia di Valutazione della significatività degli aspetti ambientali	29
4.2.2	Valutazione della significatività degli aspetti ambientali in condizioni operative normali	32
4.2.3	Valutazione della significatività degli aspetti ambientali in condizioni operative anomale	39
4.2.4	Valutazione della significatività degli aspetti ambientali in situazioni di emergenza	39
5.	CONCLUSIONI	41



ALLEGATI

Allegato 1 Modulo di Analisi Preliminare degli Aspetti Ambientali



1. PREMESSA

La Raffineria Saras intende procedere al miglioramento tecnologico dell'impianto di Mild Hydrocracking esistente **MHC2**.

L'intervento è orientato principalmente a ridurre il tenore di Zolfo del Gasolio prodotto, in modo da poter soddisfare il D.Lgs. 66/2005 di attuazione della Direttiva 2003/17/CE relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel, che vieta dal 1° gennaio 2009 la commercializzazione di benzina e di combustibile diesel con tenore di Zolfo superiore a 10 ppm.

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. valutare gli impatti ambientali conseguenti;
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

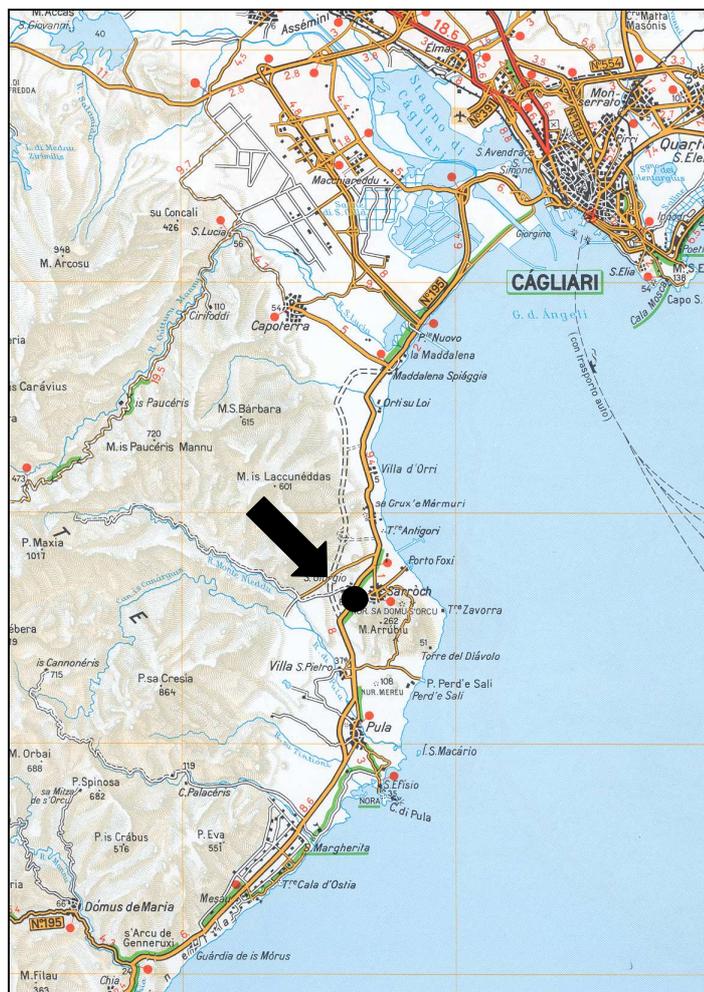
La Raffineria SARAS S.p.A RAFFINERIE SARDE è ubicata nel territorio comunale di Sarroch (CA), in S.S. 195 Sulcitana km 19 in corrispondenza delle seguenti coordinate geografiche:

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 GENERALE DELL'IMPIANTO E FINALITÀ DEL PROGETTO

MHC-2 è la seconda linea di produzione dell'impianto di Mild-Hydrocracking.

Scopo dell'MHC-2 è lavorare una carica costituita per l'85% in peso da gasolio pesante proveniente dagli impianti Vacuum V1 e V2 (HVGGO) e per il 15% in peso da gasolio pesante (HGO da Topping T1, T2 ed RT2) proveniente da stoccaggio, al fine di ridurre il tenore di zolfo in esso presente.

L'idrogeno necessario per le reazioni di desolforazione e di hydrocracking può provenire dagli esistenti impianti di Reforming catalitico CCR e Purificazione Idrogeno PSA, oppure dall'Impianto di Gasificazione a Ciclo Combinato IGCC.

La capacità di progetto autorizzata della linea di produzione MHC-2 è di 11.000 m³/giorno.

L'impianto MHC-2, allo stato attuale, produce un gasolio con tenore di zolfo inferiore a 50 ppm.

Il presente progetto di adeguamento è finalizzato a:

- produrre gasolio con tenore di zolfo inferiore a 10 ppm;
- assicurare l'adeguatezza della linea produttiva alla severità delle condizioni di processo;
- garantire una migliore continuità di marcia, attraverso l'aggiunta di un nuovo (terzo) reattore.

L'ultimo punto è fondamentale, poiché con l'introduzione del nuovo reattore, il periodo di marcia continuativa dell'impianto sarà di circa 16-18 mesi rispetto all'attuale di 10-12 mesi.

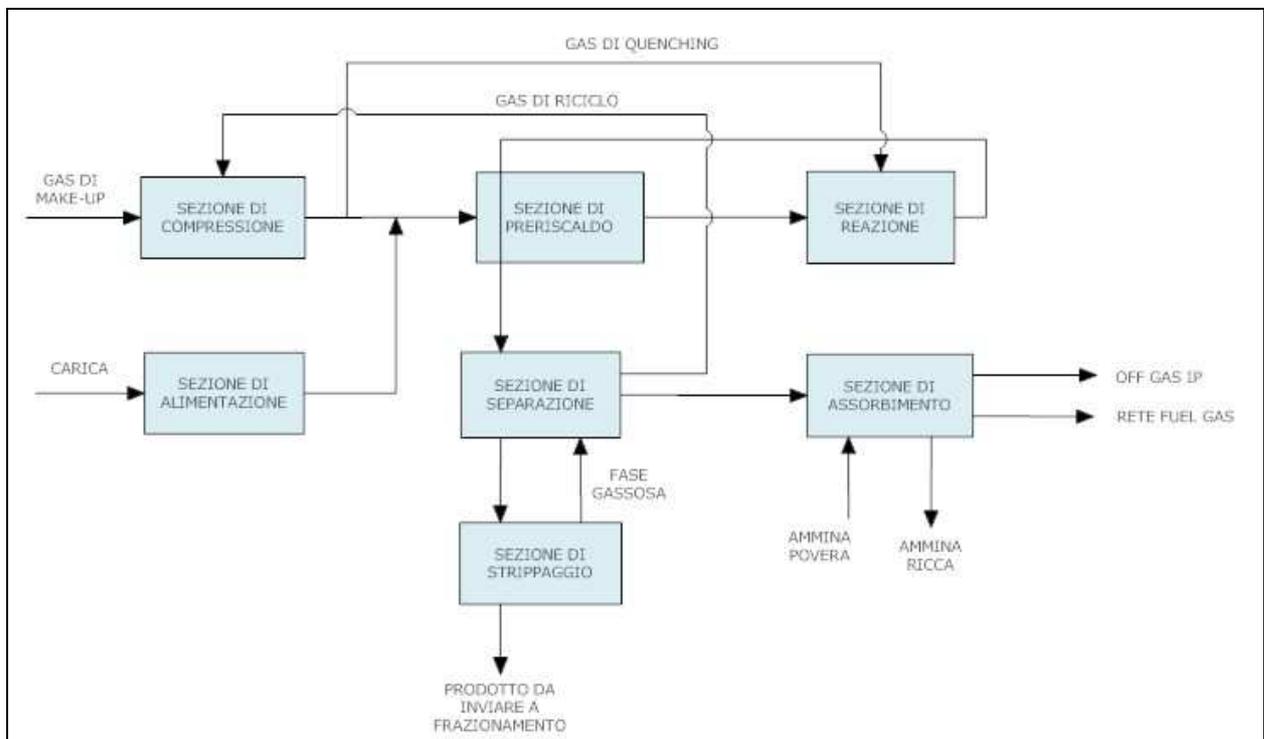


3.2 DESCRIZIONE FASI DI PROCESSO NELL'ASSETTO ATTUALE

La linea MHC-2 può essere suddivisa nelle seguenti sezioni:

1. Sezione di alimentazione, dotata di filtri, accumulatori di carica e sistema di pompaggio;
2. Sezione di preriscaldamento, include gli scambiatori di calore tra la corrente di alimentazione e quella effluente dal reattore e dal forno;
3. Sezione di reazione, con reattori a letto catalitico dotati di queching di gas;
4. Sezione di separazione con quattro separatori, circuiti di lavaggio olio e acqua;
5. Sezione di strippaggio con colonna e apparecchiature accessorie;
6. Sezione di compressione, include compressori per gas di reintegro e di riciclo;
7. Sezione di assorbimento, include colonne di lavaggio amminico.

