

Allegato D15

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

INTRODUZIONE

Nel presente *Allegato* è riportato il confronto tra lo stato attuale della Centrale di *Ottana Energia* 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.

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale e Modalità di Applicazione	Piano di Adeguamento
3.15.1	Sistema di Gestione Ambientale	154	<p>E' BAT implementare un sistema di gestione ambientale che incorpori, nell'ambito della situazione specifica all'interno della quale si trova ad operare l'impianto, i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di una politica ambientale; • Pianificazione e definizione delle procedure necessarie per la sua implementazione, con particolare riferimento ai seguenti aspetti: <ul style="list-style-type: none"> ○ Struttura e responsabilità; ○ Formazione, consapevolezza e competenza; ○ Comunicazione; ○ Coinvolgimento dei lavoratori; ○ Documentazione del sistema di gestione ambientale; ○ Processo di controllo efficiente dei documenti e delle attività; ○ Programma di manutenzione; ○ Preparazione e risposta alle emergenze; ○ Rispetto della legislazione ambientale vigente. • Controllo delle prestazioni del sistema ed adozione di azioni correttive, con particolare attenzione a: <ul style="list-style-type: none"> ○ Monitoraggio e misurazioni; ○ Non conformità, azioni correttive e preventive; ○ Registro delle manutenzioni; ○ Audit di terza parte per la verifica 	<p>Impianto Conforme a BAT.</p> <p><i>Ottana Energia</i> opera in conformità ad un Sistema di Gestione Ambientale che implementa gli aspetti definiti nel BRef.</p>	<p>Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.</p>

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale e Modalità di Applicazione	Piano di Adeguamento
6.5.1	Scarico, stoccaggio e movimentazione di combustibili liquidi	395	<p>della corretta implementazione e mantenimento del sistema di gestione ambientale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisione da parte della Direzione. <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 ISO 14001 o Registrazione EMAS del sito. <p>1) I serbatoi di stoccaggio di combustibile liquido devono essere provvisti di bacino di contenimento in grado di contenere il 50-70% della capacità massima di tutti i serbatoi presenti o, al limite, l’intero volume del serbatoio più grande fra quelli presenti.</p> <p>2) Le aree di stoccaggio devono essere progettate in modo che i bacini di contenimento possano intercettare anche tutti gli sversamenti provocati nella fase di approvvigionamento del combustibile.</p> <p>3) Il livello dei serbatoi dovrebbe essere monitorato con misuratori di livello e un sistema di allarme.</p>	<p>Impianto Conforme a BAT</p> <p>1) Attualmente dei 2 serbatoi presenti nel Parco Serbatoi solo uno è utilizzato (vi è stoccato l’olio combustibile) e non viene mai riempito oltre al 50% della sua capacità. In queste condizioni il bacino di contenimento del Parco Serbatoio è adeguato a contenere</p>	<p>Non si ritiene necessario alcun intervento d’adeguamento.</p>

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale e Modalità di Applicazione	Piano di Adeguamento
			<p>4) L'uso di approvvigionamenti programmati e un sistema automatico di controllo può essere applicato per prevenire il sovra-riempimento dei serbatoi.</p> <p>5) Le tubature non devono essere interrato, così che sia possibile rintracciare velocemente possibili sversamenti, e devono essere posizionate in aree sicure, così da prevenire il loro possibile danneggiamento da parte di veicoli o altri macchinari.</p> <p>6) L'acqua di pioggia, che potrebbe essere contaminata durante operazioni di carico e movimentazione del combustibile, deve poter essere raccolta e trattata prima di essere scaricata.</p>	<p>tutto lo stoccato. E' inoltre presente una procedura con relativa istruzione operativa in base alla quale in caso di rottura catastrofica del serbatoio, apposite pompe rilanciano il contenuto del bacino al serbatoio vuoto.</p> <p>2) La fogna oleosa serve tutta l'area e recapita al disoleatore.</p> <p>3) E' presente un sistema di allarme con segnalazione acustica e visiva.</p> <p>4) E' presente un piano degli approvvigionamenti, organizzato al fine di non superare mai il 50% della capacità totale del serbatoio usato per l'olio combustibile. E' inoltre presente un sistema di allarme di</p>	

