



ITALIANA ENERGIA E SERVIZI S.p.A.
Raffineria di Mantova

DOMANDA DI RINNOVO
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

ai sensi del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.

Attività IPPC 1.2

Scheda D- Allegato D.15
Individuazione e analisi dello stato di
applicazione delle migliori tecniche disponibili

Novembre 2013

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****INDICE**

INTRODUZIONE	3
1.1 METODOLOGIA DI ANALISI	3
1.2 VALUTAZIONE INTEGRATA DELLE MTD APPLICABILI.....	4
2 ANALISI DELLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI.....	6
2.1 MTD APPLICABILI ALL'INTERO STABILIMENTO.....	6
2.1.1 Gestione Ambientale.....	6
2.1.2 Efficienza energetica.....	8
2.1.3 Gestione globale della combustione e dei combustibili utilizzati (Bolla di raffineria).....	15
2.1.4 Piani di Monitoraggio	18
2.1.5 Gestione ottimale dell'acqua.....	27
2.1.6 Gestione ottimale dei rifiuti e prevenzione della contaminazione dei suoli	29
2.1.7 Gestione ottimale delle emissioni fuggitive.....	36
2.1.9 Riduzione degli scarichi in acqua	44
2.2 MTD RELATIVE AI SINGOLI PROCESSI PRODUTTIVI	45
2.2.1 Desalting e Distillazione atmosferica/Topping.....	45
2.2.2 Vacuum/ Distillazione sotto vuoto.....	49
2.2.3 Platforming / Reforming benzina pesante.....	51
2.2.4 Isomerizzazione Benzine / Penex.....	53
2.2.5 Visbreaking/Thermal Cracking.....	54
2.2.6 Trattamento acque.....	55
2.2.7 Sistema di torcia	59
2.2.8 Recupero zolfo.....	61
2.2.9 Stoccaggi, movimentazione materie prime e prodotti.....	63
2.2.10 Sistema Acqua di Raffreddamento	67

Scheda D- Allegato D.15

INTRODUZIONE**1.1 Metodologia di analisi**

La metodologia utilizzata per valutare la prevenzione dell'inquinamento mediante l'adozione delle Migliori Tecniche Disponibili per la Raffineria IES di Mantova, relativamente all'attività IPPC 1.2 è descritta in figura seguente:

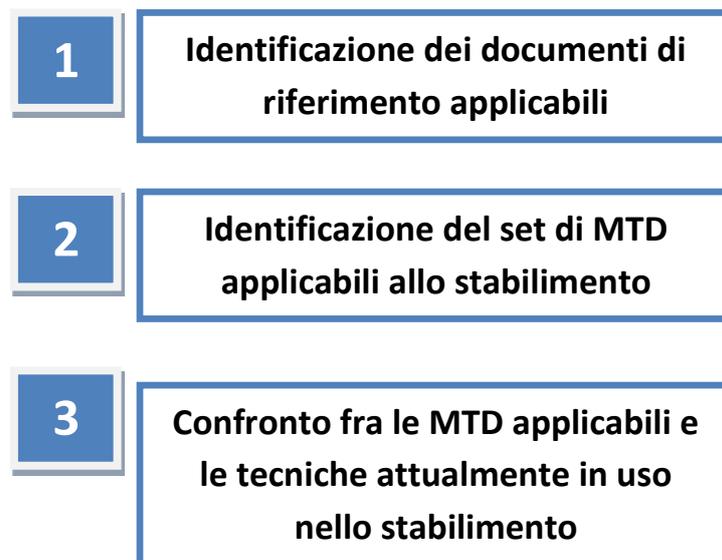


Figura 1. Metodologia utilizzata.

La prima fase di analisi ha dunque riguardato l'individuazione dei documenti di riferimento correlabili con le attività o le singole fasi svolte nel complesso IPPC in questione.

In un secondo momento, fra tutte le Migliori Tecniche Disponibili descritte in tali documenti, sono state selezionate quelle applicabili alla raffineria.

Dopo aver definito il set di Migliori Tecniche Disponibili pertinenti per il processo in oggetto, si è proceduto ad un'analisi di dettaglio di ciascuna tecnica, confrontandola con quelle attualmente in uso in raffineria e valutando il suo effettivo stato di applicazione.

Le attività oggetto della presente Domanda AIA, sono classificate come:

Attività IPPC 1.2 - *“Raffinerie di petrolio e di gas”*.

Il documento di riferimento per l'analisi del Migliori Tecniche Disponibili è il seguente:

“Linee guida per l'identificazione delle Migliori Tecniche Disponibili - Categoria IPPC 1.2: raffinerie di petrolio e gas”, Linea Guida Verticale dell'ottobre 2005, adottata mediante D.M. del 29 gennaio 2007

DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**Scheda D- Allegato D.15**

A seguire si riporta una tabella con un elenco di ulteriori documenti di riferimento applicabili per l'attività in oggetto ad integrazione delle Linee Guida Italiane.

TITOLO	TIPO	DATA	STATO
Reference Document on Best Available Techniques for Mineral Oil and Gas Refineries	BRef verticale	Febbraio 2003	Formalmente adottato
		Marzo 2012	Formal Draft
Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment / Management System in the Chemical Sector	BRef orizzontale	Febbraio 2003	Formalmente adottato
		Luglio 2011	Formal Draft
Reference Document on the General Principles of Monitoring	BRef orizzontale	Luglio 2003	Formalmente adottato
Elementi per l'emanazione delle Linee Guida per l'identificazione delle Migliori Tecniche Disponibili - Sistemi di Monitoraggio (D.M.31/01/2005)	Linea Guida orizzontale	Giugno 2005	Formalmente adottato
Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling System Reference	BRef orizzontale	Dicembre 2001	Formalmente adottato

Tabella 1- Documenti di riferimento e relativa applicabilità

1.2 Valutazione integrata delle MTD applicabili

Il set di MTD individuato come applicabile all'attività IPPC in oggetto è riportato in dettaglio nei paragrafi successivi, in corrispondenza del confronto fra tali MTD individuate e le tecniche in uso negli impianti.

Le MTD analizzate in maniera puntuale sono tratte dai BRef / LG di tipo verticale di cui al precedente paragrafo.

In relazione all'applicazione delle MTD relative al monitoraggio si rimanda all'**Allegato E.4** della presente Domanda AIA.

In particolare, il risultato dell'analisi di ogni singola MTD è presentato con la seguente impostazione:

- numero progressivo di identificazione della MTD con riferimento al corrispondente paragrafo del BRef di riferimento;
- descrizione della MTD tratta dalle Linee Guida di riferimento;
- una valutazione sintetica - MTD Applicata o MTD Non Applicata - scaturita dal confronto fra la MTD e le tecniche in uso nell'impianto in oggetto, accompagnata da una giustificazione analitica che ne fornisce le principali motivazioni .

Il lavoro di analisi, individuazione delle problematiche e confronto è stato svolto congiuntamente da tecnici IES ed ICARO sulla base della conoscenza degli assetti



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

impiantistici e delle modalità di gestione, utilizzando come riferimento la documentazione tecnica disponibile.

Alla base dell'analisi effettuata ci sono valutazioni tecniche legate a risultati operativi; tali valutazioni si riferiscono alla configurazione impiantistica ed ai dati di produzione ed emissione dell'impianto relativi all'anno 2012.

Le considerazioni riportate come giustificazione della valutazione effettuata per lo stato di applicazione di ogni singola MTD sono per la maggior parte rintracciabili in:

- Dati ed informazioni riportati nelle Schede A, B, C, D ed E.
- Descrizione dei cicli produttivi e dei relativi aspetti ambientali, riportata in Allegato B.18.
- Altri documenti non allegati alla presente Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale, ma disponibili presso l'impianto, quali ad esempio Manuali Operativi, procedure e documentazione del Sistema di Gestione Ambientale, etc..

In riferimento alle MTD identificate come Non Applicate la non applicazione di una MTD non pregiudica l'attuazione della prevenzione integrata dell'inquinamento da parte dello stabilimento.

Infatti da un lato potrebbero essere attuate tecniche alternative che portano agli stessi benefici in termini ambientali e dall'altro potrebbero esserci motivazioni diverse che rendono l'applicazione di tale MTD non conveniente (fattore costi/benefici ambientali, effetti cross-media, etc.) o tecnicamente non realizzabile (es. mancanza di spazio).

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****2 ANALISI DELLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI**

Le MTD inerenti la raffinazione relative alle diverse sezioni produttive sono tratte dal capitolo H delle “Linee guida per l’identificazione delle migliori tecniche disponibili Categoria IPPC 1.2: raffinerie di petrolio e gas”.

Dall’elenco riportato nella linea guida sono state escluse le MTD che non risultavano applicabili alle attività svolte negli impianti di raffineria IES.

Per l’analisi delle MTD relative al sistema di raffreddamento è stato preso a riferimento, inoltre, il BRef orizzontale: *Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling System Reference – Dicembre 2001*.

2.1 MTD applicabili all’intero stabilimento

Le Migliori Tecniche Disponibili (MTD) applicabili alla raffineria nel suo complesso sono descritte nel già citato capitolo H delle Linee Guida italiane.

Viene di seguito descritto lo stato di applicazione, all’interno della raffineria IES di Mantova, di ciascuna MTD suddivisa in base al campo di applicazione.

2.1.1 Gestione Ambientale**MTD n.1.**

Nelle raffinerie italiane si considera MTD l’adozione volontaria, di Sistemi di Gestione rispondenti ai requisiti indicati nelle norme internazionali ISO 14001 o EMAS, al sistema Responsible Care o ad altri sistemi equivalenti

MTD Applicata

Nella Raffineria IES è stato stabilito e viene mantenuto un Sistema di Gestione Ambientale (SGA), che include:

- Politica ambientale della Direzione
- Pianificazione ed elaborazione delle procedure
- Procedure specifiche che si riferiscono a:
 - Struttura e responsabilità,
 - Addestramento, formazione e competenza,
 - Comunicazione,
 - Coinvolgimento del personale,



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

- Documentazione,
- Controllo dell'efficienza del processo,
- Programmi di manutenzione,
- Risposta alle emergenze,
- Conformità legislativa
- Controllo delle prestazioni e messa in atto di azioni correttive, ponendo particolare attenzione a:
 - Misure e monitoraggio.
 - Azioni correttive e preventive.
 - Conservazione dei risultati.
 - Audit interni indipendenti al fine di determinare se il sistema di gestione ambientale è conforme o meno a quanto pianificato ed è adeguatamente implementato e mantenuto.
- Riesame della direzione.

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****2.1.2 Efficienza energetica****MTD n.2.**

Adozione di un sistema di gestione dell'energia come parte integrante del più ampio sistema di gestione ambientale

MTD Applicata

Nella raffineria IES vengono costantemente monitorati i consumi e gli indicatori di prestazione (es. controllo tenore di ossigeno nei fumi delle emissioni dai forni).

E' in essere presso la raffineria un regolamento operativo locale (LOR) sulla gestione dei combustibili ai forni (LOR HSE_1_G9.2.1_IES2 "Gestione dell'olio combustibile destinato ai consumi interni di raffineria"). Giornalmente vengono monitorati i consumi di combustibili, energia elettrica e vapore della Raffineria e monitorate le efficienze dei forni e delle caldaie della Centrale Termo Elettrica. Mensilmente vengono calcolati i consumi specifici della Raffineria e confrontati con i valori degli anni precedenti e con i valori pianificati nel Business Plan.

Inoltre, ogni 2 anni, viene eseguito lo studio Solomon che calcola le performance energetiche della raffineria e le confronta con le altre raffinerie europee e mondiali.

La figura dell'Energy Manager permette di monitorare tali aspetti e di definire strategie volte all'ottimizzazione dei consumi. Ogni anno vengono pianificati ed implementati, insieme ad altri reparti della raffineria, dei progetti di risparmio energetico ed ottimizzazione dei consumi. Per alcuni progetti di risparmio energetico sono stati conseguiti dei Certificati Bianchi e quindi il risparmio ottenuto viene monitorato e controllato anche dalle Autorità.

MTD n.3.

Gestione ottimale delle operazioni di combustione; ricorso a campagne periodiche per il miglioramento della combustione: forni e caldaie possono raggiungere tipicamente un'efficienza termica del 85% ed oltre, tramite un attento monitoraggio e controllo dell'eccesso d'aria e della temperatura dei fumi. Qualora fosse applicato il preriscaldamento dell'aria di combustione e/o la temperatura di uscita dei fumi fosse mantenuta ad un livello prossimo a quella del punto di inizio condensazione, l'efficienza termica potrebbe raggiungere livelli del 90-93%.

MTD Applicata

Gli impianti di combustione presenti in raffineria (forni e caldaie) sono dotati di efficienti sistemi di combustione con recupero del calore attuando, ove possibile, anche il preriscaldamento dell'aria di combustione (forno H101 e forno H1401).

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

Le efficienze tipiche si attestano per i forni su valori dell'ordine del 85-88% e per le caldaie su valori dell'ordine del 91-92%.

Il livello di ossigeno nei fumi è costantemente monitorato per minimizzare il consumo di combustibile nei forni e nelle caldaie. Almeno una volta a turno l'operatore controlla le fiamme dei bruciatori e regola la serranda del camino e i registri dell'aria dei bruciatori per ottimizzare la combustione.

Attualmente, le efficienze medie dei singoli forni calcolate con la formula Solomon ($=100-1,5-[a+b*c*(1+(O_2/(20,9-O_2)))]*(T-T_{avg})*9/5$) sono:

H101 = 84÷85%

H301/2/3 = 85÷86%

H304 = 85÷86%

H701N = 85÷86%

H1201 = 89÷90%

H1301 = 86÷87%

H1401 = 88÷89%

H1501 = 78÷80%

H1502 = 84÷85%

Caldaia AN = 91÷92%

Caldaia BN = 91÷92%

Caldaia C = 91÷92%

Nel caso del forno H1501, l'efficienza risulta essere bassa poiché la temperatura dei fumi in uscita dal camino è elevata (circa 380÷400°C). Viste le piccole dimensioni e la bassa portata fumi, il forno è nato senza recupero termico in uscita dalla convettiva. Effettuare a posteriori un intervento per il recupero di calore non sarebbe economicamente vantaggioso e non darebbe apprezzabili benefici di risparmio energetico poiché la portata dei fumi al camino è troppo bassa.

MTD n.4.

Ottimizzazione del recupero di calore dei flussi caldi di processo all'interno del singolo impianto e/o tramite integrazioni termiche tra diversi impianti/processi, attraverso per esempio l'applicazione di tecniche di process integration basate sull'utilizzo della pinch analysis o di altre metodologie di ottimizzazione di processo.

