

D.3primo - Metodo basato su criteri di soddisfazione**D 3.1 - Confronto fasi rilevanti - LG nazionali**

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Raffineria – SGA	<u>Applicata</u> La raffineria ha implementato un sistema di gestione ambientale (SGA) che risulta certificato ISO 14001 a partire da Ottobre 2000. Nel 2004 ha ottenuto il rinnovo della certificazione. È inoltre in corso l'iter per il raggiungimento della registrazione EMAS. Va osservato che la raffineria, oltre alle procedure del SGA, è inoltre dotata di un sistema di procedure operative ed istruzioni tecniche finalizzate alla gestione complessiva della raffineria.	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. Il sistema di gestione di questo documento è inteso come una MTD necessaria ma non sufficiente e, per essere efficace, deve essere totalmente integrato con tutte le altre tecniche operative e tecnologie MTD selezionate per la specifica raffineria.

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Miglioramento dell'efficienza energetica	<u>Applicata</u> La gestione dell'energia rappresenta un aspetto gestionale di fondamentale importanza per la raffineria. Nell'ambito del sistema di gestione ambientale (SGA) è prevista una procedura per il monitoraggio dei consumi energetici finalizzato a contabilizzare le emissioni di CO ₂ della raffineria al fine di limitarne le emissioni diminuendo quindi i consumi di combustibili. Inoltre la gestione energetica viene fatta nell'ambito delle attività di gestione operativa ed i consumi sono contabilizzati da un'apposita funzione addetta alla contabilità industriale (funzione PRAP). Infine la raffineria di Gela ha una funzione energy conservation (ENEC) per l'ottimizzazione dell'uso dell'energia elettrica. Infine i consumi energetici vengono valutati in confronto ai competitor visto che la raffineria partecipa allo studio biennale di Solomon.	Adozione di un sistema di gestione dell'energia come parte integrante del più ampio sistema di gestione ambientale.
	<u>Applicata</u> Tutti i forni sono dotati di sistema di monitoraggio in continuo dell'O ₂ e della T all'uscita forno e/o a camino con conseguente possibilità di controllare il tenore d'aria comburente. Anche le caldaie della Centrale Termoelettrica sono dotate di sistema di monitoraggio dell'O ₂ e della temperatura . Tutti i sistemi di monitoraggio sono inseriti nel piano di controllo della strumentazione. Inoltre la maggior parte dei forni (unità Topping 1/2, Vacuum 1/2, Coking 1/2, LCN, Platforming MF e BTX e frazionamento benzine) e le caldaie dell'impianto CTE sono dotati di sistemi di preriscaldamento dell'aria comburente al fine di migliorare l'efficienza energetica dei forni stessi.	Gestione ottimale delle operazioni di combustione; ricorso a campagne analitiche e di controllo 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%.

	<p><u>Applicata</u></p> <p>Le unità Topping 1, Vacuum e Coking 1 rappresentano un sistema di unità particolarmente integrate. Inoltre risultano integrate anche l'aria calda dello SNOx che riscalda l'aria della CTE e le unità FCC e Vacuum. Le restanti unità di raffineria sono termicamente isolate tra loro, ottimizzate con recupero di calore dei flussi caldi e al più ricevono prodotti caldi in colaggio da impianti a monte.</p> <p>Esistono inoltre sistemi di recupero calore da flussi ad alto contenuto termico mediante produzione di vapore: le unità Topping 1 e Topping 2 surriscaldano vapore BP nella convettiva dei forni; le unità Coking 1 e 2 producono vapore MP e BP; l'unità FCC produce vapore MP; l'unità platforming MF produce vapore MP; l'unità Acido Solforico produce vapore MP; le unità Butamer e Frazionamento Aromatici producono vapore BP. L'impianto SNOx produce vapore a BP, l'unità Claus vapore AP/BP.</p> <p>Recentemente alcune unità di raffineria sono state oggetto di uno studio specifico finalizzato a minimizzare i consumi energetici basato su process integration mediante pinch analysis. Lo studio ha evidenziato alcuni margini di miglioramento e per i più significativi sono stati predisposti specifici studi di fattibilità per sviluppare alcuni interventi.</p> <p>Nell'ambito degli studi di miglioramento efficienza energetica è stato identificato l'intervento di installazione di uno scambiatore all'unità Topping 2 per il recupero di calore per il preriscaldamento.</p> <p>Inoltre la Raffineria di Gela ha identificato un altro intervento Energy Saving, finalizzato al recupero di calore da flusso HCO prodotto dall'unità FCC per produzione vapore.</p> <p>Infine va considerato che l'EII valutato da Solomon nel 2004 pone la raffineria nel 3° quartile nella relativa classe di complessità</p>	<p>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.</p>
--	---	---

	<p><u>Applicata</u> La generazione dei vettori energetici (elettricità e vapore) avviene grazie alla centrale termoelettrica (CTE) gestita della raffineria. La centrale termoelettrica a servizio della raffineria consta di 5 caldaie per la produzione di vapore di potenza e 4 turbine a vapore per la cogenerazione di calore ed elettricità. Tutte le caldaie dell'impianto CTE sono dotati di sistemi di preriscaldamento dell'aria comburente al fine di migliorare l'efficienza energetica. La raffineria sta effettuando studi di prefattibilità per l'inserimento di una turbina a gas con caldaia a recupero. E' inoltre presente nell'unità FCC un turboespander per la produzione di energia elettrica.</p>	<p>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 ottenibile, in modo da valutare l'effettività dei costi ed i reali benefici ambientali ottenibili.</p>
	<p><u>Applicata</u> Preliminarmente al passaggio negli scambiatori di calore, nei forni e nelle caldaie è previsto l'utilizzo di prodotti antisporcamento al fine di ottimizzare l'efficienza di scambio termico. Generalmente nelle caldaie per la produzione di vapore vengono utilizzati prodotti deossigenanti e viene effettuato l'abbattimento di tracce dei Sali e della silice.</p>	<p>Ottimizzazione dell'efficienza di scambio termico, attraverso per esempio l'utilizzo di prodotti antisporcamento negli scambiatori di calore e nei forni e caldaie.</p>
	<p><u>Applicata</u> La quasi totalità degli impianti e dei offsite (serbatoi, etc.) è servita da un'estesa rete di recupero della condensa che viene inviata agli impianti di Trattamento TAC per la produzione di acqua DEMI.. Nel 2004 la quota di condensa recuperata dalla raffineria ammonta a circa 2.000.000 m³ e rappresenta circa 25% dell'approvvigionamento idrico della raffineria. Va osservato che parte del vapore viene utilizzato ai fini del processo e quindi non risulta recuperabile.</p>	<p>Riutilizzo dell'acqua di condensa</p>
	<p><u>Applicata</u> Si veda la sezione Torcia</p>	<p>Gestione delle operazioni con utilizzo della torcia solo durante le operazioni di avviamento, fermata ed in situazioni di emergenza.</p>

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
<p>Gestione della bolla di raffineria</p> <p>Tecniche di tipo primario</p>	<p><u>Applicata</u></p> <p>Tutte le unità di raffineria sono progettate per massimizzare l'efficienza energetica in relazione alle peculiarità delle apparecchiature di processo e all'assetto per quanto riguarda la produzione dei vettori energetici.</p> <p>Come già descritto, in generale, è previsto il recupero di calore dai flussi caldi di processo all'interno delle singole unità e, in alcuni casi, le unità risultano termicamente integrate (unità Topping 1, Vacuum, Coking 1 e unità CTE, SNOx). Le restanti unità di raffineria sono termicamente isolate tra loro, ottimizzate con recupero di calore dei flussi caldi e al più ricevono prodotti caldi in colaggio da impianti a monte.</p> <p>Recentemente alcune unità di raffineria sono state oggetto di uno studio specifico finalizzato a minimizzare i consumi energetici basato su process integration mediante pinch analysis. Lo studio ha evidenziato alcuni margini di miglioramento e per i più significativi sono stati predisposti specifici studi di fattibilità per sviluppare alcuni interventi.</p> <p>Esistono inoltre sistemi di recupero calore da flussi ad alto contenuto termico con produzione di vapore e generazione di potenza.</p> <p>Ai fini energetici vengono utilizzati in raffineria i seguenti combustibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gas combustibile di raffineria (Fuel Gas); • olio combustibile autoprodotta (Fuel Oil); • gas naturale immesso in rete fuel gas di raffineria; • pet Coke. <p>Va osservato che nel 2004 il fabbisogno energetico di combustibili degli impianti della fase di raffinazione viene soddisfatto prevalentemente con combustibili gassosi (fuel gas e gas naturale) che rappresentano circa il 90% del fabbisogno complessivo di combustibili. Laddove viene bruciato Pet Coke (in CTE) è installato l'impianto SNOx per il trattamento secondario dei fumi.</p> <p>Tutti i flussi vengono sottoposti a lavaggio amminico prima dell'invio nella rete distribuzione.</p>	<p>Riduzione di SOx nella combustione, in forni, caldaie e turbine, tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 desolforato 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).

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
	<p>L'ammina utilizzata nelle colonne di lavaggio viene quindi rigenerata in apposite colonne rigeneratrici per liberare H₂S che viene collettato ed inviato all'unità di recupero zolfo (dotata di unità Claus) per la produzione di zolfo elementare.</p> <p>Al fine di garantire un funzionamento sicuro ed efficace delle colonne di lavaggio, l'ammina povera di H₂S, prima dell'invio alle colonne di lavaggio viene filtrata con filtri a cartucce e filtri a carboni attivi al fine di trattenere eventuali impurezze nell'ammina stessa.</p> <p>Il contenuto medio di H₂S nel fuel gas per l'anno di riferimento (2004) è risultato mediamente di circa 627,73 mg/Nm³ corrispondente ad un contenuto medio di zolfo di 0,076 % peso.</p> <p>Il combustibile liquido utilizzato nei forni di raffineria è classificato come OC a basso tenore di zolfo e OC ad medio tenore di zolfo, dato che il tenore medio di zolfo nel 2004 è risultato inferiore a 0,5% in peso e a 2% in peso.</p> <p>Il Pet-coke utilizzato in centrale ha riportato un tenore medio annuo nel 2004 di 4 – 4,5% wt di zolfo.</p> <p>Dal 2005 previa ottimizzazione dei tenori di zolfo nei combustibili la percentuale di zolfo su Fuel Oil a medio tenore di zolfo si è attestata a circa 1,2-1,5%.</p>	
	<p><u>Applicata</u></p> <p>La raffineria opera una strategia complessiva di ottimizzazione dell'efficienza di combustione essendo questo un parametro importante nella conduzione delle operazioni.</p> <p>Tutti i forni sono dotati di sistema di monitoraggio in continuo dell'O₂ e della T all'uscita forno e/o a camino con conseguente possibilità di controllare il tenore d'aria comburente. Anche le caldaie della Centrale Termoelettrica sono dotate di sistema di monitoraggio dell'O₂ e della temperatura .</p> <p>Tutti i sistemi di monitoraggio sono inseriti nel piano di controllo della strumentazione.</p> <p>La maggior parte dei forni principali e le caldaie della centrale CTE sono dotati di sistemi di preriscaldamento dell'aria comburente al fine di migliorare l'efficienza energetica dei forni.</p>	<p>Riduzione di NOx tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gestione globale della combustione con ottimizzazione del rapporto aria/ combustibile e della temperatura dei fumi; • utilizzo di bruciatori low NOx, ultra low NOx, ricircolazione fumo (FGR), reburning;

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
	<p>Tutti i forni principali della fase di raffinazione sono alimentati con FG. Nel 2004 sono stati ad alimentazione mista unicamente i forni dell'unità Topping 1, Topping 2 e Vacuum. L'unità CTE brucia anche Pet Coke, nelle tre caldaie G-100, G-200 e G-300, solo F.O e F.G. nelle rimanenti G-400 e G-500.</p> <p>I forni principali (impianti Topping 1/2, FCC e LCN) e le caldaie G-400 e G500 sono dotati di bruciatori LNB (Low NOx Burners).</p>	
	<p><u>Applicata</u></p> <p>La raffineria opera una strategia complessiva di ottimizzazione dell'efficienza di combustione essendo questo un parametro importante nella conduzione delle operazioni.</p> <p>Tutti i forni sono dotati di sistema di monitoraggio in continuo dell'O₂ e della T all'uscita forno e/o a camino con conseguente possibilità di controllare il tenore d'aria comburente. Anche le caldaie della Centrale Termoelettrica sono dotate di sistema di monitoraggio dell'O₂ e della temperatura .</p> <p>Tutti i sistemi di monitoraggio sono inseriti nel piano di controllo della strumentazione.</p> <p>La maggior parte dei forni principali e le caldaie della centrale CTE sono dotati di sistemi di preriscaldamento dell'aria comburente al fine di migliorare l'efficienza energetica dei forni.</p> <p>Va inoltre osservato che, al fine di ridurre le emissioni di particolato, tutti i bruciatori funzionanti a fuel oil (impianti Topping 1 e 2, Vacuum e CTE) sono dotati di un sistema di atomizzazione a vapore del combustibile, che secondo il BREF sulle raffinerie, è classificato come Miglior Tecnologia per la riduzione delle emissioni di particolato.</p> <p>Infine, la presenza di forni che bruciano fuel gas permette di ridurre l'elevata percentuale di combustibili gassosi utilizzati nei forni degli impianti di raffinazione permette di ridurre le emissioni di particolato. Anche questa risulta classificata come Miglior Tecnologia per la riduzione delle emissioni di particolato secondo il BREF sulle raffinerie.</p> <p>Il tenore medio di ceneri nel fuel oil utilizzato dalla Raffineria nel 2004 è risultato pari a 0,015% wt, paragonabile al valore indicativo di 0,056 % wt per il tenore di ceneri nel heavy fuel oil</p>	<p>Riduzione di particolato tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gestione globale della combustione con ottimizzazione del rapporto aria/ combustibile e della temperatura dei fumi; • utilizzo di combustibili a basso contenuto di ceneri;

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
	riportato nel documento "Draft Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants-2003".	
	<p><u>Applicata</u> Come descritto al paragrafo precedente la raffineria implementa varie MTD per la riduzione del particolato. L'olio combustibile utilizzato in raffineria viene autoprodotta. Un campione di ogni lotto predisposto viene analizzato mediante laboratorio e prevede l'analisi delle caratteristiche del combustibile.</p> <p>In questo ambito viene svolta analisi per il contenuto dei metalli che possono significativamente essere contenuti nel combustibile (Nichel e Vanadio).</p> <p>Mediamente il tenore di Nichel e Vanadio nel fuel oil utilizzato nell'anno di riferimento è risultato rispettivamente di 30 e 80 mg/kg, caratterizzando tale fuel oil come combustibile liquido a medio-basso contenuto di metalli (si confronti la sezione 2.10 del documento BRef per le Raffinerie).</p>	Riduzione di metalli: <ul style="list-style-type: none"> • utilizzo delle 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;
	<p><u>Applicata</u> La raffineria opera una strategia complessiva di ottimizzazione dell'efficienza di combustione essendo questo un parametro importante nella conduzione delle operazioni.</p> <p>Tutti i forni sono dotati di sistema di monitoraggio in continuo dell'O₂ e della T all'uscita forno e/o a camino con conseguente possibilità di controllare il tenore d'aria comburente. Anche le caldaie della Centrale Termoelettrica sono dotate di sistema di monitoraggio dell'O₂ e della temperatura .</p> <p>Tutti i sistemi di monitoraggio sono inseriti nel piano di controllo della strumentazione.</p> <p>La maggior parte dei forni principali e le caldaie della centrale CTE sono dotati di sistemi di preriscaldamento dell'aria comburente al fine di migliorare l'efficienza energetica dei forni.</p>	Riduzione di CO e VOC: gestione ottimale della combustione con ottimizzazione del rapporto aria/ combustibile e della temperatura dei fumi.

