

SCHEDA D - INDIVIDUAZIONE DELLA PROPOSTA IMPIANTISTICA ED EFFETTI AMBIENTALI

D.1	Informazioni di tipo climatologico	2
D.2	Scelta del Metodo	3
D.3	Confronto fasi rilevanti - LG nazionali (BREFs)	4

D.1 Informazioni di tipo climatologico	
Sono stati utilizzati dati meteo climatici?	<input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no In caso di risposta affermativa completare il quadro D. 1
Sono stati utilizzati modelli di dispersione?	<input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no In caso di risposta affermativa indicare il nome: ISC3 consigliato da USEPA
Temperature	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti Enel AM _____
Precipitazioni	Disponibilità dati <input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti _____
Venti prevalenti	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti Enel AM - Centraline meteo Sermide
Altri dati climatologici (pressione, umidità, ecc.)	Disponibilità dati <input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti _____
Ripartizione percentuale delle direzioni del vento per classi di velocità	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti Enel AM - Centraline meteo Sermide
Ripartizione percentuale delle categorie di stabilità per classi di velocità	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti Enel AM - Centraline meteo Sermide
Altezza dello strato rimescolato nelle diverse situazioni di stabilità atmosferica e velocità del vento	Disponibilità dati <input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti _____
Temperatura media annuale	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti Enel AM - Centraline meteo Sermide
Altri dati (precisare)	Disponibilità dati <input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti _____

D.2 Scelta del Metodo

Indicare il metodo di individuazione della proposta impiantistica adottato:

- Metodo di ricerca di una soluzione MTD soddisfacente → compilare la sezione E. 3⁽¹⁾;**
- Metodo di individuazione della soluzione MTD applicabile → compilare tutte le sezioni seguenti

LG settoriali applicabili	LG orizzontali applicabili
Reference Document on Best Available Techniques for <i>Large Combustion Plants</i> (Luglio 2006).	Reference Document on the application of Best Available Techniques to <i>Industrial Cooling Systems</i> (Dicembre 2001). Elementi per l'Emanazione delle Linee Guida per l'Identificazione delle <i>Migliori Tecnologie Disponibili: Sistemi di Monitoraggio</i> (Gennaio 2004)

Commenti

(1) Alla data di predisposizione della presente istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale non risultano disponibili Linee Guida nazionali formalizzate ed ufficiali applicabili ai Grandi Impianti di Combustione. Nelle more dell'emanazione dell'apposito Decreto Ministeriale, si è comunque ritenuto applicabile il metodo basato sui criteri di soddisfazione in relazione alla disponibilità della versione finalizzata del BRef di settore.

D.3 Confronto fasi rilevanti - LG nazionali (BREFs)

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
F1-F3	Certificazione UNI EN ISO 14001:2004 Impianto registrato EMAS.	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants (Luglio 2006)	Paragrafo 3.15.1 pagina 154.
F1	Sistema "Fire and Gas". Utilizzo di ammoniaca in soluzione acquosa.	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants (Luglio 2006)	Paragrafo 7.5.1 pagina 477.
F1	Impianto in assetto a ciclo combinato (rendimento elettrico pari a 55,6%). Bruciatori dotati di sistemi computerizzati di controllo per l'ottimizzazione della combustione. "Performance heater" per il preriscaldamento della miscela combustibile.	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants (Luglio 2006)	Paragrafo 7.5.2 pagina 477.
F1	Bruciatori Dry Low NOx. Sistema di monitoraggio in continuo delle concentrazioni di CO e NOx.	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants (Luglio 2006)	Paragrafo 7.5.4 pagina 480
F3	Impianto di Trattamento delle acque Reflue (ITAR).	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants (Luglio 2006)	Paragrafo 7.5.4.1 pagina 483
F1	Condensatore in acciaio inox a singolo passaggio con sistema di pulizia automatico, del tipo TAPROGGE.	Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, (Dicembre 2001).	Paragrafo 4.3.2 pagina 125
F1	Impianto a ciclo combinato di ultima generazione con efficienza energetica elevata (calore dissipato al condensatore ridotto al minimo tecnicamente possibile)	Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, (Dicembre 2001).	Paragrafo 4.4.2 pagina 127
F1	Sistema acqua di raffreddamento dotato di griglie fisse per impedire l'aspirazione di oggetti/organismi	Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, (Dicembre 2001).	Paragrafo 4.5.2 pagina 128
F1	Sistema di raffreddamento a circuito aperto munito di sistema di monitoraggio in continuo della temperatura.	Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, (Dicembre 2001).	Paragrafo 4.6.1 pagina 128
F1	Sistema di raffreddamento interamente realizzato in materiali anticorrosive. L'acqua di raffreddamento non subisce trattamenti chimici.	Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, (Dicembre 2001).	Paragrafo 4.6.3 pagina 131

