

Allegato D. 15

Analisi della Prevenzione
dell'Inquinamento
Mediante MTD/BAT per la
Proposta Impiantistica per
la quale si richiede
l'Autorizzazione

In questo *Allegato* è riportato il confronto tra lo stato attuale della Centrale Edison Marghera Levante e quanto richiesto nei documenti di riferimento per i Grandi Impianti di Combustione (Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants, Maggio 2005) e per i Sistemi di Raffreddamento (Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, Dicembre 2001).

Questo confronto è alla base di quanto dichiarato nel quadro D3.2 sul criterio di soddisfazione riguardo la Prevenzione dell'Inquinamento Mediante MTD/BAT

Edison SpA – Centrale di Marghera Levante

“Reference document on BAT in Large Combustion Plants – Combustion of Gaseous Fuels” Maggio 2005

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
3.15.1	Sistema di Gestione Ambientale	154	<p>E' BAT implementare un sistema di gestione ambientale che incorpori, come adatto alla circostanze individuali, le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none">- Definizione di una politica ambientale;- Pianificazione e definizione delle procedure necessarie;- Implementazione di procedure, prestando particolare attenzione a:<ul style="list-style-type: none">o Struttura e responsabilitào Addestramento, consapevolezza e competenzao Comunicazioneo Coinvolgimento dei lavoratorio Documentazioneo Processo di controllo efficienteo Programma di manutenzioneo Preparazione e risposta alle emergenzeo Tutela del rispetto della legislazione ambientale- Controllo delle prestazioni del sistema ed adozione di azioni correttive, con particolare attenzione a:<ul style="list-style-type: none">o Monitoraggio e misurazionio Azioni correttive e preventiveo Registro di manutenzionio Audit indipendenti per verificare se il sistema di gestione ambientale sia stato correttamente	<p>Impianto conforme a BAT.</p> <p>Lo Stabilimento dispone di un Sistema di gestione ambientale che implementa tutte le misure richieste dal BRef. Inoltre il Sistema di Gestione Ambientale della Centrale di Marghera Levante è certificato EMAS e ISO 14.001.</p>	<p>Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.</p>

Edison SpA – Centrale di Marghera Levante					
“Reference document on BAT in Large Combustion Plants – Combustion of Gaseous Fuels” Maggio 2005					
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
			<p>implementato e mantenuto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisione da parte del management. <p>Si considerano azioni complementari all’attuazione del sistema di gestione ambientale le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> - esame e validazione del sistema da parte di ente accreditato o verificatore esterno; - preparazione di un rapporto ambientale annuale; - certificazione del sistema di gestione ambientale secondo la norma 14001 o registrazione EMAS del sito. 		
7.5.1	Rifornimento o movimentazione di combustibili gassosi ed additivi	478	<p>E’ BAT prevenire il rilascio di combustibile gassoso nelle operazioni di rifornimento e movimentazione.</p> <p>Per il gas naturale:</p> <p>1) Emissioni fuggitive:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. utilizzo di sistemi di rilevamento perdite ed allarmi. <p>2) Uso efficiente di risorse naturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. utilizzo di turbine ad espansione per recuperare il contenuto di energia dal gas pressurizzato. b. preriscaldamento del combustibile gas con utilizzo del calore delle caldaie o delle turbine a gas. 	<p>Impianto conforme a BAT.</p> <p>1)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Nell’Impianto, secondo lo standard Edison, ed in particolare presso i gruppi turbogas, sono presenti sistemi di rilevamento perdite di gas naturale con conseguente allarme e blocco. <p>2)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Non applicabile vista la tipologia di turbine utilizzate. b. il gas naturale in arrivo dalla rete SNAM viene preriscaldato fino alla temperatura minima 	<p>Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.</p>

