

SCHEDA D - INDIVIDUAZIONE DELLA PROPOSTA IMPIANTISTICA ED EFFETTI AMBIENTALI

D.1	Informazioni di tipo climatologico	2
D.2	Scelta del metodo	3

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: CALPUFF.....
Temperature	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti _ Aeroporto di LAMEZIA TERME _____
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 Aeroporto di LAMEZIA TERME _____
Altri dati climatologici (pressione, umidità)	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti Aeroporto di LAMEZIA TERME _____
Ripartizione percentuale delle direzioni del vento per classi di velocità	Disponibilità dati <input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti _____
Ripartizione percentuale delle categorie di stabilità per classi di velocità	Disponibilità dati <input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti _____
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 Aeroporto di LAMEZIA TERME _____
Altri dati (precisare) Dati meteo e profilometrici da modello LAMA (Limited Area Meterological Analysis) dell' ARPA Emilia Romagna	Disponibilità dati <input checked="" 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 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**
- Metodo di individuazione della soluzione MTD applicabile → compilare tutte le sezioni seguenti

LG settoriali applicabili

Linee Guida Linee Guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle *Migliori Tecniche Disponibili in Materia di Impianti di Combustione, per le Attività elencate nell'Allegato I del Decreto Legislativo 18 Febbraio 2005, n. 59* (Suppl. Ord. G.U. n. 51 del 03-03-09).

LG orizzontali applicabili

Reference Document on the application of Best Available Techniques to *Industrial Cooling Systems* (Dicembre 2001).

D3 Metodo di Ricerca di una soluzione MTD soddisfacente			
Fasi Rilevanti	Tecniche Adottate	LG Nazionali – Elenco MTD	Riferimento
F1 – Produzione di Energia Elettrica	Impianto in assetto a ciclo combinato (rendimento elettrico di circa 57,5%). Bruciatori dotati di sistemi computerizzati di controllo per l'ottimizzazione della combustione	Linee Guida per l'Individuazione e l'Utilizzazione delle Migliori Tecniche Disponibili in Materia di <i>Grandi Impianti di Combustione</i> , per le Attività elencate nell'Allegato I del Decreto Legislativo 18 Febbraio 2005, n. 59"	Paragrafo 4.2.4 pagina 487.
F1 – Produzione di Energia Elettrica	Bruciatori Dry LOW NOx. Sistema di monitoraggio in continuo delle concentrazioni di CO e NOx.	Linee Guida per l'Individuazione e l'Utilizzazione delle Migliori Tecniche Disponibili in Materia di <i>Grandi Impianti di Combustione</i> , per le Attività elencate nell'Allegato I del Decreto Legislativo 18 Febbraio 2005, n. 59"	Paragrafo 4.2.6 pagina 489.
F1 – Produzione di Energia Elettrica	Condensatore a raffreddamento ad aria	Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, (Dicembre 2001)	Paragrafo 4.3.2 pagina 125
F1 – Produzione di Energia Elettrica	Impianto a ciclo combinato di ultima generazione con efficienza energetica elevata	Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, (Dicembre 2001)	Paragrafo 4.4.2 pagina 127

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 soddisfacenti rispetto SQA	SI
	Emissioni acqua: immissioni conseguenti soddisfacenti rispetto SQA	SI
	Rumore: immissioni conseguenti soddisfacenti 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	n.a ⁽¹⁾
	Adozione di tecniche indicate nella LG sui rifiuti	n.a ⁽¹⁾
Utilizzo efficiente dell'energia	Consumo energetico confrontabile con prestazioni indicate nelle LG di settore applicabili	SI ⁽²⁾ (con riferimento all'efficienza energetica)
	Adozione di tecniche indicate nella LG sull'efficienza energetica (se presente)	SI
	Adozione di tecniche di Energy management	SI ⁽³⁾
Adozione di misure per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze	Livello di rischio accettabile per tutti gli incidenti	SI ⁽⁴⁾
Condizioni di ripristino del sito al momento di cessazione dell'attività		SI

Commenti:

- (1) Nelle Linee Guida di settore applicabile all'impianto in oggetto (Grandi Impianti di Combustione) non sono previsti indici relativi alla produzione specifica di rifiuti;
- (2) Nelle Linee Guida di settore applicabile all'impianto in oggetto (Grandi Impianti di Combustione) non sono previsti indici relativi al consumo energetico; le prestazioni della centrale relative all'efficienza energetica rientrano all'interno del range previsto dalle Linee Guida di settore;
- (3) Si veda Allegato E3 "Modalità di Gestione degli Aspetti Ambientali";
- (4) Si veda Allegato D11 "Analisi di Rischio per la Proposta Impiantistica per la Quale si Richiede Autorizzazione".