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
<p>Gestione della bolla di raffineria</p> <p>Tecniche di tipo secondario (trattamento dei fumi):</p>	<p><u>Applicata</u></p> <p>La raffineria privilegia tecniche di trattamento primario (si veda la sezione precedente) e solamente per alcuni flussi rilevanti ha previsto l'installazione di sistemi di trattamento fumi.</p> <p>Le caldaie policombustibili G -100, G -200, G -300 della Centrale Termoelettrica, alimentate a Pet coke, F.O e F.G, sono infatti dotate di sistemi di precipitatori elettrostatici, integrati all'impianto SNOx per l'abbattimento degli NOx, SOx e per un ulteriore e pressoché completo abbattimento delle polveri residue.</p> <p>Nell'impianto di alchilazione è inoltre presente uno scrubber per il trattamento dei fumi, mentre l'unità FCC è dotata di sistema di cicloni multistadio a monte della camera di combustione.</p> <p>L'installazione di tali tecniche su altri impianti di raffineria non risultano classificabili come MTD per la raffineria di Gela, come evidenziato nello studio condotto e riportato in allegato (Allegato D.3.1A).</p>	<p>Particolato: cicloni multistadio, precipitatore elettrostatico (ESP), filtri, wet scrubbers; le MTD di riduzione del particolato hanno un impatto diretto anche sulla riduzione delle emissioni dei metalli;</p>

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
	<p><u>Applicata</u></p> <p>La raffineria privilegia tecniche di trattamento primario (si veda la sezione precedente) e solamente per alcuni flussi rilevanti ha previsto l'installazione di sistemi di trattamento fumi.</p> <p>Le caldaie policombustibili G -100, G -200, G -300 della Centrale Termoelettrica, alimentate a Pet coke, F.O e F.G, sono servite da uno specifico impianto SNOx, per l'abbattimento combinato delle emissioni di SOx e NOx contenute nei fumi di combustione.</p> <p>La rimozione degli ossidi di zolfo avviene mediante conversione in un reattore catalitico (reattore DeSOx) dell'anidride solforosa (SO₂) in anidride solforica (SO₃); quest'ultima, raffreddandosi in presenza di vapore acqueo (pure presente nei fumi della combustione), condensa in acido solforico (H₂SO₄) che può essere raccolto ed inviato allo stoccaggio. L'efficienza di rimozione dell'impianto si attesta su valori pari al 94% per gli ossidi di zolfo.</p> <p>L'installazione di tali tecniche su altri impianti di raffineria non risultano classificabili come MTD per la raffineria di Gela, come evidenziato nello studio condotto e riportato in allegato (Allegato D.3.1A).</p>	<p>SOx: FGD (lavaggio/ trattamento di desolforazione);</p>

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
	<p><u>Applicata</u> La raffineria privilegia tecniche di trattamento primario (si veda la sezione precedente) e solamente per alcuni flussi rilevanti ha previsto l'installazione di sistemi di trattamento fumi. Le caldaie policom bustibili G -100, G -200, G -300 della Centrale Termoelettrica, alimentate a Pet coke, F.O e F.G, sono servite da uno specifico impianto SNOx, per l'abbattimento combinato delle emissioni di SOx e NOx contenute nei fumi di combustione. La rimozione degli ossidi di azoto (essenzialmente presenti nei fumi sotto forma di ossido nitroso, NO) avviene mediante la conversione in azoto ed acqua in un altro reattore catalitico (reattore DeNOx), aggiungendo modeste quantità di ammoniacca. L'efficienza di rimozione dell'impianto si attesta su valori pari al 90% per gli ossidi di azoto. L'installazione di tali tecniche su altri impianti di raffineria non risultano classificabili come MTD per la raffineria di Gela, come evidenziato nello studio condotto e riportato in allegato (Allegato D.3.1A).</p>	<p>NOx: SCR, SNCR;</p>
	<p><u>Applicata</u> La raffineria privilegia tecniche di trattamento primario (si veda la sezione precedente) e solamente per alcuni flussi rilevanti ha previsto l'installazione di sistemi di trattamento fumi. Le caldaie policom bustibili G -100, G -200, G -300 della Centrale Termoelettrica, alimentate a Pet coke, F.O e F.G, sono servite da uno specifico impianto SNOx, per l'abbattimento delle emissioni di NOx contenuto nei fumi di combustione. Si tratta di un processo particolarmente innovativo che, utilizzando quantità ridotte di materie prime, non produce reflui di alcuna natura ma solamente acido solforico commerciale. L'efficienza di rimozione dell'impianto si attesta su valori pari al 94% per gli ossidi di zolfo e al 90% per gli ossidi di azoto. L'installazione di tali tecniche su altri impianti di raffineria non risultano classificabili come MTD per la raffineria di Gela, come evidenziato nello studio condotto e riportato in allegato (Allegato D.3.1A).</p>	<p>Tecniche combinate di riduzione delle emissioni di SOx e NOx.</p>

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Piani di monitoraggio	<u>Applicata</u> Risulta implementato un sistema di monitoraggio delle emissioni (SME) che risulta descritto nel dettaglio nella scheda E della presente istanza di AIA. Tale sistema risponde ai requisiti delle MTD per quanto riguarda il monitoraggio, con riferimento alla LG sul monitoraggio.	Adozione di un sistema di monitoraggio che consenta un adeguato controllo delle emissioni (fare riferimento alla sezione relativa al monitoraggio di questo documento).

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Gestione ottimale dell'acqua	<p><u>Applicata</u></p> <p>La gestione del flusso idrico in ingresso e in uscita dalla raffineria avviene nell'ambito del SGA tramite opportune procedure e istruzioni operative finalizzate a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • garantire il rispetto dei parametri di qualità prescritti dalla legislazione vigente, per gli effluenti idrici in uscita; • assicurare il corretto funzionamento degli impianti di trattamento acque; • garantire la gestione dell'approvvigionamento idrico in condizioni normali e in situazioni di emergenza; • ridurre il quantitativo di acqua prelevata dalle fonti naturali di approvvigionamento, ottimizzando gli aspetti economico/ambientali legati ai riutilizzi interni. 	Adozione di un sistema di gestione delle acque, come parte integrante del più ampio sistema di gestione ambientale.
	<p><u>Applicata</u></p> <p>In aggiunta alle tecniche di minimizzazione dei consumi descritte al punto successivo, la raffineria ha sviluppato i seguenti studi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • realizzazione dell'impianto TAF, per il recupero acque di falda inserito nell'ambito del Progetto Definitivo di Bonifica della falda, per il riutilizzo delle acque all'interno dei processi produttivi della Raffineria per una quantità stimata di circa 1,5 milioni di m³/a; • recupero e trattamento delle condense di ritorno dalla Raffineria; <p>ottimizzazione dell'impianto TAC con minimizzazione degli eluati di rigenerazione.</p>	Analisi integrata e studi sulle possibilità di ottimizzazione della rete acqua e delle diverse utenze, finalizzata alla riduzione dei consumi.

	<p><u>Applicata</u> Sono applicate le seguenti tecniche di minimizzazione dei consumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recupero condense: relativamente al recupero e riutilizzo dell'acqua di condensa si veda la sezione Miglioramento dell'efficienza energetica; • Recupero e trattamento dell'acqua depurata dall'impianto TAS/TAC con produzione di acqua industriale per la raffineria. Da maggio 2003 si può utilizzare anche acqua industriale (TAS/TAC) per le unità di desalting; • Recupero e trattamento dell'acqua reflua depurata dall'impianto Biologico Urbano con produzione di acqua ai fini industriale. Nel 2004 è stato recuperato circa il 30% dell'acqua trattata al biologico. 	<p>Minimizzazione del consumo di acqua fresca (fresh water) aumentando il ricircolo della stessa; applicazione di tecniche per il riutilizzo dell'acqua reflua trattata ove tecnicamente ed economicamente possibile.</p>
	<p><u>Applicata</u> Sono applicate le seguenti tecniche di minimizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tecnica per ottimizzare l'efficienza del refrigerante, ottimizzazione prestazioni delle caldaie; • recupero e trattamento dell'acqua depurata dall'impianto TAS/TAC con produzione di acqua industriale per la raffineria. Da maggio 2003 si può utilizzare anche acqua industriale (TAS/TAC) per le unità di desalting. 	<p>Applicazioni di tecniche per ridurre la quantità di acqua reflua generata in ogni singolo processo, attività, o unità produttive.</p>
	<p><u>Applicata</u> Sono applicate le seguenti tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • procedure di bonifica e pulizia attrezzature/impianti volte a minimizzare le emissioni verso l'ambiente con controllo delle acque in uscita alle singole unità (impianti, serbatoi ecc.); • collettamento dei soli scarichi acidi al trattamento nell'unità SWS e successivo invio all'impianto TAS per il trattamento con le altre acque dello stabilimento; • presenza di sistemi di pomp-out negli impianti di raffineria e loro installazione nelle unità che ne sono sprovvisti; • implementazione nei serbatoi di stoccaggio slop di sistemi automatici di drenaggio (intervento di miglioramento). 	<p>Applicazioni di procedure operative finalizzate alla riduzione della contaminazione dell'acqua reflua. Trattamento separato di particolari correnti critiche prima del loro invio all'impianto di trattamento acque reflue.</p>
	<p>Si veda la sezione di Impianto di trattamento delle acque reflue.</p>	<p>Collettamento delle acque di dilavamento delle aree inquinate ed invio delle stesse all'impianto di trattamento.</p>

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Gestione ottimale dei rifiuti e prevenzione della contaminazione dei suoli	<u>Applicata</u> La politica ambientale della raffineria persegue la massimizzazione del recupero e la minimizzazione dei rifiuti prodotti, nonché il loro corretto smaltimento finale. Nell'ambito del proprio SGA la Raffineria ha definito opportune procedure volte a minimizzare l'impatto delle proprie attività e a massimizzare il recupero/riutilizzo e l'idoneo smaltimento dei rifiuti.	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.
	<u>Applicata</u> Il prelievo, la cernita e raggruppamento dei rifiuti prodotti avviene in regime di raccolta differenziata. Le operazioni relative alla gestione dei rifiuti sono regolamentate da specifiche procedure formalizzate nel SGA in essere. Presso la raffineria sono operative diverse aree di deposito temporaneo dei rifiuti pericolosi/non pericolosi prima del loro invio a smaltimento/recupero. Nel dettaglio: <ul style="list-style-type: none"> • Deposito Temporaneo presso l'Area Discarica; • Deposito Temporaneo GPL/DEINT; • Deposito Temporaneo presso l'Impianto Alchilazione per il deposito di ASO in fusti sigillati in attesa di smaltimento; • Deposito Temporaneo amianto Isola 15. La Raffineria ha realizzato l'impianto TAF, per il recupero acque di falda inserito nell'ambito del Progetto Definitivo di Bonifica della falda, per il riutilizzo delle acque all'interno dei processi produttivi della Raffineria per una quantità stimata di circa 1,5 milioni di m ³ /a. La Raffineria è dotata di un sistema di discariche per rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi (9 vasche), non attualmente in esercizio.	Ottimizzazione del prelievo, cernita e raggruppamento dei rifiuti.

	<p><u>Applicata</u> Alcuni serbatoi di prodotti pesanti, operativi presso la raffineria di Gela, sono dotati di pompe di ricircolo o sistemi analoghi. Inoltre tutti i serbatoi di raffineria vengono movimentati frequentemente limitando in questo caso, anche in misura notevole, la produzione di fondami di serbatoi. La strategia utilizzata dalla raffineria è comunque finalizzata a ridurre la quantità di fondame da rimuovere in fase di bonifica mediante la tecnica della fluidificazione preventiva (tipo COW), che viene avviata nella fase immediatamente preliminare la messa fuori servizio del serbatoio.</p>	<p>Procedure e tecniche per ridurre, durante il normale esercizio, la generazione di fondami di serbatoi di grezzo e di prodotti pesanti.</p>
	<p><u>Applicata</u> Le attività di bonifica per serbatoi di grezzo e di prodotti pesanti prevedono l'utilizzo di tecniche tipo <i>Crude Oil Washing</i> (COW): fluidificazione dei fondami mediante iniezione/ricircolo con prodotto compatibile (greggio/olio) e massimizzazione del recupero del prodotto fluidificato. In generale, le attività di bonifica di impianti ed attrezzature sono regolamentata da specifica procedura del SGA.</p>	<p>Procedure per ridurre la produzione di rifiuti durante le operazioni di manutenzione o fuori esercizio dei serbatoi di grezzo e di prodotti pesanti.</p>
	<p><u>Applicata</u> I fanghi prodotti dalla linea chimico fisica (TAS) sono sottoposti a centrifugazione. La frazione oleosa dai fanghi di trattamento acque reflue (TAS) vengono recuperati e riprocessati. I fanghi estratti dall'impianto Biologico Industriale sono sottoposti ad ispessimento, disidratazione meccanica, mentre quelli provenienti dall'impianto Biologico Urbano sono disidratati meccanicamente (nastro pressa). Per le attività di bonifica serbatoi di grezzo e di prodotti pesanti si veda il punto precedente.</p>	<p>Tecniche per la riduzione dei volumi dei fanghi prodotti (ad esempio: dewatering/deoling tramite centrifugazione, filtri a pressa, filtri a pressione, filtri rotanti sottovuoto, centrifughe a dischi).</p>
	<p><u>Applicata</u> Per i prodotti volatili o pericolosi vengono utilizzati campionatori a circuito chiuso per evitare da un lato dispersioni del prodotto, dall'altro problemi legati alla sicurezza degli operatori.</p>	<p>Sistemi di campionamento prodotti del tipo a circuito chiuso per evitare dispersioni del prodotto da campionare</p>