Edison SpA – Centrale di Marghera Levante					
“Reference document on BAT in Large Combustion Plants – Combustion of Gaseous Fuels” Maggio 2005					
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
				di utilizzo delle turbine a gas.	
7.5.2	Efficienza termica	478	<p>L'aumento dell'efficienza consiste nell'ottimizzazione dell'utilizzo del combustibile con conseguente diminuzione dei gas ad effetto serra ed in particolare della CO₂.</p> <p>L'efficienza energetica è da considerare come flusso di calore (fuel input energy/energy content) e come efficienza dell'impianto.</p> <p>Per impianti a combustibile gassoso l'applicazione di turbine a gas a ciclo combinato e la cogenerazione di calore ed energia sono tecnicamente i sistemi più efficienti che portano ad un incremento dell'efficienze dell'utilizzo del combustibile.</p> <p>Il miglioramento dell'efficienza può essere anche ottenuto preriscaldando il gas naturale prima di fornirlo alle camere di combustione.</p> <p>Per impianti con le turbine a gas a ciclo combinato (CCGT) con o senza postbruciatore in piena condensazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impianti nuovi: è BAT un'efficienza elettrica del 54-58% - Impianti esistenti: è BAT un'efficienza elettrica del 50-54% <p>Per impianti con le turbine a gas a ciclo combinato (CCGT) senza post combustione in modalità di cogenerazione:</p>	<p>L'impianto di Marghera Levante è a ciclo combinato con la possibilità di operare in assetto cogenerativo con la cessione di vapore agli impianti del Petrolchimico di Porto Marghera.</p> <p>In piena condensazione la Centrale può raggiungere un'efficienza energetica pari al 49.8%; tale valore risulta in linea allo standard minimo proposto nelle BAT.</p>	<p>L'impianto ha in programma, con inizio lavori nel 2008, la sostituzione dei bruciatori esistenti con nuovi bruciatori che utilizzano la tecnologia Dry Low NO_x (DLN). e quindi il sistema di abbattimento NO_x non sarà più l'iniezione di vapore.</p> <p>Questa modifica comporterà anche un aumento dell'efficienza globale dell'impianto sia a piena condensazione che in modalità di cogenerazione.</p> <p>E' stato stimato che con questo miglioramento la centrale sarà in grado di raggiungere un'efficienza elettrica media pari al 50,2% in assetto estivo e 50,6 in assetto invernale, tali valore sono ancora migliori rispetto agli attuali.</p>

Edison SpA – Centrale di Marghera Levante					
“Reference document on BAT in Large Combustion Plants – Combustion of Gaseous Fuels” Maggio 2005					
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
			<ul style="list-style-type: none"> - Impianti nuovi: è BAT un'efficienza elettrica inferiore al 38%. - Impianti esistenti: è BAT un'efficienza elettrica inferiore al 35%. - E' BAT un utilizzo del combustibile nell'intervallo 75 – 85%. 		
7.5.3	Emissioni di polveri ed SO ₂	480	Normalmente gli impianti che utilizzano come combustibile gas naturale sono caratterizzati da emissioni di polveri e SO ₂ molto basse; generalmente i valori di emissione di polveri risultano inferiori a 5 mg/Nm ³ mentre quelle di SO ₂ largamente inferiori a 10mg/Nm ³ (15% di O ₂) senza che sia applicata nessuna misura di contenimento.	<p>Impianto conforme a BAT.</p> <p>L'uso del gas naturale fa sì che le emissioni di SO₂ e di polveri siano trascurabili, e comunque inferiori ai limiti di emissione proposti come standard BAT.</p>	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.
7.5.4	Emissioni di CO ed NO _x	481	<p>E' BAT per la riduzione degli NO_x:</p> <p>Per nuove turbine è BAT l'uso di un bruciatore premiscelato di tipo Dry Low NO_x (DLN).</p> <p>Valori di emissione associati alle BAT: NO_x: 20 – 50 mg/Nm³ CO: 5 – 100 mg/Nm³</p> <p>In caso di necessità di una riduzione ulteriore degli NO_x può essere considerato BAT anche il ricorso a tecnologie SCR (Selective Catalytic Reduction).</p>	<p>Impianto conforme a BAT.</p> <p>Nella centrale Edison di Marghera Levante sono presenti 2 turbine a gas con iniezione di vapore, TG3 e TG4, ed una turbina DLN, TG5. Queste tecnologie sono BAT e permettono di raggiungere i valori di emissione richiesti nel BRef.</p> <p>Le emissioni medie nell'anno 2004 sono state per le turbine a gas:</p>	<p>Nonostante non sia necessario adeguamento è prevista, a partire dal 2008, la sostituzione dei bruciatori delle turbine a gas con altre più efficienti di tipo DLN.</p> <p>Con questa tecnologia si stima che le emissioni per le turbine TG3 e TG4 saranno pari a 30 mg/Nm³ di NO_x e 30 mg/Nm³ di CO, valori inferiori a quanto definito nel BRef per le nuove turbine gas.</p>