D.3.2 Risultati e Commenti

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

“Linee Guida Nazionali sui Grandi Impianti di Combustione” – “Impianti Alimentati a Gas Naturale” (Marzo 2009)								
Paragrafo	Soggetto	Pag.	Disposizione				Modalità di Applicazione alla Centrale	
4.2.4	Rendimenti	487	Si riportano di seguito i valori di rendimento delle turbine a gas, riferite alle condizioni ISO (15°C, 60% u.r, 1.013 mbar), per macchine nuove, pulite e che lavorano a pieno carico:				Il rendimento lordo in piena condensazione della Centrale nell’assetto futuro è pari a 57,5%, valore che rientra pienamente nel range previsto dalle MTD.	
			Tipologia	Efficienza Elettrica in Piena Condensazione (%)		Efficienza Termica in Cogenerazione (%)		
				Nuovo	Esistente	Nuovo		Esistente
			Centrali Elettriche con Caldaie Tradizionali	40-42	38-40			
			Turbine a gas in ciclo semplice	38-42	32-35			
Cicli combinati con turbine a gas	54-58	50-54	75-85	75-85				
4.2.5	Abbattimento delle emissioni di NO _x	487	I sistemi di abbattimento degli Ossidi di Azoto per le turbine a gas o cicli combinati sono essenzialmente di tre tipi: <ul style="list-style-type: none"> • Iniezione di acqua o vapore; • Impiego di sistemi di combustione DLN e DLE; • Riduzione Catalitica Selettiva (SCR). 				La Centrale i adotta tecniche conformi alle MTD previste per la riduzione primaria degli ossidi di azoto. Il progetto proposto prevede l’installazione di bruciatori del tipo Dry Low NOx (DLN). Il monitoraggio della concentrazione di CO e NO _x è effettuato in continuo su ciascun camino.	
4.2.6	Livelli di emissione di NO _x e CO associati alle diverse tipologie d’impianto ed alle MTD	488	I livelli di emissione di NO _x e CO associate a Cicli combinati nuovi senza Post-Combustione ed alle MTD sono riportate nella seguente tabella:				La Centrale adotterà un sistema di abbattimento DLN per gli NO _x portando le emissioni (30 mg/Nm ³) all’interno del range previsto. La concentrazione di CO prevista (30 mg/Nm ³) rientra a sua volta nel range previsto dalle MTD.	
			Tipo di impianto	Stato	NO_x mg/Nm³	CO mg/Nm³		O₂ di riferimento (%)
			Turbine a gas o CCGT senza post combustione	Nuovo	20-50	30-100	15	DLN – SCR

"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> <ol style="list-style-type: none"> 1) Per i sistemi che richiedono grandi capacità di raffreddamento (ad esempio in caso di impianti con potenza termica > 10 MW): <ul style="list-style-type: none"> • In termini di efficienza energetica: l'uso di condensatori con sistema a passaggio singolo è considerato BAT; 2) Per tutti i sistemi: <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. 3) Per tutti sistemi che impiegano acqua: <ul style="list-style-type: none"> • Circuito di raffreddamento e superficie degli scambiatori: ottimizzare il trattamento delle acque ed il trattamento superficiale delle tubazioni. 4) Per tutte le torri di raffreddamento: <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre il consumo specifico di energia utilizzando pompe intermittenti e ventilatori con consumo di energia ridotto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) n.a La Centrale sarà dotata di condensatore ad aria, costituito da più celle provviste di ventilatori che forzano il flusso di aria attraverso i fasci tubieri scambianti. Tali fasci hanno una struttura a capanna che reca nel suo vertice il collettore del vapore esausto e alla base i due collettori del condensato. La condensazione ha luogo all'interno di due batterie di scambio termico, costituite da tubi alettati, innestate simmetricamente a guisa di tetto su tutta la lunghezza del collettore vapore. Il condensato cade per gravità nei due collettori che stanno alla base della capanna e da qui all'interno del serbatoio di raccolta da cui pescano le pompe estrazione condensato (in numero adeguato a garantire la riserva nel caso di fuori servizio di una pompa). Le celle sono disposte ad un'altezza da terra sufficiente a garantire il volume di aria necessario alla condensazione. 2) Non applicabile. 3) Non applicabile. 4) Non applicabile 	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 tutti i sistemi di raffreddamento ad acqua:</p> <ol style="list-style-type: none"> Riduzione della necessità 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 a circuito chiuso; 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. 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. 	Non applicabile in quanto la Centrale utilizza un sistema di raffreddamento ad aria.	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 ad acqua:</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. 	Non applicabile in quanto la Centrale utilizza un sistema di raffreddamento ad aria.	Non si ritiene necessario alcun intervento 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.	Non applicabile in quanto la Centrale utilizza un condensatore di vapore raffreddato ad aria. Non sono, pertanto, previsti scarichi termici in corpo idrico superficiale.	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
4.6.3	Riduzione delle emissioni in acqua	131	<p><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 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 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 del 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>3) 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>1) Non applicabile.</p> <p>2) Non applicabile</p> <p>3) Non applicabile</p> <p>4) Non applicabile</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
			<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) - Mercaptobenzotiazolo - Utilizzo di biocidi diversi da cloro, bromo, ozono e H₂O₂ <p>4) 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>		
4.8	Riduzione delle Emissioni di Rumore	135	<p>L'abbattimento del rumore nei sistemi di raffreddamento risulta da una combinazione di misure primarie e secondarie, dove le misure primarie modificano la potenza sonora alla sorgente, mentre le secondarie riducono il livello di rumore emesso.</p> <p>Le misure secondarie possono dar luogo a perdite di carico, per cui devono essere attentamente valutate per non dar luogo ad eccessivi aumenti nei consumi energetici.</p> <p>L'Allegato XII.8.2 riporta, tra le misure applicabile per la riduzione del rumore:</p> <ul style="list-style-type: none"> • installazione di pareti anti-rumore attorno alle torri; • variazioni della morfologia del sito; • scelta di ventilatori a basso impatto acustico; • utilizzo di pannellature. 	<p>Impianto allineato a BAT.</p> <p>E' stata prevista l'azione di condensatori ad aria Low Noise Emissions, la cui pressione sonora garantisce il rispetto dei limiti normativi (si veda Allegato D8).</p>	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.
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.	Non applicabile.	Non si ritiene necessario alcun intervento di adeguamento.