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale e Modalità di Applicazione	Piano di Adeguamento
6.5.3.1	Efficienza termica	396	<p>In generale sono da ritenersi BAT le operazioni in grado di aumentare l'efficienza termica di combustione.</p> <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'uso di avanzati sistemi computerizzati di controllo per il raggiungimento di alte efficienze di combustione all'interno dei bruciatori è considerato BAT.</p>	<p>alto livello.</p> <p>5) Tutte le tubature seguono un percorso aereo (su pipe rack) dal Parco Serbatoi ai serbatoi giornalieri.</p> <p>6) Le acque di dilavamento sono sempre convogliate alla fogna oleosa e quindi al disoleatore. Impianto conforme a BAT.</p> <p>I gruppi a vapore, di concezione non moderna, non sono dotati di sistemi di controllo computerizzati, tuttavia presentano sistemi di controllo analogici che consentono comunque la conduzione dell'impianto entro i parametri ottimali stabiliti dal costruttore.</p>	<p>Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.</p>

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale e Modalità di Applicazione	Piano di Adeguamento
6.5.3.2	Emissioni di polveri e metalli pesanti	397	<p>1) Per la depolverazione dei gas esausti provenienti da impianti di combustione che utilizzano combustibili liquidi è BAT l'uso di precipitatori elettrostatici (efficienza di abbattimenti maggiore del 99,5%) o filtri a maniche (efficienza di abbattimento maggiore del 99,95%). Cicloni o sistemi di collettamento meccanici utilizzati singolarmente non sono BAT.</p> <p>2) E' BAT Il monitoraggio periodico di metalli pesanti nei gas esausti di combustione. E' raccomandata una frequenza di monitoraggio da 1 a 3 anni. Per il mercurio è necessario il monitoraggio del mercurio totale.</p> <p>3) I livelli di emissione di polveri per gli impianti esistenti devono essere compresi fra 5-30 mg/Nm³ e monitorati in continuo (tenore di ossigeno 3%).</p>	<p>Impianto conforme a BAT</p> <p>1) Per il gruppo G100 il costruttore dichiara un'efficienza di captazione di circa il 94%, mentre per il Gruppo G200 è pari a circa il 95%. Sebbene inferiore alle efficienze indicate come riferimento per le BAT, gli elettrofiltri consentono comunque tenori emissivi perfettamente in linea con i ranges di riferimento.</p> <p>2) I metalli pesanti vengono attualmente monitorati una volta all'anno. Il Mercurio è monitorato come Mercurio totale</p> <p>3) La media annuale delle polveri (Dato 2005) è compresa tra i 17 e 26 mg/Nm³ (per i</p>	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale e Modalità di Applicazione	Piano di Adeguamento
6.5.3.3	Emissioni di SO ₂	398	<p>In generale è BAT per la riduzione delle emissioni di zolfo l'uso di oli combustibili a basso tenore di zolfo e/o la desolforazione dei fumi.</p> <p>Per la desolforazione dei fumi le seguenti tecnologie sono considerate BAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wet scrubber (rapporto di riduzione 92-98%) • spray dry scrubber (85-92%) • Per gli impianti con capacità compresa fra 50 e 100 MWt non sono richieste BAT specifiche se viene utilizzato un combustibile a basso tenore di zolfo. <p>I livelli di emissione per gli impianti esistenti devono essere compresi fra 100-350mg/Nm³ e monitorati in continuo (tenore di ossigeno 3%).</p>	<p>due gruppi) valori in linea con quelli BAT. Impianto non conforme a BAT.</p> <p>Si faccia riferimento all'Allegato D6 per una valutazione approfondita della situazione attuale.</p>	Per il piano di adeguamento di faccia riferimento alla <i>Scheda C</i> del presente documento.
6.5.3.4	Emissioni di NO _x	399	<p>In generale, per gli impianti che utilizzano combustibili liquidi, è da considerarsi BAT l'utilizzo combinato di misure primarie e secondarie per la riduzione degli ossidi di azoto. I composti dell'azoto di interesse sono: NO_x (NO, NO₂) e N₂O. Per gli impianti di combustione con capacità minore di 100 MWt l'uso di misure primarie di riduzione (come air and fuel staging, low-NO_x burner) sono sufficienti e considerate BAT.</p> <p>I livelli di emissione per gli impianti esistenti sono compresi fra 150-300 mg/Nm³ e monitorati periodicamente o in continuo (tenore di ossigeno</p>	<p>Impianto conforme a BAT.</p> <p>La camera di combustione dispone di bruciatori LowNO_x installati nel 1998 ma non di altre misure primarie. Le tecnologie implementate consentono in ogni caso il rispetto dei</p>	Nonostante le emissioni di NO _x dell'impianto siano in linea con quanto indicato dalle BAT nell'ambito del piano di adeguamento necessario per le emissioni di NO _x si provvederà all'applicazione di tecnologie tipo BOOS