Edison SpA – Centrale di Marghera Levante					
“Reference document on BAT in Large Combustion Plants – Combustion of Gaseous Fuels” Maggio 2005					
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
			<p>Per turbine esistenti sono da considerarsi BAT iniezioni di acqua, vapore o conversioni a DLN.</p> <p>In generale i valori associati a BAT per le turbine a gas a ciclo combinato (CCGT) sono i seguenti:</p> <p>CCGT esistenti senza post bruciatore: NO_x: 50 – 90 mg/Nm³ CO: 30 – 100 mg/Nm³</p> <p>Il monitoraggio deve essere effettuato in continuo.</p> <p>Tecniche utilizzabili: Bruciatori Dry Low-NO_x con premiscelazione, o iniezione di vapore o acqua o SCR se spazio di disponibile nella fase cogenerativa.</p>	<p>TG3 - NO_x: 76,5 mg/Nm³ - CO: 1 mg/Nm³</p> <p>TG4 - NO_x: 76,7 mg/Nm³ - CO: 1 mg/Nm³</p> <p>TG5 - NO_x: 20,7 mg/Nm³ - CO: 2 mg/Nm³</p> <p>Quindi perfettamente in linea con i livelli indicate nel BRef per queste tecnologie.</p>	
7.5.4.1	Inquinamento acque	484	<p>Sono considerate BAT tutte le tecniche riportate in Tabella 7.4.4 del BRef (paragrafo 3.10.6):</p> <p>1) Per la rimozione delle sostanze inquinanti dalle acque reflue a monte dello scarico nell’ambiente è BAT un’appropriata combinazione dei seguenti trattamenti fisici o chimici o biochimici, che dipende sostanzialmente dalla qualità dello scarico:</p> <p>- Filtrazione</p>	<p>Impianto conforme a BAT</p> <p>L’acqua mare di raffreddamento non subisce alcun trattamento che determina una variazione qualitativa; Le acque di processo subiscono un trattamento di correzione del pH; le acque piovane di prima pioggia sono recuperate nel ciclo produttivo;</p>	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.

Edison SpA – Centrale di Marghera Levante

“Reference document on BAT in Large Combustion Plants – Combustion of Gaseous Fuels” Maggio 2005

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
			<ul style="list-style-type: none"> - Correzione del pH, neutralizzazione - Coagulazione, flocculazione, precipitazione - Sedimentazione, filtrazione, flottazione. - Trattamento di dissoluzione di idrocarburi - Disoleatura - Trattamento biologico <p>2) Per le acque da rigenerazione dei demineralizzatori e condensati è BAT un trattamento di neutralizzazione e sedimentazione.</p> <p>3) Per le acque da elutriazione (separazione di particelle leggere da quelle pesanti in un fluido) è BAT la neutralizzazione.</p> <p>4) Per le acque di lavaggio da caldaie, turbine a gas, preriscaldatori d'aria e precipitatori.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) E' BAT la neutralizzazione e lo svolgimento delle operazioni in circuito chiuso, o la sostituzione con metodi di pulizia a secco dove tecnicamente possibile. b) Per acque a scarichi superficiali è BAT la sedimentazione o il trattamento chimico ed il riutilizzo interno. 	<p>2) Le acque da rigenerazione dei demineralizzatori e di processo subiscono chiarifluocculazione e neutralizzazione.</p> <p>3) Non applicabile</p> <p>4) le acque di lavaggio dei gruppi turbogas sono recuperate e smaltite come rifiuto.</p>	
7.5.4.2	Residui di combustione	484	La miglior opzione per il trattamento è il riutilizzo in alternativa alla discarica.	Non applicabile in quanto sono prodotti residui di combustione	