Fig. 3/1 - Schema generale del processo nell'assetto attuale



Sezione di alimentazione

La carica idrocarburica contenente zolfo viene prelevata dall'accumulatore di carica H-D-201, sotto controllo di livello, per mezzo della pompa di carica all'impianto H-P-201, e miscelata con una corrente di idrogeno di reintegro ed idrogeno di riciclo.



Sezione di preriscaldamento carica

La carica combinata viene quindi inviata al treno di scambio H-E-201A+E, dove si preriscalda a spese del prodotto in uscita dai reattori H-R-201 e H-R-202; tale treno di scambio è costituito da 5 scambiatori in serie ed è dotato di un by-pass sulla linea della carica all'impianto (fluido freddo lato mantello) per il controllo della temperatura: la portata di carica fredda che "bypassa" il treno di scambio viene regolata da un controllore di temperatura posto sulla linea in uscita dallo scambiatore H-E-201A lato tubi (effluente reattori).

All'uscita dal treno di scambio la carica entra nel forno H-F-201, dove viene raggiunta la temperatura necessaria alla reazione (circa 400°C).

Sezione di reazione

A valle del forno la carica parzialmente vaporizzata è alimentata in due reattori in serie a letto catalitico H-R-201 ed H-R-202, dove lo zolfo reagisce con l'idrogeno presente trasformandosi in idrogeno solforato mediante una reazione esotermica; contemporaneamente gli idrocarburi con catene più lunghe si scindono trasformandosi in idrocarburi più leggeri, che si saturano grazie alla presenza dell'idrogeno del gas di trattamento.

Il reattori H-R-201 ed H-R-202 sono costituiti rispettivamente da due e tre letti catalitici in serie; l'incremento di temperatura dovuto all'esotermicità delle reazioni di desolforazione ed hydrocracking viene controllato tramite l'iniezione di idrogeno di "quench", costituito da una miscela di gas fresco e gas di riciclo, all'ingresso di ciascun letto catalitico.

Sezione di separazione

L'effluente reattori, previo raffreddamento in controcorrente con la carica fredda, passa nel separatore ad alta pressione caldo H-D-206 (HHPS), dove avviene la separazione della fase liquida, costituita in massima parte da gasolio pesante con gasolio leggero e benzina, da quella gassosa che viene prima miscelata con "wash oil" per incrementare la purezza del gas di riciclo, quindi inviata nel separatore ad alta pressione freddo H-D-207 (CHPS): può essere così recuperato l'idrogeno di trattamento, che viene in parte riciclato sulla carica tramite apposito compressore centrifugo H-C-202, ed in parte inviato nel separatore a media pressione H-D-212.

La fase liquida idrocarburica in uscita dal separatore ad alta pressione freddo H-D-207 viene inviata nel separatore a pressione intermedia H-D-212, mentre la fase acquosa è inviata al separatore a bassa pressione H-D-208.

In H-D-212, la corrente in ingresso subisce un flash. La fase gas ivi separata viene depurata dall'H₂S nella colonna di lavaggio amminico H-T-203 mentre la fase liquida viene inviata a H-D-208.

Il gas prodotto in H-D-208 viene trattato in una colonna di lavaggio con ammina (H-T-202). La fase liquida separata nell'H-D-208 è principalmente utilizzata come "wash oil" di riciclo.



Sezione di strippaggio

Nella colonna H-T-201 la corrente liquida viene strippata con vapore a media pressione per rimuovere H₂S.

La corrente gassosa viene raffreddata nel aircooler H-E-205, previo lavaggio con acqua, e quindi inviata al separatore a bassa pressione H-D-208.

La fase liquida che costituisce il prodotto di fondo dello stripper H-T-201 viene inviata, sotto controllo di livello per mezzo della pompa H-P-204, alla sezione di frazionamento, dove si combina con il prodotto di fondo dello stripper H-T-101 dell'unità esistente MHC1, quando anche l'unità MHC1 lavora nell'assetto "trattamento HVGO".

Sezione di compressione

Il gas di riciclo, in uscita dal compressore H-C-202, viene miscelato con il gas fresco proveniente dai compressori H-C-203/S ed H-C-203 (di riserva), di tipo volumetrico, a due stadi con refrigerazione intermedia.

Sezione di assorbimento

La sezione è costituita dalle due colonne H-T-202 e H-T-203, che trattano le correnti gassose in uscita rispettivamente da H-D-208 e H-D-212. La corrente gassosa in uscita da H-T-203 è inviata alla rete IP fuel gas (destinata all'impianti MHC1 e PSA), quella in uscita da H-T-202 alla rete di fuel-gas di Raffineria.

L'ammina ricca in H₂S viene inviata agli impianti di rigenerazione.