D.3.1. Verifica di conformità dei criteri di soddisfazione

Criteri di soddisfazione	Livelli di soddisfazione	Conforme
Prevenzione dell'inquinamento mediante MTD	Adozione di tecniche indicate nelle linee guida di settore o in altre linee guida o documenti comunque pertinenti	SI
	Priorità a tecniche di processo	SI
	Sistema di gestione ambientale	SI
Assenza di fenomeni di inquinamento significativi	Emissioni aria: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	SI
	Emissioni acqua: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	SI
	Rumore: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	SI
Riduzione produzione, recupero o eliminazione ad impatto ridotto dei rifiuti	Produzione specifica di rifiuti confrontabile con prestazioni indicate nelle LG di settore applicabili	SI
	Adozione di tecniche indicate nella LG sui rifiuti	SI
Utilizzo efficiente dell'energia	Consumo energetico confrontabile con prestazioni indicate nelle LG di settore applicabili	SI
	Adozione di tecniche indicate nella LG sull'efficienza energetica (se presente)	SI
	Adozione di tecniche di <i>energy management</i>	SI
Adozione di misure per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze	Livello di rischio accettabile per tutti gli incidenti	SI
Condizioni di ripristino del sito al momento di cessazione dell'attività		SI

D.3.2. Risultati e commenti

Alla data di predisposizione della presente istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale non risultano disponibili Linee Guida nazionali formalizzate ed ufficiali applicabili ai Grandi Impianti di Combustione. Nelle more dell'emanazione dell'apposito Decreto Ministeriale, si è comunque ritenuto applicabile il metodo basato sui criteri di soddisfazione in relazione alla disponibilità della versione finalizzata del BRef di settore.

In questa sezione si riporta pertanto la valutazione comparativa di dettaglio dell'assetto attuale degli impianti e delle relative prestazioni ambientali rispetto alle indicazioni delle migliori tecniche disponibili indicate nei BRef settoriali ed orizzontali applicabili.

“Reference document on BAT in Large Combustion Plants – Combustion of Gaseous Fuels” Luglio 2006					
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> <p>a) Definizione di una politica ambientale;</p> <p>b) Pianificazione e definizione delle procedure necessarie per la sua implementazione, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:</p> <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. <p>c) Controllo delle prestazioni del sistema ed adozione di azioni correttive, con particolare attenzione a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoraggio e misurazioni; - Non conformità, azioni correttive e preventive; - Registro di manutenzioni; - Audit indipendenti per verificare se il sistema di gestione ambientale sia stato correttamente implementato e mantenuto; <p>d) Revisione da parte della Direzione.</p> <p>e) 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 	<p>La <i>Centrale</i> Termoelettrica di Sermide è conforme a BAT in quanto adotta un Sistema di Gestione Ambientale che ha ottenuto la certificazione secondo la norma UNI EN ISO 14001:2004 in data 29/95/2002 (data emissione corrente 19.06.2006) e che implementa tutte le misure richieste dal BRef.</p> <p>Lo Stabilimento è registrato EMAS dal 25/07/2002 (Registrazione n. I-000096).</p>	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.