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale e Modalità di Applicazione	Piano di Adeguamento
6.5.3.5	Emissioni di CO	401	3%). Come già accennato, per la riduzione delle emissioni di CO, è BAT la combustione completa. Questa può essere raggiunta con una corretta progettazione del bruciatore, l'uso di sistemi di monitoraggio e controllo del processo di combustione o un'efficace manutenzione dei sistemi di combustione. I livelli di emissione sono compresi fra 30-50 mg/Nm ³ .	limiti emissivi riportati nel BRef. Le medie annuali degli NOx sono comprese tra 215 e 221 mg/Nm ³ (per i due gruppi). Impianto conforme a BAT. Le emissioni di CO sono all'interno del range di riferimento riportato nel BRef. Le medie annuali del CO, infatti, si collocano tra 16 e 32 mg/Nm ³ (per i due gruppi).	con air staging. Si faccia riferimento alla <i>Scheda D</i> del presente documento. Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.
6.5.3.7	Inquinamento acque	402	1) Per le operazioni di lavaggio delle caldaie, dei preriscaldatori d'aria e dei precipitatori, al fine di ridurre lo scarico di acque reflue sono BAT: <ul style="list-style-type: none"> • Neutralizzazione ed operazioni a ciclo chiuso • Utilizzo di metodi di pulizia a secco. 2) In generale, per ridurre lo scarico su acque di superficie sono BAT, in alternativa, i seguenti trattamenti: <ul style="list-style-type: none"> • Sedimentazione. • Trattamento chimico e riutilizzo. 	Impianto Conforme a BAT. 1) BAT applicata: per le operazioni di pulizia ordinaria delle caldaie sono presenti sistemi di soffiaggio ad aria compressa. 2) Il sistema di trattamento acque comprende uno stadio	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale e Modalità di Applicazione	Piano di Adeguamento
6.5.3.8	Residui di combustione	403	La miglior opzione per il trattamento è il riutilizzo in alternativa alla discarica.	<p>di sedimentazione in una vasca di neutralizzazione, previa correzione del pH per la precipitazione dei metalli presenti. Impianto conforme a BAT.</p> <p>Le ceneri, classificate come pericolose, non possono essere riutilizzate. Conseguentemente subiscono presso lo smaltitore un trattamento di inertizzazione che ne diminuisce significativamente la pericolosità.</p>	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.

Ottana Energia srl - Centrale di Ottana

“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>Per tutti i sistemi:</p> <p>1) Efficienza energetica: applicare le corrette opzioni in caso di processi con richieste di raffreddamento variabili.</p> <p>Per tutti sistemi che impiegano acqua:</p> <p>2) Circuito di raffreddamento e superficie degli scambiatori: ottimizzare il trattamento delle acque ed il trattamento superficiale delle tubazioni.</p> <p>Per tutte le torri di raffreddamento:</p> <p>3) Ridurre il consumo specifico d’energia utilizzando pompe intermittenti e ventilatori con consumo di energia ridotto.</p>	<p>Impianto conforme a BAT.</p> <p>1) Il sistema di raffreddamento utilizza gruppi di torri di raffreddamento, il loro utilizzo è modulabile a seconda la variazione del carico termico.</p> <p>2) Il trattamento delle superfici dello scambiatore è ottimizzato in modo da minimizzare corrosione ed incrostazioni e quindi mantenere elevata l’efficienza dello scambio termico.</p> <p>3) L’esercizio dei ventilatori è limitato alla richiesta di raffreddamento, le pompe sono attivate solo all’occorrenza.</p>	<p>Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.</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</p>	<p>Impianto conforme a BAT:</p>	<p>Non si ritiene necessario alcun</p>