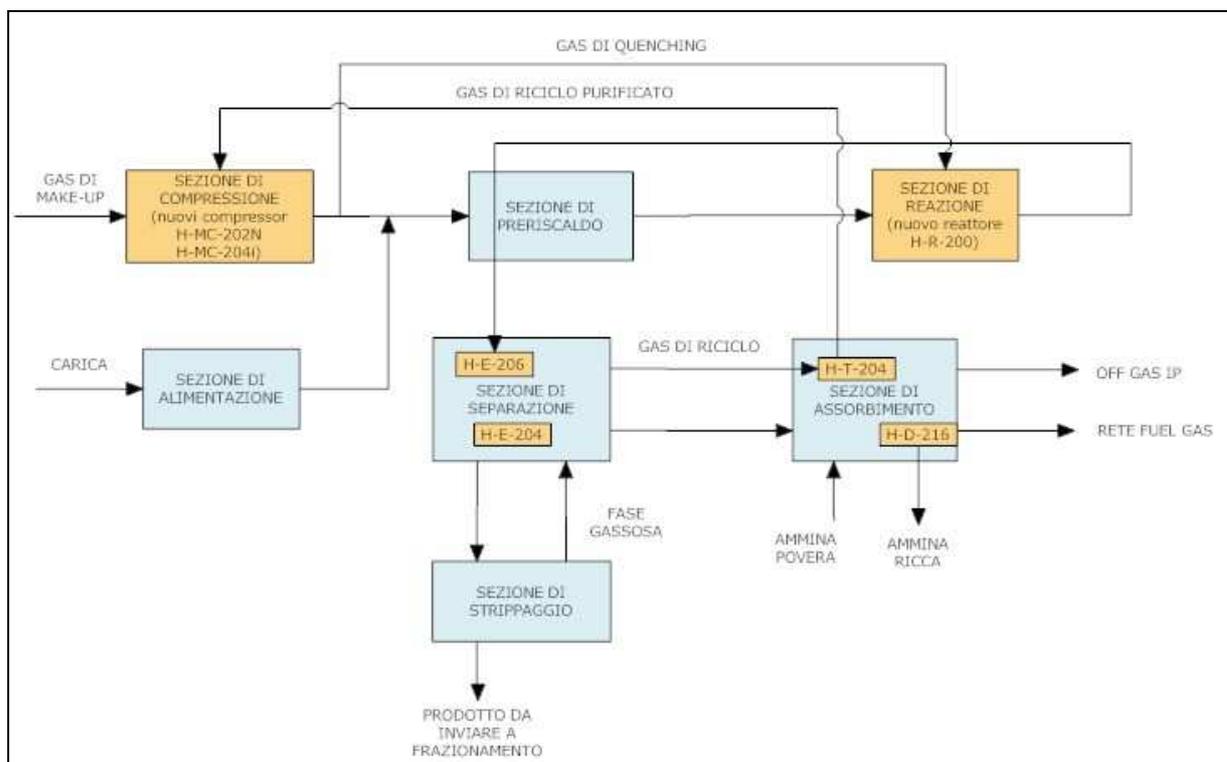


3.3 DESCRIZIONE FASI DI PROCESSO NELL'ASSETTO FUTURO

3.3.1 Descrizione revamping per l'impianto MHC-2

L'adeguamento tecnologico del nuovo impianto riguarda sia l'installazione di nuove apparecchiature che la sostituzione o modifica di apparecchiature con prestazioni non idonee alle nuove condizioni operative.

Fig. 3/2 - Schema generale del processo nell'assetto futuro



In seguito sono descritti i cambiamenti previsti relativi alle diverse sezioni dell'impianto.

Sezione di alimentazione

- Sostituzione motore della pompa di alimentazione H-P-201.
Per garantire l'ottimo delle prestazioni dell'apparecchiatura si prevede la sostituzione del motore esistente con uno di potenza maggiore (all'incirca del 15-20%).



Sezione di reazione

- Nuovo reattore di pre-trattamento H-R-200.
Le condizioni di adeguamento prevedono una maggiore severità delle condizioni di processo per consentire la riduzione del tenore di zolfo a 10ppm.
Per ottemperare a tali richieste si è ritenuto necessario l'aggiunta di un nuovo reattore di pre-trattamento posizionato a monte dei due reattori esistenti. Il nuovo reattore sarà costituito da n° 3 letti di catalizzatori.
I catalizzatori utilizzati sono rispettivamente:
 - o Catalizzatore a base NiMo su ossido di allumina;
 - o Catalizzatore a base CoMo su ossido di allumina;
 - o Catalizzatore a base NiW su zeolite.

- Ammodernamento reattori H-R-201 ed H-R-202.
Le modifiche riguardano il migliore uso dei due reattori nelle nuove condizioni di marcia:
 - o aumento del volume disponibile al catalizzatore nel reattore H-R-201;
 - o modifica e sostituzione in entrambi i reattori delle apparecchiature accessorie interne.

Sezione di separazione

- Nuovo generatore vapore a bassa pressione H-E-216.
Le reazioni di desolforazione e hydrocracking sono esotermiche, l'inserimento di un nuovo reattore fa sì che si abbia un maggiore calore sviluppato.

L'apparecchiatura è installata principalmente come controllo di temperatura per mantenere il separatore ad alta pressione caldo (H-D-206) alla temperatura di progetto. L'effluente da H-E-201 A/E (lato tubo) viene raffreddato generando vapore a bassa pressione (lato mantello). La temperatura in ingresso al separatore H-D-206 è controllata e un attuatore modifica, come conseguenza, la pressione nel generatore di vapore: una pressione più bassa permette un maggiore raffreddamento mentre una pressione più alta fornisce temperature maggiori in l'alimentazione. In condizioni operative normali la temperatura in ingresso è pari a 200°C e viene generato vapore a 3.5 barg di pressione.

- Sostituzione ventilatori e motori nell'air cooler H-E-204.
A seguito della maggior produzione di calore è necessaria la sostituzione dei ventilatore e motori. Le modifiche interne all'apparecchiatura sono finalizzate ad avere una temperatura in ingresso a H-D-207 intorno a 45°C, considerata ottimale per la separazione del gas di riciclo e per le prestazioni delle colonne di lavaggio amminico a valle (H-T-202 e H-D-203). La sostituzione dei ventilatori permette di trattare un maggiore flusso d'aria (all'incirca il 33% in più) e quindi ottenere un maggiore raffreddamento della corrente in ingresso al separatore di alta pressione freddo (H-D-207).



- Stadio di raffreddamento off-gas a bassa pressione.
Lo stadio consta di un air-cooler (H-E-220) e di un vessels di accumulo (H-D-235). La funzione principale è assicurare una temperatura inferiore a 50°C dell'off-gas in entrata alla colonna di lavaggio amminico H-T-202.

Sezione di strippaggio

- Apparecchiatura di riserva per la pompa H-P-206.
L'apparecchiatura e il motore attualmente installati risultano idonei alle nuove condizioni operative, tuttavia l'adozione di un'apparecchiatura di riserva è preferibile in quanto il servizio potrebbe risultare critico in talune condizioni d'esercizio (es: aumento del gasolio di ricircolazione nella colonna di strippaggio).
- Modifica interne colonna di strippaggio H-T-201.
La colonna nelle nuove condizioni operative deve permettere una migliore separazione liquido-gas. Poiché le velocità di discesa risultano maggiori si prevedono modifiche sui piatti per aumentare l'area disponibile (circa il 30%).
- Sostituzione ventilatori in air-cooler M-E-204.

Sezione di compressione

Le modifiche comportano un maggiore consumo di idrogeno fresco e gas di riciclo

- Nuovo compressore di riciclo H-MC-202N
Le condizioni operative (portata e caduta di pressione) sono al di fuori della finestra di prestazioni del compressore esistente (H-C-202) che deve perciò essere sostituito da una nuova apparecchiatura.
- Nuovo stadio di compressione gas di make-up
L'inserimento di un nuovo reattore si traduce in un aumento della portata di idrogeno di make-up, che il compressore esistente non è in grado di soddisfare. Il nuovo stadio consta delle seguenti apparecchiature: compressore H-MC-210, refrigerante interstadio H-E-221 e KO-Drum aspirazione 2° stadio H-E-261.
Il nuovo stadio di compressione sarà in parallelo a quello esistente.

Sezione di assorbimento

- Nuovo stadio di assorbimento amminico ad alta pressione
Il gas di riciclo in uscita dal separatore freddo ad alta pressione H-D-207 sarà alimentato ad un nuovo KO-Drum H-D-214, allo scopo di separare eventuali trascinalenti di idrocarburi in fase liquida, e di qui ad una nuova colonna di lavaggio amminico H-T-204. La nuova colonna rimuove circa il 60-65% del H₂S totale, riducendo conseguentemente la richiesta di ammina impoverita delle due colonne esistenti. Il gas trattato prodotto di testa della colonna H-T-204 sarà alimentato al nuovo separatore H-D-215 e quindi al compressore gas di riciclo H-C-202N.



- Nuovo serbatoio verticale H-D-216.
L'apparecchiatura separa per flash dalla corrente amminica arricchita parte del gas trattenuto prima dell'invio all'unità di rigenerazione. La fase gassosa è mandata alla colonna H-T-202.
- Nuovo stadio di alimentazione ammina.
Lo stadio è costituito principalmente da un serbatoio di alimentazione ammina impoverita (H-D-231). Dal serbatoio si provvederà ad alimentare rispettivamente la colonna H-T-204 (attraverso la pompa H-MP-231/S, nuova apparecchiatura) e la colonna H-T-203 (attraverso la pompa 214/S). Per H-T-204, invece, l'alimentazione della soluzione amminica avviene direttamente in colonna senza passaggio dal serbatoio.
- Nuovo scambiatore H-E-217.
L'apparecchiatura ha il compito di riscaldare l'ammina impoverita da 50 a 60°C, in maniera da alimentare la soluzione a temperature leggermente maggiori del gas nelle colonne di lavaggio amminico (per prevenire la condensazione).