“Reference document on BAT in Large Combustion Plants – Combustion of Gaseous Fuels” Luglio 2006					
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale e Modalità di Applicazione	Piano di Adeguamento
			<p>accreditato o verificatore esterno;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparazione di un rapporto ambientale annuale; - Certificazione del sistema di gestione ambientale secondo la Norma ISO-14001 o Registrazione EMAS del sito. 		
7.5.1	Rifornimento e movimentazione dei combustibili gassosi e materie prime ausiliarie	477	<p>E' BAT prevenire il rilascio di combustibile gassoso e materie prime ausiliarie durante le operazioni di approvvigionamento e movimentazione. In particolare, nel caso del gas naturale è BAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Utilizzo di sistemi di rilevamento e allarme per fughe di gas; b) Preriscaldamento del combustibile con l'utilizzo del calore proveniente dalle caldaie o dalle turbine a gas; c) Utilizzo di turbine ad espansione per recuperare il contenuto di energia del gas pressurizzato. <p>Nel caso di stoccaggio ed utilizzo dell'ammoniaca pura liquefatta:</p> <ul style="list-style-type: none"> d) I serbatoi a pressione di capacità superiore a 100 m³ devono essere interrati e a doppia parete; e) Nella costruzione di serbatoi di capacità uguale o inferiore a 100 m³ occorre prevedere un processo di ricottura. <p>Dal punto di vista della sicurezza, l'uso di una soluzione acqua-ammoniaca è meno rischioso dello stoccaggio e della movimentazione di ammoniaca liquida pura.</p>	<p>a) Impianto conforme a BAT: la <i>Centrale</i> è dotata di sistema “fire and gas” per la rilevazione di perdite e incendi.</p> <p>b) All'interno della recinzione della Centrale è situata la stazione di decompressione, analisi e misura del gas, che comprende anche una sezione di laminazione e preriscaldamento del gas metano, dimensionata per assicurare una pressione di 30 bar ed una temperatura di circa 30 °C in tutte le condizioni di funzionamento.</p> <p>c) Per la tipologia di impianti presenti nella Centrale di Sermide, non viene utilizzata questa tipologia id recupero energetico (pressione e portata dei gas troppo bassi).</p> <p>d)-e) Impianto conforme a BAT. L'ammoniaca utilizzata è in soluzione acquosa. E' stoccata in tank da 1000 litri</p>	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.
7.5.2	Efficienza termica	477	<p>L'aumento dell'efficienza termica consiste nell'ottimizzazione dell'utilizzo del combustibile con conseguente diminuzione dei gas ad effetto serra ed in particolare della CO₂. Per impianti che utilizzano combustibili gassosi, la cogenerazione è ritenuta la migliore tecnologia per ottimizzare l'uso del combustibile e quindi ridurre le emissioni di anidride carbonica.</p>	<p>Impianto conforme a BAT.</p> <p>La Centrale è dotata di sistemi computerizzati di controllo per il raggiungimento di alte efficienze di combustione all'interno dei bruciatori</p>	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.