Edison SpA – Centrale di Marghera Levante

“Reference document on BAT to Industrial Cooling System–” Dicembre 2001

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
4.3	Riduzione del consumo di energia.	125	<p>Sono considerate BAT:</p> <p>1) Per i sistemi che richiedono grandi capacità di raffreddamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efficienza energetica: selezionare correttamente il sito per i sistemi a passaggio singolo <p>2) Per tutti i sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efficienza energetica: applicare le corrette opzioni in caso di processi con richieste di raffreddamento variabili. - Processi con richieste di raffreddamento variabili: corretta modulazione dei flussi di aria/acqua. <p>3) Per tutti sistemi che impiegano acqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Circuito di raffreddamento e superficie degli scambiatori: ottimizzare il trattamento delle acque ed il trattamento superficiale delle tubazioni. <p>4) Per tutti i sistemi da passaggio singolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimento dell'efficienza di raffreddamento; evitare la ricircolazione dell'acqua calda scaricata nei fiumi, minimizzarla in estuari e siti marini. <p>5) Per tutte le torri di raffreddamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ridurre il consumo specifico di energia utilizzando pompe intermittenti e ventilatori con consumo di energia ridotto. 	<p>Impianto conforme a BAT</p> <p>1) Il sito è stato selezionato correttamente secondo quanto previsto nel BRef.</p> <p>2) Per i circuiti utilizzati per il raffreddamento ausiliari turbina a gas per il raffreddamento in automatico si ha la modulazione del numero di ventilatori in servizio.</p> <p>Sul circuito di raffreddamento che utilizza acqua mare non è possibile alcuna modulazione</p> <p>3) Il trattamento delle superfici dello scambiatore è ottimizzato in modo da minimizzare corrosione ed incrostazioni e quindi intaccare l'efficienza dello scambio termico.</p>	<p>Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.</p>

Edison SpA – Centrale di Marghera Levante					
“Reference document on BAT to Industrial Cooling System–” Dicembre 2001					
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
				<p>4) Non si ha ricircolazione dell’acqua calda scaricata.</p> <p>5) L’esercizio dei ventilatori è limitato alla richiesta di raffreddamento. Il sistema di supervisione della centrale consente l’inserimento o il disinserimento delle torre evaporative in maniera automatica e a seconda del carico termico da dissipare.</p>	
4.4	Riduzione della richiesta di acqua.	127	<p>Per i sistemi di raffreddamento esistenti, il riutilizzo del calore ed il miglioramento delle operazioni del sistema possono ridurre la quantità di acqua di raffreddamento richiesta. In caso di scarsa disponibilità di acque superficiali, privilegiare l’utilizzo del ricircolo.</p> <p>1) Per tutti i sistemi di raffreddamento:</p> <ol style="list-style-type: none"> Riduzione della necessita di raffreddamento: ottimizzare il riutilizzo di calore Riduzione dell’uso di risorse limitate: l’uso di acque sotterranee non è BAT Riduzione dell’uso di acqua: applicare sistemi ricircolativi Riduzione dell’uso di acqua dove necessario per la riduzione del pennacchio o dell’altezza della torre: applicare sistemi di raffreddamento ibridi. 	<p>Impianto conforme a BAT:</p> <ol style="list-style-type: none"> <ol style="list-style-type: none"> Il riutilizzo del calore è ottimizzato: è infatti applicata la cogenerazione. Non applicabile (non si fa uso di acque sotterranee). Sono utilizzati per il circuito raffreddamento degli ausiliari TG Non è utilizzata acqua per la riduzione del pennacchio in quanto non necessario. 	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.