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
4.6	Riduzione delle emissioni in acqua	128	<p>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> <p>a. Riduzione della necessità di raffreddamento: ottimizzare il riutilizzo di calore</p> <p>b. Riduzione dell'uso di acqua: applicare sistemi ricircolativi.</p> <p>2) Tutti i sistemi ricircolanti: Ridurre l'uso di acqua ottimizzando i cicli di concentrazione.</p> <p>E' BAT la riduzione delle emissioni di sostanze chimiche; tale riduzione può essere attuata tramite: <i>Prevenzione tramite tecniche di progettazione e manutenzione</i></p> <p>1) Per tutti i sistemi di raffreddamento:</p> <p>a. Criterio: utilizzare materiali meno suscettibili di corrosione. Approccio BAT: analizzare le caratteristiche di corrosività dei prodotti chimici utilizzati nel processo e delle acque di raffreddamento per</p>	<p>1) a. Il calore è recuperato sia tramite preriscaldamento dell'aria di combustione, cogenerazione e utilizzo di appositi scambiatori.</p> <p>b. Sono utilizzati per il raffreddamento sistemi ricircolanti.</p> <p>2) I cicli di concentrazione sono ottimizzati al fine di ridurre la necessità del reintegro.</p> <p>Impianto conforme a BAT.</p> <p>1) a. Le misure previste nel BRef sono adottate. b. Non sono presenti zone stagnanti.</p> <p>2) a. E' seguito il criterio</p>	<p>intervento di adeguamento.</p> <p>Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.</p>

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
			<p>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>2) 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>3) Per i condensatori:</p> <p>a. Criterio: ridurre la sensibilità alla corrosione. Approccio BAT: applicazione di leghe poco sensibili alla corrosione.</p> <p>b. Criterio: pulizia meccanica. Approccio BAT: utilizzo di sistemi di pulizia automatici a schiuma o spazzole.</p> <p>4) 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 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>indicato nel BRef in quanto negli scambiatori a fascio tubiero presenti nella centrale il fluido più incrostante scorre nel lato tubi.</p> <p>3)</p> <p>a. Sono utilizzate leghe poche sensibili alla corrosione e per maggiore sicurezza vi è presenza di anodi sacrificali.</p> <p>b. Quando necessario viene effettuata la pulizia con acqua ad alta pressione.</p> <p>4)</p> <p>a. La velocità dell'acqua nel condensatore è pari a 1,9 m/s.</p> <p>b. La velocità dell'acqua negli scambiatori di calore a bassa pressione è pari a 1,5 m/s, in quelli ad alta pressione è di 2 m/s</p> <p>c. Non applicabile.</p>	

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
4.7	Riduzione delle emissioni in aria	134	<p><i>Controllo mediante ottimizzazione del trattamento delle acque di raffreddamento</i></p> <p>5) 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) o Mercaptobenzotiazolo o Utilizzo di biocidi diversi da cloro, bromo, ozono e H₂O₂. <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</p>	<p>5) a. E' effettuato un controllo quindicinale completo sulle caratteristiche fisico-chimiche dell'acqua, più un controllo giornaliero di routine su un set base di parametri, allo scopo di dosare in maniera corretta gli additivi, in modo da non avere residui allo scarico. b. Il biocida utilizzato è il biossido di cloro.</p> <p>Impianto conforme a BAT.</p> <p>a. La velocità di uscita dell'aria unita alla geometria della torre fanno sì che nelle normali condizioni esercizio il pennacchio non raggiunga il livello del terreno. b. Nelle normali condizioni di esercizio il pennacchio è</p>	<p>Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.</p>