MTD Applicata

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

Nella raffineria IES di Mantova vengono adottati i recuperi di calore e le metodiche di ottimizzazione del recupero qui riportati suddivisi per impianto:

Unità di desolfurazione: Viene recuperato il calore a medio livello termico della corrente del gasolio desolfurato HDS1 allo scopo di preriscaldare l'acqua demi che costituisce la carica delle caldaie alta pressione per la produzione di vapore (scambiatore E731).

L'unità 760, HDSKero è termicamente integrata con HDS1 : il kerosene alimentato al reattore HDSKero viene riscaldato dall'effluente reattore HDS1.

L'unità HDS3 è progettata per carica calda in modo da evitare il raffreddamento e successivo riscaldamento del gasolio proveniente dagli impianti a monte. Il sistema di separazione effluenti reattore è composto da 2 separatori ad alta pressione, V1302 (hot separator) e V1303 (cold separator) minimizzando in questo modo la dispersione di calore sui sistemi di raffreddamento ad aria o ad acqua.

Impianto di Desalter: L'acqua utilizzata come wash water al Desalter viene pre riscaldata dal taglio laterale 2 (gasolio leggero) e dalla stessa acqua effluente (calda) dallo scarico del desalter.

Impianto Hydrocracking: Il calore dell'effluente reattore viene ceduto alla carica negli scambiatori E1501A/B/C/D. La temperatura in ingresso reattore viene inoltre regolata dal forno H1501. La temperatura del secondo e del terzo letto catalitico viene regolata iniettando idrogeno freddo in ingresso ai letti.

Il sistema di separazione effluenti reattore è composto da 2 separatori ad alta pressione, V1502 (hot separator) e V1503 (cold separator) minimizzando in questo modo la dispersione di calore sui sistemi di raffreddamento ad aria o ad acqua.

I distillati da vuoto caldi in carica possono essere raffreddati nel kettle E1505 cedendo il calore in eccesso per produrre vapore di media pressione da inviare nella rete raffineria.

Impianto di Reforming Catalitico: L'effluente del terzo reattore preriscalda la carica al primo forno in uno scambiatore a piastre (Packinox) che ha una elevatissima efficienza di scambio termico.

Il prodotto di fondo colonna di stabilizzazione della reformato cede calore alla rete di teleriscaldamento. Il calore dei fumi emessi dai forni di processo è, inoltre, recuperato con produzione di vapore di media pressione.

Impianti di recupero zolfo e lavaggi amminici: Il calore prodotto dalle reazioni degli impianti Claus di raffineria viene utilizzato per produrre vapore di bassa pressione. L'unità

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

SRU 2, quando in servizio, ha scambiatori di recupero calore sull'effluente del terzo reattore collegati al circuito interno di teleriscaldamento.

L'unità SRU3-TGCU è attrezzata con recupero termico dai fumi per produzione di vapore di bassa, di media e di alta pressione.

Impianto SWS: Attraverso il sistema di controllo dello scambio termico viene garantita la massimizzazione del recupero termico di impianto a beneficio della carica e del raffreddamento del fondo colonna. Utilizzo di chemical antisporcamento per massimizzare l'efficienza di scambio termico degli scambiatori di recupero calore dell'effluente strippato.

Impianto Thermal Cracking: Sono presenti le seguenti integrazioni termiche interne all'impianto:

- recupero di calore del pumparound di gasolio della colonna di frazionamento C1201 per preriscaldare la carica prima dell'entrata nel forno H1201;
- recupero di calore del circuito di fondo per preriscaldare la carica proveniente da serbatoio;
- recupero di calore del gasolio prodotto per preriscaldare la benzina inviata all'impianto Unifining.

Sono presenti le seguenti integrazioni termiche con impianti esterni:

- Cessione di calore del circuito di fondo e del pumparound di gasolio per preriscaldare la carica dell'impianto Visbreaker;
- Cessione di calore del prodotto di fondo colonna e della convettiva del forno impianto al circuito di teleriscaldamento;
- Cessione di calore dei pumparound di gasolio per la generazione di vapore di media pressione.

Inoltre, al fine di ottimizzare l'efficienza di scambio termico, la carica dell'impianto è a basso contenuto di carbone ed è già idrogenata nell'impianto a monte di Hydrocracking.

Il residuo dell'impianto è a basso contenuto di asfalteni e non presenta problemi di stabilità, sono quindi da escludere i problemi connessi allo sporcamento per precipitazione di asfalteni, per cui non sono utilizzati prodotti antisporcamento.

Per massimizzare il recupero di calore nel preriscaldamento della carica Visbreaker, viene effettuato un accurato monitoraggio degli scambiatori interessati.

Impianto di distillazione atmosferica: La integrazione termica dell'impianto prevede il recupero di gran parte del calore dei prodotti effluenti e dei due pumparound del frazionatore per preriscaldamento del grezzo prima dell'entrata nel forno. Parte del calore del circuito di testa colonna e del primo taglio laterale a stoccaggio viene trasferito al circuito di

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

teleriscaldamento. Parte del calore viene anche utilizzata per il preriscaldamento della wash water di desalter e per generazione di vapore a media pressione a spese del calore del gasolio leggero.

Il vapore di stripping usato nel frazionatore viene surriscaldato nella zona di alta convettiva del forno.

Inoltre, al fine di ottimizzare l'efficienza di scambio termico, sono regolarmente utilizzati prodotti antifouling per mantenere l'efficienza di scambio termico degli scambiatori di preriscaldamento carica : con il monitoraggio del treno di scambio vengono definiti interventi mirati al contenimento del fouling.

Impianto di distillazione sotto vuoto: Il Vacuum riceve carica direttamente dal fondo colonna di frazionamento dell'impianto di Visbreaking a monte. La integrazione termica prevede il recupero di calore dai prodotti e dai pumparound della colonna di Vacuum per preriscaldare la carica dell'impianto di Visbreaking.

Inoltre il raffreddamento del prodotto di fondo colonna a stoccaggio (bitume) è realizzato con produzione di vapore a media e bassa pressione e con cessione di calore al circuito di teleriscaldamento. Il vapore utilizzato dal processo (stripping e iniezione ai serpentine del forno) viene surriscaldato dai fumi in uscita dalla convettiva del forno.

Inoltre, al fine di ottimizzare l'efficienza di scambio termico, sono utilizzati prodotti antifouling per mantenere l'efficienza degli scambiatori di preriscaldamento della carica e sostenere il recupero termico. Inoltre vengono immessi nella carica al Vacuum dei prodotti per contenere la formazione di coke nei serpentine.

Impianto di Visbreaking: L'integrazione termica dell'impianto prevede il recupero di calore dei prodotti effluenti e dei pumparound della colonna di distillazione per preriscaldare la carica impianto e per la produzione di vapore a media pressione. Parte del calore viene anche ceduto alla rete di teleriscaldamento.

Il vapore utilizzato dal processo viene surriscaldato nella convettiva del forno. Una sezione della zona convettiva del forno è dedicata alla produzione di vapore di media pressione.

Inoltre, al fine di ottimizzare l'efficienza di scambio termico, sono utilizzati appositi prodotti antifouling per mantenere elevata l'efficienza di scambio termico degli scambiatori di preriscaldamento della carica impianto e sostenere la temperatura di ingresso forno impianto Visbreaker.

Prodotti anticoke sono utilizzati anche nel forno, per contenere lo sporco dei serpentine. Al fine di massimizzare il calore ceduto alla carica impianto, viene effettuato un accurato monitoring degli scambiatori interessati.

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

Oltre alle tecniche sopra descritte nella Raffineria IES di Mantova sono stati, inoltre, effettuati recenti investimenti volti all'ottimizzazione del recupero di calore operato negli impianti produttivi, tra i quali:

- Preriscaldamento acqua di alimento caldaie (Boiler Feed Water)
- Preriscaldamento aria in ingresso al forno H1401 (anno 2012) e sostituzione bruciatori (anno 2012 Thermal Cracking e anno 2010 Visbreaking).
- Generazione di vapore di media pressione tramite la Kettle E1526 (prima il calore veniva dissipato in atmosfera tramite degli air fins)

Per tali progetti, avviati tra fine 2011 e Maggio 2012, sono stati ottenuti dalle Autorità dei Certificati Bianchi, rispettivamente: 12.871 TEE per i primi 2 progetti, riferiti al periodo Gennaio-Dicembre 2012 e 1.349 TEE per il 3° progetto, riferito al periodo Luglio-Dicembre 2012.

Inoltre, in sede di nuovi investimenti, per valutare la massimizzazione del recupero energetico, viene impiegata la *pinch analysis*.

MTD n.5.

Valutazione delle possibilità dell'applicazione di efficienti tecniche di produzione di energia, come: l'utilizzo di turbine a gas con caldaie a recupero calore (waste heat boilers); preriscaldamento dell'aria di combustione; installazione di impianti a ciclo combinato di generazione/cogenerazione di potenza (CHP), IGCC; sostituzione delle caldaie e dei forni inefficienti con forni e caldaie efficientemente progettati. Per questi interventi si dovrebbero esaminare la fattibilità tecnica nell'ambito della configurazione operativa e produttiva della raffineria, le dimensioni delle nuove attrezzature e gli spazi necessari alla loro installazione, la durata restante dell'investimento, l'effettivo aumento di efficienza energetica e la corrispondente riduzione di emissioni ottenibile, in modo da valutare l'effettività dei costi ed i reali benefici ambientali ottenibili.

MTD Applicata

Al fine di aumentare la producibilità di vapore e migliorare l'efficienza tecnica di produzione di energia, nella Raffineria, sono state sostituite 2 Caldaie asservite alla CTE. In particolare con la messa in linea dell'Auto Oil2 la domanda di vapore complessiva della raffineria è aumentata di circa 15 tonnellate/ora. È stata pertanto prevista la sostituzione di due delle tre caldaie della centrale termica di raffineria (CTE): Caldaia A e Caldaia B con due nuove caldaie di capacità espandibile sino a 50 t/h progettate per raggiungere elevate efficienze di produzione.

L'intervento ha consentito di costituire una ridondanza che permette di intervenire per manutenzione su una delle tre caldaie senza porre limitazioni sensibili di disponibilità di vapore alle operazioni della raffineria. L'impiego delle due unità con bruciatori più moderni permette di ottenere una consistente diminuzione delle emissioni di ossidi di azoto .

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

I bruciatori sono progettati per utilizzare contemporaneamente due tipologie di combustibili fuel gas e olio combustibile con la possibilità di bruciare anche solo un combustibile.

L'alimentazione può prelevare combustibile dalla rete del gas autoprodotta o direttamente dalla rete metano SNAM.

Nell'ambito del progetto Auto Oil2 è stata inoltre effettuata la sostituzione dei forni H701 e H702 con il nuovo forno H701N dotato di bruciatori low-NOx.

MTD n.6.

Ottimizzazione dell'efficienza di scambio termico, attraverso per esempio l'utilizzo di prodotti antisporcamento negli scambiatori di calore e nei forni e caldaie.

MTD Applicata

Nella raffineria IES è attuato l'utilizzo di prodotti antisporcamento (es. disperdenti BPR 34260K Baker Hughes iniettati nel preriscaldamento forno Topping, VST620 e VST630 Baker Hughes iniettati nel treno preriscaldamento e forno unità Visbreaker/Vuoto) che permettono di migliorare la pulizia dei tubi e delle superfici, consentendo di avere un più efficiente scambio termico ed prestazioni di efficienza energetica migliorate.

MTD n.7.

Riutilizzo dell'acqua di condensa

MTD Applicata

Nella raffineria è utilizzato un apposito sistema di recupero dell'acqua di condensa per il suo riutilizzo nel ciclo produttivo.

MTD n.8.

Gestione delle operazioni con utilizzo della torcia solo durante le operazioni di avviamento, fermata ed in situazioni di emergenza

MTD Applicata

Vedi MTD specifiche per il Sistema di Torcia (Rif. Paragrafo 2.2.7).

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****2.1.3 Gestione globale della combustione e dei combustibili utilizzati (Bolla di raffineria)****MTD n.9.**

Riduzione di SO_x nella combustione, in forni, caldaie e turbine, tramite:

- *Ottimizzazione della efficienza energetica, riducendo quindi i consumi di combustibili e le relative emissioni (vedi MTD su efficienza energetica).*
- *Massimizzazione dell'utilizzo di gas di raffineria desolfurato e soddisfacendo il resto del fabbisogno energetico, ove tecnicamente ed economicamente possibile, con combustibili liquidi a basso tenore di zolfo.*
- *Ottimizzazione dell'efficienza delle operazioni di desolforazione negli impianti di lavaggio (amine scrubbing) e recupero zolfo (Claus e Tail Gas Clean Up).*

MTD Applicata

Nella Raffineria IES di Mantova sono applicate le MTD relative all'efficienza energetica riportate nei paragrafi precedenti.

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera viene inoltre massimizzato il consumo di fuel gas desolfurato da parte dei forni e della centrale termica di stabilimento. Il fabbisogno energetico viene integrato in massima parte con Gas Naturale. In caso di utilizzo di combustibili liquidi vengono utilizzati combustibili a basso tenore di zolfo (virgin nafta per forni H304, H301 e H302 e olio combustibile (max 0,5 %S) per CTE).

Le operazioni di desolforazione nell'unità SRU3 sono, inoltre operate con un'efficienza di rimozione che supera il 99,9%.

L'efficienza di desolforazione delle operazioni di lavaggio amminico del fuel gas è superiore al 95 %.

MTD n.10.

Riduzione di NO_x tramite:

- *Gestione globale della combustione con ottimizzazione del rapporto aria/combustibile e della temperatura dei fumi.*
- *Utilizzo di bruciatori low NO_x, ultra low NO_x, ricircolazione fumi (FGR), reburning.*

MTD Applicata

Nei forni e nelle caldaie di raffineria si effettua il controllo tenore di ossigeno nei fumi delle emissioni al fine di ottimizzazione del rapporto aria/combustibile.

Inoltre i seguenti forni di raffineria sono dotati di bruciatori con tecnologia low NO_x: H101, H201, H701N, H1151, H1201, H1301, H1401, H1501, H1502, caldaia AN e caldaia BN.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

MTD n.11.

Riduzione di particolato tramite:

- *Gestione globale della combustione con ottimizzazione del rapporto aria/combustibile e della temperatura dei fumi*
- *Utilizzo di combustibili a basso contenuto di ceneri*

MTD Applicata

Nei forni e nelle caldaie di raffineria si effettua il controllo tenore di ossigeno nei fumi delle emissioni al fine di ottimizzazione del rapporto aria/combustibile.

Inoltre in caso di utilizzo di combustibili liquidi nei forni, vengono impiegate tipologie a basso tenore di ceneri (virgin-nafta).