Edison SpA – Centrale di Marghera Levante					
“Reference document on BAT to Industrial Cooling System–” Dicembre 2001					
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
			<p>e. Dove l’acqua non è disponibile durante il processo (o parte di esso): utilizzare sistemi di raffreddamento a secco.</p> <p>2) Tutti i sistemi riciclonanti: Ridurre l’uso di acqua ottimizzando i cicli di concentrazione.</p>	<p>e. Non applicabile</p> <p>2) I cicli di concentrazione sono ottimizzati per evitare la perdita di efficienza di scambio.</p>	
4.5	Riduzione del rischio di intrappolamento di organismi	128	<p>Per tutti i sistemi di raffreddamento che aspirano a acque di superficie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posizionamento e progettazione delle opere di presa e selezione delle tecniche di protezione: analisi del biotopo delle acque superficiali - Costruzione delle opere di presa: ottimizzare la velocità dell’acqua in ingresso in modo da limitare la sedimentazione; verificare l’occorrenza di fenomeni stagionali di macroincrostazione 	<p>Impianto conforme a BAT.</p> <p>nella stazione di pompaggio dell’acqua di mare sono presenti una griglia fissa a maglie larghe ed una rotante a maglia più stretta allo scopo di evitare l’intrappolamento degli organismi.</p>	<p>Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.</p>
4.6	Riduzione delle emissioni in acqua	128	<p>1) Riduzione delle emissioni di calore: non sono identificabili BAT a priori; ove siano applicabili limiti all’immissione di calore (strettamente dipendenti dalle condizioni locali) la soluzione è quella di passare dai sistemi ad un passaggio a quelli a ricircolo.</p> <p>2) Riduzione delle emissioni di sostanze chimiche: <i>Prevenzione tramite tecniche di progettazione e manutenzione</i></p> <p>Per tutti i sistemi di raffreddamento:</p> <p>a. Criterio: utilizzare materiali meno suscettibili di corrosione.</p>	<p>Impianto conforme a BAT.</p> <p>1) La temperatura è monitorata in continuo; nel caso l’acqua in scarico possa avere una temperatura superiore si diminuisce la potenzialità dell’impianto fino, in condizioni estreme ad arrivare alla fermata.</p>	<p>Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.</p>

Edison SpA – Centrale di Marghera Levante

“Reference document on BAT to Industrial Cooling System–” Dicembre 2001

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
			<p>Approccio BAT: analizzare le caratteristiche di corrosività dei prodotti chimici utilizzati nel processo e delle acque di raffreddamento per selezionare i materiali idonei</p> <p>b. Criterio: riduzione dei fenomeni di incrostazione e corrosione. Approccio BAT: progettare i sistemi di raffreddamento evitando la presenza di zone stagnanti.</p> <p>3) Per gli scambiatori a fascio tubiero:</p> <p>a. Criterio: progettazione per facilitarne la pulizia. Approccio BAT: acqua di raffreddamento nel lato mantello e liquidi incrostanti lato tubi.</p> <p>4) Per i condensatori:</p> <p>a. Criterio: ridurre la sensibilità alla corrosione. Approccio BAT: applicazione di titanio nei condensatori che utilizzano acqua di mare o salmastra.</p> <p>b. Criterio: ridurre la sensibilità alla corrosione. Approccio BAT: applicazione di leghe poco sensibili alla corrosione.</p> <p>c. Criterio: pulizia meccanica. Approccio BAT: utilizzo di sistemi di pulizia automatici a schiuma o spazzole.</p> <p>5) Per condensatori e scambiatori di calore:</p> <p>a. Criterio: ridurre la deposizione (incrostazioni) nei condensatori. Approccio BAT: velocità dell’acqua superiore a 1,8 m/s per le nuove apparecchiature e 1,5 m/s in caso di retrofit del fascio tubiero.</p> <p>b. Criterio: ridurre la deposizione (incrostazioni) negli scambiatori di calore. Approccio BAT: velocità dell’acqua</p>	<p>2)</p> <p>a. Le misure previste nel BRef sono adottate.</p> <p>b. Non sono presenti zone stagnanti.</p> <p>3)</p> <p>a. E’ seguito il criterio indicato nel BRef in quanto negli scambiatori a fascio tubiero presenti nella centrale il fluido più incrostante, vapore, passa nel lato mantello mentre l’acqua passa nel lato tubi.</p> <p>4)</p> <p>a. Non è applicato titanio ma leghe adatte ad operare con acqua di mare. In ogni caso le tubature dei condensatori saranno sostituite con altre di rame (cu-ni) entro il 2007.</p> <p>b. Sono utilizzate leghe poco sensibili alla corrosione.</p> <p>c. La pulizia meccanica è effettuata con sonde autoavanzanti, con spazzole ed acque ad alta pressione.</p>	