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
4.8	Riduzione delle emissioni di rumore	135	<p>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>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 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>trascurabile.</p> <p>c. I separatori di gocce ed i tubi distributori sono in cemento amianto periodicamente monitorato.</p> <p>e. Sono presenti eliminatori di trascinamento a bassa perdita da trascinamento con prestazioni in linea con quanto indicato nelle BAT.</p> <p>Impianto conforme a BAT.</p> <p>a. I ventilatori sono a bassa rumorosità.</p> <p>b. I diffusori sono posizionati ad un'altezza tale da attenuare la propagazione delle onde sonore in direzione orizzontale.</p> <p>c. Non sono presenti misure di attenuazione.</p>	<p>Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.</p>

"Reference document on BAT to Industrial Cooling System-" Dicembre 2001

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
4.9	Riduzione del rischio di perdite	136	<p>1) Per ridurre il rischio di perdite possono essere applicate le seguenti misure generali:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. utilizzare materiali idonei alla qualità dell'acqua utilizzata; b. utilizzare il sistema in accordo alle specifiche di progetto; c. in caso di necessità di trattamento dell'acqua di raffreddamento, selezionare un appropriato programma di trattamento d. monitorare le perdite nel sistema di scarico delle acque di raffreddamento in sistemi riciccolanti ad acqua mediante analisi del blow down. <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> <ul style="list-style-type: none"> a. Criterio: esercizio dell'impianto nei limiti delle specifiche di progetto. Approccio BAT: monitorare le operazioni di processo. b. Criterio: resistenza delle piastre. Approccio BAT: utilizzare tecniche di saldatura (non sempre applicabile) <p>4) Apparecchiature:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criterio: ridurre la corrosione. Approccio BAT: mantenere una temperatura del metallo lato acqua inferiore a 60°C. 	<p>1)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Sono utilizzati materiali idonei. b. I sistemi di raffreddamento sono utilizzati secondo le specifiche di progetto. c. Il trattamento degli additivi è in funzione di monitoraggi periodici. d. Sono effettuate analisi dei principali parametri chimico-fisici allo scopo da individuare eventuali perdite. <p>2) Nei condensatori e negli scambiatori il ΔT è conforme a quanto definito nelle specifiche tecniche di funzionamento.</p> <p>3)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Le operazioni di processo sono costantemente monitorate. b. Gli scambiatori a bassa pressione sono mandrinati mentre 	<p>Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.</p>

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
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:</p> <p>a. Criterio: ridurre la formazione di alghe. Approccio BAT: ridurre l'energia luminosa che raggiunge l'acqua di raffreddamento</p> <p>b. Criterio: ridurre la crescita biologica. Approccio BAT: evitare la formazione di zone stagnanti e applicare trattamenti chimici ottimizzati.</p> <p>c. Criterio: pulizia dopo l'insorgenza di fenomeni epidemici. Approccio BAT: combinazione di attività di pulizia chimica o meccanica.</p> <p>d. Criterio: controllo di patogeni. Approccio</p>	<p>quelli ad alta pressione sono saldati.</p> <p>4) La temperatura del metallo lato acqua è tale da non creare problemi di corrosione. Gli anticorrosivi utilizzati sono efficaci alle condizioni standard di utilizzo degli scambiatori.</p> <p>Impianto conforme a BAT.</p> <p>Vengono effettuati periodicamente dei provini di corrosione per verificarne gli effetti dei prodotti per il trattamento delle acque.</p> <p>a. Le torri sono in ambiente oscuro tranne per l'ingresso dell'aria.</p> <p>b. Non sono presenti zone stagnanti.</p> <p>c. Viene effettuata all'occorrenza pulizia</p>	<p>Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento</p>

Ottana Energia srl - Centrale di Ottana**"Reference document on BAT to Industrial Cooling System-" Dicembre 2001**

Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
			BAT: effettuare monitoraggi periodici degli organismi patogeni nelle acque di raffreddamento.	chimica. d. Si effettuano controlli almeno annuali per escludere la presenza di legionella, assieme alla conta batterica totale, effettuata bimestralmente.	