L'olio combustibile viene ad oggi impiegato esclusivamente in alimentazione alle caldaie della CTE (il forno H101 – Topping dalla seconda metà del 2010 è alimentato esclusivamente con fuel gas – metano).

Le modalità di gestione dei combustibili sono regolamentate dalla già citata LOR HSE_1_G9.2.1_IES2 che prevede in particolare il non utilizzo dell'olio combustibile alla CTE in caso di criticità in relazione ai valori di PM10 rilevati dalle centraline di qualità dell'aria presenti nell'area.

MTD n.12.

Riduzione di metalli tramite:

- *Utilizzo di tecniche per la riduzione del particolato*
- *Monitoraggio dei metalli contenuti nei combustibili liquidi*
- *Utilizzo di combustibili liquidi, ove tecnicamente ed economicamente possibile a basso contenuto di metalli*

MTD Applicata

Riduzione delle emissioni di metalli legate alle tecniche di riduzione delle emissioni di particolato descritte nel successivo paragrafo 2.1.8.

In raffineria si effettua il monitoraggio del contenuto di metalli nei combustibili liquidi impiegati.

MTD n.13.

Riduzione di CO e VOC: gestione ottimale della combustione con ottimizzazione del rapporto aria/combustibile e della temperatura dei fumi

MTD Applicata



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

Nei forni e nelle caldaie di raffineria si effettua il controllo tenore di ossigeno nei fumi delle emissioni al fine di ottimizzazione del rapporto aria/combustibile.

Per le MTD relative alle tecniche di abbattimento particolato, SOx ed NOx di cui alla pag.150 delle Linee Guida si rimanda alle successive MTD trattate al paragrafo 2.1.8

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****2.1.4 Piani di Monitoraggio****MTD n.14.**

Adozione di un sistema di monitoraggio che consenta un adeguato controllo delle emissioni.

MTD Applicata

Nella Raffineria IES di Mantova è implementato un Piano di Monitoraggio e Controllo (AIA prot. DSA-DEC-2009-0000478 e successivo aggiornamento prot. DVA-2011-0006962) che prevede l'autocontrollo delle seguenti tipologie di emissioni:

- emissioni in aria convogliate e fuggitive,
- emissioni in acqua,
- emissioni sonore,
- produzioni di rifiuti,
- emissioni di odori,
- emissioni in condizioni anomale o di emergenza.

Indicazioni generali per il monitoraggio**MTD n.15.**

Il monitoraggio dovrebbe essere effettuato durante le attività iniziali di avviamento degli impianti, durante le normali operazioni, durante le fermate o in condizioni anomale.

MTD Applicata

Il PMC implementato in Raffineria prevede, oltre al monitoraggio durante le normali operazioni produttive, la comunicazione di situazioni di emergenza o legate alle fermate produttive e alle operazioni di manutenzione.

MTD n.16.

La metodologia utilizzata per il sistema di monitoraggio può essere:

- *strumentale diretto in continuo, per alti flussi volumetrici associati ad elevate variazioni delle concentrazioni,*
- *indiretta tramite correlazione con parametri associati al processo misurati in continuo,*
- *strumentale diretto discontinuo, per emissioni poco variabili,*
- *indiretta attraverso fattori di emissioni (concordati con autorità competente).*

MTD Applicata

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

IES adotta un sistema di monitoraggio basato sulla combinazione delle metodologie indicate (v. Piano di Monitoraggio e Controllo AIA prot. DSA-DEC-2009-0000478 e successivo aggiornamento prot. DVA-2011-0006962).

Il PMC implementato nella Raffineria prevede il monitoraggio strumentale in continuo SME per le emissioni convogliate principali (E1 ed E6).

Le altre grandezze vengono monitorate tramite una combinazione delle tecniche indirette e strumentali previste quali Migliori Tecniche Disponibili. Per ciascun parametro le modalità di controllo sono quelle concordate e prescritte dall'autorità di controllo.

Calcolo della bolla**MTD n.17.**

Per il calcolo della bolla, i valori di concentrazione delle emissioni (sia da calcolo diretto che indiretto) sono registrati su base oraria ed utilizzati per ricavare il valore medio mensile.

MTD Applicata

I valori di concentrazione delle emissioni sono registrati su base oraria ed elaborati per ricavare i valori medi mensili ed i flussi di massa emessi.

MTD n.18.

Il volume dei fumi emessi può essere determinato:

- *utilizzando formule di dettaglio contenute nel DPR 416 del 2001 o in alternativa misurato in continuo, per gli impianti di combustione e le turbine a gas*
- *misurato in continuo o tramite monitoraggio indiretto con correlazione parametri di processo, supportato da misure periodiche comparative in discontinuo, per FCCU, Claus e impianti di post-combustione*
- *la temperatura e la % di ossigeno dei fumi vengono misurati: in continuo, per gli impianti di combustione, in continuo o in discontinuo, per tutti gli altri impianti o dispositivi (es. Claus)*

MTD Applicata

Il PMC di Raffineria prevede il monitoraggio in continuo di portata, temperatura e % di ossigeno ai camini E1 ed E6 (CTE).

Per gli altri punti di emissione monitorati il volume dei fumi viene calcolato tramite monitoraggio indiretto con correlazione ai parametri di processo. Vengono, inoltre, effettuate misure dirette periodiche comparative con cadenza semestrale.

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****MTD n.19.**

Calcolo delle masse degli inquinanti emessi

- *le emissioni di SO_x per forni, caldaie, impianti di post-combustione e turbine possono essere misurate in continuo o mediante calcolo stechiometrico partendo dai consumi di combustibile e relativo tenore di zolfo (serbatoi di stoccaggio dei combustibili liquidi campionati ad ogni batch per rilevare densità, contenuto di zolfo e concentrazione metalli; massa e contenuto di S nei combustibili gassosi rilevati con metodi continui o discontinui con campagne rappresentative)*
- *le emissioni di NO_x, PM, CO, VOC, H₂S, NH₃ e composti clorurati possono essere determinati in continuo (preferibile soprattutto per emissioni di NO_x da caldaie o forni di processo con potenza termica nominale >50 MW alimentati da combustibile liquido o policombustibile) oppure con metodo indiretto tramite correlazione con parametri associati al processo misurati in continuo oppure con metodo strumentale diretto discontinuo oppure con metodo indiretto attraverso fattori di emissioni (convalidati sulla base di campagne di analisi) per emissioni di modesta entità e molto stabili*

MTD Applicata

Il PMC di Raffineria prevede il monitoraggio in continuo delle emissioni di SO₂, NO_x, PTS e CO ai camini E1 (Topping) ed E6 (CTE).

Per gli altri punti di emissione e per gli altri inquinati monitorati il flusso di massa viene calcolato tramite monitoraggio indiretto con correlazione al tenore di zolfo, al quantitativo di combustibile utilizzato ed attraverso fattori di emissione. Vengono, inoltre, effettuate misure dirette periodiche con cadenza semestrale o annuale per convalidare i fattori di emissione utilizzati.

MTD n.20.

Per il calcolo del valore di bolla, le emissioni di SO_x da impianti FCCU e Claus possono essere determinate:

- *con misure strumentali in continuo*
- *con monitoraggio indiretto tramite correlazione parametri di processo, supportato da misure periodiche comparative in discontinuo*

MTD Applicata

Il flusso di massa di Ossidi di Zolfo in uscita dall'impianto Claus SRU3 viene calcolato tramite correlazione con i parametri di processo monitorati. Vengono, inoltre, effettuate misure dirette comparative periodiche con cadenza semestrale al camino E6.

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****MTD n.21.**

Criteri di monitoraggio delle emissioni di altri inquinanti in aria:

- *La frequenza minima di monitoraggio per gli altri inquinanti gassosi dovrebbe essere semestrale.*
- *I serbatoi di stoccaggio del fuel oil inviato alla combustione vengono sempre misurati e campionati per ogni batch; nel campionamento vengono anche determinate le concentrazioni dei principali metalli contenuti.*
- *La lista degli IPA monitorati dovrebbe comprendere sia quelli previsti dal registro delle emissioni EPER sia quelli citati nel DM Ambiente 25 Agosto 2000 per un totale di 13 elementi.*

MTD Applicata

Nella raffineria IES il monitoraggio viene effettuato come prescritto dal PMC rilasciato dall'autorità competente e con le modalità concordate con l'autorità stessa.

MTD n.22.

Criteri di controllo e verifica della correttezza dei dati (Indicazioni di massima)

- *La verifica della correttezza dei dati sui volumi di effluenti gassosi si effettua sulla base dell'applicazione delle formule e indicazioni di cui ai punti precedenti*
- *Per la verifica della correttezza dei dati relativi ai valori di concentrazione dei vari inquinanti, di ossigeno e temperatura dei fumi si effettuano campagne di misure al camino, contestualmente alle misure di consumo dei tipi di combustibile per gli impianti di combustione per gli impianti di combustione e dei parametri chimico/fisici inclusi nelle correlazioni utilizzate nei metodi predittivi adottati (es: per FCCU, Claus, etc.). (...) Le campagne di misura vengono effettuate con frequenza almeno semestrale.*

MTD Applicata

IES realizza campagne semestrali per la misura al camino sia degli inquinanti principali monitorati in continuo (SO₂, NO₂) sia per la misura degli altri inquinanti (CO, PM, PM10, IPA, metalli, etc.). I risultati di tali campagne sono utilizzati per verificare periodicamente la correttezza dei dati rilevati dal sistema di monitoraggio continuo dei principali inquinanti e parametri emissivi, ma anche per acquisire dati relativamente agli altri inquinanti gassosi contenuti nelle emissioni.

MTD n.23.

Le procedure di determinazione e gestione dei dati sulle emissioni possono essere:

- *concordate con le Autorità di controllo competenti*



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

- *volontariamente adottate nell'ambito del proprio SGA che abbia ottenuto Certificazione ISO 14001 o registrazione EMAS*

MTD Applicata

Le procedure di determinazione e gestione dei dati sono determinate nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale di Raffineria (rif. Procedura HSE_1_G15.3.1_IES1 - Monitoraggio e Reporting delle Prestazioni del Sistema di Gestione SD&HSE) e sono conformi alle prescrizioni su qualità e affidabilità dei dati previste dal PMC approvato dall'autorità di controllo.

Emissioni diffuse (la sezione I delle Linee Guida – Raffineria richiama i punti pertinenti al monitoraggio delle emissioni diffuse, illustrati nel capitolo F)

MTD n.24.

Indicazioni per il monitoraggio delle emissioni fuggitive di VOC:

- *Strumento utilizzato in genere per monitorare emissioni fuggitive è il FID (Flame Ionization Detector)*
- *Strumentazione e procedure per effettuare la misura delle emissioni fuggitive da EPA, 453/R-95-01*
- *Utilizzo di un LDAR per ottenere stime sulle emissioni fuggitive di VOC*

MTD Applicata

Nella Raffineria IES è utilizzata la metodologia LDAR per la stima delle emissioni fuggitive di VOC, per l'individuazione delle perdite e per la sostituzione dei componenti in accordo con quanto previsto dal PMC.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

Monitoraggio delle acque effluenti**MTD n.25.**

Il monitoraggio delle acque effluenti viene di norma effettuato su base discontinua, con frequenze opportune, come da tabella seguente

Inquinante	Periodicità suggerita
pH	giornaliera
Temperatura	giornaliera
Portata	mensile
Idrocarburi totali	giornaliera
Fenoli	giornaliera
Ammoniaca	giornaliera
Azoto Kjendal	mensile
Solidi sospesi	mensile
Carbonio organico totale TOC	mensile
COD	giornaliera
Arsenico (As) e composti	mensile
Cadmio (Cd) e composti	mensile
Cromo (Cr) e composti	mensile
Rame (Cu) e composti	mensile
Mercurio (Hg) e composti	mensile
Nichel (Ni) e composti	mensile
Piombo (Pb) e composti	mensile
Zinco (Zn) e composti	mensile
Composti organici alogenati (AOX)	mensile
Benzene, toluene, etilbenzene, xileni (BTEX)	mensile
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	mensile
Cloruri	mensile
Cianuri	mensile
Fluoruri	mensile

MTD Applicata

Il PMC implementato prevede controlli in continuo per TOC, con frequenza giornaliera per i parametri COD, cromo totale, cianuri totali, solfuri, azoto ammoniacale, oli e grassi, idrocarburi totali, fenoli. La frequenza di monitoraggio è mensile per i restanti inquinanti monitorati allo scarico SF1.

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**Monitoraggio delle falde**MTD n.26.**

E' opportuno che le raffinerie organizzino un Piano di Monitoraggio delle falde interessante l'area dell'impianto. E' possibile far riferimento alle prescrizioni provenienti dai Piani di Caratterizzazione dei suoli ai sensi del D.M. 471/99.

MTD Applicata

Il monitoraggio delle acque sotterranee, già posto in essere nella raffineria nell'ambito degli interventi derivanti dagli adempimenti ex DM 471/99, viene svolto in accordo con le indicazioni prescritte dal piano di monitoraggio e controllo e dal vigente D.Lgs. 152/06 (Parte IV – Titolo V).

Inoltre è previsto un monitoraggio conoscitivo mensile delle acque di falda nei piezometri, ubicati internamente al perimetro di raffineria e a ridosso del parco serbatoi, al fine di individuare le concentrazioni di Metalli pesanti, Oli minerali, BTEX, IPA e MTBE.