Edison SpA – Centrale di Marghera Levante					
“Reference document on BAT to Industrial Cooling System–” Dicembre 2001					
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
			<p>superiore a 0,8 m/s</p> <p>c. Criterio: evitare intasamenti utilizzando filtri per proteggere gli scambiatori di calore dove vi sia rischio di intasamento.</p> <p><i>Controllo mediante ottimizzazione del trattamento delle acque di raffreddamento</i></p> <p>6) Per i sistemi a singolo passaggio:</p> <p>a. Ridurre la sensibilità alla corrosione: utilizzare acciaio al carbonio nei sistemi di raffreddamento ad acqua in cui è possibili la corrosione.</p> <p>b. Ridurre la sensibilità alla corrosione: in caso di condotte sotterranee applicare rinforzi in vetro e fibre plastiche, rinforzi rivestiti in calcestruzzo o acciaio al carbonio rivestito.</p> <p>c. Ridurre la sensibilità alla corrosione: in ambiente altamente corrosivo applicare titanio per i tubi del scambiatori di calore a fascio tubiero o acciaio inossidabile di alta qualità con le medesime performance.</p> <p>7) Per tutti i sistemi ad acqua:</p> <p>a. Criterio: riduzione dell'applicazione di additivi. Approccio BAT: monitoraggio e controllo del chimismo dell'acqua di raffreddamento</p> <p>b. Criterio: utilizzo di sostanze meno pericolose. Approccio BAT: non è BAT l'impiego delle seguenti sostanze:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Composti del cromo o Composti del mercurio o Composti organometallici (es. organostannici) 	<p>5)</p> <p>a. La velocità dell'acqua nel condensatore è pari a circa 2,0 m/s.</p> <p>b. La velocità dell'acqua negli scambiatori di calore è pari a circa 2,1 m/s.</p> <p>c. Non applicabile.</p> <p>6)</p> <p>a. Sono utilizzati tubi in lega di rame adatti al passaggio di acqua di mare.</p> <p>b. Le condotte di acqua di mare sono sotterranee, si tratta di tubi BONNA.</p> <p>c. sono utilizzate leghe adatte all'ambiente corrosivo in cui devono operare le apparecchiature.</p> <p>7)</p> <p>a. Sono presenti sonde per monitorare l'andamento della corrosione e della deposizione di incrostazioni allo scopo di dosare in maniera corretta gli</p>	

Edison SpA – Centrale di Marghera Levante

“Reference document on BAT to Industrial Cooling System–” Dicembre 2001

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
			<ul style="list-style-type: none"> ○ Mercaptobenzotiazolo ○ Utilizzo di biocidi diversi da cloro, bromo, ozono e H₂O₂ <p>8) Sistemi di raffreddamento a singolo passaggio e torri di raffreddamento ad acqua a circuito aperto: - Criterio: dosaggio corretto dei biocidi. Approccio BAT: monitorare i fenomeni di formazione di alghe per l’ottimizzazione del dosaggio.</p> <p>9) Per sistemi a singolo passaggio e torri di raffreddamento a circuito aperto: - Dosaggio corretto dei biocidi: monitorare le incrostazioni per ottimizzare il dosaggio dei biocidi</p> <p>10) Sistemi a singolo passaggio: a. Limiti alla applicazione dei Biocidi: se la temperatura del mare è sotto i 10-12°C nessun uso dei biocidi. b. Riduzione delle emissioni degli ossidanti liberi: uso di tempi di residenza variabili e velocità dell’acqua in associazione con livelli di Ossidanti liberi in uscita inferiori a 0,1 mg/l. (non applicabile per i condensatori). c. Emissioni di Ossidanti Liberi: Ossidanti liberi in uscita inferiori a 0,2 mg/1 per clorazione in continuo di acqua di mare (media giornaliera). d. Emissioni di Ossidanti Liberi: Ossidanti liberi in uscita inferiori a 0,2 mg/1 per clorazione intermittente e shock (media giornaliera). e. Emissioni di Ossidanti Liberi: Ossidanti liberi in uscita</p>	<p>additivi. b. Il biocida utilizzato è biossido di cloro. c. sono applicate leghe adatte all’ambiente corrosivo specifico.</p> <p>8) Il biocida viene dosato in funzione delle analisi effettuate.</p> <p>9) Si ha monitoraggio delle incrostazioni con la presenza di sonde di sporcamiento ed il biocida è dosato in funzione di questo.</p> <p>10) a. Quando le temperature dell’acqua di mare sono molto basse il biocida non è dosato in continuo, ma solo a spot in funzione della necessità. b., c., d., e. le emissioni di ossidanti liberi sono al sotto il 0,001 mg/l.</p>	