Ulteriori modifiche

Nell'ambito del progetto di adeguamento è prevista la realizzazione di un nuovo sistema di recupero ammine, costituito da un accumulatore interrato, nel quale sarà convogliata l'ammina drenata sia dalla colonna di nuova installazione H-T-204, sia dalle esistenti colonne H-T-202 ed H-T-203.

Inoltre si procederà ad alcuni adeguamenti tecnologici nella sezione comune di frazionamento dell'impianto Mild Hydrocracking,

Tali modifiche sono riconducibili alla sostituzione:

- di parte dei piatti della colonna H-T-251 ("Main fractionator");
- dei piatti della colonna H-T-252 ("Stripper");
- delle pompe esistenti H-P-255/S con pompe maggiormente adeguate in termini di portata e prevalenza per il servizio di prelievo della naphtha dall'accumulatore H-D210. Le pompe di nuova installazione saranno denominate **H-MP-255N/S**.

E' inoltre previsto l'inserimento di un nuovo scambiatore a fascio tubiero, denominato **H-E-263**, per il raffreddamento, con acqua temperata, della corrente di gasolio in uscita dai generatori di vapore H-E-258 A/B (costituita da gasolio e Boiling Feed Water).



3.3.2 Modifiche al sistema di interconnessione

Le interconnessioni tra l'impianto MHC 2 e impianti ad esso collegati rimangono essenzialmente immutati. Le principali modifiche all'interno del sistema di connessione sono le seguenti:

- modifiche dei sistemi di collegamento e strumentazione in funzione all'installazione delle nuove apparecchiature;
- sostituzione dei collettori in uscita dell'air-cooler H-E-204 in acciaio al carbonio con materiale non soggetto a corrosione.

3.4 DESCRIZIONE DELLE APPARECCHIATURE

Negli impianti e nelle apparecchiature di seguito descritte le sostanze presenti saranno costituite principalmente da:

- gasolio;
- ammina;
- idrogeno;
- idrogeno solforato;
- acqua.

Nei paragrafi seguenti sono descritte rispettivamente le apparecchiature esistenti, quelle soggette a modifica o sostituzione ed infine le nuove installazioni.

3.4.1 Descrizione apparecchiature esistenti

Fornace

H-F-201 = **Forno per il riscaldamento** della massa di reazione prima dell'ingresso nel treno di reazione.

Colonne

H-T-202 = **Colonna di lavaggio amminico a bassa pressione;**
Colonna con altezza pari a 22.350 mm e diametro interno di 1.600 mm e avente due stadi di impacchettamento. La colonna è adeguata alle condizioni di revamping. Il flusso gassoso in ingresso è incrementato (a causa della maggiore conversione), tuttavia il contenuto di H₂S è ridotto al 30-40% del progetto originale (per l'installazione della nuova colonna H-T-204) e la richiesta di ammina risulta inferiore.

H-T-203 = **Colonna di lavaggio amminico a media pressione;**
colonna con altezza pari a 17.950 mm e diametri interni pari a 600-1.200 mm e avente due stadi di impacchettamento. Il gas trattato è destinato all'unità PSA per il recupero di H₂. La colonna è adeguata alle condizioni di revamping. Il contenuto di H₂S è ridotto al 30% del progetto originale (per l'installazione della nuova colonna H-T-204) e la richiesta di ammina risulta inferiore.



Vessels

- H-D-201** = **Accumulatore di carica;**
vessel orizzontale con diametro interno pari a 4.200 mm e lunghezza pari a 11.000 mm. Tempo di residenza del liquido pari a 19,2 minuti.
- H-D-202** = **Serbatoio di aspirazione idrogeno fresco ad alta pressione;**
vessel verticale con diametro interno pari a 1200 mm e altezza pari a 2400 mm.
- H-D-204/S** = **Serbatoio di interstadio per il compressore dell'idrogeno fresco;**
vessel verticale con diametro interno pari a 800 mm e altezza pari a 2.400 mm. Il serbatoio è adeguato per le condizioni di revamping, poiché la capacità del compressore esistente H-MC-203 non viene incrementata.
- H-D-215** = **Serbatoio di aspirazione gas di riciclo;**
vessel verticale con diametro interno pari a 1600 mm e altezza pari a 3500 mm
- H-D-206** = **Separatore ad alta pressione caldo (HHPS);**
vessel orizzontale con diametro interno pari a 3.000 mm e lunghezza pari a 9.000 mm. Il tempo di residenza è pari a 6.5 minuti.
- H-D-207** = **Separatore ad alta pressione freddo (CHPS);**
vessel orizzontale, dotato di mammellone, con diametro interno pari a 3.350 mm e lunghezza pari a 14.000 mm. Il tempo di residenza del liquido è pari a 9.3 minuti.
- H-D-208** = **Separatore a bassa pressione freddo (CLPS);**
vessel orizzontale, dotato di mammellone, con diametro interno pari a 3.700 mm e lunghezza pari a 13.000 mm. Contiene un sezione separata per l'alimentazione acque acide. Il tempo di residenza del liquido è pari a 12 minuti.
- H-D-209** = **Serbatoio off-gas trattati a bassa pressione;**
vessel verticale con diametro interno pari a 1.200 mm e un'altezza pari a 3.600 mm.
- H-D-212** = **Separatore a media pressione freddo (CIPS);**
vessel orizzontale con diametro interno pari a 3.200 mm e lunghezza pari a 8.500 mm. Il tempo di residenza è pari a 8.7 minuti
- H-D-213** = **Serbatoio off-gas trattati a media pressione;**
vessel verticale con diametro interno pari a 610 mm e un'altezza pari a 2.610 mm.



Scambiatori di calore e condensatori

- H-E-201 A/E** = **N°5 scambiatori** in serie tra l'alimentazione ed effluente dai reattori. Nelle condizioni di revamping si ha un aumento di portata all'incirca del 15% ma comunque entro i limiti di prestazione degli scambiatori.
- H-E-202/S** = **Air cooler** per il raffreddamento nel interstadio del compressore H-MC-203/S del idrogeno fresco

Compressore

- H-MC-203/S** = **Compressore per idrogeno fresco**; a due stadi con raffreddamento intermedio esterno

Pompe

- H-P-203/S** = **Pompa** per la circolazione in impianto dell'acqua di lavaggio
- H-P-204** = **Pompe a due stadi** per prodotto di fondo della colonna di stripping
- H-P-205** = **Pompa** per la circolazione in impianto dell'olio di lavaggio
- H-P-206** = **Pompa** per il ricircolo del gasolio in testa alla colonna di stripping
- H-P-214/S** = **Pompa** per alimentare l'ammina impoverita alla colonna H-T-203

Apparecchiature accessorie

- H-M-201** = **Miscelatore** off-gas ad alta pressione con acqua di lavaggio
- H-M-202** = **Miscelatore** off-gas ad alta pressione con olio di lavaggio
- H-S-204/S** = **Sistema di filtraggio** costituito da sei moduli per la corrente di alimentazione; l'aumento di potenzialità da 55-60 kb/d a 65kb/d, potrebbe richiedere l'aggiunta di 1-2 moduli.



3.4.2 Descrizione apparecchiature esistenti modificate

Reattori

- H-R-201** = **Reattore di pre-trattamento** a flusso discendente, provvisto di due letti catalitici. L'apparecchiatura ha diametro interno pari a 4500 mm ed altezza di 14900 mm. La principale modifica riguarda l'aumento dello spazio disponibile al catalizzatore. Inoltre il reattore sarà soggetto a modifiche interne per quanto riguarda la fluidodinamica.
- H-R-202** = **Reattore di cracking** a flusso discendente, provvisto di tre stadi catalitici. L'apparecchiatura ha diametro interno pari a 4500 mm ed altezza di 13800 mm. Il reattore sarà soggetto a modifiche interne per quanto riguarda la fluidodinamica

Colonne

- H-T-201** = **Colonna di stripping;**
colonna a 24 piatti, modifiche piatti della colonna

Scambiatori di calore e condensatori

- H-E-204** = **Air cooler** per raffreddamento della corrente gassosa in uscita da H-D-206. Saranno sostituiti i ventilatori e i motori per adeguarsi alle nuove condizioni operative.
- H-E-205** = **Air cooler** per il raffreddamento della corrente gassosa in uscita dalla testa colonna H-T-201.