Identificare le finalità del monitoraggio e controllo**MTD n.27.**

Predisposizione di un Piano di monitoraggio e controllo secondo le migliori pratiche (indicate nella sezione H delle Linee Guida – Monitoraggio): Redazione di un piano di monitoraggio e controllo osservando con particolare cura tutte le raccomandazioni di seguito riportate

- *Possibili finalità:*
 - *Dimostrare la conformità alle condizioni prescritte dall'autorizzazione integrata ambientale*
 - *Realizzare un inventario delle emissioni*
 - *Valutare le prestazioni dei processi e delle tecniche*
 - *Valutare l'impatto ambientale dei processi*
 - *Supportare eventuali processi di negoziazione*
 - *Identificare possibili parametri surrogati per il monitoraggio dell'impianto*
 - *Pianificare e gestire un aumento dell'efficienza dell'impianto*
 - *Fornire elementi per meglio indirizzare le ispezioni e le azioni correttive da parte dell'autorità competente*
- *Stabilire chiaramente le responsabilità (chi effettua monitoraggio e controllo: il gestore o soggetto esterno; anche in quest'ultimo caso la responsabilità della qualità del monitoraggio resta sempre al gestore); punti salienti:*

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

- *È essenziale che le responsabilità siano dettagliatamente assegnate (responsabilità del gestore, responsabilità gestite da una parte terza e per conto di chi le esercita)*
- *E' essenziale che chi produce i dati raggiunga un alto livello di qualità mediante metodi rigorosi e standards riconosciuti, ma ne dimostri la qualità agli utenti*
- *Stabilire cosa monitorare (parametri tecnici di impianto, valori di emissione)*
 - *Ai diversi livelli di rischio per l'ambiente, individuati per i processi in atto, far corrispondere vari livelli di regime di monitoraggio (sia in ampiezza che intensità e frequenza)*
- *Stabilire come monitorare (avendo effettuato un bilancio tra disponibilità, costi e benefici ambientali del metodo scelto); metodi possibili:*
 - *Strumentale diretto e continuo*
 - *Indiretto, tramite correlazione tra alcuni parametri chimico fisici di processo, monitorati strumentalmente in continuo (parametri surrogati) e le emissioni ad essi correlate*
 - *Strumentale diretto di tipo discontinuo, tramite misure periodiche su ridotta base temporale*
 - *Monitoraggio indiretto basato sull'utilizzo di fattori di emissione o bilanci di massa.*
- *Fissare chiaramente come esprimere i risultati del monitoraggio; possibili differenti espressioni del dato*
 - *Concentrazione*
 - *Carico totale di inquinante su un certo tempo*
 - *Unità specifiche ovvero fattori di emissione*
 - *Unità termiche (es. temperatura per inceneritori)*
 - *Unità normalizzate (tipicamente per effluenti gassosi)*
- *Gestire le incertezze; Le incertezze (risultanti dalla valutazione di tutte le operazioni della catena di misurazione) devono essere sempre valutate e riportate chiaramente:*
 - *Incetnze nel metodo standard*
 - *Incetnze nella catena di produzione del dato (misura del flusso, campionamento, trattamento del campione, analisi del campione, trattamento dei dati, reporting dei dati)*
 - *Incetnze dovute ad una variabile intrinseca del fenomeno sotto osservazione (es: condizioni atmosferiche)*
 - *Incetnze dovute all'eventuale uso di parametri surrogati.*

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

- *E' buona pratica indicare il modo in cui si intende gestire tali incertezze e se possibile ridurle.*
- *Valutare la conformità; Definire gli elementi per decidere della conformità o meno del valore misurato (considerata anche l'incertezza)*
 - *Conformità (il valore misurato sommato alla quota parte superiore dell'intervallo di incertezza risulta inferiore al limite)*
 - *Non conformità (sottratta la quota parte inferiore dell'intervallo di incertezza, il valore risultante è sempre superiore al limite)*
 - *Prossimità al limite (la differenza tra il valore misurato e valore limite è in valore assoluto inferiore all'intervallo di incertezza).*
- *Predisporre una relazione sull'esito del monitoraggio; è buona pratica tener conto dei seguenti punti:*
 - *Finalità della relazione*
 - *Tendenze e confronti*
 - *Importanza statistica*
 - *Risultati strategici*
 - *Software e analisi statistiche (dettaglio sui metodi di calcolo e metodi statistici adottati)*
 - *Archiviazione (reperibilità dei dati)*
 - *Sintesi non tecniche (se le relazioni sono preparate anche per il pubblico).*

MTD Applicata

La raffineria IES applica un sistema di monitoraggio completo su tutte le differenti componenti ambientali, con finalità di verifica della conformità alla normativa ed alle prescrizioni in essere, di verifica dell'impatto ambientale e di reportistica ambientale.

Il Piano di monitoraggio e controllo definito in sede di AIA dall'autorità di controllo risponde sostanzialmente ai punti sopra richiamati.

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****2.1.5 Gestione ottimale dell'acqua****MTD n.28.**

Adozione di un sistema di gestione delle acque, come parte integrante del più ampio sistema di gestione ambientale.

MTD Applicata

Il sistema di gestione delle acque è parte integrante del sistema di gestione ambientale. In particolare per la gestione dell'impianto TAS il riferimento principale è il manuale operativo, disponibile in impianto.

Grazie alla realizzazione della nuova fogna oleosa, si garantisce a monte, la divisione delle acque bianche dagli scarichi oleosi, ottimizzando in questo modo il recupero della fase idrocarburica prima del trattamento finale all'impianto.

La procedura operativa "Gestione degli scarichi idrocarburici" garantisce la corretta gestione dei reflui inviati a trattamento.

MTD n.29.

Analisi integrata e studi sulle possibilità di ottimizzazione della rete acqua e delle diverse utenze finalizzata alla riduzione dei consumi.

MTD Applicata

Sono stati effettuati studi per l'ottimizzazione della gestione delle acque. Alla luce di questi studi, ad esempio, viene utilizzata l'acqua strippata dall'impianto SWS in sostituzione dell'acqua prelevata da pozzo per alcune utenze di raffineria (es. reintegro delle guardie idrauliche della torcia).

MTD n.30.

Minimizzazione del consumo di acqua dolce (fresh water) aumentando il ricircolo della stessa; applicazione di tecniche per ridurre la quantità dell'acqua reflua trattata ove tecnicamente ed economicamente possibile

MTD Applicata

Per la minimizzazione del consumo si rimanda alle MTD relative ai singoli processi produttivi (Rif. Paragrafo 2.2).

MTD n.31.

Applicazione di tecniche per ridurre la quantità di acqua reflua generata in ogni singolo processo, attività o unità produttiva

MTD Applicata

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

Per la minimizzazione della produzione di acqua reflua si rimanda alle MTD relative ai singoli processi produttivi (Rif. Paragrafo 2.2).

MTD n.32.

Applicazione di procedure operative finalizzate alla riduzione della contaminazione dell'acqua reflua.

MTD Applicata

La Raffineria IES applica procedure operative, dettagliate nei manuali operativi degli impianti, atte a minimizzare la contaminazione dell'acqua reflua. Si possono citare ad esempio:

- Manuale operativo impianto TAS;
- Manuale operativo fogne oleose.

Grazie alla realizzazione della nuova fogna oleosa, si garantisce a monte, la divisione delle acque bianche dagli scarichi oleosi, ottimizzando in questo modo il recupero della fase idrocarburica prima del trattamento finale all'impianto.

La procedura operativa "Gestione degli scarichi idrocarburici" garantisce la corretta gestione dei reflui inviati a trattamento.

MTD n.33.

Collettamento delle acque di dilavamento delle aree inquinate ed invio delle stesse all'impianto di trattamento

MTD Applicata

Le acque reflue derivanti dalle operazioni di processo e movimentazione da aree/piazzali interne alle aree di processo è inviata all'impianto di trattamento chimico-fisioco-biologico di raffineria (TAS).

Allo stesso modo nelle aree potenzialmente inquinate, quali i piazzali nelle aree di movimentazione/carico prodotti, è presente un sistema di raccolta per le acque meteoriche che vengono inviate a trattamento nell'impianto TAS di raffineria.

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****2.1.6 Gestione ottimale dei rifiuti e prevenzione della contaminazione dei suoli****MTD n.34.**

Adozione, come parte integrante del più ampio sistema di gestione ambientale, di un sistema di gestione impostato sull'obiettivo di ridurre la generazione di rifiuti e di prevenire la contaminazione dei suoli

MTD Applicata

Il sistema di gestione dei rifiuti è parte integrante del sistema di gestione ambientale, che include una procedura specifica HSE_1_G9.1.1_IES1 "Gestione dei rifiuti".

MTD n.35.

Ottimizzazione del prelievo, cernita e raggruppamento dei rifiuti

MTD Applicata

Nel sito IES l'organizzazione della gestione dei rifiuti è operata indicando le diverse attività operative, inerenti la raccolta, deposito, trattamento di diverse tipologie di rifiuti attraverso una specifica procedura (HSE_1_G9.1.1_IES1).

Le fasi operative di gestione rifiuti generati dalla raffineria sono le seguenti:

- Raccolta differenziata dei rifiuti al fine di riuscire a ottimizzare la quota di recupero rispetto allo smaltimento

Nello stabilimento sono infatti presenti contenitori per la raccolta di talune tipologie di rifiuto di produzione maggiormente distribuita. Sono definite poi aree dedicate al deposito temporaneo dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto all'art. dall'art. 183 comma 1 lettera m) della parte IV del D.Lgs. 152/06 (per dettagli si rimanda a tabella B.13 di Scheda B). Al fine di garantire la separazione corretta vengono responsabilizzati i titolari delle diverse attività che comportano specifiche produzioni di rifiuto. Come da prescrizione del PMC, ogni 15 giorni viene verificata la giacenza dei depositi temporanei in termini di quantità di rifiuti pericolosi /non pericolosi presenti e lo stato di mantenimento dei requisiti tecnici del deposito stesso.

- Selezione dei trasportatori e smaltitori dei rifiuti

Annualmente si provvede ad aggiornare i contratti con società per lo smaltimento dei rifiuti. La preventiva verifica delle autorizzazioni in particolare relativamente ai CER autorizzati, alle limitazioni presenti nelle autorizzazioni, al corso di validità, costituisce prerequisito per la formulazione delle offerte.

- Classificazione rifiuti prodotti

L'identificazione del rifiuto (codice CER e pericolosità) può avvenire direttamente sulla base della tipologia e provenienza oppure richiedere accertamenti analitici al fine di una corretta e completa classificazione. Tutti i rifiuti che possiedono caratteristiche variabili (es. terre da scavo) vengono analizzati per partite prima dello

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

smaltimento. Rifiuti dalle caratteristiche certe non richiedono analisi (es. rifiuti elettronici). Il campionamento e l'analisi del rifiuto vengono eseguiti da laboratorio certificato ed i bollettini di analisi sono conservati referenziando il carico sul registro dei rifiuti.

- Comunicazioni e registrazioni

Le attività inerenti la documentazione per il trasporto e conferimento rifiuti (FIR, registro di carico/scarico) e compilazione - trasmissione del MUD sono gestite nell'ambito del rispetto delle indicazioni di cui alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i e della normativa settoriale applicabile.

MTD n.36.

Procedure e tecniche per ridurre, durante il normale esercizio, la generazione di fondami di serbatoi di grezzo e di prodotti pesanti.

MTD Applicata

È pratica della raffineria minimizzare i fondami di serbatoio da smaltire. Ciò avviene anche attraverso metodologie specifiche per ogni prodotto e per ogni tipologia di serbatoio (es. filtri, centrifughe, separatori ed iniezione di prodotti in grado di sciogliere la parte idrocarburica del fondame prima di procedere alla manutenzione).

MTD n.37.

Procedure per ridurre la produzione di rifiuti durante le operazioni di manutenzione o fuori esercizio dei serbatoi di grezzo e di prodotti pesanti.

MTD Applicata

Le attività di manutenzione preventiva e pulizia delle apparecchiature vengono effettuate utilizzando tecniche mirate alla minimizzazione dei rifiuti adottando specifiche procedure /istruzioni operative. In particolare nelle gare di appalto per le ditte specializzate che eseguono attività di manutenzione e pulizia delle apparecchiature, è specificatamente richiesto l'utilizzo di tecniche per la minimizzazione dei rifiuti.

MTD n.38.

Tecniche per la riduzione dei volumi dei fanghi prodotti: le tecniche utilizzate sono il dewatering/deoling tramite centrifugazione, filtri a pressa, filtri a pressione, filtri rotanti sottovuoto, centrifughe a dischi; nelle raffinerie italiane tali operazioni vengono generalmente effettuate con attrezzature fisse o mobili fornite da ditte specializzate.

MTD Applicata

Vedi MTD precedenti.

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****MTD n.39.**

Sistemi di campionamento a circuito chiuso per evitare dispersioni del prodotto da campionare

MTD Applicata

La raffineria IES si è dotata di standard interni che coprono anche gli aspetti in oggetto. In accordo a tali standard per tutti i prodotti ad alta tensione di vapore, per tutti i prodotti inquinanti e pericolosi sono applicati sistemi di campionamento chiusi.

MTD n.40.

Sistemi e procedure di drenaggio, da apparecchiature, contenitori, serbatoi, dedicati per massimizzare la separazione di olio ed acqua, riducendo l'invio di olio nella rete fognaria

MTD Applicata

Sono presenti sistemi a circuito chiuso per le acque di drenaggio sia per le unità di processo che per il collettamento dai serbatoi di stoccaggio. La gestione di tali reflui è gestita dalla procedura operativa "Gestione degli scarichi idrocarburici".

L'adozione di tale standard è principalmente mirata alla riduzione dei VOC piuttosto che alla prevenzione della contaminazione del suolo che è comunque garantita dall'adozione di sistemi di drenaggio in pozzetti dedicati e dalla presenza di aree pavimentate nelle aree di processo.

MTD n.41.

Procedure e tecniche per identificare e controllare la causa di eventuale presenza anomala di olio nei sistemi di trattamento delle acque reflue.

MTD Applicata

In caso di rilevazione di presenza anomala di idrocarburi nei reflui inviati al TAS si procede effettuando una campagna di monitoraggio sui pozzetti di ispezione presenti a monte del depuratore al fine di identificare la causa del rilascio. Parallelamente il manuale operativo dell'impianto TAS prevede opportune misure di intervento finalizzate a convogliare i reflui anomali in serbatoi dedicati.

MTD n.42.

Procedure per individuare tempestivamente eventuali perdite dalle tubazioni, serbatoi e fognature

MTD Applicata

Tutte le tubazioni che trasportano idrocarburi sono fuori terra e facilmente ispezionabili. Sono in corso interventi finalizzati ad installare doppi fondi nei serbatoi di raffineria esclusi quelli

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

destinati a stoccaggio bitumi e GPL. I serbatoi non ancora dotati di doppio fondo sono periodicamente sottoposti ad EA Test per la verifica della tenuta. Le aste fognarie della rete oleosa sono realizzate fuori terra mentre quelle della rete fognaria bianca sono periodicamente ispezionate tramite georadar così come previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo AIA.

MTD n.43.

Corretta gestione dei catalizzatori, per assicurarne il ciclo ottimale di esercizio, prevenendo disattivazioni anticipate con conseguente produzione di rifiuti. Verifica della possibilità di riutilizzo del catalizzatore esausto.

MTD Applicata

E' prassi della Raffineria individuare ed usufruire, in collaborazione con i fornitori dei catalizzatori, delle migliori tecnologie disponibili per la rigenerazione, il recupero e lo smaltimento con recupero delle parti nobili, di tutte le masse catalitiche. In particolare i catalizzatori alla fine del loro ciclo di marcia vengono scaricati per essere rigenerati presso ditte specializzate per questa operazione (rigenerazione ex-situ).

La gestione dei catalizzatori avviene in conformità con quanto previsto dal licenziatario del processo, assicurando il ciclo ottimale di esercizio, prevenendo disattivazioni anticipate con conseguente produzione di rifiuti, unitamente ad un monitoraggio quotidiano delle performance dei catalizzatori.

MTD n.44.