	<p><u>Applicata</u> La messa in sicurezza e la bonifica di impianti ed attrezzature così come le procedure di drenaggio sono regolamentate da specifiche procedure del SGA. Alcuni impianti sono dotati di sistemi di pump out per il recupero della frazione oleosa (da inviare a rilavorazione). Sugli impianti che ne sono sprovvisti la Raffineria di Gela ha attivato un programma di installazione di tali sistemi. Inoltre presso gli impianti di trattamento di acqua di scarico sono presenti sistemi disc-oil per il recupero della parte oleosa. Nei serbatoi di stoccaggio slop verranno implementati sistemi automatici di drenaggio (intervento di miglioramento). Le attività di bonifica per serbatoi di grezzo e di prodotti pesanti prevedono l'utilizzo di tecniche volte a massimizzare il recupero del prodotto fluidificato (si veda sopra).</p>	<p>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.</p>
	<p><u>Applicata</u> La Raffineria ha implementato nel Sistema di Gestione Ambientale una procedura per il controllo e la sorveglianza degli scarichi degli impianti in fognatura sia oleosa sia bianca. Entrambe le fognature risultano dotate di rilevatori di esplosività. Inoltre la fogna bianca è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo. L'impianto di Trattamento acque reflue è sottoposto a giornalieri controlli analitici, sulla carica, sugli stream intermedi, sugli scarichi finali, degli impianti di trattamento acque reflue secondo quanto previsto dal vigente sistema di monitoraggio delle acque che risulta descritto nel dettaglio nella scheda E. Le eventuali anomalie presso gli impianti di trattamento acque reflue sono gestite mediante apposita procedura e istruzioni operative.</p>	<p>Procedure e tecniche per identificare e controllare la causa di eventuale presenza anomala di olio nei sistemi di trattamento delle acque reflue.</p>

<p><u>Applicata</u></p> <p>Al fine di ridurre gli impatti legati ad eventuali perdite da tubazioni, serbatoi e fognature, la raffineria privilegia una strategia di tipo preventivo mediante azioni di manutenzione preventiva e con ispezioni periodiche dell'integrità delle strutture.</p> <p>La attività della raffineria sulle strutture di cui sopra prevedono:</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Rete fognaria</u>: la rete fognaria di raffineria viene sottoposta a interventi di manutenzione a fronte di specifiche richieste degli operatori. La rete fognaria oleosa è tuttora sottoposta ad un programma di videoispezione e manutenzione e relining in atto dal 2001 (si vedano i punti successivi);• <u>Linee di processo</u>: sono generalmente fuori terra, su rack o in trincea, e sono soggette ad ispezioni regolari. A partire dal 2001 la Raffineria ha terminato un programma finalizzato a rimuovere le tratte interrate (sottopassi stradali e ferroviari) con la realizzazione di sottopassaggio ispezionabili in calcestruzzo. Nei cunicoli vengono effettuati controlli visivi e è in programma l'installazione di misuratori di esplosività;• <u>Sea line</u>: vedi linee di processo;• <u>Serbatoi</u>: costruzione eseguita secondo Standard internazionali, misurazione in continuo dei livelli, progressiva installazione di doppi fondi (si veda la sezione Stoccaggio e movimentazione prodotti). Nei serbatoi non ancora provvisti di doppi fondi vengono effettuate ispezioni dei fondi con controlli acustici per i serbatoi in esercizio mentre per quelli vuoti vengono fatti controlli non distruttivi. <p>Non sono presenti oleodotti gestiti dalla raffineria. La parte degli oleodotti gestiti dalla raffineria sono in cunicolo.</p> <p>L'azione di manutenzione preventiva e di approfondite ispezioni periodiche per le strutture sopra citate è tuttavia affiancata da un'attività ispettiva dei serbatoi, che viene condotta in accordo alla procedura P-RAGE 137/04 "Ispezione dei serbatoi atmosferici" .</p>	<p>Procedure per individuare tempestivamente eventuali perdite delle tubazioni, serbatoi e fognature.</p>
---	---

	<p><u>Applicata</u> La resa in prodotti è determinata dal livello di attivazione del catalizzatore. Per mantenere la resa è prevista la variazione dei parametri operativi dell'unità al fine di garantire un efficiente utilizzo del catalizzatore stesso. L'eventuale rigenerazione dei catalizzatori avviene offsite per tutti i catalizzatori ad esclusione di quelli utilizzati per il processo di Reforming e Cracking Catalitico (si veda la relativa sezione: Reforming e Cracking catalitico a letto fluido). I catalizzatori sono gestiti in base alle specifiche dei fornitori in accordo con le procedure del SGA di raffineria.</p>	<p>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.</p>
	<p><u>Applicata</u> La raffineria persegue l'obiettivo di massimizzare ed ottimizzare sempre i suoi processi di lavorazione al fine di ridurre la produzione di prodotti fuori norma. L'assetto impiantistico è infatti tale da evitare lotti di produzioni fuori norma, a meno di situazioni transitorie o upset.</p>	<p>Ottimizzazione dei processi di lavorazione negli impianti per ridurre la produzione di prodotti fuori norma e rifiuti da riciclare.</p>
	<p><u>Applicata</u> Le macchine e le attrezzature in generale sono sottoposte a un piano di ispezione/manutenzione preventivo e predittivo volto a ottimizzare, tra le altre cose, l'utilizzo dei fluidi lubrificanti. Gli oli lubrificanti vengono sottoposti ad analisi regolari (mensili) per monitorarne continuamente lo stato e garantire il ricambio solo quando necessario. Sono inoltre in essere contratti di manutenzione con ditte specializzate volti al controllo della qualità degli oli contenuti nei trasformatori, nelle macchine rotanti e nei motori elettrici, affiancati da controlli periodici da parte dei tecnici di raffineria. La raffineria ha inoltre installato per il GPL pompe con tenute a secco per evitare l'utilizzo di olio di lubrificazione delle tenute.</p>	<p>Ottimizzazione e controllo dell'uso degli oli lubrificanti nelle macchine per ridurre la necessità e frequenza del ricambio con produzione di rifiuti.</p>
	<p><u>Applicata</u> Le attività di manutenzione e pulizia impianti/attrezzature sono formalizzate in apposite procedure del SGA e istruzioni operative ed esplicitati nei Manuali Operativi disponibili presso i singoli impianti. In funzione delle specifiche caratteristiche (dimensionali e tecniche) le attrezzature/impianti possono venire mantenuti/puliti in un'area dedicata (per gli scambiatori) o a bordo impianto. In entrambi i casi l'attività avviene su superfici pavimentate, cordolate e drenate in fognatura oleosa.</p>	<p>Esecuzione delle operazioni di pulizia, lavaggio ed assemblaggio attrezzature solo in aree costruite e dedicate allo scopo.</p>

	<p><u>Applicata</u> Le unità Merox prevedono la rigenerazione della soluzione sodica utilizzata con un processo di ossidazione e separazione di disolfuri presente all'interno di ciascuna unità. La soda liberata viene ricircolata nella colonna di estrazione mentre le soluzioni sodiche esauste, ricche di mercaptani, prima di pervenire all'unità TAS, vengono inviate al trattamento COX per la neutralizzazione.</p>	<p>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.</p>
	<p><u>Applicata</u> Qualora sia necessaria una sostituzione del catalizzatore, è normalmente previsto un flussaggio con atmosfera inerte al fine di poter provvedere all'estrazione in condizioni di sicurezza. L'operazione viene comunque eseguita da ditte specializzate per conto della raffineria. Le sezioni di filtrazione facenti parte dell'impianto e nell'unità TAC sono sottoposte a periodici controlavaggi che utilizzano acqua ricircolata in testa impianto. La sezione di filtrazione facente parte dell'impianto trattamento acque di falda TAF è sottoposta a periodici controlavaggi con acqua trattata. Non sono presenti filtri ad argilla.</p>	<p>Trattamento di filtri ad argilla e sabbia e di catalizzatori con vapore, flussaggio o rigenerazione prima dello smaltimento.</p>
	<p><u>Applicata</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutte le aree presso la raffineria sono sottoposte a regolare pulizia; • <u>Scambiatori di calore</u>: il trattamento dell'acqua del circuito di raffreddamento, prevede che l'acqua sia trattata con appositi prodotti antivegetativi/antisporcamento per garantire l'eliminazione delle sostanze organiche ed evitare la precipitazione di carbonati o altre sostanze solide. • <u>Tutte le aree critiche</u>, sono pavimentate e impermeabilizzate; • <u>Pozzetti fognature</u>: la pulizia pozzetti e aste fognarie mediante autopurgo, avviene su segnalazione del personale addetto all'esercizio. 	<p>Definizione ed utilizzo di procedure per ridurre l'ingresso di particelle solide nella rete fognaria. Le tecniche da considerare sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
	<p>Si veda la sezione Impianto di trattamento delle acque reflue</p>	<p>Segregazione, ove possibile, delle acque effluenti di processo dalle acque piovane.</p>

	<p><u>Applicata</u></p> <p>La raffineria rientra nel campo di applicazione del Decreto Legislativo 334/99. Nell'ambito di applicazione del decreto, ha sviluppato ed adottato specifici strumenti gestionali tra cui, in particolare, una Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti, un Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) e un Piano di Emergenza Interno (PEI). All'interno del PEI sono definite le misure organizzative e procedurali attuate dalla raffineria in caso di emergenza al fine di ottenere la rapida soluzione dell'emergenza stessa, il contenimento immediato dell'incidente, la minimizzazione dei possibili danni all'ambiente e la bonifica/messa in sicurezza della zona coinvolta. Il PEI è integrato nel SGA attraverso procedure e istruzioni.</p> <p>In aggiunta a quanto sopra, per ridurre la probabilità di accadimento di sversamenti, la raffineria ha messo in atto i seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tutti i serbatoi atmosferici sono dotati di telelivelli con allarme di alto livello; i serbatoi di categoria A sono dotati di ulteriori allarmi meccanici indipendenti che controllano le escursioni del tetto; ; • sia i serbatoi a tetto fisso che galleggiante sono dotati di valvole motorizzate per automatica intercettazione dei flussi di ingresso nei serbatoi; • è in fase di ultimazione su tutte le linee di processo critiche ad elevato hold-up un sistema di valvole automatiche per il sezionamento; • le aree di carico/scarico prodotti via autobotte DEINT sono pavimentate e drenate; i bracci di carico dal basso (benzine/gasoli da pensiline autobotti) sono inoltre dotati di doppi sconnettori per ridurre il rischio di sversamenti durante il carico; • le aree di carico/scarico prodotti via autobotte deposito interno si caricano modeste quantità di gasoli e GPL, sono pavimentate; • relativamente alle pratiche ispettive e all'installazione di doppi fondi per i serbatoi si veda la sezione Stoccaggio e movimentazione prodotti. 	<p>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 mirato a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ridurre la probabilità di accadimento dello sversamento (ad esempio mediante utilizzo di procedure per un accurato controllo del livello del prodotto, di allarmi/detectors di perdite di idrocarburi, di allarmi di alto livello, di valvole motorizzate per automatica intercettazione dei flussi di ingresso nei serbatoi, ecc.); • ridurre/fermare l'infiltrazione al suolo e la migrazione dei contaminanti sversati (ad esempio mediante piani con procedure di pronto intervento ambientale, impermeabilizzazioni del bacino di contenimento dei serbatoi, barriere di argilla o membrane plastiche nei confini delle unità o impianto, intercettazioni e canalizzazioni dei flussi, pozzi di monitoraggio e/ o pompe di prelievo olio/ acqua, ecc.).
--	---	--

	<p>Infine, la raffineria ha messo in atto diversi interventi di investigazione del suolo e sottosuolo e di messa in sicurezza sin dalla metà degli anni '80. Nel corso del 2000, ha avviato l'iter procedurale previsto dal Decreto Ministeriale 471/99 in relazione al fatto che il sito di Gela è stato dichiarato sito ad interesse nazionale. Attualmente il sistema di controllo e gestione del sottosuolo e della falda prevede:</p> <ul style="list-style-type: none">• attività di caratterizzazione del sottosuolo della raffineria con maglia 100X100 m e successivamente 50X50 m;• una rete piezometrica per il controllo della falda superficiale e profonda;• rifacimento e prolungamento dell'esistente diaframma plastico di cemento e bentonite, realizzato a Sud del confine dello Stabilimento (già attuato);• costruzione e messa in opera di una barriera idraulica a monte del diaframma plastico, costituita da una serie di pozzi di sbarramento, atti a garantire l'equilibrio dei livelli di falda sia a monte sia a valle del diaframma;• messa in opera di una barriera idraulica con pozzi di sbarramento, in area C, Area T e Area V• esecuzione di prove pilota di bonifica del suolo/sottosuolo consistenti in Soil Vapor Extraction, Bioventing ed Air Sparging;• bonifica di tutta l'area dove ora insiste l'impianto TAF con attestazione della provincia dell'avvenuta bonifica;• trattamento acque di falda emunte in apposito impianto (TAF) e loro riutilizzo all'interno della raffineria;• ulteriore barriera bentonica a copertura del lato sud est della raffineria con relativi pozzi di emungimento;• bonifica in corso di una vecchia discarica di stabilimento denominato vasca A zona 2;• studio per caratterizzare il fondo naturale per acqua di falda e terreno.	
--	--	--

	<p><u>Applicata</u> Il piping di processo è fuori terra, su rack o in trincea (ad esclusione di alcuni sottopassi stradali). La raffineria ha inoltre due sistemi interrati per antincendio:</p> <ul style="list-style-type: none">• un piping a bassa pressione alimentata prevalentemente con acqua mare, che è interrata;• un piping ad alta pressione alimentata con acqua dalla diga di Birillo, fuori terra. <p>Le reti fognarie sono interrato.</p>	<p>Minimizzazione delle tubazioni interrate per le nuove costruzioni: ciò potrebbe risultare raramente applicabile agli impianti esistenti.</p>
	<p><u>Applicata</u> Presso la stazione rifornimento carburanti, sono presenti quattro serbatoi interrati di capacità 10 m³, contenenti 2 di gasolio, 1 di benzine e l'ultimo attualmente vuoto e fuori servizio. Entro il 30 ottobre 2007, la Raffineria prevede di mettere fuori esercizio tutti i quattro serbatoi interrati.</p>	<p>Installazione di doppia parete per serbatoi interrati.</p>