Pompe

- H-P-201** = **Pompa di alimentazione multistadio** (10 stadi), il motore elettrico sarà sostituito con uno di potenza maggiore adeguato alle nuove condizioni operative.
- H-MP-255N/S** = **pompe di prelievo nafta**, adeguamenti in termini di portata e prevalenza

3.4.3 Descrizione apparecchiature nuove

Reattori

- H-R-200** = **Reattore** a flusso discendente, sarà installato a monte dei due reattori già esistenti. Il reattore conterrà tre letti fissi di catalizzatore di pretrattamento. L'apparecchiatura avrà diametro interno di 4500 mm e con altezza di 15400 mm



Colonne

H-T-204 = **Colonna di lavaggio amminico ad alta pressione;**
colonna con altezza pari a 11.630 mm e diametro interno pari a 2.100 mm. La colonna dovrebbe garantire per il gas di riciclo il tenore di H₂S pari a 500ppm per migliorare le prestazioni dei catalizzatori nei reattori

Vessels

H-D-214 = **Serbatoio gas acidi ad alta pressione;**
vessel verticale, dotato di demister e "schoepentoeter" per separare i liquidi, con diametro interno pari a 1.600 mm ed altezza pari a 4.700 mm. Raccoglie i gas in ingresso alla nuova colonna H-T-204.

H-D-215 = **Serbatoio gas trattati ad alta pressione;**
vessel verticale, dotato di demister e "schoepentoeter" per separare i liquidi, con diametro interno pari a 1.600 mm e altezza pari a 4.700 mm. Raccoglie i gas in uscita dalla nuova colonna H-T-204.

H-D-216 = **Separatore Flash per ammina arricchita;**
vessel verticale con diametro interno pari a 1950 mm e altezza pari a 6300 mm. Il gas è mandato alla colonna H-T-202, mentre l'ammina è destinata a rigenerazione.

H-D-261 = **Serbatoio di interstadio per il compressore dell'idrogeno fresco;**
vessel verticale con diametro interno pari a 700 mm e altezza pari a 2.400 mm.

H-D-235 = **Serbatoio accumulo offgas a bassa pressione freddo;**
vessel verticale.

H-D-231 = **Serbatoio accumulo ammina impoverita**
vessel verticale con diametro interno pari a 1700 mm e altezza pari a 5400 mm.

Scambiatori di calore e condensatori

H-E-216 = **Generatore di vapore a bassa pressione.** Verrà installato principalmente per mantenere la temperatura nel separatore HHPS a 200°C

H-E-217 = **Scambiatore** utilizzato per riscaldare l'ammina impoverita e garantire una maggiore efficienza nelle colonne di lavaggio amminico

H-E-221 = **Air cooler** per il raffreddamento dell'idrogeno fresco nell'interstadio

H-E-220 = **Scambiatore** per raffreddare gli off-gas a bassa pressione.

H-E-263 = **Scambiatore** per raffreddare gasolio



Compressore

H-MC-202N = **Compressore per gas di riciclo** sostituisce il compressore H-C-202 non adatto alle nuove condizioni operative

H-MC-210 **Compressore per idrogeno fresco;** a due stadi con raffreddamento intermedio esterno

Pompe

H-MP-231/S = **Pompa** per alimentare l'ammina impoverita alla colonna H-T-204

H-P-206/S = **Pompa** di riserva nafta da D-208 a T-201



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

3.5.1 Emissioni in atmosfera

Nella contesto del progetto di revamping non è prevista l'attivazione di alcun punto di emissione convogliata in atmosfera ulteriore a quello già esistente (camino forno H-F-201). L'aumento di potenzialità richiesto al forno a seguito del revamping è inferiore ai valori di progetto del forno stesso. Da rilevare che l'eventuale variazione dovuta all'aumento dell'entità delle emissioni genera comunque una emissione complessiva finale inferiore ai ratei calcolati alle condizioni di massima capacità produttiva. Le procedure usualmente adottate come controllo dei camini sono:

- calcolo mensile delle emissioni (SO_2 , NO_x , 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.

Il contenimento delle emissioni di tipo fuggitivo, nell'impianto MHC-2 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 valvole di tipologia low emission
- collettamento dei drenaggi di vessels e pompe al serbatoio H-D-219 e da qui tramite pompa H-P-208 a slop;
- 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 in piano di miglioramento (all. C6 della domanda A.I.A.) la Saras ha attivato una procedura di monitoraggio all'interno dello Stabilimento per l'identificazione, la stima ed il controllo delle emissioni fuggitive.

3.5.2 Generazione di rumore

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

- pompa H-MP-231/S, H-P-206/S;
- compressori H-MC-202N, H-MC-210;
- aircoolers H-E-204, H-E-221, H-E-205 e H-E-220.

Le iniziative 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) a un metro)
- verifiche ambientali del clima acustico a seguito dell'entrata in servizio delle nuove apparecchiature;
- eventuale delimitazione delle aree individuate come rumorose ai fini della protezione della salute dei lavoratori, ai sensi della normativa vigente.



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.

Un'ulteriore sorgente potenziale di vibrazioni è costituita dagli scambiatori ad aria, in caso di non corretto funzionamento della ventola.

3.5.4 Produzione e gestione rifiuti

La principale tipologia di rifiuti tipicamente prodotti dall'impianto MCH-2 è costituita dai volumi di catalizzatore esausto. Tale tipologia di rifiuti è normalmente classificata come "rifiuto pericoloso" con codici CER 16 08 02* "Catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione pericolosi o composti di metalli di transizione pericolosi" o 16 08 07* "Catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose".

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 ed inviati a trattamento presso Ditte autorizzate per l'attività di recupero dei metalli.

3.5.5 Scarichi idrici

Non si rilevano tipologie di reflui di processo differenti rispetto a quelle attualmente trattati in impianto.

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

I drenaggi dai vari vessel e dalle pompe sono colettati nel serbatoio H-D-219.

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

E' inoltre presente un sistema di recupero ammina a ciclo chiuso, al fine di evitare di mandare tale sostanza a sistema di smaltimento.



3.5.6 Situazioni di emergenza

Le misure adottate per la linea di produzione MHC-2 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;
- Sistemi fissi a diluvio a protezione compressori.

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

Sversamenti al suolo si ritengono possibili in seguito a perdite dovute ad eventi incidentali. Il dispositivo di protezione rispetto agli sversamenti al suolo è costituito dal fatto che le apparecchiature da cui possono originarsi perdite sono disposte in aree opportunamente pavimentate, cordolate e dotate di sistema di raccolta e drenaggio (reti fognarie).

Per quanto riguarda la gestione ammina, nel progetto è prevista la realizzazione di un nuovo sistema di recupero ammine, costituito da un accumulatore interrato.