Edison SpA – Centrale di Marghera Levante					
“Reference document on BAT to Industrial Cooling System–” Dicembre 2001					
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
			inferiori a 0,2 mg/1 per clorazione intermittente e shock (media oraria).		
4.7	Riduzione delle emissioni in aria	134	<p>Per tutte le torri di raffreddamento:</p> <p>a. Criterio: Evitare che il pennacchio raggiunga il livello del terreno. Approccio BAT: emissione del pennacchio ad altezza sufficiente e con una velocità di scarico dell’aria minima</p> <p>b. Criterio: evitare la formazione di pennacchio. Approccio BAT: applicazione di tecniche ibride o altre tecniche di soppressione del pennacchio come il riscaldamento dell’aria.</p> <p>c. Criterio: impiegare materiali meno pericolosi. Approccio BAT: non è BAT l’uso di amianto o legno trattato con CCA (solfuro di rame, bricromato di potassio, pentossido di arsenico) o TBTO</p> <p>d. Criterio: evitare fenomeni di contaminazione dell’aria indoor. Approccio BAT: progettare e posizionare l’uscita dalla torre evitando ingresso dell’aria nel sistema di condizionamento.</p> <p>e. Criterio: riduzione delle perdite da trascinamento. Approccio BAT: applicazione di eliminatori di trascinamento con un perdita inferiore a 0,01% del flusso ricircolante.</p>	<p>Impianto conforme a BAT.</p> <p>a. Nelle normali condizioni esercizio il pennacchio non raggiunge il livello del terreno. Fa parte delle specifiche tecniche di costruzione.</p> <p>b. Nelle normali condizioni di esercizio il pennacchio è trascurabile.</p> <p>c. Non sono utilizzati materiali di cui al punto c.</p> <p>d. Impianto conforme a BAT.</p> <p>e. Sono presenti eliminatori di trascinamento a bassa perdita.</p>	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.
4.8	Riduzione delle emissioni di rumore	135	<p>Per le torri a circolazione forzata:</p> <p>a. Criterio: riduzione del rumore dei ventilatori. Approccio BAT: installare ventilatori a bassa rumorosità, ad esempio con pale a maggior diametro o ridotta velocità periferica (≤ 40 m/s).</p> <p>b. Criterio: ottimizzare la progettazione del diffusore. Approccio BAT: posizionamento ad altezza idonea o</p>	<p>Impianto conforme a BAT.</p> <p>a. I ventilatori sono a bassa rumorosità e con velocità periferica inferiore a 40m/s..</p> <p>b. I diffusori sono posizionati</p>	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.