	<p><u>Applicate</u></p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Serbatoi</u>: la raffineria, nell'ambito di una politica aziendale specifica, si è dotata di uno strumento di programmazione delle attività di ispezione e manutenzione del parco serbatoi basata su procedure interne che recepiscono norme internazionali. E' in atto un programma di installazione progressiva di doppi fondi in conformità a opportuna specifica tecnica emessa a livello di Sede . Si veda la relativa sezione Stoccaggio e movimentazione prodotti.• <u>Linee d'impianto</u>: il piping di processo è essenzialmente fuori terra. Le modalità ispettive sono basate su norme internazionali e regolamentate da procedure di sito.• <u>Sea Line</u>: sulle linee e le apparecchiature utilizzati per la spedizione e la ricezione via mare dei prodotti petroliferi sono stati definiti e sono eseguiti specifici controlli ispettivi periodici, secondo quanto definito dall'apposita Procedura di Raffineria (P-RAGE 93/03 "Controlli su impianti ed apparecchiature").• <u>Fognature</u>: la raffineria ha in atto dal 2001 un programma di ispezione e manutenzione della rete fognaria oleosa. Gli interventi, prevedono l'esecuzione dell'ispezione televisiva e il successivo relining con calza in vetroresina per le aste principali o totale sostituzione del tratto di fogna. <p>La necessità di protezioni catodiche per la protezione dei fondi dei serbatoi di stoccaggio è stata valutata in linea generale da parte di Eni R&M ed è descritta nella nota tecnica allegata al presente documento (Allegato D.3.1B). La strategia scelta da Eni R&M punta sull'installazione di doppi fondi per i serbatoi di prodotti ad elevata mobilità nel sottosuolo, come sopra richiamato.</p>	<p>Procedure per l'ispezione meccanica, il monitoraggio delle corrosioni, la riparazione e sostituzione di linee deteriorate e di fondi di serbatoi.</p> <p>Valutare la necessità di installare protezioni catodiche.</p>
--	--	---

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Gestione ottimale delle emissioni fuggitive	<u>Applicata</u> Allo stato attuale la Raffineria stima l'emissione fuggitiva di composti organici volatili (VOC) mediante l'utilizzo di fattori di emissione secondo specifica procedura di Sede: i criteri di stima sono basati su studi di organismi internazionali (EPA, API, Concawe).	Metodi appropriati di stima delle emissioni.
	<u>Applicata</u> Recentemente, presso un'altra raffineria del circuito Eni R&M, è stato svolto un progetto specifico che aveva come obiettivo la definizione di criteri per l'esecuzione del monitoraggio delle emissioni di VOC e che ha compreso un'estesa attività di monitoraggio in campo per un'unità di raffineria con varie tipologie di strumenti. Sulla base dei risultati degli studi condotti, anche la Raffineria di Gela individuerà la metodica e la strumentazione più idonea alla realtà della raffineria da utilizzare per il monitoraggio delle emissioni fuggitive.	Strumentazione appropriata per il monitoraggio delle emissioni.
	<u>Applicata</u> La raffineria ha attivato un programma di installazione di doppie tenute su pompe/apparecchiature critiche e su serbatoi a tetto galleggiante contenenti prodotti volatili (greggio e benzine). Nel dettaglio: <ul style="list-style-type: none"> • serbatoi a tetto galleggiante dotati di doppie tenute (50% del totale); • pompe critiche (per i composti più volatili della virgin nafta) dotate di doppie tenute (100% del totale); • compressori fluidi critici dotati in origine di doppie tenute di sicurezza (100% del totale); Si veda anche la sezione Stoccaggio e movimentazione prodotti.	Modifica o sostituzione di componenti impiantistici da cui si originano le perdite
	<u>Parzialmente applicata</u> La Raffineria insieme con ENI Ricerca e Sviluppo ha di applicato l'approccio di monitoraggio e reporting fuggitive secondo il protocollo tradizionale dell'EPA 21 con equazioni di correlazione agli impianti MF e BTX. Sulla base dei risultati degli studi condotti, la Raffineria di Gela svilupperà un adeguato programma di attività ispirato	Implementazione di un adeguato programma di rilevamento e riparazione delle perdite.

	ai principi di rilevamento e controllo delle perdite e finalizzato alla sua implementazione nella realtà della raffineria.	
	<p><u>Applicata</u> La raffineria dispone dei seguenti sistemi di recupero vapori per l'abbattimento dei VOC durante le operazioni di caricamento dei prodotti leggeri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recupero vapori da pensiline di carico autobotti (ATB) presso il Deposito Interno Nazionale per benzine. Il sistema utilizza due filtri in carbone attivo operanti in parallelo (uno in adsorbimento, l'altro in rigenerazione) e garantisce ampiamente il rispetto delle disposizioni legislative vigenti. <p>La gestione degli impianti di recupero vapori è garantita dall'apposita istruzione operativa di reparto.</p>	Applicazione di tecniche per il recupero dei vapori durante le operazioni di carico/ scarico di prodotti leggeri.
	<p><u>Applicata</u> I vapori idrocarburici originati durante la movimentazione prodotti sono captati mediante sistemi a carboni attivi di paragonabile efficienza rispetto alle tecniche descritte. Tale approccio è alternativo rispetto alle tecniche elencate. Inoltre la Raffineria di Gela ha effettuato la copertura in vetroresina delle vasche API dell'impianto TAS, dove i vapori esausti vanno in una torcia (TK101). La Raffineria di Gela realizza, entro la fine del 2007, il nuovo progetto di Copertura, Inertizzazione, Convogliamento e Trattamento degli sfiati che si originano da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • flottatori esistenti, denominati MS-5 A/B/C; • pozzetti di raccolta fanghi di fondo S-18 A/B; • pozzetti dei flottati o fanghi leggeri S-17 A/B, della vasca di raccolta delle acque flottate, denominata S-15, compresa la connessa canale di convogliamento dell'acqua disoleata da alimentare all'impianto Biologico Industriale posto a valle. <p>La corrente di vapori esausti è convogliata verso i filtri di adsorbimento (E30 e E31), uno in servizio e l'altro di riserva, che realizzano un abbattimento a secco degli idrocarburi in grado di garantire i limiti imposti dal DLgs 152/06 per le emissioni in atmosfera.</p>	Valutare la fattibilità della distruzione dei vapori tramite ossidazione termica o catalitica.
	<p><u>Applicata</u> Per il recupero vapori durante la movimentazione dei prodotti volatili si utilizza un bilanciamento dei vapori con la</p>	Bilanciamento dei vapori durante le operazioni di carico dei prodotti volatili.

	reimissione in linea	
	<u>Applicata</u> Il caricamento prodotti (solo ATB) presso il Deposito Interno Nazionale avviene dal basso. Il riempimento dei serbatoi idrocarburici avviene generalmente dal basso o comunque sotto battente.	Caricamento di idrocarburi dal fondo dei serbatoi e autobotti.

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Desalting 1 e 2	<u>Applicata</u> L'unità è dotata di due sezioni di desalting (doppio stadio) posti in serie tra di loro, necessari per garantire un'adeguata efficienza di dissalaggio ed una specifica sul tenore di sodio nel grezzo dissalato	Utilizzo di desalter multistadio.
	<u>Applicata</u> L'acqua di reintegro ai desalter è costituita da acqua recuperata dall'impianto di trattamento TAC. Solamente in determinate condizioni è possibile l'immissione di acqua di make-up derivata dalla rete di acqua fresca industriale della raffineria.	Riutilizzo, nel desalter, di acqua reflua proveniente da altre unità di raffineria al posto di fresh water.
	<u>Non Applicabile</u> Ogni stadio ha il suo alimento. Si riporta nella nota tecnica D.3.1C dimostrazione tecnica di non applicabilità del ricircolo.	Ricircolo, nei desalter a multistadio, di parte dell'acqua effluente dal secondo stadio nel primo, così da minimizzare il volume dell'acqua fresca di lavaggio.
	<u>Applicata</u> La carica, prima dell'avvio ai desalter, viene addizionata con prodotti chimici disemulsionanti per consentire la separazione dell'olio dall'acqua.	Utilizzo di agenti chimici demulsionanti.
	<u>Non Applicabile</u> L'unità non è dotata di separatore olio/acqua immediatamente a valle del desalter; le acque scaricate vengono comunque inviate ai separatori tipo API dell'impianto di trattamento acque reflue TAS. Periodicamente vengono effettuate analisi delle acque di scarico dei desalter, in particolare quotidianamente è monitorato il contenuto di HC, che risulta essere assente. Si veda nel dettaglio la nota tecnica allegata al presente documento (allegato D.3.1C).	Trasferimento delle acque reflue dal desalter in serbatoi di sedimentazione per migliorare la separazione olio/acqua.
	<u>Applicata</u> La strumentazione di controllo del livello di interfaccia olio/acqua è costituita da barre di torsione (sistema a dislocazione, previsto dalle LG sulle MTD).	Adozione di adeguata strumentazione per il controllo del livello di interfaccia tra olio e acqua.

	<p><u>Non Applicabile</u> I Desalter non prevedono lo svuotamento dei fanghi durante la marcia normale. Considerate le esigenze specifiche del processo in relazione alle tipologie di greggi trattati l'azione di rimozione dei fanghi dal desalter con modalità batch non è necessaria e lo svuotamento dei fanghi viene normalmente fatto durante la fermata generale per manutenzione. Si veda nel dettaglio la nota tecnica allegata al presente documento (allegato D.3.1C).</p>	<p>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.</p>
	<p><u>Applicata</u> L'unità è dotata di una mixing valve. A monte di tale valvola avviene l'iniezione diretta di acqua in pressione nel greggio. Variando la pressione mediante la valvola viene controllato il livello di emulsione della miscela acqua/olio.</p>	<p>Utilizzo di dispositivi che minimizzano la rottura delle emulsioni oleose durante la fase di miscelazione.</p>
	<p><u>Applicata</u> L'acqua di desalting immessa a monte della mixing valve ha una pressione leggermente superiore alla pressione dell'olio, al fine di controllare il livello di turbolenza.</p>	<p>Introduzione di acqua a bassa pressione per impedire condizioni di turbolenza.</p>
	<p><u>Non Applicabile</u> Non è previsto un sistema di rimozione dei fanghi durante la marcia normale dell'unità. La rimozione dei fanghi avviene solamente durante la fermata generale per manutenzione. Si veda nel dettaglio la nota tecnica allegata al presente documento (allegato D.3.1C).</p>	<p>Utilizzo di sistemi di rimozione fanghi a rastrellamento, al posto di sistemi a getto d'acqua.</p>
	<p><u>Non Applicabile</u> Si ritiene che l'utilizzo di idrociclone desalificatore ed idrociclone deoleatore non rappresentino una MTD per la configurazione specifica della raffineria di Gela. Si veda nel dettaglio la nota tecnica allegata al presente documento (allegato D.3.1C).</p>	<p>Utilizzo di idrociclone desalificatore ed idrociclone deoleatore.</p>
	<p><u>Non Applicabile</u> Non si ritiene che uno specifico pretrattamento delle acque scaricate dai desalter tra quelli indicati a margine rappresentino una MTD per la configurazione specifica della raffineria di Gela. Si veda nel dettaglio la nota tecnica allegata al presente documento (allegato D.3.1C).</p>	<p>Pretrattamento (strippaggio di idrocarburi, composti acidi ed ammoniaci) della brina proveniente dal desalter prima di inviarla all'impianto di depurazione.</p>

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Distillazione atmosferica 1	<p><u>Applicata</u> I forni dell'unità sono dotati di un sistema di controllo dell'aria comburente mediante monitoraggio di O₂ e T a uscita forno. Viene pertanto monitorata l'efficienza di combustione del forno.</p> <p>La gestione del combustibili prevede l'utilizzo di combustibili (liquidi e gassosi) a ridotto impatto ambientale, con una prevalenza di combustibili gassosi. Per il dettaglio si faccia riferimento alla sezione generale.</p>	<p>Gestione ottimale della combustione (vedi sezione generale) ed utilizzo di combustibili a ridotto impatto ambientale.</p>
	<p><u>Applicata</u> L'unità risulta essere termicamente integrata con le unità Vacuum e Coking¹. L'unità è progettata per massimizzare i recuperi energetici: i fumi del forno F 1 vengono utilizzati per preriscaldare l'aria di combustione e per surriscaldare il vapore utilizzato dagli stripper laterali e fondo colonna dell'unità. L'unità è dotata di sistema multivariabile di controllo (DMC) che inoltre gestisce gli aspetti di ottimizzazione energetica. Recentemente l'unità è stata oggetto di uno studio specifico per minimizzare i consumi energetici basato su process integration mediante pinch analysis che non ha evidenziato margini di miglioramento significativi. (cfr. MTD generale sull'ottimizzazione del recupero energetico).</p>	<p>Miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale).</p>
	<p><u>Non Applicabile</u> Lo strippaggio delle frazioni laterali avviene mediante iniezione di vapore. Si consideri tuttavia che trattandosi di unità esistente, una modifica potrebbe risultare di difficile applicazione.</p>	<p>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.</p>

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Distillazione atmosferica 2	<u>Applicata</u> I forni dell'unità sono dotati di un sistema di controllo dell'aria comburente mediante monitoraggio di O ₂ , T e CO a uscita forno. Viene pertanto monitorata l'efficienza di combustione del forno La gestione del combustibile prevede l'utilizzo di combustibili (liquidi e gassosi) a ridotto impatto ambientale, con una prevalenza di combustibili gassosi. Per il dettaglio si faccia riferimento alla sezione generale.	Gestione ottimale della combustione (vedi sezione generale) ed utilizzo di combustibili a ridotto impatto ambientale.
	<u>Applicata</u> L'unità è progettata per massimizzare i recuperi energetici: i fumi del forno F 1 vengono utilizzati per preriscaldare l'aria di combustione e per surriscaldare il vapore utilizzato dagli stripper laterali e fondo colonna dell'unità L'unità è dotata di sistema multivariabile di controllo (DMC) che inoltre gestisce gli aspetti di integrazione energetica. Recentemente l'unità è stata oggetto di uno studio specifico per minimizzare i consumi energetici basato su process integration mediante pinch analysis che ha evidenziato margini di miglioramento. E' comunque previsto un intervento finalizzato a migliorare i consumi energetici dell'unità che prevede il recupero di calore da residuo per il preriscaldamento in apposito scambiatore.	Miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale).
	<u>Non Applicabile</u> Lo stripping delle frazioni laterali avviene mediante iniezione di vapore. Si consideri tuttavia che trattandosi di unità esistente, una modifica potrebbe risultare di difficile applicazione.	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.