“Reference document on BAT in Large Combustion Plants – Combustion of Gaseous Fuels” Luglio 2006					
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale e Modalità di Applicazione	Piano di Adeguamento
			<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>Un miglioramento dell'efficienza può essere anche ottenuto preriscaldando il gas naturale prima di inviarlo in camera di combustione.</p> <p>Per impianti turbogas esistenti a ciclo combinato con o senza post-combustione per la sola produzione di energia elettrica è BAT un'efficienza elettrica compresa tra 50 e 54%.</p>	Entrambe le sezioni a ciclo combinato della Centrale di Sermide (sezione a ciclo combinato da 380 MWe e sezione a ciclo combinato da 760 MWe) hanno un rendimento elettrico pari a 55,6%.	
7.5.4	Emissioni di NOx e CO	480	<p>a) Emissioni di NOx: per turbine a gas esistenti sono considerate BAT le tecniche di iniezione di acqua o vapore direttamente in camera di combustione o nella conversione alla tecnica Dry Low NOx (DLN); nella maggior parte delle turbine a gas e dei motori si considera BAT anche l'utilizzo di tecniche Selective Catalytic Reduction (SCR). In generale i valori di concentrazione di NOx associati a BAT per impianti turbogas esistenti a ciclo combinato senza post-combustione sono compresi tra 20 – 90 mg/Nm³;</p> <p>b) Emissioni di CO: Per la riduzione delle emissioni di CO sono considerate BAT la combustione completa, associata ad una corretta progettazione della camera di combustione, all'impiego di tecniche ad alta efficienza per il monitoraggio e controllo del processo di combustione, alla corretta manutenzione del sistema di combustione.</p> <p>In generale i valori di concentrazione di CO associati a BAT per impianti turbogas esistenti a ciclo combinato senza post-combustione sono compresi tra 5 – 100 mg/Nm³.</p> <p>Il monitoraggio della concentrazione di CO e NOx deve essere effettuato in continuo.</p>	<p>a) Impianto allineato a BAT. Le turbine a gas delle sezioni a ciclo combinato della Centrale di Sermide sono alimentate esclusivamente a gas naturale e dotate di combustori a secco a bassa produzione di NOx (DLN) che garantiscono un'emissione di effluenti gassosi con una concentrazione di NOx pari a 50 mg/Nm³.</p> <p>b) Impianto allineato a BAT. La concentrazione di CO ricade nel range indicato dalle BAT per questa tipologia di impianti.</p> <p>Il monitoraggio della concentrazione di CO e NOx è effettuato in continuo.</p>	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.

“Reference document on BAT in Large Combustion Plants – Combustion of Gaseous Fuels” Luglio 2006					
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale e Modalità di Applicazione	Piano di Adeguamento
7.5.4.1	Inquinamento acque	483	<p>Sono considerate BAT tutte le tecniche riportate in Tabella 7.4.4 del BRef (paragrafo 3.10.6):</p> <p>a) Per la rimozione delle sostanze inquinanti dalle acque reflue a monte dello scarico nell’ambiente recettore è BAT un’appropriata combinazione dei seguenti trattamenti fisici o chimici o biochimici, che dipende sostanzialmente dalla qualità dello scarico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Filtrazione - Correzione del pH, neutralizzazione - Coagulazione, flocculazione, precipitazione - Sedimentazione, filtrazione, flottazione; - Trattamento di dissoluzione di idrocarburi - Disoleatura - Trattamento biologico <p>b) Per le acque da rigenerazione dei demineralizzatori e condensati è BAT un trattamento di neutralizzazione e sedimentazione;</p> <p>c) Per le acque da elutriazione (separazione di particelle leggere da quelle pesanti in un fluido) è BAT la neutralizzazione;</p> <p>d) Per le acque di lavaggio da caldaie, turbine a gas, preriscaldatori d’aria e precipitatori, è BAT la neutralizzazione e lo svolgimento delle operazioni in circuito chiuso o la sostituzione con metodi di pulizia a secco dove tecnicamente possibile;</p> <p>e) Per acque a scarichi superficiali è BAT la sedimentazione o il trattamento chimico ed il riutilizzo interno.</p>	<p>Impianto conforme a BAT.</p> <p>Le acque reflue di Centrale sono convogliate all’Impianto Trattamento Acque Reflue (ITAR) che tratta separatamente, in diverse sezioni, le varie tipologie di refluo prodotte (acque alcaline ed acide, inquinate da oli e biologiche). L’ITAR opera i seguenti trattamenti chimico-fisici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - filtrazione; - neutralizzazione primaria; - neutralizzazione secondaria e flocculazione; - chiarificazione; - ossidazione; - separazione acqua/olio per decantazione; - ispessimento fanghi; - trattamento biologico. 	<p>Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.</p>
7.5.4.2	Residui di combustione	484	<p>La miglior opzione per il trattamento è il riutilizzo in alternativa alla discarica.</p>	<p>Non applicabile per questa tipologia di impianti</p>	