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;
- 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 – Individuazione aspetti ambientali legati alle apparecchiature in condizioni operative normali

Apparecchiatura	Aspetto ambientale											
	Consumo materie prime	Consumo risorse energetiche	Consumo acqua	Emissioni in atmosfera/odori		Produzione e gestione rifiuti (1)	Scarichi idrici (4)	Utilizzo sostanze pericolose (2)	Contaminazione suolo/sottosuolo	Sorgenti radioattive, campi elettromagnetici	Produzione vibrazioni	Rumore
				convogliate	diffuse							
H-R-200	X				X	X		X				
H-R-201/2(*)	X				X	X		X				
H-T-201(*)		X(3)			X			X				
H-T-204	X				X			X				
H-D-214					X			X				
H-D-215					X			X				
H-D-216					X			X				
H-D-261					X			X				
H-D-235					X			X				
H-D-231					X			X				
H-E-206			X					X				
H-E-217		X(3)						X				



Apparecchiatura	Aspetto ambientale											
	Consumo materie prime	Consumo risorse energetiche	Consumo acqua	Emissioni in atmosfera/odori		Produzione e gestione rifiuti (1)	Scarichi idrici (4)	Utilizzo sostanze pericolose (2)	Contaminazione suolo/sottosuolo	Sorgenti radioattive, campi elettromagnetici	Produzione vibrazioni	Rumore
				convogliate	diffuse							
H-E-221		X										X
H-E-220			X					X				
H-E-204(*)		X										X
H-E-205 (*)		X										X
H-E-263 (*)			X					X				
H-P-201(*)		X			X			X				X
H-MP-231/S		X						X				X
H-MP-255N/S		X						X				X
H-P-206/S		X			X			X				X
H-MC-202N		X			X			X				X
H-MC-210		X			X			X				X

NOTE:

(*) apparecchiature modificate o sostituite.

(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) Idrocarburi processati, ammine; H₂S; idrogeno (già presenti nell'impianto).

(3) Vapore.

(4) aumento globale degli scarichi idrici da MHC-2 a SWS rispetto la situazione attuale (da serbatoio H-D-208).



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 assetto comportante emissioni maggiori all'atmosfera rispetto all'assetto normale in relazione alla fase di riscaldamento del forno. Anche in tale situazione i ratei di emissione sono comunque inferiori a quelli calcolati in condizioni di massima capacità produttiva. Inoltre, per ciò che 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. Ciò avviene in corrispondenza del serbatoio di alimentazione e dei vessels.

Fase di manutenzione è considerata anche la sostituzione del catalizzatore esausto, con conseguente smaltimento di questo come rifiuto presso Ditta autorizzata.

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 dell' MHC2 sono state le seguenti:

1. Arrivo di liquido in aspirazione al primo e/o al secondo stadio del compressore di idrogeno di reintegro H-C-210;
2. Rottura tenute compressore volumetrico idrogeno di reintegro H-C-210;
3. Rilascio di gas di riciclo dal compressore H-C-202N dovuto alla rottura della tenuta per usura;
4. Arrivo di liquido in aspirazione al compressore centrifugo H-C-202N;
5. Perdita significativa da accoppiamento flangiato compressore idrogeno fresco H-C-210 e compressore gas di reintegro H-C-202N;
6. Sovratemperatura nel circuito di reazione;
7. Sovrapressione generatore di vapore H-E-206;
8. Sovrapressione gassosa nel separatore a pressione intermedia H-D-212;
9. Sovrapressione gassosa flash drum ammina ricca H-D-216;
10. Sovrapressione idraulica flash drum ammina ricca H-D-216;
11. Sovrapressione accumulatore ammina povera H-D-231;
12. Perdita per cedimento di tubazioni e/o flange, causata da infragilimento per attacco di idrogeno e corrosione acida (presenza di H₂S);
13. Perdita di prodotto (effluente reattori) da flange/tubazioni.

Per tali ipotesi sono state calcolate le frequenze di accadimento cui viene associata una "classe di probabilità" secondo quanto indicato da CIMAH¹. 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.

Causa iniziatrice	Descrizione	Possibili Conseguenze
Perdita da accoppiamento flangiato (ipotesi 5A)	Rilascio di idrogeno da accopp. flangiato mandata compressore H-C-210	Jet-fire / Flash fire
Perdita da accoppiamento flangiato (ipotesi 5B)	Rilascio di gas di riciclo da accoppiamento flangiato mandata compressore HC 202N	Jet-fire / Flash fire / Dispersione Tossica
Perdita da linea (ipotesi 12A)	Rilascio di gas ricco di H ₂ S per perdita significativa da tubazione vapore H-D-216	Jet-fire / Flash fire / Dispersione Tossica
Perdita da accoppiamento flangiato (ipotesi 12B)	Rilascio di gas idrogeno e H ₂ S per rottura accoppiamento flangiato H-D-214	Jet-fire / Flash fire / Dispersione Tossica
shock termico (ipotesi 12B)	Rilascio di H ₂ , H ₂ S, gasolio da accoppiamento flangiato per shock termico	Jet-fire Dispersione infiammabili Pool fire

1 General Guidance on Emergency Planning 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

CRITERIO	Valore
Effetti sull'Ambiente (EA)	
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.	4
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.	3
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	2
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.	1
Non esiste un aspetto che non abbia un effetto ambientale anche se irrilevante.	0
Norme e Regolamenti (N)	
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.	4
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.	3
L'organizzazione rispetta i limiti/obblighi di legge con buoni margini di sicurezza, esistono adempimenti amministrativi gravosi; esistono Protocolli internazionali non ancora cogenti.	2
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.	1
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.	0
Comunità Esterna (cittadini, associazioni, clienti, fornitori, autorità pubbliche, ecc.) (CE)	
Lamentele/contestazioni/richieste 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.	4
Contestazioni/lamentele/denunce/richieste 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.	3
Esistono forti campagne di sensibilizzazione a livello nazionale e internazionale.	2
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.	1
Non è ipotizzabile che pervenga alcuna contestazione/denuncia/lamentela/riciesta all'organizzazione.	0

$$S = EA + N + CE$$



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

CRITERIO	Valore
Frequenza/Probabilità	
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.	1
Evento improbabile che potrebbe verificarsi a causa di circostanze sfavorevoli ma possibili. Si sono registrati casi sporadici in stabilimento o stabilimenti simili.	2
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.	3
Classificazione/Gravità Conseguenze	
Anomalia/Emergenza minore Situazione operativa atipica pianificata e transitoria che può determinare, se non controllata e gestita, effetti ambientali anche gravi.	1
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)	2
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)	3
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.	



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

Le modifiche non prevedono un aumento della capacità produttiva rispetto alla condizione attuale. Per tanto il consumo materie prime non viene considerato.

Si prevedono incrementi nel consumo di:

- Idrogeno;
- Metildietanolamina (MDEA).

L'idrogeno è necessario per completare la rimozione dello zolfo dalla carica e per completare i processi di idrogenazione, viene in parte riciclato per mezzo del compressore H-MC-202N e in parte alimentato in impianto attraverso i compressori H-MC-203 e H-MC-210.

L'assetto attuale prevede una portata di idrogeno di make-up pari a 62.500 Nm³/h; mentre nell'assetto futuro la richiesta sarà pari a 91.552 Nm³/h (all'incirca il 50% in più); il confronto tra le situazioni è riportato in tabella

	Situazione attuale [Nm³/h]	Situazione futura [Nm³/h]
H-MC-203	62.500	63.000
H-MC-204	-	28.552
Totale	62.500	91.552

L'ammina è utilizzata per trattare i gas acidi nelle colonne di lavaggio: H-T-204 (nuova apparecchiatura), H-T-203 e H-T-202.

La nuova colonna di lavaggio amminico assorbe circa il 60-65% del H₂S totale, riducendo quindi la richiesta di soluzione amminica nelle altre due colonne. Il flusso totale di soluzione amminica, comunque, aumenta nella situazione futura; ciò è dovuto sia alla maggiore rimozione di zolfo, sia alla minore concentrazione di ammina in soluzione (da 50% a 45%). Il confronto tra i consumi sono riportati in tabella:

	Situazione attuale [kg/h] Soluzione al 50%	Situazione futura [kg/h] Soluzione al 45%
H-T-204	-	75.000
H-T-203	11.917	7.200
H-T-202	107.125	54.000
Totale	119.042	136.200

L'aumento di consumo di soluzione amminica è pari al 14%.



Consumo risorse energetiche

In termini relativi i consumi energetici sono principalmente legati all'attività delle pompe centrifughe, del compressore e degli aircoolers.