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Distillazione sottovuoto	<u>Applicata</u> I forni dell'unità sono dotati di un sistema di controllo dell'aria comburente mediante monitoraggio di O ₂ e T a uscita forno. Viene pertanto monitorata l'efficienza di combustione del forno. La gestione dei combustibili prevede l'utilizzo di combustibili (liquidi e gassosi) a ridotto impatto ambientale, con una prevalenza di combustibili gassosi. Per il dettaglio si faccia riferimento alla sezione generale.	Gestione ottimale della combustione (vedi sezione generale).
	<u>Applicata</u> L'unità risulta essere termicamente integrata con le unità Topping ¹ e Coking 1. Inoltre risulta essere termicamente integrata anche con l'unità FCC. L'unità è progettata per massimizzare i recuperi energetici: i fumi del forno dell'impianto vengono utilizzati per riscaldare l'acqua demi utilizzata a sua volta per preriscaldare l'aria di combustione. Recentemente l'unità è stata oggetto di uno studio specifico per minimizzare i consumi energetici basato su process integration mediante pinch analysis che non ha evidenziato margini di miglioramento significativi.	Miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale).
	<u>Applicata</u> I gas incondensati provenienti dall'eiettore dell'impianto di distillazione sottovuoto vengono inviati al sistema di recupero gas di Raffineria e sottoposto a lavaggio amminico per rimuovere il contenuto di H ₂ S.	Tecniche per la riduzione delle emissioni di SO _x dai gas (bruciati nel forno) provenienti dall'eiettore dell'impianto di distillazione sottovuoto (VPS).
	<u>Applicata</u> La colonna di distillazione dell'unità Vacuum opera ad una pressione assoluta di 20 mmHg in testa colonna (valori medi). Tale valore risulta essere inferiore al valore indicativo di 25 mmHg indicato dalla LG sulle MTD per le raffinerie. In considerazione del grado di vuoto spinto ottenuto non si ritiene necessario un ulteriore abbassamento del grado di vuoto ai fini delle esigenze operative.	Riduzione del grado di vuoto, ove compatibile con le necessità produttive del processo.

	<p><u>Non Applicabile</u> Il sistema di vuoto nella colonna è ottenuto mediante un sistema ad eiettori a vapore e condensatori a superficie. Si ritiene che un sistema misto eiettori/pompa a vuoto rappresenti una MTD non applicabile alla presente unità. Si veda nel dettaglio la nota tecnica allegata al presente documento (allegato D.3.1D).</p>	Utilizzo di pompe da vuoto con condensatori a superficie in alternativa o in combinazione con eiettori a vapore.
	<p><u>Non Applicabile</u> L'utilizzo dei reflui acquosi della sezione di riflusso di testa, è inviato a trattamento all'unità SWS. Non è previsto riutilizzo alle unità di Desalting in quanto vengono qui recuperate altre acque di raffineria (per maggior dettagli si veda Gestione delle acque).</p>	Utilizzo dei reflui acquosi della sezione di riflusso di testa, dopo trattamento nell'impianto SWS, come acqua di lavaggio nel processo di desalting.

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Coking 1	<u>Applicata</u> I forni dell'unità sono dotati di un sistema di controllo dell'aria comburente mediante monitoraggio di temperatura e O ₂ in uscita al forno. Viene pertanto monitorata l'efficienza di combustione del forno. La gestione del combustibili prevede l'utilizzo di combustibili gassosi a ridotto impatto ambientale. Per il dettaglio si faccia riferimento alla sezione generale.	Gestione ottimale della combustione (vedi sezione generale).
	<u>Applicata</u> L'unità risulta essere termicamente integrata con le unità Topping ¹ e Vacuum. L'unità è progettata per massimizzare i recuperi energetici: i fumi del forno dell'impianto vengono recuperati mediante caldaie a recupero per il surriscaldamento di vapore MP e BP. Inoltre viene effettuato preriscaldamento dell'aria di combustione tramite i fumi di combustione. Recentemente l'unità è stata oggetto di uno studio specifico per minimizzare i consumi energetici basato su process integration mediante pinch analysis che non ha evidenziato margini di miglioramento significativi.	Miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale).
	<u>Non Applicabile</u> La tecnica non è coerente con le richieste della Raffineria sui prodotti ottenuti. Si rimanda all'allegato D.3.1 E la dimostrazione di non applicabilità della tecnica flexicoking.	Valutare la tecnica flexicoking (fluid coking + gassificazione) per aumentare la resa in gas combustibili
	<u>Non Applicabile</u> I liquidi oleosi vengono recuperati nella carica degli impianti.	Valutare la possibilità di utilizzare, ove possibile, i cokers anche come alternativa per distruggere liquidi oleosi fuori norma e fanghi
	<u>Applicata</u> Il calore dei fumi di combustione dei forni viene recuperato mediante caldaie a recupero per il surriscaldamento di vapore MP e BP. L'unità non prevede il processo di calcinazione.	Utilizzare caldaia a recupero
	<u>Non Applicabile</u> L'unità Coking 1 si basa sul processo Delayed coking.	Convertire in H ₂ S il COS (solfuro di carbonile) del coke gas generato da flexicokers

	<u>Applicata</u> I gas prodotti vengono inviati al sistema di recupero gas di Raffineria e sottoposto a lavaggio amminico per rimuovere il contenuto di H ₂ S.	Invio dei gas prodotti al trattamento/recupero dello zolfo
	<u>Applicata</u> I vapori prodotti sono inviati alla colonna frazionatrice ed in seguito al circuito di raffreddamento del gasolio, allo scopo di condensare parzialmente i vapori idrocarburici e riciclarli nel processo. I vapori residui sono raffreddati e condensati nei condensatori di testa prima di essere inviati ad un drum di separazione	Invio dei vapori alla colonna frazionatrice ed in seguito al circuito di raffreddamento del gasolio, allo scopo di condensare parzialmente i vapori idrocarburici e riciclarli nel processo. I vapori residui sono raffreddati e condensati nei condensatori di testa prima di essere inviati ad un drum di separazione
	<u>Applicata</u> L'acqua drenate dagli hydrobins viene raccolta in serbatoi, purificata dal polverino di coke in un chiarificatore e rimessa in ciclo come acqua di taglio nelle camere di coke.	Riutilizzo dell'acqua di scarico dei condensatori e di quella di deflusso dal "green coke" umido per il raffreddamento del coke o per le operazioni di frantumazione del coke stesso
	<u>Applicata</u> I vapori residui in uscita dal drum di separazione vengono inviati in torcia.	Invio dei vapori residui al sistema di torcia dopo la condensazione delle correnti idrocarburiche
	<u>Applicata</u> Il coke dalla camera a coke viene trasportato tramite acqua (via slurry) agli Hydrobins per la rimozione di una quota parte dell'acqua. Il coke umido dagli Hydrobins viene inviato a parco coke tramite nastrotrasportatori dove i cumuli di coke vengono irrorati con acqua e filmante. Dal parco il coke viene inviato tramite un "nastro flottante ad aria (Flox Dynamic Conveyer)" completamente chiuso alla CTE.	Stoccaggio, frantumazione e trattamento del "green coke" con materiale umido allo scopo di evitare rilasci in atmosfera

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Coking 2	<u>Applicata</u> I forni dell'unità sono dotati di un sistema di controllo dell'aria comburente mediante monitoraggio di temperatura e O ₂ in uscita al forno. Viene pertanto monitorata l'efficienza di combustione del forno. La gestione del combustibili prevede l'utilizzo di combustibili gassosi a ridotto impatto ambientale. Per il dettaglio si faccia riferimento alla sezione generale.	Gestione ottimale della combustione (vedi sezione generale).
	<u>Applicata</u> L'unità è progettata per massimizzare i recuperi energetici: i fumi del forno dell'impianto vengono recuperati mediante caldaie a recupero per il surriscaldamento di vapore MP e BP. Inoltre viene effettuato preriscaldamento dell'aria comburente tramite i fumi di combustione in uscita la forno 301. Recentemente l'unità è stata oggetto di uno studio specifico per minimizzare i consumi energetici basato su process integration mediante pinch analysis che non ha evidenziato margini di miglioramento significativi.	Miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale).
	<u>Non Applicabile</u> La tecnica non è coerente con le richieste della Raffineria sui prodotti ottenuti.	Valutare la tecnica flexicoking (fluid coking + massificazione) per aumentare la resa in gas combustibili
	<u>Non Applicabile</u> I liquidi oleosi vengono recuperati nella carica degli impianti.	Valutare la possibilità di utilizzare, ove possibile, i cokers anche come alternativa per distruggere liquidi oleosi fuori norma e fanghi
	<u>Non Applicabile</u> Il calore dei fumi di combustione del forno F-301 viene recuperato per il preriscaldamento dell'aria comburente.	Utilizzare caldaia a recupero
	<u>Non Applicabile</u> L'unità Coking 2 si basa sul processo Delayed coking.	Convertire in H ₂ S il COS (solfuro di carbonile) del coke gas generato da flexicokers
	<u>Applicata</u> I gas prodotti vengono inviati al sistema di recupero gas di Raffineria e sottoposto a lavaggio amminico per rimuovere il contenuto di H ₂ S.	Invio dei gas prodotti al trattamento/recupero dello zolfo

	<p><u>Applicata</u> I vapori prodotti sono inviati alla colonna frazionatrice ed in seguito al circuito di raffreddamento del gasolio, allo scopo di condensare parzialmente i vapori idrocarburici e riciclarli nel processo. I vapori residui sono raffreddati e condensati nei condensatori di testa prima di essere inviati ad un drum di separazione</p>	<p>Invio dei vapori alla colonna frazionatrice ed in seguito al circuito di raffreddamento del gasolio, allo scopo di condensare parzialmente i vapori idrocarburici e riciclarli nel processo. I vapori residui sono raffreddati e condensati nei condensatori di testa prima di essere inviati ad un drum di separazione</p>
	<p><u>Applicata</u> L'acqua drenate dagli hydrobins viene raccolta in serbatoi, purificata dal polverino di coke in un chiarificatore e rimessa in ciclo come acqua di taglio nelle camere di coke.</p>	<p>Riutilizzo dell'acqua di scarico dei condensatori e di quella di deflusso dal "green coke" umido per il raffreddamento del coke o per le operazioni di frantumazione del coke stesso</p>
	<p><u>Applicata</u> I vapori residui in uscita dal drum di separazione vengono inviati in torcia.</p>	<p>Invio dei vapori residui al sistema di torcia dopo la condensazione delle correnti idrocarburiche</p>
	<p><u>Applicata</u> Il coke dalla camera a coke viene trasportato tramite acqua (via slurry) agli Hydrobins per la rimozione di una quota parte dell'acqua. Il coke umido dagli Hydrobins viene inviato a parco coke tramite nastrotrasportatori dove i cumuli di coke vengono irrorati con acqua e filmante. Dal parco il coke viene inviato tramite un "nastro flottante ad aria (Flox Dynamic Conveyer)" completamente chiuso alla CTE.</p>	<p>Stoccaggio, frantumazione e trattamento del "green coke" con materiale umido allo scopo di evitare rilasci in atmosfera</p>

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Platforming BTX	<p><u>Applicata</u> I forni dell'unità sono dotati di un sistema di controllo dell'aria comburente mediante monitoraggio di temperatura e O₂ in uscita al forno. Viene pertanto monitorata l'efficienza di combustione del forno.</p> <p>La gestione del combustibili prevede l'utilizzo di combustibili gassosi a ridotto impatto ambientale. Per il dettaglio si faccia riferimento alla sezione generale.</p>	Gestione ottimale della combustione (vedi sezione generale).
	<p><u>Applicata</u> Oltre al sistema di controllo della combustione precedentemente descritto, l'unità è progettata per massimizzare i recuperi energetici.</p> <p>Inoltre i fumi di combustione vengono utilizzati per preriscaldare l'aria di combustione.</p>	Miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale).
	<p><u>Applicata</u> L'unità è dotata di tre reattori di tipo SemiRigenerativo e pertanto la rigenerazione del catalizzatore avviene generalmente ogni anno. Come osservato nella LG sulle MTD la rilevanza della problematica è inferiore a quella tipica per impianti di Reforming a rigenerazione continua (CCR).</p> <p>I gas prodotti durante la rigenerazione vengono inviati in sistema di lavaggio in continuo con acqua e soda.</p> <p>Al fine di minimizzare l'eventuale emissione di composti clorurati viene ottimizzata la quantità di promotori clorurati, mediante un attento monitoraggio dei parametri di processo ed un costante controllo della quantità dosata.</p>	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.
	<p><u>Applicata</u> Le acque di spurgo scaricate dall'unità durante la rigenerazione, neutralizzate, vengono inviate all'impianto di trattamento acque di scarico mediante il sistema della fogna oleosa.</p>	Invio dell'acqua reflua al sistema di trattamento acque reflue.

	<p><u>Applicata</u> L'attività del catalizzatore viene controllata mediante immissione di tetracloroetilene. Il dosaggio viene fatto sulla base del contenuto di cloro sul catalizzatore e sulle rese di conversione dell'unità in maniera tale da ottimizzare il consumo in fase di rigenerazione. In fase di rigenerazione viene pertanto monitorato il tenore di cloro (espresso come HCl) sul gas di rigenerazione con frequenza oraria.</p>	Ottimizzazione dei consumi di promotori clorati durante la fase di rigenerazione.
	<p><u>Applicata</u> La sezione semirigenerativa prevede la rigenerazione del catalizzatore generalmente ogni anno con una durata limitata (circa 6 giorni). La quantificazione delle emissioni viene effettuata mediante stima di calcolo. Come osservato nella LG sulle MTD la rilevanza della problematica è inferiore a quella tipica per impianti di Reforming a rigenerazione continua.</p>	Quantificazione delle emissioni di PCDD/PCDF provenienti dalla rigenerazione.
	<p><u>Applicata</u> Il Reforming Semirigenerativo non prevede movimentazioni del catalizzatore durante la fase di rigenerazione. E' prevista la movimentazione del catalizzatore solamente in occasione di sostituzione del catalizzatore (ogni 10 anni circa).</p>	Valutare la fattibilità e convenienza economica di utilizzare sistemi di abbattimento polveri nella fase di rigenerazione.