“Reference document on BAT to Industrial Cooling System” Dicembre 2001					
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
4.3.2	Riduzione del consumo di energia.	125	<p>Sono considerate BAT:</p> <p>1) Per i sistemi che richiedono grandi capacità di raffreddamento (ad esempio in caso di impianti con potenza termica > 10 MW):</p> <ul style="list-style-type: none"> - In termini di efficienza energetica: l'uso di condensatori con sistema a passaggio singolo è considerato BAT; <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 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>1) Impianto allineato a BAT. I condensatori dei gruppi a ciclo combinato della Centrale di Sermide sono dotati di sistemi a passaggio singolo.</p> <p>2) La portata dell'acqua di raffreddamento non è modulabile.</p> <p>3) Impianto allineato a BAT. A monte dell'adduzione è presente una serie di griglie fisse e rotanti, avente funzione di sicurezza antiuomo e di pulizia selettiva per rimuovere corpi ed oggetti estranei che porterebbero all'intasamento dei tubi dei condensatori (griglie rotanti a maglia fine a monte delle pompe acque di fiume). Inoltre, il condensatore è in acciaio inox in modo da evitare la corrosione e quindi intaccare l'efficienza dello scambio termico. Condensatore con sistema di pulizia TAPROGGE.</p> <p>4) Non applicabile, in quanto non sono presenti torri di raffreddamento.</p>	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.

“Reference document on BAT to Industrial Cooling System” Dicembre 2001					
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
4.4.2	Riduzione dell'utilizzo di acqua.	127	<p>Per i sistemi di raffreddamento esistenti, l'aumento del riutilizzo del calore ed il miglioramento delle operazioni del sistema possono ridurre la quantità di acqua di raffreddamento richiesta.</p> <p>1) Per tutti i sistemi di raffreddamento ad acqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Riduzione della necessità di raffreddamento: ottimizzare il riutilizzo di calore; b. Riduzione dell'uso di risorse limitate: l'uso di acque sotterranee non è BAT; c. Riduzione dell'uso di acqua: applicare sistemi a circuito chiuso; d. Riduzione dell'uso di acqua, dove esistono obblighi per la riduzione del pennacchio o per l'altezza della torre (limitazioni per l'utilizzo di sistemi a circuito chiuso): applicare sistemi di raffreddamento ibridi. e. Dove l'acqua non è disponibile oppure lo è parzialmente durante il periodo di attività dell'impianto (zone colpite da siccità): utilizzare sistemi di raffreddamento a secco. 	<p>1)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Il ciclo termico della centrale è stato progettato per utilizzare al massimo il calore prodotto dalla combustione, quindi, il calore dissipato al condensatore è stato ridotto al minimo tecnicamente possibile; b. Impianto allineato a BAT. Non sono utilizzate acque sotterranee nel circuito di raffreddamento; c. La vicinanza del fiume Po ha reso tecnicamente possibile l'utilizzo di un sistema di raffreddamento a circuito aperto. Le acque di raffreddamento allo scarico rispettano tutte le condizioni imposte dalla normativa vigente; d. Non applicabile; e. Non applicabile. 	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.
4.5.2	Riduzione del rischio di intrappolamento di organismi	128	<p>Per tutti i sistemi di raffreddamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Posizionamento e progettazione delle opere di presa e selezione delle tecniche di protezione:</i> analisi del biotopo nelle acque superficiali; - <i>Costruzione delle opere di presa:</i> ottimizzare la velocità dell'acqua in ingresso in modo da limitare la sedimentazione; verificare l'occorrenza di fenomeni stagionali di macroincrostazione. 	<p>Impianto allineato a BAT.</p> <p>L'opera di presa, realizzata in calcestruzzo, è ubicata sulla riva destra del fiume ed è disposta in modo da prelevare l'acqua dall'alveo di magra.</p> <p>A monte dell'adduzione è stata realizzata una serie di griglie fisse e rotanti, avente funzione di sicurezza antiuomo e di pulizia selettiva per rimuovere corpi ed oggetti estranei che porterebbero all'intasamento dei tubi dei condensatori (griglie rotanti a maglia fine a monte delle pompe acqua di fiume).</p>	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.