Nell' adeguamento sono introdotte nuove apparecchiature, sostituite o modificate apparecchiature esistenti ma soprattutto aumenta la potenzialità dell'impianto e quindi il consumo energetico totale. In tabella seguente sono riportate le potenze elettriche delle diverse apparecchiature nella situazione futura.

Apparecchiatura	Potenza [kW]	Note
H-MC-202N	4.500	Valore stimato, superiore alla potenza (3.200 kW) del compressore esistente H-C-202
H-MC-204	3.000	Valore stimato, la potenza richiesta nelle condizioni operative è pari a 2456 kW
H-P-201	3.000-3.300	Valore stimato, la potenza nella situazione attuale è pari a 2650 kW
H-P-206 S	15	Pompa di riserva da installare
H-P-231/S	450	Condizioni operative pari a 385 kW, viene assunta una efficienza pari al 70%
H-E-204	8*35	Sono sostituiti i precedenti motori a 21 kW
H-E-221	<15	Valore stimato

Il consumo energetico collegato all'attività di queste apparecchiature costituisce un aspetto ambientale che si verifica con continuità.

L'attività del forno, in seguito alla maggiore produttività, prevede inoltre l'aumento di fuel gas di Raffineria.

La significatività di tale aspetto appare comunque minima se relazionata ai consumi globali di Raffineria.

Per migliorare l'efficienza energetica dell'impianto, verrà potenziata la rete scambiatori carica reattori/effluente tramite l'inserimento di un generatore di vapore a bassa pressione.

Consumo acqua

L'utilizzo di acqua (BFW, boiler feed water) ai fini del processo è previsto per le seguenti attività:

- miscelazione alla corrente in uscita da H-T-201 per evitare la formazione di Sali (quantità BFW utilizzata pari a 37,8 m³/h);
- acqua in ingresso a H-E-216 per produzione di vapore a bassa pressione (31.7 m³/h).

In quest'ultimo caso l'acqua non entra in contatto con le sostanze coinvolte nel processo e, in seguito al passaggio di stato, sarà utilizzata in Raffineria. Tale aspetto ambientale viene pertanto ritenuto non significativo.



Emissioni in atmosfera

Non sono introdotti nuovi punti di emissione convogliata in impianto, tuttavia il relativo incremento di combustibile, può generare un aumento dei ratei emissivi. Tali ratei risultano, però, comunque sempre inferiori a quelli relativi all'assetto di massima capacità produttiva.

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).

Tale aspetto non è tuttavia considerato particolarmente 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

Tale aspetto ambientale è costituito principalmente dai volumi di catalizzatore esausto. In seguito all'intervento di adeguamento la quantità di catalizzatore da rigenerazione/mandare a trattamento aumenta ma permette di avere tempi dei cicli più lunghi rispetto agli attuali.

Tuttavia 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):

- 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.



Scarichi idrici

La portata d'acqua destinata a SWS, alle condizioni operative di progetto, è pari a circa 428,3 m³/h. Tale aspetto ambientale può essere valutato quantitativamente poco significativo (portata di progetto) rispetto al volume complessivo trattato dalle unità SWS di Raffineria.

Utilizzo sostanze pericolose

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

Per quanto concerne i gas infiammabili e tossici, si evidenzia che nell'impianto Mild Hydrocracking 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

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.

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 – Stima Significatività aspetti ambientali legati alle apparecchiature in condizioni operative normali

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	Contaminazione suolo/sotto suolo	Sorgenti radioattive, campi elettromagnetici	Produzione vibrazioni	Rumore
				convogliate	diffuse							
H-R-200	EA=2 N=1 CE=0 S=3				EA=1 N=2 CE=0 S=3	EA=2 N=1 CE=0 S=3		EA=1 N=1 CE=0 S=2				
H-R-201 H-R-202	EA=2 N=1 CE=0 S=3				EA=1 N=2 CE=0 S=3	EA=2 N=1 CE=0 S=3		EA=1 N=1 CE=0 S=2				
H-T-201		EA=2 N=0 CE=0 S=2			EA=1 N=2 CE=0 S=3		EA=1 N=1 CE=0 S=2					
H-T-204	EA=1 N=1 CE=0 S=3				EA=1 N=2 CE=0 S=3		EA=1 N=1 CE=0 S=2					
H-D-214					EA=1 N=2 CE=0 S=3		EA=1 N=1 CE=0 S=2					
H-D-215					EA=1 N=2 CE=0 S=3		EA=1 N=1 CE=0 S=2					
H-D-216					EA=1 N=2 CE=0 S=3		EA=1 N=1 CE=0 S=2					
H-D-261					EA=1 N=2 CE=0 S=3		EA=1 N=1 CE=0 S=2					



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	Contaminazione suolo/sottosuolo	Sorgenti radioattive, campi elettromagnetici	Produzione vibrazioni	Rumore
				convogliate	diffuse							
H-D-235					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
H-D-231					EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				
H-E-206			EA=1 N=1 CE=0 S=2					EA=1 N=1 CE=0 S=2				
H-E-217		EA=2 N=0 CE=0 S=2						EA=1 N=1 CE=0 S=2				
H-E-221		EA=2 (2) N=0 CE=0 S=2										EA=1 N=2 CE=0 S=3
H-E-220			EA=1 N=0 CE=0 S=1					EA=1 N=1 CE=0 S=2				
H-E-263			EA=1 N=0 CE=0 S=1					EA=1 N=1 CE=0 S=2				
H-E-204		EA=2 (2) N=0 CE=0 S=2										EA=1 N=2 CE=0 S=3



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	Contaminazione suolo/sottosuolo	Sorgenti radioattive, campi elettromagnetici	Produzione vibrazioni	Rumore
				convogliate	diffuse							
H-E-205		EA=2 (2) N=0 CE=0 S=2										EA=1 N=2 CE=0 S=3
H-P-201		EA=2 (2) N=0 CE=0 S=2			EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				EA=1 N=2 CE=0 S=3
H-MP-231/S		EA=2 (2) N=0 CE=0 S=2						EA=1 N=1 CE=0 S=2				EA=1 N=2 CE=0 S=3
H-MP-255N/S		EA=2 (2) N=0 CE=0 S=2						EA=1 N=1 CE=0 S=2				EA=1 N=2 CE=0 S=3
H-P-206/S		EA=2 (2) N=0 CE=0 S=2						EA=1 N=1 CE=0 S=2				EA=1 N=2 CE=0 S=3
H-MC-202N		EA=2 (2) N=0 CE=0 S=2			EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				EA=1 N=2 CE=0 S=3
H-MC-210		EA=2 (2) N=0 CE=0 S=2			EA=1 N=2 CE=0 S=3			EA=1 N=1 CE=0 S=2				EA=1 N=2 CE=0 S=3

NOTE:

- (1) 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).
- (2) è stato considerato l'utilizzo di energia elettrica come elemento non rinnovabile ma in quantità non significativa.