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Platforming MF	<p><u>Applicata</u> I forni dell'unità sono dotati di un sistema di controllo dell'aria comburente mediante monitoraggio di temperatura e O₂ in uscita al forno. Viene pertanto monitorata l'efficienza di combustione del forno.</p> <p>La gestione del combustibili prevede l'utilizzo di combustibili gassosi a ridotto impatto ambientale. Per il dettaglio si faccia riferimento alla sezione generale.</p>	Gestione ottimale della combustione (vedi sezione generale).
	<p><u>Applicata</u> Oltre al sistema di controllo della combustione precedentemente descritto, l'unità è progettata per massimizzare i recuperi energetici: i fumi del forno dell'impianto vengono recuperati mediante caldaie a recupero per il surriscaldamento di vapore MP.</p> <p>Inoltre i fumi di combustione vengono utilizzati per preriscaldare l'aria di combustione.</p> <p>La Raffineria ha appena terminato un intervento di miglioramento energetico, massimizzando l'effluente reattore per il preriscaldamento carica, con un risparmio stimato di 900 TEP/y.</p>	Miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale).
	<p><u>Applicata</u> L'unità è dotata di tre reattori di tipo SemiRigenerativo e pertanto la rigenerazione del catalizzatore avviene generalmente ogni anno. Come osservato nella LG sulle MTD la rilevanza della problematica è inferiore a quella tipica per impianti di Reforming a rigenerazione continua (CCR).</p> <p>I gas prodotti durante la rigenerazione vengono inviati in sistema di lavaggio in continuo con acqua e soda.</p> <p>Al fine di minimizzare l'eventuale emissione di composti clorurati viene ottimizzata la quantità di promotori clorurati, mediante un attento monitoraggio dei parametri di processo ed un costante controllo della quantità dosata.</p>	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.
	<p><u>Applicata</u> Le acque di spurgo scaricate dall'unità durante la rigenerazione, neutralizzate, vengono inviate all'impianto di trattamento acque di scarico mediante il sistema della fogna oleosa.</p>	Invio dell'acqua reflua al sistema di trattamento acque reflue.

	<p><u>Applicata</u> L'attività del catalizzatore viene controllata mediante immissione di tetracloroetilene. Il dosaggio viene fatto sulla base del contenuto di cloro sul catalizzatore e sulle rese di conversione dell'unità in maniera tale da ottimizzare il consumo in fase di rigenerazione. In fase di rigenerazione viene pertanto monitorato il tenore di cloro (espresso come HCl) sul gas di rigenerazione con frequenza oraria. In fase operativa viene monitorato il tenore di cloro (espresso come HCl) sul gas di rigenerazione ogni 8 ore.</p>	Ottimizzazione dei consumi di promotori clorati durante la fase di rigenerazione.
	<p><u>Applicata</u> La sezione semirigenerativa prevede la rigenerazione del catalizzatore generalmente ogni anno con una durata limitata (circa 6 giorni). La quantificazione delle emissioni viene effettuata mediante stima di calcolo. Come osservato nella LG sulle MTD la rilevanza della problematica è inferiore a quella tipica per impianti di Reforming a rigenerazione continua.</p>	Quantificazione delle emissioni di PCDD/PCDF provenienti dalla rigenerazione.
	<p><u>Applicata</u> Il Reforming Semirigenerativo non prevede movimentazioni del catalizzatore durante la fase di rigenerazione. E' prevista la movimentazione del catalizzatore solamente in occasione di sostituzione del catalizzatore (ogni 10 anni circa).</p>	Valutare la fattibilità e convenienza economica di utilizzare sistemi di abbattimento polveri nella fase di rigenerazione.

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Recupero dello zolfo Claus e Acido Solforico	<u>Applicata</u> L'unità di recupero zolfo della raffineria è costituita da unità Claus (SRU) a tre stadi più un quarto costituito dal superClaus. L'efficienza nominale del recupero zolfo del sistema complessivo esistente è pari al 99.0 %. Risulta operativo un sistema di monitoraggio di H ₂ S in continuo posizionata all'uscita dal reattore SuperClaus ai fini della regolazione dei parametri di processo. All'interno della raffineria è presente una seconda unità di trattamento dei gas acidi, l'unità acido solforico, incluso il trattamento dei gas di coda con produzione di solfato ammonico, che raggiunge un'efficienza complessiva del 99.5%. È attuato un monitoraggio di SO ₂ in corrispondenza della sezione di abbattimento per verificarne l'efficienza.	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.
	<u>Applicata</u> Il fattore di utilizzazione dell'unità zolfo è calcolato come rapporto tra il periodo di effettivo servizio dell'unità e il periodo di servizio previsto (quindi a meno delle fermate programmate per manutenzione o previsto mancato servizio). Il fattore di utilizzazione dell'unità Claus relativo al 2004 è risultato di 98%, mentre quello relativo all'unità Acido Solforico è risultato di 95%.	Massimizzare il fattore di utilizzo dell'impianto al 95-96% incluso il periodo di fermata per manutenzione programmata.
	<u>Applicata</u> I gas acidi prodotti dalle unità SWS vengono inviati per il trattamento all'unità Claus: entrambe le unità prevedono funzionamento ad aria arricchita, pertanto in grado di trattare i gas acidi ammoniacali. L'unità Acido Solforico trasforma lo zolfo e l'H ₂ S provenienti dall'unità Claus in acido solforico.	Recuperare nell'impianto anche il gas di testa contenente H ₂ S proveniente dall'unità SWS. Verificare le condizioni di progettazione ed i parametri operativi per evitare che l'ammoniaca contenuta in detto gas sia completamente bruciata, per evitare sporcamento e perdite di efficienza del catalizzatore.

	<p><u>Applicata</u> La temperatura delle caldaie Claus viene mantenuta a valori superiori a 1350 °C per la distruzione dei composti ammoniacali presenti. Almeno 1 volta l'anno vengono effettuati test specifici al fine di controllare le performance dell'impianto tra cui la funzionalità della reazione completa dell'NH_3. L'unità Acido Solforico non prevede il trattamento di cariche ammoniacali La temperatura in camera viene controllata rispettivamente mediante termocoppie.</p>	Controllare la temperatura del reattore termico di ossidazione dei gas acidi in ingresso, per distruggere correttamente l'ammoniaca.
	<p><u>Applicata</u> I gas di coda dell'unità Claus, sono monitorati rispetto al rapporto del contenuto di $\text{H}_2\text{S}/\text{SO}_2$, ai fini della regolazione dei parametri di processo. I gas di coda dell'unità Acido Solforico sono monitorati rispetto al contenuto di SO_2, ai fini della regolazione dei parametri di processo.</p>	Mantenere un rapporto ottimale $\text{H}_2\text{S}/\text{SO}_2$ mediante un sistema di monitoraggio di processo.
	<p><u>Applicata</u> I gas di coda trattati dall'unità Claus sono inviati ad un post-combustore catalitico che ossida le eventuali tracce di H_2S presenti nei gas di coda. L'impianto Acido Solforico è dotato di un sistema di abbattimento con NH_3 che produce solfiti e bisolfiti di ammonio.</p>	Assicurare la distruzione termica, con un'efficienza minima del 98%, delle tracce di H_2S non convertito

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Cracking catalitico a letto fluido	<p><u>Applicata</u> I forni dell'unità sono dotati di un sistema di controllo dell'aria comburente mediante monitoraggio di temperatura, O₂, CO e CO₂ in uscita al forno. Viene pertanto monitorata l'efficienza di combustione del forno.</p> <p>La gestione dei combustibili prevede l'utilizzo di combustibili gassosi a ridotto impatto ambientale. Per il dettaglio si faccia riferimento alla sezione generale.</p>	Gestione ottimale della combustione (vedi sezione generale).
	<p><u>Applicata</u> L'unità risulta essere termicamente integrata con l'unità Vacuum.</p> <p>L'unità FCC è dotata di un turboexpander per recuperare potenza dai gas del rigeneratore (potenza elettrica 7 MW). Il gas al turboexpander viene preventivamente depolverizzato in sistemi di cicloni denominati "terzo e quarto stadio".</p> <p>Inoltre l'unità è dotata di una caldaia (CO boiler) dove avviene l'ossidazione completa del CO contenuto nei fumi provenienti dal rigeneratore con generazione di calore e conseguente recupero con produzione di vapore (circa 58 t/h di vapore AP).</p> <p>Infine la Raffineria di Gela ha identificato un intervento Energy Saving per il recupero calore dal flusso HCO prodotto, con la produzione di vapore.</p>	Miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale)
	<p><u>Applicata</u> Il gas in uscita dalla colonna di frazionamento vengono sfiorati all'impianto di recupero gas di raffineria e sottoposto a lavaggio amminico per la rimozione di H₂S.</p>	Invio dei gas prodotti al trattamento/ recupero dello zolfo.
	<p><u>Applicata</u> L'unità è dotata di una sezione di rigenerazione a combustione parziale seguita da una caldaia per la combustione completa del CO (CO boiler).</p>	Inserimento di una caldaia o di un forno per CO per le condizioni FCCU di combustione parziale.
	<p><u>Non Applicabile</u> L'unità è dotata di una sezione di rigenerazione a combustione parziale seguita da una caldaia ove avviene la combustione completa.</p>	Monitoraggio dell'ossigeno (tipicamente al 2%) per gli impianti FCCU a rigenerazione full burn, per ridurre le emissioni di CO.

	<p><u>Applicata</u> Come descritto in precedenza, l'unità FCC è dotata di un turboexpander per recuperare potenza dai gas del rigeneratore (potenza elettrica 7 MW). Il gas al turboexpander viene preventivamente depolverizzato in cicloni denominati "terzo e quarto stadio". Inoltre l'unità è dotata di una caldaia (CO boiler) dove avviene l'ossidazione completa del CO contenuto nei fumi provenienti dal rigeneratore con generazione di calore e conseguente recupero con produzione di vapore.</p>	<p>Miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale). In particolare: - valutare la fattibilità e la convenienza economica dell'applicazione del recupero di energia, attraverso l'invio del gas proveniente dal rigeneratore in una turbina (expander) prima del suo ingresso nel CO Boiler. - Valutare la fattibilità e la convenienza economica dell'inserimento di una caldaia per recuperare parte dell'energia contenuta nel gas effluente dal rigeneratore.</p>
	<p><u>Non Applicabile</u> La raffineria privilegia tecniche di trattamento primario. Infatti il CO Boiler è dotato di bruciatori Low NOx. Inoltre la carica all'unità FCC è costituita da miscela di correnti idrocarburica, preventivamente trattate e desolforate nell'unità Gofiner HDS. Non sono implementati sistemi di tipo SCR e SNCR per la rimozione degli NOx dai gas di scarico del rigeneratore. Tuttavia va osservato che la concentrazione di NOx in uscita dal rigeneratore e dal CO Boiler è mediamente compresa nel range 100 – 300 mg/Nm³ (valore medio 2004 = 171,5 mg/Nm³) indicato dalla LG MTD Raffinerie, ovvero allineata con i valori di emissioni ottenibili con l'applicazione delle MTD. Pertanto le tecniche di trattamento secondario dei fumi (SCR e SNCR) non risultano classificabili come MTD per la raffineria di Gela. Tale considerazione è inoltre desumibile dallo studio condotto e riportato in allegato (allegato D.3.1A).</p>	<p>Riduzione delle emissioni di NOx attraverso un'opportuna combinazione delle seguenti tecniche: - Modifica della geometria e delle operazioni del rigeneratore, soprattutto per evitare alti picchi di temperatura; questa tecnica può produrre un aumento delle emissioni di CO; non è ambientalmente giustificata qualora fossero necessarie delle modifiche maggiori. - SNCR su gas di scarico. - SCR su gas di scarico.</p>

	<p><u>Applicata</u> La sezione di rigenerazione del catalizzatore prevede due sistemi di cicloni in serie (terzo e quarto stadio). L'operazione di scarico avviene mediante collegamento a circuito chiuso del rigeneratore ad un sylos. Inoltre la carica all'unità FCC è costituita da miscela di correnti idrocarburica, preventivamente trattate e desolforate nell'unità Gofiner HDS. Il catalizzatore attualmente utilizzato è caratterizzato da una resistenza meccanica tipica di catalizzatori FCC di ultima generazione per minimizzare la produzione delle polveri. L'indice GDI per valutare la resistenza meccanica alla produzione di polveri è 5, potendo variare tra 1 (massima resistenza) e 20 (minima) e quindi risulta tra i più resistenti all'attrito. Le tecniche di trattamento secondario dei fumi (ESP) non risultano classificabili come MTD per la raffineria di Gela. Tale considerazione è inoltre desumibile dallo studio condotto e riportato in allegato (allegato D.3.1A).</p>	<p>Riduzione delle emissioni di particolato attraverso la combinazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cicloni terziari e multistadio. • Applicazione di un ESP o uno scrubber al gas dal rigeneratore (dopo il CO boiler); • Contenimento delle perdite dal catalizzatore durante le fasi di carico/ scarico. • Selezione di catalizzatori resistenti all'attrito per abbassare la frequenza di sostituzione e ridurre le emissioni.
	<p><u>Non Applicabile</u> La raffineria privilegia tecniche di trattamento primario. Inoltre la carica all'unità FCC è costituita da miscela di correnti idrocarburica, preventivamente trattate e desolforate nell'unità Gofiner HDS. Non sono implementati sistemi di tipo De SOx e FGD per la rimozione degli SOx dai gas di scarico del rigeneratore. Va osservato che la concentrazione di SO₂ in uscita dal rigeneratore e dal CO Boiler è mediamente compresa nel range 500 - 1500-mg/Nm³ (valore medio 2004 = 709 mg/Nm³). Tali tecniche di trattamento secondario dei fumi (De SOx e FGD) non risultano classificabili come MTD per la raffineria di Gela. Tale considerazione è inoltre desumibile dallo studio condotto e riportato in allegato (allegato D.3.1A).</p>	<p>Riduzione delle emissioni di SO₂ attraverso la combinazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di De SOx catalitico. • Utilizzo di un FGD sul gas da rigenerazione soprattutto se non è applicabile l'idrotrattamento; questa tecnica potrebbe risultare ambientalmente ed economicamente non giustificata e presentare significativi effetti collaterali come consumi di energia (produzione di CO₂), produzione di rifiuti e di acqua reflua. • Idrotrattamento della carica FCCU: serve per ridurre contemporaneamente NOx, SOx, particolato e gli scarichi di acqua reflua. E' necessario valutarne la possibilità/fattibilità e convenienza economica. In considerazione degli elevatissimi costi questa tecnica è molto raramente giustificata per motivi ambientali e viene applicata, quasi esclusivamente, nei casi in cui vi sia necessità di miglioramento della qualità dei prodotti per motivi commerciali.
	<p><u>Applicata</u> I dreni acquosi ricavati nei separatori di testa vengono raccolti in mammelloni e successivamente inviati all'unità SWS</p>	<p>Minimizzazione dell'uso di acqua aumentando il ricircolo della stessa; in particolare, riutilizzo dell'acqua nei desalter o invio all'impianto di trattamento alla fine del processo.</p>

	<p><u>Applicata</u></p> <p>La sezione di rigenerazione è dotata di un efficace sistema di captazione delle polveri mediante ciclone terziario e quaternario a valle del rigeneratore.</p> <p>Il catalizzatore attualmente utilizzato è caratterizzato da una resistenza meccanica tipica di catalizzatori FCC di ultima generazione per minimizzare la produzione delle polveri. L'indice GDI per valutare la resistenza meccanica alla produzione di polveri è 5, potendo variare tra 1 (massima resistenza) e 20 (minima) e quindi risulta tra i più resistenti all'attrito.</p> <p>L'operazione di scarico avviene mediante collegamento a circuito chiuso del rigeneratore ad un sylos.</p>	<p>Riduzione della generazione di rifiuti solidi, attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none">• Riduzione delle perdite incontrollate durante la gestione del catalizzatore esausto.• Selezione di catalizzatori resistenti all'attrito per ridurre la frequenza di sostituzione e le emissioni di particolato; questo accorgimento potrebbe influenzare negativamente la performance dell'unità di cracking.
--	---	--

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Isomerizzazione– Butamer	<u>Applicata</u> I forni dell'unità sono dotati di un sistema di controllo dell'aria comburente mediante monitoraggio di temperatura e O ₂ in uscita al forno. Viene pertanto monitorata l'efficienza di combustione del forno. La gestione del combustibili prevede l'utilizzo di combustibili gassosi a ridotto impatto ambientale. Per il dettaglio si faccia riferimento alla sezione generale.	Gestione ottimale della combustione (vedi sezione generale).
	<u>Applicata</u> Oltre al sistema di controllo della combustione precedentemente descritto, l'unità è progettata per massimizzare i recuperi energetici: i fumi del forno dell'impianto vengono recuperati per il surriscaldamento di vapore BP.	Miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale).
	<u>Non Applicabile</u> Nei reattori di isomerizzazione viene utilizzato un catalizzatore a base di allumina contenente Pt attivati con composti clorurati direttamente dal fornitore. Pertanto è previsto l'utilizzo di promotori clorurati durante l'operatività dell'unità.	Ottimizzazione del consumo di composti organici clorurati per il mantenimento dell'attività catalizzatore nel processo con catalizzatore ad allumina clorurata.