Ottimizzazione dei processi di lavorazione negli impianti per ridurre la produzione di prodotti fuori norma e rifiuti da riciclare.

MTD Applicata

I processi di raffineria vengono operati in conformità con quanto previsto dal licenziatario del processo al fine di ottimizzare i processi di lavorazione, i rispettivi rendimenti e quindi minimizzando la produzione di rifiuti fuori norma. In generale infatti i prodotti fuori norma vengono rilavorati in raffineria evitando lo smaltimento come rifiuto.

MTD n.45.

Ottimizzazione e controllo dell'uso degli oli lubrificanti nelle macchine per ridurre le necessità e frequenza del ricambio con produzione di rifiuti

MTD Applicata

La Raffineria IES attua per tutte le macchine utilizzate negli impianti un programma di manutenzione seguendo le indicazioni dei fornitori delle macchine stesse.

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****MTD n.46.**

Esecuzione delle operazioni di pulizia, lavaggio ed assemblaggio attrezzature solo in aree costruite e dedicate allo scopo.

MTD Applicata

La Raffineria IES esegue operazioni di pulizia, lavaggio ed assemblaggio delle apparecchiature in apposite aree dedicate, dotate di pavimentazione ed attrezzate allo scopo (es. area dedicata al lavaggio scambiatori ubicata in prossimità del serbatoio stoccaggio 109).

MTD n.47.

Ottimizzazione dell'utilizzo della soda impiegata nei vari processi di trattamento dei prodotti (aumentandone il riciclo), per assicurarsi che sia completamente esausta (e non più adeguata alle esigenze di processo) prima di essere considerata un rifiuto.

MTD Applicata

I processi che utilizzano soluzioni di NaOH sono gli impianti di Penex, Topping e di produzione acqua demi.

Al Penex: la soluzione di soda serve per eliminare l'HCl dal gas di processo. Per mantenere la efficienza del lavaggio gas, la soluzione viene sostituita quando la sua concentrazione è inferiore a 30÷50 g/l.

Al Topping la soluzione di NaOH si inietta in minima quantità nel grezzo in uscita desalter: l'NaOH salificato rimane nei prodotti pesanti e non può raggiungere il trattamento effluenti.

Nell'impianto di produzione acqua demineralizzata, l'NaOH si impiega per la rigenerazione del letto anionico delle resine.

MTD n.48.

Trattamento di filtri ad argilla e sabbia e di catalizzatori con vapore di rigenerazione prima dello smaltimento

MTD Applicata

Nella raffineria non sono presenti filtri ad argilla. I filtri a sabbia presenti in raffineria vengono rigenerati con lavaggio in controcorrente. I catalizzatori sono sottoposti a trattamenti specifici all'esterno della raffineria.

MTD n.49.

Definizione ed utilizzo di procedure per ridurre l'ingresso di particelle solide nella rete fognaria:

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

- *Periodica pulizia delle aree pavimentate*
- *Pavimentazione delle aree critiche, con attuale o potenziale presenza di olio*
- *Periodica pulizia dei pozzetti delle fognature*
- *Riduzione dei solidi provenienti dalla pulizia e lavaggio degli scambiatori di calore, valutando l'utilizzo di prodotti antisporcamento nell'acqua di raffreddamento*

MTD Applicata

Presso la Raffineria IES sono adottate prassi di house-keeping che permettono di minimizzare l'ingresso di particelle solide nella rete fognaria.

In particolare è prevista la periodica pulizia delle aree pavimentate e dei pozzetti della rete fognaria. Per ridurre i solidi prodotti dalle operazioni di pulizia e di lavaggio degli scambiatori si prevede l'utilizzo di prodotti antisporcamento ove previsto dal licenziatario del processo produttivo.

MTD n.50.

Segregazione, ove possibile, delle acque effluenti di processo dalle acque piovane.

MTD Applicata

Le acque di processo vengono trattate separatamente dalle acque meteoriche nell'impianto SWS prima di essere convogliate in rete fognaria ed inviate al sistema di trattamento di raffineria.

MTD n.51.

Esecuzione di un'analisi di rischio ambientale per identificare e prevenire i casi ove possono verificarsi eventi incidentali di sversamento prodotti; in funzione dei risultati dell'analisi di rischio, ed in maniera selettiva, preparazione di un programma temporale degli eventuali interventi e di azioni correttive, come ad esempio:

- *Utilizzo di procedure per un accurato controllo del livello del prodotto, utilizzo di allarmi/detectors di perdite di idrocarburi, utilizzo di allarmi di alto livello, utilizzo di valvole motorizzate per automatica intercettazione dei flussi di ingresso nei serbatoi, etc.*
- *Piani con procedure di pronto intervento ambientale, impermeabilizzazione del bacino di contenimento del serbatoio, di barriere di argilla o di membrane plastiche nei confini delle unità o impianto, intercettazioni e canalizzazioni dei flussi, di pozzi di monitoraggio e/o pompe di prelievo olio/acqua*

MTD Applicata

Nell'ambito del Rapporto di Sicurezza redatto ai sensi dell'art.8 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. è stata effettuata un'analisi di rischio degli incidenti con possibili conseguenze ambientali, valutando le potenziali sorgenti ed i sistemi di rilevazione ed allarme presenti.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

E' in essere presso la raffineria la procedura specifica "Messa in sicurezza e ripristino ambientale basato sulla valutazione del rischio" (HSE_1_G9.3.1_IES1) che definisce responsabilità e modalità di intervento in caso di incidenti ambientali.

MTD n.52.

Minimizzazione delle tubazioni interrato soprattutto per le nuove costruzioni: ciò potrebbe risultare raramente applicabile agli impianti esistenti

MTD Applicata

Ad oggi tutte le tubazioni di raffineria che contengono idrocarburi sono esterne o facilmente ispezionabili.

MTD n.53.

Installazione di doppia parete per serbatoi interrati

MTD Applicata

In raffineria non sono presenti serbatoi interrati contenenti sostanze pericolose per suolo e sottosuolo in caso di potenziale rilascio.

MTD n.54.

Procedure per l'ispezione meccanica, il monitoraggio delle corrosioni, la riparazione e sostituzione di linee deteriorate e di fondi di serbatoi. Installazione di protezioni catodiche.

MTD Applicata

In conformità con quanto previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo dell'AIA, viene effettuato un monitoraggio periodico dei fondi dei serbatoi e delle linee critiche (periodicità annuale) secondo uno scadenziario dedicato. Le ispezioni effettuate sono atte a verificare l'integrità strutturale, la corretta funzionalità e lo stato di corrosione.

Inoltre nei serbatoi senza doppio fondo vengono effettuate ispezioni con E.A. Test.

I serbatoi interrati sono tutti dotati di sistema di protezione catodica.

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****2.1.7 Gestione ottimale delle emissioni fuggitive****MTD n.55.**

Metodi appropriati di stima delle emissioni

MTD Applicata

Presso la Raffineria IES di Mantova, in ottemperanza alla prescrizione AIA, si è proceduto all'implementazione del programma LDAR presso tutti gli impianti, secondo le modalità regolate dalla prescrizione e dalla norma. Per maggiori dettagli si rimanda alle specifiche MTD riportate di seguito.

Nella Raffineria IES è stata inoltre effettuata la stima delle emissioni diffuse e fuggitive:

- generate dal sistema di trattamento delle acque reflue della Raffineria attraverso l'implementazione del software WATER9 EPA;
- generate dal Parco Serbatoi della Raffineria attraverso l'implementazione del software Tank 4.09 (stima emissiva di COV relativa all'esercizio 2012 di ciascun serbatoio);
- generate dalle operazioni da operazioni carico prodotti (metodo Concawe).

MTD n.56.

Strumentazione appropriata per il monitoraggio delle emissioni

MTD Applicata

Il monitoraggio delle emissioni fuggitive viene svolto, in accordo con la routine LDAR implementata, secondo ispezione locale EPA Method 21 con attrezzatura da campo FID analyser detector.

MTD n.57.

Modifica o sostituzione di componenti impiantistici da cui si originano le perdite

MTD Applicata

Nella raffineria IES di Mantova è implementato un sistema di rilevamento delle perdite, effettuato con la metodica LDAR, che prevede la riparazione o, se necessario, la sostituzione dei componenti impiantistici da cui si originano le perdite.

La finalità delle attività ispettiva LDAR è infatti quella di rintracciare le sorgenti in divergenza emissiva rispetto alla Leak Definition di 10.000 ppm per conseguire una riduzione dei COV emessi anche in seguito alla riparazione delle perdite.

MTD n.58.

Implementazione di un adeguato programma di rilevamento e riparazione delle perdite.

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****MTD Applicata**

La Raffineria IES di Mantova ha implementato la routine di monitoraggio denominata LDAR – Leak Detection And Repair – presso gli Impianti dello Stabilimento.

L'implementazione del programma LDAR è iniziata con gli esercizi 2010-2011, in cui è stata attuata la fase del programma denominata "catalogazione e monitoraggio estensivo" dei componenti, provvedendo al censimento e classificazione delle sorgenti, alla redazione del database ed all'accumulazione di una lettura strumentale EPA Method 21 FID – Flame Ionization Detector - per ogni componente accessibile.

Nel contempo è stata eseguita sullo stesso inventario un'ispezione con tecnica IR OGI – Infrared Remote Optical Gas Imaging – articolata su due campagne semestrali.

L'inventario catalogato è stato di 63.862 componenti di cui 55.118 monitorabili secondo ispezione locale EPA Method 21 con attrezzatura da campo FID analyser detector.

A partire dal secondo semestre 2011 è cominciata la gestione ordinaria del programma LDAR secondo il calendario prescrittivo, realizzando due ispezioni trimestrali sull'intero inventario. Durante i successivi anni sono state quindi eseguite attività di Integrazione dell'inventario e relativa ispezione. Durante il 2012 sono state effettuate quattro campagne ispettive.

La finalità delle attività è stata quella di rintracciare le sorgenti in divergenza emissiva rispetto alla Leak Definition di 10.000 ppm per conseguire una riduzione dei COV (Composti Organici Volatili) emessi in seguito alla loro riparazione, mantenendo traccia delle attività svolte in conformità alle prescrizioni AIA rilasciata ed alle procedure IES.

MTD n.59.

Applicazione di tecniche per il recupero dei vapori durante le operazioni di carico/scarico di prodotti leggeri; la scelta del tipo di tecnica è legata alla concentrazione iniziale di VOC e alla portata del flusso da trattare

MTD Applicata

In Raffineria sono presenti le pensiline di carico per la spedizione dei prodotti ed i rispettivi sistemi di recupero e abbattimento. Si rimanda all'allegato *B.18 – Relazione tecnica dei processi produttivi*.

MTD n.60.

Valutare la fattibilità della distruzione dei vapori tramite ossidazione termica o catalitica.

MTD Applicata

La Raffineria IES effettua l'ossidazione termica dei vapori prodotti dallo stoccaggio e dalla lavorazione di bitumi. In particolare i sistemi di abbattimento vapori nella area principale di stoccaggio bitumi in raffineria (serbatoi 102-103-104-105-106-107-108) e nella area di

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

lavorazione dei bitumi dell'impianto BATEC al Deposito Nazionale, sono costituiti da unità termiche Clean Enclosed Burner Bekaert (CEB) opportunamente dimensionate in modo da trattare i volumi estratti.

L'unità di combustione CEB (Clean Enclosed Burner) utilizza il principio della premiscelazione aria-gas. La combustione in "superficie" è una tecnica nella quale il gas, opportunamente premiscelato con aria, brucia su di un mezzo permeabile. Per maggiori dettagli si rimanda all'Allegato B.18 alla domanda di rinnovo AIA.

MTD n.61.

Bilanciamento dei vapori durante le operazioni di carico dei prodotti volatili.

MTD Applicata

Si rimanda alla MTD n° 59 per la descrizione dei sistemi di recupero e trattamento vapori.

MTD n.62.

Caricamento di idrocarburi dal fondo dei serbatoi e autobotti.

MTD Applicata

Il dettaglio dei sistemi di carico delle autobotti dalle pensiline di raffineria e dal deposito nazionale sono precedentemente descritti nella MTD 59. Ove possibile il carico viene preferibilmente operato dal fondo e con sistema di recupero vapori dall'alto.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

2.1.8 Riduzione delle emissioni in aria

MTD n.63.

Gestione globale della combustione con ottimizzazione del rapporto aria/combustibile e della temperatura dei fumi. Riduzione dei consumi di combustibile tramite miglioramento dell'efficienza energetica – Emissioni di CO, PM, NOx e metalli da forni e caldaie con progettazione e bruciatori ottimali (mg/Nm³ al 3% di O₂):

- PM, forni e caldaie: <5 (gas), 20 – 250 (fuel liquido)
- CO, forni e caldaie: 5 – 80 (gas), 20 – 100 (fuel liquido)
- NO_x, forni: 70 – 150 (gas), 280 – 450 (fuel liquido 0.3%N), 280 – 450 (fuel liquido 0.8%N)
- NO_x, caldaie: 100 – 300 (gas), 300 – 450 (fuel liquido 0.3%N), 350 – 600 (fuel liquido 0.8%N)

MTD Applicata

Le emissioni dei camini sono mediamente comprese nei range proposti dalle linee guida italiane sopra riportati e riferiti alla combustione di fuel gas.

In particolare, in riferimento ai dati medi delle campagne di misura 2012, le emissioni di NOx dai forni di raffineria sono comprese fra i 47 ed i 129 mg/Nm³ ad eccezione del camino E4 asservito al forno H401 ed utilizzato in modo discontinuo.

Le emissioni del camino E6 asservito alle caldaie e all'impianto di recupero zolfo sono pari a 185 mg/Nm³ e quindi comprese nel range proposto per le emissioni da caldaie.

Le emissioni di CO registrate nell'anno 2012 presentano concentrazioni inferiori ai 70 mg/Nm³ in tutti i punti di emissione monitorati

Per quanto concerne le polveri totali la maggior parte dei punti di emissione ha presentato, durante le campagne di misura 2012, emissioni inferiori ai 5 mg/Nm³ con l'eccezione dei camini E1, E8 ed E11.

I valori registrati non rappresentano però la normale condizione emissiva che risulta, in generale, inferiore. In particolare nelle due campagne 2011 ai tre camini erano stati registrati i seguenti valori inferiori a 5 mg/Nm³ proposto dalle linee guida italiane.