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	Freq.	Grav.	Ris.
Rilascio di idrogeno da accopp. flangiato mandata compressore H-C-210	Jet-fire	Il getto incendiato può coinvolgere il compressore limitrofo H-C-203/S ed i relativi KO-drum. Emergenza interna di Raffineria.	dispersione prodotti di combustione idrocarburica	2	2	4
	Flash fire	I valori di soglia pari a LFL e 1/2 LFL possono interessare la "strada C a nord della AT2 ed il compressore H-C-203S. Emergenza interna di Raffineria.	dispersione prodotti di combustione idrocarburica	2	2	4
Rilascio di gas di riciclo da accoppiamento flangiato mandata compressore e HC 202N	Jet-fire	Il getto incendiato ed i valori di irraggiamento critico possono interessare la Nuova strada D e relativo pipe rack, e la strada II B ad una quota di ca. 6 m dal suolo. Emergenza interna di Raffineria.	dispersione prodotti di combustione idrocarburica	2	2	4
	Flash fire	Il valore di soglia LFL può interessare la nuova strada C ad una quota di ca. 6 m dal suolo. La soglia di riferimento pari a 0,5 LFL può interessare marginalmente l'impianto di Eterificazione. Emergenza interna di Raffineria.	dispersione prodotti di combustione idrocarburica	2	2	4
	Dispersione tossica	La concentrazione di interesse pari a LC50 (5 min) non viene raggiunta. La concentrazione di interesse pari a IDLH (5 min) è riscontrabile nell'intorno del punto di rilascio. Emergenza interna di Raffineria	dispersione in atmosfera di sostanze tossiche	2	1	2



Scenario	Evento	Effetti		Possibile impatto ambientale	Freq.	Grav.	Ris.
		Area interna/area esterna					
Rilascio di gas ricco di H ₂ S per perdita significativa da tubazione vapore H-D-216	Jet-fire	Il getto incendiato non coinvolge apparecchiature limitrofe. Le soglie di irraggiamento termico sono contenute nell'intorno del getto incendiato. Emergenza interna di Raffineria.		dispersione prodotti di combustione idrocarburica	2	1	2
	Flash fire	I valori di soglia LFL e 0,5 LFL sono riscontrabili rispettivamente a 3 m e 6 m dal punto di rilascio, ad una quota di ca. 17 m dal suolo. Emergenza interna di Raffineria.		dispersione prodotti di combustione idrocarburica	2	1	2
	Dispersione tossica	La concentrazione di interesse pari a LC50 (10 min) è riscontrabile a 9 m dal punto di rilascio ad una quota di 17 m. La concentrazione di interesse pari a IDLH (10 min) si estende all'area compressori e strada nuova C, ad una quota di ca. 17 m dal suolo. Emergenza interna di Raffineria		dispersione in atmosfera di sostanze tossiche	2	2	4
Rilascio di gas idrogeno e H ₂ S per rottura accoppiamento flangiato H-D-214	Jet-fire	Il getto incendiato può coinvolgere l'accumulatore ammina povera H-D-231, la nuova struttura B, ad una quota di ca. 11 m. Emergenza interna di Raffineria.		dispersione prodotti di combustione idrocarburica	2	2	4
	Dispersione infiammabile	I valori di soglia pari a LFL e 0,5LFL sono riscontrabili a distanze rispettivamente pari a 13 m e 21 m dal punto di rilascio, ad una quota di 11 m dal suolo. Emergenza interna di Raffineria.		dispersione in atmosfera di combustibili idrocarburici	2	1	2
	Dispersione gas tossici	La concentrazione di interesse pari a LC50 (15 min) è riscontrabile a 6 m dal punto di rilascio, ad 11 m di quota. La concentrazione di interesse pari a IDLH (15 min) è interessa tutta l'area compressori MHC2 e, marginalmente, la cabina elettrica AT2, ad una quota di 12 m dal suolo. Emergenza interna di Raffineria		dispersione in atmosfera di sostanze tossiche	2	2	4
Rilascio di H ₂ , H ₂ S, gasolio da accoppiamento flangiato per shock termico	Jet-fire	Gli effetti gravi sono contenuti all'interno dell'area dell'impianto MHC2. Le soglie di irraggiamento termico pari a 12,5 e 5 kW/m ² possono coinvolgere alcune apparecchiature dell'impianto MHC1. Emergenza interna di Raffineria.		dispersione prodotti di combustione idrocarburica	2	2	4
	Dispersione gas infiammabili	Le soglie LFL e 0,5 LFL possono interessare l'impianto MHC1 a quote connesse tra 6 e 10 m. Emergenza interna di Raffineria		dispersione in atmosfera di combustibili idrocarburici	2	1	2
	Pool-fire non confinato	Gli effetti gravi sono contenuti all'interno dell'area dell'impianto MHC2. La soglia di irraggiamento termico di 5 kW/m ² interessa l'impianto MHC1. Emergenza interna di Raffineria.		dispersione prodotti di combustione idrocarburica	2	2	4

Le possibili ripercussioni sull'ambiente possono essere essenzialmente ricondotte a dispersione in atmosfera di gas tossici (H₂S), infiammabili o dei prodotti di combustione.

La massima durata dei rilasci è stata stimata in circa 15 minuti, tempo previsto perché l'operatore possa intercettare la perdita e depressare l'apparecchiatura, da comando posto in sala controllo.



5. CONCLUSIONI

Sulla base di quanto esaminato nei precedenti paragrafi, si ritiene utile indicare le seguenti iniziative da tenere in considerazioni 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;
 - valvole di tipologia low emission;
 - 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 e di piping 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 i nuovi compressori H-MC-210 e H-MC-202N un eventuale studio del rumore aggiuntivo indotto (ai sensi della normativa vigente), durante l'esercizio della sezione, che dovrà possibilmente comprendere:
 - una caratterizzazione del clima acustico dell'area di inserimento delle apparecchiature;
 - 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.

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 MHC2 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 **MHC-2**.....
 Stoccaggio
 Interconnecting
 Additivazione
 Travaso
 Altro (specificare):

DESCRIZIONE DELLA MODIFICA

Installazione nuove apparecchiature:

Nuovo reattore – Sezione di lavaggio amminico ad alta pressione – sezione compressione idrogeno di reintegro e gas di riciclo – ulteriori modifiche

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)

Progetto per attuazione normativo auto-oil



MODULO DI ANALISI PRELIMINARE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

SEZIONE 2

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

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 (limitatamente ad attività attinenti a quelle gestite)	Applicabilità sulla base delle modifiche previste
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 ³	<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 ³	<input type="checkbox"/> APPLICABILE <input checked="" type="checkbox"/> NON APPLICABILE
Se una delle voci in tabella è applicabile, la modifica in progetto deve essere sottoposta a Valutazione di Impatto Ambientale	
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.

Articolo 23 comma 1 lettera c) D.Lgs. 03/04/2006, n° 152 (limitatamente ad attività attinenti a quelle gestite)	Applicabilità sulla base delle modifiche previste
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 ³	<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
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)	
AZIONI: predisposizione di un documento finalizzato alla Verifica di Assoggettabilità da allegare al progetto (preliminare)	

(*) Il progetto prevede un miglioramento tecnologico per raggiungere gli obiettivi della direttiva Auto-Oil. L'impianto MHC-2 allo stato attuale lavora in condizioni inferiori alla capacità produttiva autorizzata. Allo stato futuro si prevede di aumentare la capacità di regime fino al limite autorizzato. L'impianto in oggetto, tuttavia, non produce prodotto finito ma intermedio ed il relativo aumento di potenzialità non determina un aumento finale della capacità di raffineria. Non si ritiene quindi che tale progetto ricada nei disposti di applicabilità delle procedura V.I.A.



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
Consumo materie prime		
Aumento della capacità di lavorazione	4	0
Consumo risorse energetiche		
Aumento del consumo di combustibili	1	0
Aumento del consumo di energia elettrica	1	0
Aumento del consumo di vapore	1	0
Consumo acqua		
Necessità di utilizzo di acqua ai fini del processo	1	0
Aumento del consumo di acqua di raffreddamento	1	0
Emissioni in atmosfera/produzione odori		
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
Gestione rifiuti		
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
Scarichi idrici		
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	2
Aumento del contributo alla fognatura acque bianche	1	0
Utilizzo sostanze pericolose		
Introduzione di nuove sostanze pericolose	4	0
Aumento delle quantità di sostanze chimiche pericolose attualmente gestite	2	0
Contaminazione suolo/sottosuolo		
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
Sorgenti radioattive e campi elettromagnetici		
Sono introdotte nuove sorgenti di radiazioni o di campi elettromagnetici	4	0



MODULO DI ANALISI PRELIMINARE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

ASPETTI AMBIENTALI	Previsto	Non previsto
Produzione vibrazioni		
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
Rumore		
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:

Punteggio	28	RdL n°	Data
Note:			
Si deve effettuare l'analisi ambientale			
Partecipanti Verifica Ambientale:			
NOME:	Firma	NOME:	Firma