“Reference document on BAT to Industrial Cooling System” Dicembre 2001					
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
4.6.1	Riduzione delle emissioni di calore	128	Non sono identificabili BAT a priori in quanto la possibilità che uno scarico termico abbia impatti ambientali è strettamente dipendente dalle condizioni locali. Dove siano presenti limiti all'immissione di calore difficili da rispettare la soluzione è quella di passare dai sistemi a circuito aperto a quelli a circuito chiuso.	Impianto conforme a BAT. La <i>Centrale</i> prevede l'utilizzo di 3 gruppi a gas in ciclo combinato con scarico termico pari a 690 MWt. Tale valore di scarico termico determina, per una portata del Po di magra eccezionale pari a 250 m ³ /s (come quella verificatasi nel 2003). Tutte le condizioni imposte dalla normativa inerenti l'innalzamento termico risultano quindi verificate. Per il rispetto dei limiti previsti dalla legislazione vigente sugli scarichi termici, è stata predisposta una apposita procedura operativa. Come descritto nella procedura viene effettuato anche un controllo in continuo dell'incremento del Delta t del fiume tramite bilanci termici.	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.
4.6.3	Riduzione delle emissioni in acqua	131	<i>Prevenzione tramite tecniche di progettazione e manutenzione</i> 1) Per tutti i sistemi di raffreddamento: 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 selezionare i materiali idonei. b. Criterio: riduzione dei fenomeni di incrostazione e corrosione. Approccio BAT: progettare i sistemi di raffreddamento evitando la presenza di zone stagnanti. 2) Per i condensatori: a. Criterio: ridurre la sensibilità alla corrosione. Approccio BAT: applicazione di leghe poco sensibili	1) Impianto conforme a BAT. a) Tutti gli elementi impiantistici utilizzati nel sistema di raffreddamento sono costruiti in materiali che resistono all'attacco corrosivo dei fluidi con i quali sono in contatto. b) Non sono presenti zone stagnanti. 2) Impianto conforme a BAT a. I condensatori sono del tipo a fascio tubiero e sono costruiti in acciaio inox; b. I condensatori sono dotati del sistema automatico di pulizia TAPROGGE, in grado di garantire il massimo coefficiente di scambio termico ottenibile. 3) Impianto conforme a BAT: Le tubazioni di presa e restituzione dell'acqua di raffreddamento sono realizzate in cemento armato e	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.

“Reference document on BAT to Industrial Cooling System” Dicembre 2001					
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione	Situazione attuale	Piano di Adeguamento
			<p>alla corrosione.</p> <p>b. Criterio: pulizia meccanica. Approccio BAT: utilizzo di sistemi di pulizia automatici a schiuma o spazzole.</p> <p>3) Per i sistemi a circuito aperto:</p> <p>a. Criterio: Ridurre la sensibilità alla corrosione. Approccio BAT: utilizzare acciaio al carbonio nei sistemi di raffreddamento ad acqua in cui è possibile 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 degli scambiatori di calore a fascio tubiero o acciaio inossidabile di alta qualità con le medesime performance.</p> <p><i>Controllo mediante ottimizzazione del trattamento delle acque di raffreddamento</i></p> <p>4) 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"> - Composti del cromo - Composti del mercurio - Composti organometallici (es. organostannici) 	<p>acciaio. I condensatori impiegati sono costruiti in acciaio INOX.</p> <p>4)- 5) Impianto conforme a BAT.</p> <p>L'acqua prelevata e scaricata non è chimicamente trattata: non vi sono pertanto impatti legati alla eventuale presenza di additivi chimici.</p>	

“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>5) Sistemi di raffreddamento a circuito aperto:</p> <p>a. Criterio: dosaggio corretto dei biocidi. Approccio BAT: monitorare i fenomeni di formazione di alghe per l'ottimizzazione del dosaggio.</p>		
4.10	Riduzione del rischio biologico	137	Per ridurre il rischio biologico nelle operazioni di raffreddamento è importante controllare la temperatura, effettuare regolari attività di manutenzione, ed evitare incrostazioni e corrosione.	Impianto conforme a BAT. Tutte le attività contemplate dal Bref sono implementate.	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.