Camino	Concentrazione Polveri Totali mg/Nm ³ dry al 3% di O ₂	
	I°Semestre 2011	II°Semestre 2011
E1	5	2,4
E8	3	3
E11	2	1,6

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**Ossidi di Azoto**MTD n.64.**

Combinazione MTD al sistema di combustione ed energetico:

Forni e caldaie (20-150 mg/Nm³ al 3% di O₂ con gas, 55-300/400 mg/Nm³ al 3% di O₂ con fuel liquido):

- *Progettazione ottimale dei bruciatori*
- *Low NOx burners*
- *Ricircolazione fumi in caldaia (FGR)*
- *Reburning*
- *SCR o SNCR*

Turbine a gas (20-75 mg/Nm³ al 15% di O₂):

- *Dry low NOx*
- *Iniezioni diluenti*
- *SCR*

Indicazioni prestazionali per le tecniche applicate

- *Low NOx burners (riduzione di picchi di temperatura in forni e caldaie) – Emissioni di NOx in convezione naturale e forzata (mg/Nm³ al 3% di O₂): 30 – 150 (fuel gas), 100 – 250 (fuel leggero), 150 – 400 (fuel pesante: le emissioni aumentano con il contenuto di composti azotati nei combustibili liquidi)*
- *Ultra low NOx burners (riduzione per forni e caldaie, aggiungono, rispetto ai low NOx, una ricircolazione interna di fumi)*

MTD Applicata

Nei sistemi di combustione di raffineria la minimizzazione delle emissioni di ossidi di azoto viene minimizzata attraverso la progettazione ottimale bruciatori e l'utilizzo dei bruciatori Low NOx (vedi MTD 10 per dettagli).

In particolare ai camini asserviti ai forni dotati di Low NOx le emissioni registrate sono notevolmente inferiori ai 150 mg/Nm³.

Ossidi di zolfo**MTD n.65.**

Combinazione MTD negli impianti di combustione (forni e caldaie)

- *Massimizzazione utilizzo gas desolfurato e soddisfare resto del fabbisogno energetico con combustibili liquidi a basso livello di zolfo*
- *Ottimizzazione efficienza impianti lavaggio gas ad ammine e impianti Claus di recupero zolfo*

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

- *Ottimizzazione efficienza energetica per ridurre i consumi*
- *Utilizzo FGD*

Emissioni attese di SO_x da forni e caldaie (mg/Nm³ al 3% di O₂): 50 – 100 (fuel gas), 850 (fuel liquido 0.5%S), 1700 (fuel liquido 1%S), 3400 (fuel liquido 2%S), 5000 (fuel liquido 3%S)

MTD Applicata

Nei sistemi di combustione di raffineria la minimizzazione delle emissioni di ossidi di zolfo viene realizzata attraverso l'utilizzo di fuel gas desolfurato. L'efficienza delle unità di trattamento amminico e di recupero zolfo viene assicurata attraverso il monitoraggio dell'H₂S.

Nella raffineria, inoltre, viene attuata una politica di ottimizzazione energetica per la riduzione dei consumi. Per gli accorgimenti e le MTD applicate si rimanda allo specifico paragrafo della presente analisi.

Tutto il fuel gas bruciato in Raffineria è desolfurato attraverso l'abbattimento amminico. L'Olio Combustibile viene utilizzato solo in casi particolari, regolamentati con specifica procedura: *HSE_1_G9.2.1_IES2 - Gestione dei combustibili destinati ai consumi interni di raffineria.*

Idrogeno solforato**MTD n.66.**

Trattamento del gas di raffineria con Ammine – Riduzione della concentrazione di H₂S nel gas di raffineria a 20 – 200 mg/Nm³: usare un processo rigenerativo

MTD Applicata

Il gas di raffineria viene trattato attraverso tre unità di recupero ammine che garantiscono una riduzione della concentrazione di H₂S a valori inferiori a 200 mg/Nm³

MTD n.67.*Unità di recupero zolfo (SRU)*

- *Impianto Claus – per l'applicazione in Italia degli impianti Claus/TGUT considerare un'efficienza di recupero del 99.5 – 99.9% per gli impianti nuovi e del 99% per gli impianti esistenti*
- *TGTU – emissioni raggiungibili SO₂: 200 – 400 mg/Nm³. H₂S nel liquido < 10 mg/kg*

MTD Applicata

L'unità di recupero zolfo utilizzata garantisce un'efficienza del 99.9% monitorata in continuo.

All'uscita del postcombustore vengono registrati valori di SO₂ mediamente attorno ai 300 mg/Nm³. I valori di H₂S registrati nel liquido sono sempre inferiori a 10 mg/kg.

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****MTD n.68.**

Rimozione idrogeno solforato e mercaptani leggeri, tramite un letto fisso o un reattore batch con reagente granulare – applicazioni limitate per ridurre odori da correnti a bassa concentrazione di H₂S e mercaptani

MTD Non Necessaria

Trattamento non previsto in quanto non esistono problematiche di odore legate ad H₂S e mercaptani emessi dai camini di raffineria.

Polveri**MTD n.69.**

Combinazioni di MTD per i sistemi di combustione ed energetici (5-50 mg/Nm³):

- *Riduzione del consumo di combustibile*
- *Massimizzazione utilizzo gas e di combustibili liquidi a basso contenuto di ceneri*
- *ESP o filtri nei fumi in uscita da forni e caldaie qualora viene utilizzato combustibile liquido pesante ad alto contenuto di ceneri.*

MTD Applicata

La minimizzazione delle emissioni di polveri dai sistemi di combustione della raffineria viene attuata attraverso:

- ottimizzazione dell'efficienza energetica e riduzione dei consumi (Vedi specifiche MTD applicate),
- massimizzazione dell'utilizzo di fuel gas di raffineria integrato con gas naturale.

Il consumo di combustibile liquido, comunque a ridotto contenuto di ceneri, è limitato all'alimentazione di tre forni e della CTE.

Il range proposto per la concentrazioni di polveri, nei fumi effluenti, viene ampiamente rispettato come evidenziato dai dati storici di emissione riportati in Scheda B (Dati medi 2012).

Metalli**MTD n.70.**

Metalli – negli impianti di cracking e coking l'abbattimento delle emissioni di metalli è effettuato contemporaneamente a quello delle polveri nei cicloni e/o ESP

MTD Applicata

Le tecniche adottate nella Raffineria IES volte alla riduzione delle emissioni di Metalli sono coincidente con quelle adottate per la riduzione di polveri ed esposte nella MTD precedente.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

VOC**MTD n.71.**

VOC:

*Programma LDAR***MTD Applicata**

Rif MTD par. 2.1.7

MTD n.72.

VOC:

- *Unità di recupero VRU (Stadio singolo: <math><10\text{ g/Nm}^3</math>, Stadio doppio <math><0,1-0,15\text{ g/Nm}^3</math>)*
- *Distruzione vapore per ossidazione e biofiltrazione*

MTD Applicata

I sistemi presenti utilizzano letti a carboni attivi singolo stadio. Le concentrazioni monitorate in uscita dalle unità VRU per l'anno 2012 sono mediamente inferiori a 1 g/Nm^3 per la raffineria e sono mediamente inferiori a 4 g/Nm^3 per il deposito.

PCDD/F**MTD n.73.**

PCDD/F: le diossine potrebbero formarsi nel processo di reforming catalitico nella fase di rigenerazione del catalizzatore, soprattutto nella rigenerazione continua. Come tecniche di abbattimento potrebbero essere utilizzati filtri o carboni attivi

MTD Applicata

Nella raffineria IES non viene operata la rigenerazione continua del catalizzatore. Nelle fasi di rigenerazione periodica viene effettuato il monitoraggio delle emissioni per valutare l'eventuale presenza di PCDD/F.

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****2.1.9 Riduzione degli scarichi in acqua****MTD n.74.**

H₂S, NH₃, fenolo: raccolta e collettamento delle acque acide in un impianto di trattamento dedicato (SWS a singolo o doppio stadio) – concentrazione nell'acqua effluente:

- SWS a uno stadio: H₂S = 10 mg/l, NH₃ = 75 – 150 mg/l, fenolo = 30 – 100 mg/l
- SWS a due stadi: H₂S = 0.1 – 1 mg/l, NH₃ = 1 – 10 mg/l, fenolo = 30 – 100 mg/l

MTD Applicata

Le acque in uscita dall'impianto SWS (a uno stadio) presentano, mediamente, concentrazioni di NH₃ < 30 – 40 mg/l. Le concentrazioni di H₂S (0,05-0,08 mg/l) e fenoli (6-8 mg/l) risultano ampiamente inferiori ai valori proposti dalle linee guida italiane.

MTD n.75.

Oli minerali, NMVOC:

- Separatore API (trattamento primario) coperto o scoperto, separatore PPI/CPI (50-100 ppm di olio, emissioni di NMVOC: 20 g/m² da separatore aperto, 2 g/m² da separatore coperto)
- Trattamento secondario DAF (10-20 ppm di olio)

MTD Applicata

Il sistema di trattamento acque presenta un trattamento primario operato con separatore API scoperto. La stima delle emissioni diffuse da vasche Api viene effettuata mediante modello WATER 9 che utilizza specifici fattori di emissione globali in relazione alle caratteristiche delle acque in ingresso ed uscita dalle sezioni di trattamento. Le acque in uscita dalle vasche API hanno mediamente un contenuto di idrocarburi totali inferiore a 50 ppm.

MTD n.76.

COD, BOD: Trattamento terziario di tipo biologico – rimozione COD raggiungibile 80-90%; rimozione BOD raggiungibile 90-98%

MTD Applicata

Nel sistema di trattamento acque della raffineria viene operato un trattamento terziario biologico che permette di raggiungere efficienze del 90% per l'abbattimento di COD e BOD₅.

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****2.2 MTD relative ai singoli processi produttivi**

Le Migliori Tecniche Disponibili (MTD) applicabili ai singoli processi produttivi sono elencate nel capitolo H delle "Linee guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili Categoria IPPC 1.2: raffinerie di petrolio e gas".

Non risultano applicabili le MTD riportate nel medesimo capitolo e specifiche per i seguenti processi produttivi non operati nello stabilimento:

- Coking
- Alchilazione
- Eterificazione
- Polimerizzazione
- Produzione idrogeno/ purificazione
- Produzione di oli base per lubrificanti
- Cracking catalitico a letto fluido (FCCU)

Viene di seguito analizzato lo stato di applicazione delle specifiche MTD negli impianti della Raffineria IES di Mantova.

2.2.1 Desalting e Distillazione atmosferica/Topping**MTD n.77.**

Utilizzo di desalter multistadio

MTD Non Necessaria

L'analisi della specifica fase del processo ha suggerito come non fattibile l'utilizzo di desalter multistadio poiché il suo inserimento richiede la modifica strutturale dell'impianto. Il desalter monostadio attualmente in uso garantisce un'accettabile efficienza per l'intera gamma di grezzi trattati.

MTD n.78.

Riutilizzo nel desalter di acqua reflua proveniente da altre unità di raffineria al posto di fresh water

MTD Applicata

Nel desalter vengono riutilizzate le acque reflue derivanti da visbreaker, vacuum, e thermal cracker e le acque di strippaggio dell'impianto stesso che comprende le unità di Topping.

Tale riutilizzo permette anche la rimozione dei fenoli presenti in queste acque attraverso il contatto con il grezzo. I fenoli vengono successivamente distribuiti nei prodotti di distillazione del grezzo, benzina, kerosene e gasolio, per essere successivamente rimossi nei processi

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

catalitici attraverso le reazioni di defenolazione con generazione di acqua acida che verrà processata nell'impianto di trattamento delle acque acide.

Il reintegro con acqua fresca (acqua demineralizzata o acqua strippata in uscita da SWS) per garantire la portata richiesta dall'operazione di desalting è prevista per le fasi di avviamento.

MTD n.79.

Utilizzo di agenti chimici disemulsionanti

MTD Applicata

Nel desalter è utilizzato l'agente disemulsionante BPR27580 non infiammabile e con caratteristiche di tossicità per l'ambiente e di bassa biodegradabilità.

Viene valutata la possibilità di sostituire l'attuale prodotto con un altro composto maggiormente biodegradabile.

MTD n.80.

Trasferimento delle acque reflue dal desalter in serbatoi di sedimentazione per migliorare la separazione olio-acqua.

MTD Non Necessaria

La separazione olio-acqua viene effettuata nell'impianto di trattamento SWS, non risulta quindi necessario prevedere ulteriori sistemi di separazione.

MTD n.81.

Adozione di adatta strumentazione per il controllo di livello di interfaccia tra olio ed acqua.

MTD Applicata

Il controllo di interfaccia acqua/olio è a prelievo.

MTD n.82.

Verifica ed ottimizzazione dell'efficacia del sistema di lavaggio dei fanghi. Il lavaggio dei fanghi è un'operazione discontinua (batch) di agitazione/mescolamento della fase acquosa nel desalter per mantenere in sospensione e rimuovere i solidi accumulati sul fondo del desalter stesso

MTD Non Applicabile

Il desalter non è dotato di un sistema di lavaggio fanghi, scelta dettata dai volumi di lavorazione. I fanghi vengono rimossi in occasione delle fermate di raffineria. In ogni caso l'attuale gestione garantisce la continuità dell'esercizio per un ciclo produttivo equivalente a 2 anni. Ad oggi non si sono riscontrate problematiche di gestione o effetti negativi.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

MTD n.83.

Utilizzo di sistemi di rimozione fanghi a rastrellamento, al posto di sistemi a getto d'acqua

MTD Non Necessaria

Processo di desalter non attrezzato per desludging in continuo.

MTD n.84.

Utilizzo di idrociclone desalificatore ed idrociclone deoleatore

MTD Non Necessaria

Tale tecnica non viene applicata poiché il desalter raggiunge già con la configurazione attuale ottimi risultati.

MTD n.85.

Pretrattamento (strippaggio di idrocarburi, composti acidi ed ammoniaci) della brina proveniente dal desalter prima di inviarla all'impianto di depurazione

MTD Applicata

Trattamento preliminare al sistema di trattamento acque della raffineria operato nell'impianto SWS di raffineria.

MTD n.86.

Gestione ottimale della combustione (vedi sezione generale) ed utilizzo di combustibili a ridotto impatto ambientale

MTD Applicata

Vedi considerazioni effettuate per le MTD al paragrafo 2.1.3.

MTD n.87.

Miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale)

MTD Applicata

Vedi considerazioni effettuate per le MTD al paragrafo 2.1.2.

MTD n.88.

Strippaggio, per i nuovi impianti, delle frazioni laterali con utilizzo di strippers del tipo reboiled anziché ad iniezione di vapore. Una modifica degli impianti esistenti potrebbe risultare difficilmente applicabile



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

MTD Non Applicabile

Per le esistenti installazioni non è necessario applicare la presente MTD.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

2.2.2 Vacuum/ Distillazione sotto vuoto

MTD n.89.

Gestione ottimale della combustione (vedi sezione generale)

MTD Applicata

Vedi considerazioni effettuate per le MTD al paragrafo 2.1.3.

MTD n.90.

Miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale)

MTD Applicata

Vedi considerazioni effettuate per le MTD al paragrafo 2.1.2

MTD n.91.

Tecniche per la riduzione delle emissioni di SOx dai gas (bruciati nel forno) provenienti dall'eiettore dell'impianto di distillazione sotto vuoto (VPS)

MTD Applicata

I gas provenienti dall'impianto di distillazione sottovuoto vengono immessi nella rete fuel gas di raffineria e quindi inviati all'unità di lavaggio amminico.

MTD n.92.

Riduzione del grado di vuoto, ove compatibile con le necessità produttive del processo

MTD Applicata

Sostituzione del sistema di vuoto operata nel 2004 al fine di ridurre il grado di vuoto. La pressione assoluta è normalmente mantenuta a 20-25 mmHg.

MTD n.93.

Utilizzo di pompe da vuoto con condensatori a superficie in alternativa o in combinazione con eiettori a vapore

MTD Applicata

Il sistema di vuoto adottato nell'impianto utilizza le due tecnologie previste in combinazione.

MTD n.94.

Utilizzo dei reflui acquosi della sezione di riflusso di testa, dopo trattamento nell'impianto SWS, come acqua di lavaggio nel processo di desalting



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

MTD Applicata

Le acque reflue provenienti dall'impianto Vacuum vengono inviate al desalter, e successivamente all'impianto SWS.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

2.2.3 Platforming / Reforming benzina pesante

MTD n.95.

Gestione ottimale della combustione (vedi sezione generale)

MTD Applicata

Vedi considerazioni effettuate per le MTD al paragrafo 2.1.3.

MTD n.96.

Miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale)

MTD Applicata

Vedi considerazioni effettuate per le MTD al paragrafo 2.1.2.

MTD n.97.

Invio dei gas provenienti dalla rigenerazione ad uno scrubber previo trattamento con trappole per il cloro (filtri a base di ossido di zinco, carbonato di sodio o idrossido di sodio su allumina in grado di trattenere il cloro) che sarebbero in grado di bloccare anche le diossine eventualmente presenti

MTD Non Necessaria

Si osserva che le trappole per il cloro sono indicate per gli impianti di reforming che operano in continuo. Nel caso in oggetto il catalizzatore impiegato nei reattori dell'impianto Platforming viene rigenerato periodicamente (in corrispondenza della fermata di raffineria, ogni 1-2 anni circa) come da apposita procedura.

Viene effettuata l'operazione di lavaggio continuo dei gas sviluppati nel corso della combustione del catalizzatore con soluzione di NaOH a valle dei reattori allo scopo di abbattere il contenuto in HCl ed eventuale diossina.

E' stata monitorata la fase di combustione in rigenerazione per verificare la presenza di diossine nel gas e nei liquidi scaricati.

MTD n.98.

Invio dell'acqua reflua al sistema di trattamento acque reflue

MTD Applicata

L'intera produzione di reflui idrici dell'impianto, seppur limitata, viene interamente inviata all'impianto SWS.

MTD n.99.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

Ottimizzazione dei consumi dei promotori clorurati durante la fase di rigenerazione

MTD Applicata

Nell'impianto viene adoperata una procedura di rigenerazione che prevede di rispettare i valori di consumi definiti dal licenziatario del processo.

Fino dai primi anni 90 si utilizza Percloroetilene che ha basso impatto su ozono atmosferico ed è meno nocivo rispetto al tetracloruro di carbonio precedentemente utilizzato.

Il PCE durante la fase di rigenerazione è dosato nella quantità strettamente necessaria come prescritto dalla procedura operativa. Il monitoraggio dell'operazione viene effettuato con cadenza oraria.

MTD n.100.

Quantificazione delle emissioni di PCDD/PCDF provenienti dalla rigenerazione.

MTD Applicata

In occasione della rigenerazione viene effettuato il monitoraggio e la quantificazione di PCDD/F nelle emissioni.

MTD n.101.

Valutare la fattibilità e convenienza economica di utilizzare sistemi di abbattimento polveri nella fase di rigenerazione.

MTD Non Necessaria

Tecnica applicabile ad impianti con rigenerazione continua. La rigenerazione discontinua operata nell'impianto prevede delle tempistiche di circa una settimana in corrispondenza della fermata di raffineria (1-2 anni). Il gas di combustione viene lavato con soluzione di NaOH in uscita reattori.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

2.2.4 Isomerizzazione Benzine / Penex

MTD n.102.

Gestione ottimale della combustione (vedi sezione generale)

MTD Applicata

Vedi considerazioni effettuate per le MTD al paragrafo 2.1.3.

MTD n.103.

Miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale)

MTD Applicata

Vedi considerazioni effettuate per le MTD al paragrafo 2.1.2.

MTD n.104.

Ottimizzazione del consumo di composti organici clorurati utilizzati per il mantenimento dell'attività del catalizzatore nel processo con catalizzatore ad allumina clorurata.

MTD Applicata

Nell'impianto viene attuata una procedura di rigenerazione che prevede di rispettare i valori di consumi definiti dal licenziatario del processo.

Fino dai primi anni 90 si utilizza Percloroetilene che ha basso impatto su ozono atmosferico ed è meno nocivo rispetto al tetracloruro di carbonio precedentemente utilizzato.

Il PCE è dosato nella quantità strettamente necessaria al mantenimento dell'attività catalizzatore e il controllo della additivazione viene effettuato ogni 8 ore.

Il sistema di stoccaggio e il circuito di additivazione del PCE sono a circuito chiuso.

I gas prodotti dal processo, che contengono tracce di acido cloridrico, vengono trattati in una torre di lavaggio in controcorrente con soluzione sodica (NaOH) prima di essere immessi nella rete fuel gas : il contenuto di cloro nel gas lavato viene controllato ogni 8 ore.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

2.2.5 Visbreaking/Thermal Cracking

MTD n.105.

Gestione ottimale della combustione (vedi sezione generale)

MTD Applicata

Vedi considerazioni effettuate per le MTD al paragrafo 2.1.3.

MTD n.106.

Miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale)

MTD Applicata

Vedi considerazioni effettuate per le MTD al paragrafo 2.1.2.

MTD n.107.

Invio di gas prodotti al trattamento/recupero dello zolfo

MTD Applicata

I gas prodotti nell'impianto sono inviati all'unità di lavaggio amminico.

MTD n.108.

Controllo del contenuto di sodio nell'alimentazione anche mediante l'aggiunta di additivi che minimizzano la formazione di coke

MTD Applicata

Treno di preriscaldamento additivato con additivo anticoke VST620 e alimentazione del forno di impianto visbreaker con additivo anticoke VST630.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

2.2.6 Trattamento acque

MTD n.109.

Invio delle acque acide all'impianto SWS

MTD Applicata

Tutte le acque acide prodotto negli impianti di raffineria vengono inviate all'impianto SWS.

MTD n.110.

Riutilizzo dell'acqua acida proveniente dal SWS come acqua di lavaggio del desalter (o come acqua di lavaggio in testa alla colonna principale FCC)

MTD Applicata

Come acqua di lavaggio al desalter viene utilizzata l'acqua reflua proveniente dagli impianti Topping, Vacuum, Visbreaker e Thermal Cracking acqua successivamente inviata al sistema SWS.

In fase di avviamento o in caso di indisponibilità degli impianti sopracitati viene utilizzata acqua strippata dell'SWS.

MTD n.111.

Pre-trattamento dell'acqua reflua di processo derivante dall'unità di polimerizzazione a causa dell'alto contenuto di fosfati

MTD Non Applicabile

Non presente unità di polimerizzazione

MTD n.112.

Stoccaggio in serbatoi a tetto galleggiante delle acque di zavorra, che possono contenere prodotti volatili e quindi generare emissioni significative di VOC e problemi di sicurezza

MTD Non Applicabile

Non presente acqua di zavorra da trattare.

MTD n.113.

Monitoraggio della temperatura dell'acqua da trattare al fine di ridurre la volatilizzazione e per assicurare la corretta performance del trattamento biologico.

MTD Applicata

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

Il monitoraggio della temperatura operato nell'impianto di trattamento avviene attraverso termometri in ingresso alle vasche API.

Il successivo monitoraggio della temperatura in uscita dal trattamento biologico viene effettuato anche per il necessario controllo del processo.

MTD n.114.

Invio dell'acqua piovana inquinata, proveniente da aree di impianti, all'impianto di trattamento.

MTD Applicata

L'intero volume di acqua piovana, raccolta dalla rete di raccolta acque meteoriche nelle aree pavimentate, viene inviata all'impianto di trattamento di raffineria.

MTD n.115.

Controllo e minimizzazione delle sostanze tensioattive utilizzate nei vari processi nelle acque reflue che causano l'aumento della quantità di emulsioni e di fanghi generati.

MTD Applicata

I prodotti contenenti tensioattivi, attualmente utilizzati in raffineria, sono dei biodispersanti che vengono utilizzati in caso di inquinamento dell'acqua per idrocarburi provenienti da coolers di processo del circuito dell'acqua di raffreddamento.

I dosaggi adottati e la gestione del blow-down del circuito, sono tali da minimizzare l'impatto sugli effluenti di tali composti.

Nel caso si rendesse necessario l'utilizzo di biodispersanti nel circuito di acqua di raffreddamento, si contiene la loro concentrazione entro i limiti accettabili per il trattamento acqua effluente.

Ogni qualvolta viene introdotto un nuova sostanza in raffineria, il sistema di gestione prevede l'applicazione di una specifica procedura di analisi di rischio in base alla quale si stabiliscono le modalità di utilizzo della sostanza stessa (eventuali controlli/minimizzazione).

MTD n.116.

Installazione di un sistema di lavaggio ad alta pressione per ridurre l'utilizzo di sgrassatori a base di solventi clorurati.

MTD Applicata

Nelle operazioni di lavaggio operate nella raffineria viene in generale impiegata solo acqua ad alta pressione senza l'utilizzo di sgrassatori.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

MTD n.117.

Utilizzo di sgrassatori non pericolosi e biodegradabili

MTD Applicata

Durante la bonifica delle apparecchiature, in caso di utilizzo di sgrassatori non biodegradabili, è previsto l'accumulo della soluzione di lavaggio e l'invio controllato all'impianto di trattamento acque.

MTD n.118.

Trattamento primario (disoleazione API, PPI, CPI)

MTD Applicata

Nell'impianto di trattamento acque di raffineria viene operato un trattamento primario mediante vasche di disoleazione API.

MTD n.119.

Trattamento secondario (flottazione)

MTD Applicata

Nell'impianto di trattamento acque di raffineria viene operato un trattamento secondario di flottazione.

MTD n.120.

Trattamento terziario o biologico

MTD Applicata

Nell'impianto di trattamento acque di raffineria viene operato un trattamento terziario mediante comparto biologico.

MTD n.121.

Utilizzo di bacini/serbatoi di equalizzazione per lo stoccaggio delle acque reflue di raffineria, o di alcuni effluenti critici di processo, da trattare.

MTD Applicata

Nella raffineria IES vengono utilizzati i serbatoi di accumulo e, in caso di necessità bacini 3 e 5, come stoccaggio polmone prima del trattamento per gestire situazioni anomale che potrebbero comportare una riduzione dell'efficienza dell'impianto di trattamento (precipitazioni abbondanti, etc.).

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15**

Sono inoltre presenti, in area centrale, due vasche di raccolta dei reflui provenienti dalla rigenerazione delle resine a scambio ionico dell'impianto di produzione acqua demineralizzata. Tali vasche sono destinate all'equalizzazione / neutralizzazione dei reflui prima dell'invio al trattamento.

MTD n.122.

Valutazione della fattibilità di installare le coperture nei separatori olio/acqua e nelle unità di flottazione per ridurre le emissioni di VOC

MTD Applicata

La riduzione dei VOC emessi dalle vasche è operato mediante idonei sistemi nebulizzanti con specifico additivo in grado di abbattere sia VOC ed eventualmente H₂S, sia gli odori. La tecnica e l'additivo utilizzato sono stati vagliati ed approvati dagli enti di controllo con specifico test di laboratorio.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

2.2.7 Sistema di torcia**MTD n.123.**

Utilizzo solo come dispositivo di sicurezza (avviamento, fermata ed emergenza impianti)

MTD Applicata

La torcia di raffineria viene utilizzata esclusivamente quale dispositivo di emergenza solo in situazioni d'emergenza, di avvio o arresto degli impianti e non durante le operazioni di manutenzione. Utilizzo conforme a quanto previsto dall'AIA di raffineria.

MTD n.124.

Assicurare l'operatività della torcia senza formazione di pennacchio, indice di elevato contenuto di particolato, mediante l'immissione di vapore

MTD Applicata

La torcia di raffineria è dotata di un sistema smokeless costituito da due immissioni centrali e da un anello di immissione laterale di vapore.

Il sistema è gestito manualmente, la rilevazione dell'eventuale formazione di pennacchio è garantita attraverso un sistema di sorveglianza video.

MTD n.125.

Minimizzare la quantità di gas da bruciare attraverso un'appropriata combinazione delle seguenti tecniche:

- *Bilanciamento del sistema gas di raffineria (produzione-consumo)*
- *Utilizzo, nelle unità di processo di raffineria, di valvole di sicurezza ad alta integrità (senza trafiletti di gas)*
- *Applicazione di procedure e buone pratiche di controllo delle unità di processo tali da evitare invio di gas alla torcia*
- *Installazione, quando economicamente compatibile di un sistema di recupero gas diretto in torcia*

MTD Applicata

Nella raffineria IES viene attuato il consumo completo del fuel gas prodotto internamente, il fabbisogno è integrato mediante metano.

Per minimizzare il quantitativo di gas inviato a torcia le valvole di sicurezza di nuova installazione sono scelte ad alta integrità che garantiscano l'assenza di trafiletti. Inoltre è installato un compressore di recupero del gas diretto in torcia.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

Nella raffineria sono adottati tutti gli accorgimenti e le procedure volte all'identificazione delle cause e al tempestivo intervento, per la risoluzione dell'anomalia, in caso di invio gas in torcia.

MTD n.126.

Valutare l'opportunità di installare un sistema di misurazione della portata del gas inviato a torcia

MTD Applicata

Nella torcia di raffineria è installato un sistema di misura della portata del gas inviato a torcia così come previsto da prescrizione AIA in essere.

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****2.2.8 Recupero zolfo****MTD n.127.**

Assicurare un'efficienza di recupero del 99.5 – 99.9% per gli impianti nuovi e del 99% per gli impianti esistenti. Monitorare l'efficienza di recupero

MTD Applicata

Il sistema di recupero zolfo utilizzato SRU3-TGCU viene monitorato in continuo e garantisce un'efficienza superiore al 99,5 %

Il sistema di recupero zolfo preesistente viene mantenuto quale backup all'unità SRU3.