Edison SpA – Centrale di Marghera Levante					
“Reference document on BAT to Industrial Cooling System–” Dicembre 2001					
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
			<p>installazione di sistemi di attenuazione del rumore.</p> <p>c. Criterio: riduzione del rumore. Approccio BAT: applicazione di misure di attenuazione sia in ingresso che in uscita.</p>	<p>ad un'altezza tale da attenuare la propagazione delle onde sonore in direzione orizzontale.</p> <p>c. Non sono presenti misure di attenuazione.</p>	
4.9	Riduzione del rischio di perdite	136	<p>1) Per ridurre il rischio di perdite possono essere applicate le seguenti misure generali:</p> <p>a. utilizzare materiali idonei alla qualità dell'acqua utilizzata;</p> <p>b. utilizzare il sistema in accordo alle specifiche di progetto;</p> <p>c. in caso di necessità di trattamento dell'acqua di raffreddamento, selezionare un appropriato programma di trattamento</p> <p>d. monitorare le perdite nel sistema di scarico delle acque di raffreddamento in sistemi riciccolanti ad acqua mediante analisi del blow down.</p> <p>2) Per tutti gli scambiatori di calore: Criterio: evitare piccole rotture. Approccio BAT: mantenere il ΔT inferiore ai 50°C</p> <p>3) Per gli scambiatori a fascio tubiero:</p> <p>a. Criterio: esercizio dell'impianto nei limiti delle specifiche di progetto. Approccio BAT: monitorare le operazioni di processo.</p> <p>b. Criterio: resistenza delle piastre. Approccio BAT: utilizzare</p>	<p>1)</p> <p>a. Sono utilizzati materiali idonei. I materiali utilizzati sono stati definiti in funzione del tipo di ambiente corrosivo e dei fluidi che sarebbero stati utilizzati.</p> <p>b. I sistemi di raffreddamento sono utilizzati secondo le specifiche di progetto.</p> <p>c. Per il circuito chiuso delle torri, è presente un programma di trattamento automatico con monitoraggio di pH, Conducibilità. Le pompe di dosaggio degli additivi dosano in funzione di questi risultati.</p> <p>d. Eventuali perdite di olio nel circuito di raffreddamento</p>	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.

Edison SpA – Centrale di Marghera Levante

“Reference document on BAT to Industrial Cooling System–” Dicembre 2001

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
			<p>tecniche di saldatura (non sempre applicabile)</p> <p>4) Apparecchiature: - Criterio: ridurre la corrosione. Approccio BAT: mantenere una temperatura del metallo lato acqua inferiore a 60°C</p> <p>5) Sistemi a singolo passaggio: - Fluidi con VCI superiore a 5.</p> <p>6) Sistemi ricircolanti: - Criterio: raffreddamento di sostanze pericolose. Approccio BAT: monitoraggio costante degli spurghi</p>	<p>sono monitorate in continuo.</p> <p>2) Nei condensatori e negli scambiatori il ΔT è mantenuto inferiore a 50°C.</p> <p>3) a. Impianto esercito come da specifiche di progetto b. Dove previsto, in linea con le BAT;</p> <p>4) La temperatura del metallo lato acqua è inferiore ai 60°C.</p> <p>5) Non applicabile. Non sono utilizzati fluidi refrigeranti o refrigerati con VCI pari o superiore a 5.</p> <p>6) n.a.</p>	
4.10	Riduzione del rischio biologico	137	<p>Per ridurre il rischio biologico nelle operazioni di raffreddamento è importante controllare la temperatura, effettuare regolari attività di manutenzione, ed evitare incrostazioni e corrosione.</p> <p>Per i sistemi a ricircolo: a. Criterio: ridurre la formazione di alghe. Approccio BAT: ridurre l'energia luminosa che raggiunge l'acqua di</p>	<p>Impianto conforme a BAT</p> <p>a. Impianto conforme a BAT b. Non sono presenti zone stagnanti. c. Impianto conforme a BAT d. Analisi mensili delle acque</p>	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento

Edison SpA – Centrale di Marghera Levante					
“Reference document on BAT to Industrial Cooling System–” Dicembre 2001					
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
			raffreddamento b. Criterio: ridurre la crescita biologica. Approccio BAT: evitare la formazione di zone stagnanti e applicare trattamenti chimici ottimizzati. c. Criterio: pulizia dopo l’insorgenza di fenomeni epidemici. Approccio BAT: combinazione di attività di pulizia chimica o meccanica. d. Criterio: controllo di patogeni. Approccio BAT: effettuare monitoraggi periodici degli organismi patogeni nelle acque di raffreddamento.	di scarico o processo. c. n.a. d. n.a	