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Isomerizzazione – HIB	<u>Non Applicabile</u> L'unità non utilizza forni di processo	Gestione ottimale della combustione (vedi sezione generale).
	<u>Non Applicabile</u> L'unità prevede uno strippaggio nella colonna D102 con solo vapore BP	Miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale).
	<u>Non Applicabile</u> Nei reattori di isomerizzazione viene utilizzato un catalizzatore a base di allumina contenente Pt attivati con composti clorurati direttamente dal fornitore. Pertanto è previsto l'utilizzo di promotori clorurati durante l'operatività dell'unità.	Ottimizzazione del consumo di composti organici clorurati per il mantenimento dell'attività catalizzatore nel processo con catalizzatore ad allumina clorurata.

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Alchilazione ad acido fluoridrico	<p><u>Applicata</u> I forni dell'unità sono dotati di un sistema di controllo dell'aria comburente mediante monitoraggio di temperatura e O₂ in uscita al forno. Viene pertanto monitorata l'efficienza di combustione del forno.</p> <p>La gestione del combustibili prevede l'utilizzo di combustibili gassosi a ridotto impatto ambientale. Per il dettaglio si faccia riferimento alla sezione generale.</p> <p>Oltre al sistema di controllo della combustione precedentemente descritto, l'unità è progettata per massimizzare i recuperi energetici.</p>	Se sono presenti forni di preriscaldamento: gestione ottimale della combustione e miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale).
	<p><u>Applicata</u> L'acido fresco è alimentato per mezzo di un circuito chiuso e pompa dedicata dotata di doppie tenute. Le valvole di sicurezza del serbatoio dell'acido permettono di scaricare le acque al sistema di neutralizzazione con soda.</p>	Alimentare l'acido fresco per mezzo di un circuito chiuso con azoto in pressione o altre tecniche equivalenti. Le valvole di sicurezza del serbatoio dell'acido devono essere scaricate al sistema di neutralizzazione.
	<p><u>Applicata</u> Gli scarichi gassosi sono convogliati ad uno scrubber con KOH/NOH prima dell'invio al collettore di blowdown a servizio comune della raffineria</p>	Eliminare le tracce di acido dalle correnti di gas in condensabili con un sistema di trattamento per la neutralizzazione dell'acido.

	<p><u>Applicata</u> Al fine di prevenire rischi di contaminazione da HF per i reflui di raffineria l'unità è dotata delle seguenti misure impiantistico/gestionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tutto l'acido, tramite un sistema di scarico rapido (dumping rapido), dotato di valvole motorizzate, viene raccolto in un apposito accumulatore di neutralizzazione; • utilizzo di vernici acido viranti in tutti gli accoppiamenti flangiati, in grado di individuare istantaneamente la presenza di acido, che viene scaricato, tramite un sistema di scarico rapido (dumping rapido), in un apposita vasca di neutralizzazione; • le linee di processo dell'unità dispongono di valvole di sicurezza che scaricano gas e liquidi acidi sull'accumulatore di neutralizzazione prima dello scarico a blow-down; • nelle fasi di bonifica per drenare le varie apparecchiature con liquidi acidi si utilizza una vasca in cui si neutralizzano aggiungendo calce le sostanze acide convogliate nella stessa; • l'unità è dotata di sistemi di rilevazione dell'acido HF e sistema di controllo con monitoraggio mediante telecamere. 	Introduzione di alti standard di controllo/ procedure sul sistema di trattamento con l'obiettivo di prevenire rischi di contaminazione con acido negli effluenti di raffineria.
	<p><u>Applicata</u> I fanghi prodotti durante le operazioni di trattamento e neutralizzazione dei reflui acquosi vengono accumulati e in una vasca periodicamente svuotati e inviati a smaltimento.</p>	Accumulo in appositi bacini di stoccaggio dei fanghi di potassio, alluminio e fluoruri di sodio prodotti durante le operazioni di trattamento per la rimozione dell'acido.
	<p><u>Applicata</u> Non sono stati individuati fluidi di processo tali da generare problematiche di odori. Comunque l'impianto è dotato di rilevatori di HF.</p>	Controllo dell'odore dai sistemi di drenaggio e/ o bacini.

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Eterificazione-MTBE	<u>Applicata</u> L'unità è progettata per massimizzare i recuperi energetici e risulta termicamente integrata con l'unità TAME.	Applicare l'integrazione termica tra il processo in esame e le altre unità di processo.
	<u>Non Applicabile</u> Nell'attuale assetto operativo della raffineria, l'aumento della conversione di iso-olefine non risulta giustificato in quanto comporterebbe una riduzione della produzione di alchilato all'unità di Alchilazione mentre l'attuale produzione di MTBE dell'unità è compatibile con il bilancio di raffineria e ulteriore produzione di MTBE non risulterebbe giustificata. Pertanto non si ritiene opportuno valutare l'opportunità di utilizzare un processo di distillazione catalitica per aumentare la conversione delle iso-olefine.	Valutare l'opportunità di utilizzare un processo di distillazione catalitica per aumentare la conversione delle iso-olefine.
	<u>Applicata</u> In caso di upset degli impianti di MTBE e TAME, la portata massima scaricabile in fogna oleosa è di 5 m ³ per un massimo di 12 ore, con concentrazione massima di metanolo pari a circa 300 ppm, equivalente a 430 ppm di COD. Poiché le acque in ingresso ai trattamenti finali (TAS) contengono mediamente una quantità di COD pari a circa 700 ppm con portate di circa 1000 m ³ /h, tali upset non comportano potenziali fuori norma al successivo impianto biologico.	Evitare problematiche operative con emissioni di acque reflue che possono comportare potenziali fuori norma del sistema di trattamento biologico delle acque di raffineria.
	<u>Applicata</u> Al fine di prevenire le perdite di eteri e alcoli, le pompe di metanolo e MTBE per l'invio a stoccaggio sono montate su bacini pavimentati e cordolati con un sistema locale e valvole di intercettazione prima del trasferimento al sistema fognario della raffineria. Il trasferimento dei reflui al sistema fognario avviene secondo consolidate prassi operative interne che prevedono di monitorare il contenuto di MTBE o Metanolo, al fine di evitare upset o fuori norma alla sezione di trattamento biologico. Sulle linee di processo sono effettuati periodici controlli spessimetrici e l'impianto è dotato di rilevatori di esplosività.	Prevenire le perdite di eteri ed alcoli.

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Eterificazione-TAME	<u>Applicata</u> L'unità è progettata per massimizzare i recuperi energetici e risulta termicamente integrata con l'unità MTBE.	Applicare l'integrazione termica tra il processo in esame e le altre unità di processo.
	<u>Non Applicabile</u> Nell'attuale assetto operativo della raffineria, l'aumento della conversione di iso-olefine non risulta giustificato in quanto comporterebbe una riduzione della produzione di alchilato all'unità di Alchilazione mentre l'attuale produzione di MTBE dell'unità è compatibile con il bilancio di raffineria e ulteriore produzione di MTBE non risulterebbe giustificata. Pertanto non si ritiene opportuno valutare l'opportunità di utilizzare un processo di distillazione catalitica per aumentare la conversione delle iso-olefine.	Valutare l'opportunità di utilizzare un processo di distillazione catalitica per aumentare la conversione delle isolefine.
	<u>Applicata</u> In caso di upset degli impianti di MTBE e TAME, la portata massima scaricabile in fogna oleosa è di 5 m ³ per un massimo di 12 ore, con concentrazione massima di metanolo pari a circa 300 ppm, equivalente a 430 ppm di COD. Poiché le acque in ingresso ai trattamenti finali (TAS) contengono mediamente una quantità di COD pari a circa 700 ppm con portate di circa 1000 m ³ /h, tali upset non comportano potenziali fuori norma al successivo impianto biologico.	Evitare problematiche operative con emissioni di acque reflue che possono comportare potenziali fuori norma del sistema di trattamento biologico delle acque di raffineria.
	<u>Applicata</u> Al fine di prevenire le perdite di eteri e alcoli, le pompe di metanolo e MTBE per l'invio a stoccaggio sono montate su bacini pavimentati e cordolati con un sistema locale e valvole di intercettazione prima del trasferimento al sistema fognario della raffineria. Il trasferimento dei reflui al sistema fognario avviene secondo consolidate prassi operative interne che prevedono di monitorare il contenuto di MTBE o Metanolo, al fine di evitare upset o fuori norma alla sezione di trattamento biologico. Sulle linee di processo sono effettuati periodici controlli spessimetrici e l'impianto è dotato di rilevatori di esplosività.	Prevenire le perdite di eteri ed alcoli.

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Produzione di Idrogeno Texaco, PSA, PRISMA	<u>Non Applicabile</u> L'unità non è dotata di forno di preriscaldamento.	Gestione ottimale della combustione (vedi sezione generale).
	<u>Applicata</u> L'unità è progettata per massimizzare i recuperi energetici per il preriscaldamento della carica al CO converter. Inoltre vengono effettuati recuperi di calore nel circuito chiuso dell'acqua di raffreddamento e al convertitore tra i gas convertiti e i gas uscenti dallo scrubber.	Miglioramento dell'efficienza energetica (vedi sezione generale).
	<u>Applicata</u> Non tutte le correnti ad elevato contenuto di idrogeno sono trattate con PSA, essendo la gestione dei PSA fatta in funzione delle reali necessità di H ₂ puro (>99%) rispetto al bilancio di H ₂ della raffineria. Il coordinamento delle richieste di H ₂ degli impianti utilizzatori di idrogeno è affidato al consegnatario di turno.	Utilizzare la tecnica di purificazione dell'idrogeno pressare-swing adsorption (PSA) (ad elevato consumo energetico) solo quando è necessario un alto grado di purificazione dell'idrogeno (99-99.9 %).
	<u>Applicata</u> Il purge gas dell'unità PSA viene inviato direttamente alla rete fuel.	Nel caso di impiego di PSA, utilizzare il gas di spurgo del PSA come combustibile nel forno del reforming in sostituzione di combustibili con un più elevato rapporto C/H.

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Purificazione dell'Idrogeno	Si veda la sezione precedente relativa all'impianto di produzione idrogeno.	Le MTD applicabili sono quelle indicate nella sezione relativa agli impianti di produzione idrogeno.

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Stoccaggio e movimentazione prodotti		
Prevenzione e controllo delle emissioni fuggitive di VOC		Vedi MTD nella sezione generale
	<u>Applicata</u> Relativamente alla modalità di stoccaggio e movimentazione prodotti, si vedano i punti seguenti della presente sezione. Relativamente al contenimento delle emissioni fuggitive di VOC si veda la sezione Gestione ottimale delle emissioni fuggitive. Ulteriori aspetti relativi alla gestione dei rifiuti e alla protezione del sottosuolo sono trattati nella sezione Gestione ottimale dei rifiuti e prevenzione della contaminazione dei suoli.	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.
	<u>Applicata</u> I prodotti in categoria A sono contenuti in serbatoi a tetto galleggiante. Inoltre la raffineria ha in programma di dotare tutti i serbatoi con doppi fondi e tetto galleggiante.	Utilizzo di serbatoi a tetto galleggiante per lo stoccaggio di prodotti e materiali volatili.
	<u>Applicata</u> In generale tutti i serbatoi di stoccaggio di prodotti idrocarburici di categoria A presentano mantelli con verniciatura in tinta chiara.	Utilizzo di verniciatura a tinta chiara delle pareti dei serbatoi.
	<u>Non Applicabile</u> Non sono previsti significativi interventi di riduzione del numero totale di serbatoi presenti in raffineria.	Preferire l'utilizzo di pochi serbatoi di dimensioni elevate in alternativa a tanti di dimensioni più ridotte (tecnica applicabile per le nuove raffinerie/ unità).
Serbatoi a tetto fisso	<u>Non applicabile</u> I serbatoi con prodotti volatili sono già con tetto galleggiante.	Installazione di un tetto interno galleggiante qualora si decida di utilizzarli per lo stoccaggio di prodotti volatili.
	<u>Non Applicabile</u> Non esistono serbatoi polmonati presso la raffineria. I distillati leggeri sono contenuti in serbatoi a tetto galleggiante esterno o interno (vedi sopra).	Polmonazione con gas inerte (in alternativa alla precedente).
Serbatoi a tetto galleggiante esterno (EFRT)	<u>Applicata</u> I serbatoi a tetto galleggiante contenenti benzine finite e semilavorate sono dotati di doppie tenute. la primaria a compensazione di liquido e la secondaria a corona.	Installazione di guarnizioni doppie/ secondarie sul tetto galleggiante.