MTD n.128.

Massimizzare il fattore di utilizzo dell'impianto al 95 – 96% incluso il periodo di fermata per manutenzione programmata

MTD Applicata

Nella raffineria IES è prevista la fermata del sistema di recupero zolfo solo in coincidenza con la fermata degli impianti di raffineria.

Il sistema di recupero zolfo è dimensionato in base ai fabbisogni di raffineria. In caso di indisponibilità la produzione viene adeguata alla capacità di recupero disponibile, ed in caso di necessità è prevista la fermata degli impianti produttivi ed il tempestivo ripristino della funzionalità dell'impianto di recupero zolfo.

Tali condizioni sono regolate con specifica procedura in accordo con quanto prescritto dall'AIA in vigore (Rif par. 4.1).

MTD n.129.

Recuperare nell'impianto anche il gas di testa contenente H₂S proveniente dall'unità di SWS. Verificare le condizioni di progettazione ed i parametri operativi per evitare che l'ammoniaca contenuta in detto gas sia completamente bruciata, per evitare sporcamenti e perdita di efficienza del catalizzatore

MTD Applicata

Nel sistema di recupero SRU3 è previsto il recupero del gas di testa. La progettazione di tale impianto prevede che l'ammoniaca contenuta nel gas recuperato venga completamente bruciata, per evitare sporcamenti e perdita di efficienza del catalizzatore.

MTD n.130.

Controllare la temperatura del reattore termico di ossidazione dei gas acidi in ingresso per distruggere correttamente l'ammoniaca



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

MTD Applicata

Nel sistema di recupero zolfo viene effettuato il controllo diretto della temperatura, associato ad un controllo indiretto in uscita.

MTD n.131.

Mantenere un rapporto ottimale H_2S/SO_2 mediante sistema di monitoraggio di processo

MTD Applicata

Nell'impianto di recupero zolfo viene operato il monitoraggio con analizzatore in continuo al fine di monitorare il rapporto H_2S/SO_2 .

MTD n.132.

Assicurare la distruzione termica, con un'efficienza minima del 98%, delle tracce di H_2S non convertito

MTD Applicata

L'efficienza di distruzione viene monitorata attraverso l'analisi in continuo dell' H_2S emesso ed il monitoraggio discontinuo (operato una volta a turno) in uscita al TGPU. I dati misurati garantiscono un'efficienza >98%.

**DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE****Scheda D- Allegato D.15****2.2.9 Stoccaggi, movimentazione materie prime e prodotti**Prevenzione e controllo delle emissioni fuggitive di VOC**MTD n.133.**

Vedi MTD nella sezione generale

MTD Applicata

Rif. Paragrafo 2.1.7: Analisi delle MTD relative al contenimento delle emissioni fuggitive.

MTD n.134.

Gestione operativa corretta dello stoccaggio, della movimentazione dei prodotti e di altri materiali utilizzati in raffineria per ridurre la possibilità di sversamenti, rifiuti, emissioni in aria e in acqua

MTD Applicata

Nella Raffineria IES la gestione degli stoccaggi e della movimentazione dei prodotti viene regolata con apposite procedure e manuali operativi di reparto (es. Manuale operativo Blending).

Presso la raffineria sono in essere le seguenti procedure:

- “Bonifica e ripristino dopo l'emergenza rilevante” (NS 0016)
- “Messa in sicurezza e ripristino ambientale basato sulla valutazione del rischio” (HSE_1_G9.3.1_IES1)

che definiscono responsabilità e modalità di intervento in caso di incidenti ambientali.

MTD n.135.

Utilizzo di serbatoi a tetto galleggiante per lo stoccaggio di prodotti e materiali volatili

MTD Applicata

I serbatoi destinati allo stoccaggio di benzine e greggio sono tutti del tipo a tetto galleggiante.

MTD n.136.

Utilizzo di verniciatura a tinta chiara delle pareti dei serbatoi

MTD Applicata

I serbatoi di nuova installazione sono tutti verniciati di bianco. I serbatoi disposti nelle vicinanze del lago sono verniciati con tinta mimetica, in accordo con lo standard regionale, in quanto rientranti nel progetto di mitigazione visiva realizzato in collaborazione con la



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

Regione Lombardia. Tutt'ora si stanno studiando diverse tipologie di intervento per la continua riduzione dell'impatto visivo.

MTD n.137.

Preferire l'utilizzo di pochi serbatoi di dimensioni elevate in alternativa a tanti di dimensioni più ridotte (tecnica applicabile per le nuove raffinerie/unità)

MTD Non Applicabile

Serbatoi a tetto galleggiante EFRT

MTD n.138.

Installazione di manicotti di guarnizione attorno ai punti di campionamento del prodotto in connessione con l'atmosfera.

MTD Applicata

I punti per il campionamento del prodotto sono dotati di coperchio con adeguate guarnizioni al fine di minimizzare le emissioni diffuse in atmosfera.

MTD n.139.

Installazione di sistemi di chiusura (wipers) dei fori dei tubi sonda di misurazione di livello dei prodotti volatili.

MTD Applicata

I serbatoi sono dotati di chiusura dei fori dei tubi sonda al fine di ridurre le emissioni volatili.

MTD n.140.

Evitare l'appoggio del tetto galleggiante sul fondo del serbatoio, per evitare la formazione di vapori/emissioni oltre che problemi di sicurezza.

MTD Applicata

L'appoggio del tetto galleggiante sul fondo del serbatoio è prevista solo in caso di messa fuori servizio e secondo una procedura dedicata (Procedura "Serbatoi di stoccaggio e recipienti di processo" NS 009/1).

MTD n.141.

Installazioni di guarnizioni doppie/secondarie sul tetto galleggiante

MTD Applicata



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

I serbatoi a tetto galleggiante sono dotati di guarnizioni doppie.

Serbatoi a tetto fisso

MTD n.142.

Installazione di un tetto interno galleggiante qualora si decida di utilizzarli per lo stoccaggio di prodotti volatili

MTD Applicata

Nella raffineria IES non è previsto lo stoccaggio di prodotti volatili in serbatoi a tetto fisso.

MTD n.143.

Polmonazione con gas inerte (in alternativa alla precedente)

MTD Applicata

Nella raffineria IES non è previsto lo stoccaggio di prodotti volatili in serbatoi a tetto fisso.

Prevenzione e protezione della contaminazione del suolo e delle acque derivante da perdite nei serbatoi

MTD n.144.

Vedi MTD nella sezione generale.

MTD Applicata

Rif. Paragrafo 2.1.6: Analisi delle MTD relative alla prevenzione della contaminazione del suolo.

MTD n.145.

Prevenzione delle perdite attraverso opportune procedure di ispezione dei serbatoi per verificarne l'integrità (vedi punto precedente).

MTD Applicata

Nella raffineria IES è implementato ed attuato un piano di ispezione dei serbatoi e controllo di integrità attraverso un sistema ad emissioni acustiche.

Rif. Paragrafo 2.1.6: Analisi delle MTD relative alla prevenzione della contaminazione del suolo.

MTD n.146.

Adozione di sistemi di protezione catodica.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

MTD Applicata

Nella raffineria sono adottati i sistemi di protezione catodica sulle linee e sugli stoccaggi interrati.

MTD n.147.

Valutare l'opportunità e fattibilità economica di impermeabilizzare il bacino di contenimento dei serbatoi o di installare doppi fondi.

MTD Applicata

Nella raffineria IES sono attualmente in corso gli interventi per dotare tutti i serbatoi di doppio fondo, ad esclusione dei serbatoi destinati al bitume, prodotto non suscettibile a rilasci con spandimento su suolo e contaminazione del sottosuolo.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

2.2.10 Sistema Acqua di Raffreddamento**MTD n.148.**

Applicare le MTD indicate nello specifico BRef sui sistemi di raffreddamento.

Nel prospetto di seguito sono riportate le BAT (Best Available Technologies) elencate nel documento specifico per i sistemi di raffreddamento Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling System Reference – Dicembre 2001 (indicate nel seguito della relazione come BRef Cooling) applicabili al caso in esame.

Le BAT relative alle unità di trattamento acque di raffreddamento sono riportate nel capitolo 4 del Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems.

Nel prospetto di seguito riportato viene mostrato lo stato di applicazione delle BAT citate con riferimento all'assetto della raffineria IES (La numerazione riportata fa riferimento alla struttura del BRef):

Riferimeto BAT	Stato di applicazione
<p>4.2.1 Gestione del sistema di raffreddamento</p> <p>4.2.1.1 <i>Inquadramento del sistema di raffreddamento nel sistema di gestione energetico (Raffreddamento=gestione del calore).</i></p> <p>4.2.1.2 <i>Riduzione del livello di calore disperso mediante ottimizzazione dei recuperi termici</i></p> <p>4.2.1.3 <i>Scelta di un adeguato sistema di raffreddamento sulla base delle esigenze di processo (nuove installazioni)</i></p> <p>4.2.1.4 <i>Scelta di un adeguato sistema di raffreddamento sulla base delle caratteristiche del sito di installazione (nuove installazioni)</i></p>	<p>Per tutte le unità è stato applicato un criterio di gestione del calore che privilegia i recuperi termici sia interni, che esterni alle varie unità minimizzando il calore perso all'atmosfera, ed attraverso il sistema acqua di raffreddamento.</p> <p>Le torri evaporative sono dotate di ventilatori che permettono di forzare la circolazione di aria.</p> <p>La Raffineria utilizza un sistema di raffreddamento a circuito acqua chiuso, minimizzando il prelievo e lo scarico di acqua calda, riducendo di conseguenza il relativo impatto ambientale.</p>
<p>4.3 Riduzione del consumo attraverso:</p> <p>4.3.1 <i>Progettazione che consideri:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Riduzione della resistenza al flusso di</i> 	<p>La progettazione delle apparecchiature del sistema di raffreddamento è stata effettuata con l'obiettivo di minimizzare le perdite di carico, e contemporaneamente per garantire</p>



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

<p><i>acqua e di aria</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Scelta apparecchiature ad alta efficienza</i>• <i>Riduzione del numero di apparecchiature con elevata richiesta energetica</i>• <i>Ottimizzazione dei trattamenti dell'acqua di raffreddamento per ridurre lo sporco e la corrosione nelle apparecchiature</i>	<p>una velocità minima per ridurre i depositi e lo sporco.</p> <p>Nell'acqua del circuito torri vengono dosati agenti disperdenti, anticorrosivi e regolatori di pH ed occasionalmente antibatterici ed antifouling.</p> <p>La gestione delle additivazioni e il controllo dei risultati della stessa, viene garantita anche grazie alla presenza di personale di aziende specializzate nel settore.</p>
<p><i>4.3.2 Utilizzo di un sistema once through per alte capacità di raffreddamento >10MWth. Nel caso di fiumi e/o estuari tale sistema è applicabile se:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>L'estensione della plume calda nella superficie dell'acqua consente la migrazione della fauna ittica</i>• <i>Le prese di acqua sono progettate per ridurre il trascinarsi di fauna ittica</i>• <i>Il carico termico sia tale da non interferire con altre utenze</i>	<p>Non applicabile</p>
<p>4.4 Riduzione delle richieste di acqua raffreddamento</p>	<p>Sono stati massimizzati i recuperi termici, l'utilizzo di sistemi di circolazione chiusi e l'ottimizzazione dei cicli di concentrazione.</p>
<p>4.5 Riduzione di trascinarsi di organismi</p>	<p>Il reintegro di acqua avviene attraverso emungimento da pozzi e quindi minima la presenza di macroorganismi.</p>
<p>4.6.1. Riduzione delle emissioni di calore e delle emissioni chimiche in acqua attraverso:</p> <p><i>4.6.3.1 Prevenzione tramite progettazione e manutenzione</i></p> <p><i>4.6.3.2 Controllo tramite ottimizzazione sistemi di trattamento</i></p>	<p>Il sistema di raffreddamento adottato è a circuito chiuso. È prevista una specifica procedura di controllo e campionamento delle acque del circuito di raffreddamento che consente la tempestiva rilevazione di eventuali anomalie.</p> <p>In caso di contaminazione derivante da perdite di apparecchiature di processo, è prevista l'adozione di specifiche procedure di</p>



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

	intervento atte a minimizzare i possibili impatti.
4.7 Riduzione delle emissioni in aria	<p>Il sistema di raffreddamento adottato è a circuito chiuso. È prevista una specifica procedura di controllo e campionamento delle acque del circuito di raffreddamento che consente la tempestiva rilevazione di eventuali anomalie.</p> <p>In caso di contaminazione derivante da perdite di apparecchiature di processo, è prevista l'adozione di specifiche procedure di intervento atte a minimizzare i possibili impatti.</p>
4.8 Riduzione di emissioni rumorose	Il livello di rumorosità emesso è inferiore a 85 dB.
4.9 Riduzione di rischio di perdite	<p>Tramite un continuo monitoraggio, tutti gli scambiatori lavorano nelle proprie condizioni di design.</p> <p>Lo spurgo del circuito torri viene inviato al TAS di raffineria per adeguato trattamento.</p>
4.10 Riduzione del rischio biologico	L'acqua è periodicamente trattata con antibatterici ed antialgali per evitare la proliferazione di colture batteriche.

MTD Applicata

Vedi stato di applicazione nella tabella sopra riportata.

MTD n.149.

Ottimizzazione del recupero di calore fra flussi all'interno di un singolo impianto o tra varie unità di processo.

MTD Applicata

Rif. Paragrafo 2.1.2 MTD applicate per l'aumento dell'efficienza energetica.

MTD n.150.



DOMANDA DI RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Scheda D- Allegato D.15

Mantenere separate le acque di raffreddamento da quelle di processo ed eventuale riutilizzo di quest'ultime per il raffreddamento solo dopo il trattamento primario.

MTD Applicata

Il sistema di raffreddamento adottato è a circuito chiuso con totale separazione delle acque di raffreddamento dalle acque di processo.

MTD n.151.

Valutare la possibilità di utilizzare l'aria in alternativa all'acqua come fluido refrigerante.

MTD Applicata

Nell'installazione di nuove unità (es. impianto Auto Oil) è stato preferito un sistema di refrigerazione ad aria piuttosto che ad acqua.

MTD n.152.

Adottare un sistema di monitoraggio appropriato per prevenire le perdite di idrocarburi in acqua.

MTD Applicata

Vedi MTD 148.

MTD n.153.

Valutare l'opportunità, fattibilità e convenienza economica di riutilizzo del calore a un livello basso.

MTD Applicata

Il calore a basso livello termico viene riutilizzato attraverso il sistema di teleriscaldamento (vedi **Allegato B.18** per ulteriori dettagli) e attraverso altre utenze di raffineria come descritto nella precedente MTD 4.