	<p><u>Applicata</u> La Raffineria sta già effettuando l'installazione di manicotti di guarnizione attorno ai punti di campionamento su un numero considerevole di serbatoi di prodotti intermedi al fine di valutare l'affidabilità di tali sistemi.</p>	<p>Riduzione delle emissioni fuggitive di VOC mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installazione di manicotti di guarnizione attorno ai punti di campionamento del prodotto in connessione con l'atmosfera; • Installazione di sistemi di chiusura (<i>wipers</i>) dei fori dei tubi sonda di misurazione di livello dei prodotti volatili.
	<p><u>Applicata</u> Tutti i serbatoi a tetto galleggiante sono dotati di opportuni supporti estendibili ("gambe") che evitano l'appoggio del tetto galleggiante sul fondo del serbatoio sia durante le fasi di manutenzione che durante il normale esercizio (a serbatoio vuoto).</p>	<p>Evitare l'appoggio del tetto galleggiante sul fondo del serbatoio, per evitare la formazione di vapori/emissioni oltre che a problemi di sicurezza.</p>
Prevenzione e protezione della contaminazione del suolo e delle acque derivante da perdite nei serbatoi		<p>Vedi MTD nella sezione generale.</p>
	<p><u>Applicata</u> La raffineria, nell'ambito di una politica aziendale specifica, si è dotata di uno strumento di programmazione delle attività di ispezione e manutenzione del parco serbatoi basata su norme internazionali. La definizione dei piani ispettivi tiene conto di diversi parametri quali: caratteristiche tecniche del serbatoio (tipologia, materiali, spessori, ecc.), condizioni di esercizio (tipologia di prodotto stoccato, temperature, ecc.), storia di esercizio (dati ispettivi e anno di costruzione, modifiche e riparazioni, ecc.). In base a tale esame vengono scelte le specifiche tecniche ispettive (sia con serbatoio in esercizio che con serbatoio fuori esercizio) e le relative frequenze. L'azione ispettiva dei serbatoi viene condotta in accordo alla procedura P-RAGE 137/04 "Ispezione dei serbatoi atmosferici".</p>	<p>Prevenzione delle perdite attraverso opportune procedure di ispezione dei serbatoi per verificarne l'integrità.</p>

	<p><u>Applicata</u> Nessun serbatoio atmosferico è dotato di sistemi di protezione catodica. La necessità di protezioni catodiche per la protezione dei fondi dei serbatoi di stoccaggio è stata valutata in linea generale da parte di Eni R&M ed è descritta nella nota tecnica allegata al presente documento (Allegato D.3.1B). La strategia scelta da Eni R&M punta sull'installazione di doppi fondi per i serbatoi di prodotti ad elevata mobilità nel sottosuolo, come sopra richiamato.</p>	Valutazione della possibilità di adozione di sistemi di protezione catodica.
	<p><u>Applicata</u> Su un totale di 117 serbatoi della raffineria, 61 sono quelli che hanno installato doppi fondi. Il programma di interventi già definito prevede di installare un numero di 6 doppi fondi entro il 31-ott-2007. Le modalità di esecuzione degli interventi di installazione di doppi fondi vengono eseguite in conformità a opportuna specifica tecnica emessa a livello di Sede (Istruzione Operativa TERA-NT/S 01/03).</p>	Valutare l'opportunità e fattibilità economica di impermeabilizzare il bacino di contenimento dei serbatoi o di installare doppi fondi.

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Torce	<u>Applicata</u> Il sistema di torce funziona solamente come dispositivo di sicurezza. I collettori di blowdown collegati alle torce in servizio presso la raffineria ricevono da un sistema di scarichi di emergenza, dreni e vari collegamenti che convogliano anche gli scarichi delle tenute di alcune apparecchiature. Esiste inoltre un sistema di recupero gas installato sui collettori di blowdown che permette in condizioni normali di azzerare il flusso di gas in torcia.	Utilizzo solo come dispositivo di sicurezza (avviamento, fermata ed emergenza impianti).
	<u>Applicata</u> La Raffineria è dotata di quattro torce, che entrano in funzione in serie. Le prime due ad entrare in attività sono entrambe munite di iniezione di vapore per ridurre la fumosità e quindi il pennacchio.	Assicurare l'operatività della torcia senza formazione di pennacchio, indice di elevato contenuto di particolato, mediante l'immissione di vapore.
	<u>Applicata</u> La raffineria gestisce le proprie torce con l'obiettivo di azzerare la quantità di gas da bruciare in torcia. Questo obiettivo viene ottenuto mediante: <ul style="list-style-type: none"> • bilanciamento della rete FG mediante controllo di consumi e produzioni: variazione del mix combustibili ai forni e variazione degli assetti lavorativi; • la rete FG può essere inoltre bilanciata con immissione di metano, previa vaporizzazione; • utilizzo, per quanto possibile, di valvole di sicurezza ad elevata integrità; • esercizio di un sistema di recupero gas installato sui collettori di blow down mediante compressori speciali ad anello liquido (GARO), • applicazione di procedure e buone pratiche di controllo tali da evitare invio di gas alla torcia. 	Minimizzare la quantità di gas da bruciare attraverso un'appropriata combinazione delle seguenti tecniche: <ul style="list-style-type: none"> • bilanciamento del sistema gas di raffineria (produzione-consumo) • utilizzo, nelle unità di processo di raffineria, di valvole di sicurezza ad alta integrità (senza trafile 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.
	<u>Applicata</u> Le quattro torce sono dotate di un misuratore di portata dei gas ogni due torce.	Valutare l'opportunità di installare un sistema di misurazione della portata del gas inviato in torcia.

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Impianto di trattamento delle acque reflue	<u>Applicata</u> L'unità di strippaggio acque acide (SWS) tratta le acque acide provenienti dagli impianti di raffineria. Il SWS della raffineria è ad un unico stadio.	Invio delle acque acide all'impianto SWS.
	<u>Non applicabile</u> Le acque in uscita dei SWS vengono in parte riciclate presso alcuni impianti di raffineria come acqua per controlavaggi degli air cooler (es. Impianti FCC, HDS, Topping 1 e 2).	Riutilizzo dell'acqua acida proveniente dal SWS come acqua di lavaggio del desalter (o come acqua di lavaggio in testa alla colonna principale FCC).
	<u>Non Applicabile</u> Il processo di polimerizzazione non è presente in Raffineria.	Pre-trattamento dell'acqua reflua di processo derivante dall'unità di polimerizzazione a causa dell'alto contenuto di fosfati.
	<u>Non Applicabile</u> La raffineria attualmente non tratta acque di zavorra: l'impianto Trattamento Acque di Zavorra (TAZ) non è più operativo dall'entrata in vigore del D.Lgs 182/03.	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.
	<u>Applicata</u> La temperatura che viene comunque monitorata nel flusso in ingresso non è un problema per la gestione delle vasche. Inoltre la Raffineria ha effettuato la copertura della vasche API dell'impianto TAS le cui emissioni di COV vengono inviate al termocombustore e sta terminando (entro dicembre 2007) la copertura dei flottatori dell'impianto TAS, dove i vapori esausti sono inviati ad un sistema di abbattimento con carboni attivi.	Monitoraggio della temperatura dell'acqua da trattare al fine di ridurre la volatilizzazione e per assicurare la corretta performance del trattamento biologico.
	<u>Applicata</u> La raffineria dispone delle seguenti linee fognarie separate: <ul style="list-style-type: none"> • fognatura oleosa; • fognatura bianca; Le meteoriche da aree impianti/di transito vengono inviate per trattamento all'impianto di raffineria, prime del loro definitivo invio a scarico finale. In particolare le acque dei piazzali della CTE sono inviate all'impianto TAS/TAC, mentre le acque degli impianti confluiscono in fogna oleosa e successivamente all'unità di trattamento di Raffineria (TAS e BIO IND).	Invio dell'acqua piovana inquinata, proveniente da aree di impianti, all'impianto di trattamento.

	<p><u>Applicata</u> Le attività di lavaggio e bonifica apparecchiature (recipienti, colonne, scambiatori, ecc.) avviene in generale utilizzando acqua in pressione ad opera di personale specializzato. Le procedure di raffineria non prevedono l'utilizzo di solventi clorurati. Eventuali lavaggi chimici, per particolari tipologie di attrezzature, vengono effettuati a ciclo chiuso evitando l'invio di acque contaminate all'impianto di depurazione. Relativamente alle attività di bonifica serbatoi, si veda la relativa sezione Gestione ottimale dei rifiuti e prevenzione della contaminazione dei suoli. La messa in sicurezza e la bonifica di impianti ed attrezzature è regolamentata da specifica procedura del SGA e da specifiche istruzioni operative di linea.</p>	<p>L'utilizzo di sostanze tensioattive deve essere controllato e ridotto al minimo per evitare malfunzionamento dell'impianto di trattamento Tecniche utilizzabili sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • adeguata formazione degli operatori; • utilizzo di pulitura a secco, acqua o vapore ad alta pressione per evitare/ridurre l'utilizzo di sgrassatori a base di solventi clorurati; • utilizzo di sgrassatori non pericolosi e biodegradabili.
	<p><u>Applicata</u> All'impianto TAS sono presenti due separatori tipo API.</p>	Trattamento primario (disoleazione API, PPI, CPI).
	<p><u>Applicata</u> All'impianto TAS sono presenti tre flottatori tipo DAF (<i>dissolved air flotation</i>).</p>	Trattamento secondario (flottazione).
	<p><u>Applicata</u> Presso l'impianto Biologico Industriale sono presenti due vasche di ossidazione biologica (a fanghi attivi) nelle quali avviene l'ossidazione della sostanza organica e la denitrificazione dell'azoto ammoniacale.</p>	Trattamento terziario o biologico.
	<p><u>Applicata</u> Sono presenti due vasche di omogeneizzazione a monte del biologico industriale e dell'urbano di circa rispettivamente 16000 m³ e circa 2000 m³. Inoltre all'ingresso del trattamento acque di scarico esistono due serbatoi di accumulo S1 e S40 di circa 14.000 m³ utilizzati per eventi anomali.</p>	Utilizzo di bacini/serbatoi di equalizzazione per lo stoccaggio delle acque reflue di raffineria, o di alcuni effluenti critici di processo, da trattare.

	<p><u>Applicata</u></p> <p>La raffineria ha realizzato la copertura del 90% dell'impianto di trattamento acque di scarico.</p> <p>A seguito di uno studio di fattibilità per la copertura delle unità di flottazione, la Raffineria di Gela realizzerà entro la fine del 2007, il nuovo progetto di Copertura, Inertizzazione, Convogliamento e Trattamento degli sfiati che si originano da:</p> <ul style="list-style-type: none">• flottatori esistenti, denominati MS-5 A/B/C;• pozzetti di raccolta fanghi di fondo S-18 A/B;• pozzetti dei flottati o fanghi leggeri S-17 A/B, della vasca di raccolta delle acque flottate, denominata S-15, compresa la connessa canale di convogliamento dell'acqua disoleata da alimentare all'impianto Biologico Industriale posto a valle. <p>La corrente di vapori esausti sarà convogliata verso i filtri di adsorbimento (E30 o E31), uno in servizio e l'altro di riserva, che realizzano un abbattimento a secco degli idrocarburi in grado di garantire i limiti imposti dal DLgs 152/06 per le emissioni in atmosfera.</p>	<p>Valutazione della fattibilità di installare coperture nei separatori olio/ acqua e nelle unità di flottazione per ridurre le emissioni di VOC.</p>
--	---	---

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD
Sistemi di raffreddamento	<u>Applicata</u> Il sistema di raffreddamento è ritenuto adeguato in relazione ai principi generali richiamati nel BREF sui sistemi di raffreddamento in quanto prevede: <ul style="list-style-type: none"> • progettazione finalizzata a massimizzare i recuperi energetici e conseguentemente ridurre l'esigenza di raffreddamento; • utilizzo di un sistema misto con air cooler e scambiatori ad acqua; • il sistema ad acqua fluente (acqua mare) non prevede contatto con altri fluidi di processo. 	Applicare le MTD indicate nello specifico BREF sui sistemi di raffreddamento.
	<u>Applicata</u> Le unità di raffineria sono progettate ed esercite per massimizzare il recupero energetico delle correnti calde. Diverse unità presentano integrazioni termiche tra le varie sezioni. Le unità di raffineria utilizzano a scopo di raffreddamento scambiatori ad acqua mare fluente e sistemi di raffreddamento ad aria.	Ottimizzazione del recupero di calore tra flussi all'interno di un singolo impianto o tra varie unità di processo.
	<u>Applicata</u> Il circuito acqua di raffreddamento (fogna bianca) è separato dal circuito di processo (fogna oleosa).	Mantenere separate le acque di raffreddamento da quelle di processo ed eventuale riutilizzo di queste ultime per il raffreddamento solo dopo trattamento primario.
	<u>Applicata</u> Quasi la totalità delle unità di raffineria utilizzano un sistema combinato di raffreddamento ad acqua e ad aria. L'utilizzo di sistemi di raffreddamento ad aria è implementato ove compatibile con le esigenze di processo.	Valutare la possibilità di utilizzare l'aria, in alternativa all'acqua, come fluido refrigerante.

	<p><u>Applicata</u> Al fine di monitorare eventuali perdite di correnti idrocarburiche nelle acque di raffreddamento è previsto:</p> <ul style="list-style-type: none">• il circuito di raffreddamento utilizza acqua mare a ciclo aperto. Nei pozzetti di raccolta delle acque di raffreddamento sono presenti rilevatori di esplosività.• Negli scambiatori la pressione lato processo è più bassa di quella lato acqua mare.• Vengono effettuati controlli come da piano analitico da laboratorio interno sugli scarichi finali.• Per alcune apparecchiature di raffineria è presente un sistema di raffreddamento a ciclo chiuso (circuito chiuso di raffreddamento con acqua demi all'unità Texaco).	Adottare un sistema di monitoraggio appropriato per prevenire le perdite di idrocarburi in acqua.
	<p><u>Non Applicabile</u> Non sono previsti sistemi di utilizzo del calore a bassa temperatura (es. mediante distribuzione di acqua a bassa temperatura) poiché in pratica, visto l'elevato grado di integrazione termica degli impianti di raffineria, non esistono possibilità di utilizzo di calore a bassa temperatura. La fornitura di calore ad eventuali utilizzatori esterni richiede apparecchiature e sistemi di distribuzione appositi che non sono stati sviluppati in considerazione delle caratteristiche climatiche della zona.</p>	Valutare l'opportunità, fattibilità e convenienza economica di riutilizzo del calore ad un livello basso.