

## **SCHEDA D - INDIVIDUAZIONE DELLA PROPOSTA IMPIANTISTICA ED EFFETTI AMBIENTALI**

<b>D.1</b>	<b>INFORMAZIONI DI TIPO CLIMATOLOGICO</b>	<b>2</b>
<b>D.2</b>	<b>SCELTA DEL METODO</b>	<b>3</b>
<b>D.3</b>	<b>METODO BASATO SU CRITERI DI SODDISFAZIONE</b>	<b>4</b>
<b>D.4</b>	<b>METODO BASATO SU CRITERI DI OTTIMIZZAZIONE</b>	<b>7</b>

## D.1 Informazioni di tipo climatologico

Sono stati utilizzati dati meteo climatici?		<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
		In caso di risposta affermativa completare il quadro D.1	
Sono stati utilizzati modelli di dispersione?		<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
		<b>In caso di risposta affermativa indicare il nome:</b> Si è utilizzato il modello di calcolo ISCST3	
<b>Temperature</b>	<b>Disponibilità dati</b>	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
	<b>Fonte dei dati forniti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Istituto Idrografico di Bologna (dati storici rilevati nel periodo 1950 – 1989);</li> <li>- Osservatorio Geofisico sperimentale di Macerata (dati storici rilevati nel periodo 1989 – 2000).</li> </ul>	
<b>Precipitazioni</b>	<b>Disponibilità dati</b>	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
	<b>Fonte dei dati forniti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Istituto Idrografico di Bologna (dati storici rilevati nel periodo 1950 – 1989);</li> <li>- Osservatorio Geofisico sperimentale di Macerata (dati storici rilevati nel periodo 1989 – 2000).</li> </ul>	
<b>Venti prevalenti</b>	<b>Disponibilità dati</b>	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
	<b>Fonte dei dati forniti</b>	ENELAM Stazione meteorologica dell'aeroporto di Falconara Marittima <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dati storici rilevati nel periodo 1961 – 1990;</li> <li>- Dati orari registrati nel 2002 e 2004</li> </ul>	
<b>Altri dati climatologici (pressione, umidità, ecc.)</b>	<b>Disponibilità dati</b>	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
	<b>Fonte dei dati forniti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umidità relativa: dati rilevati presso la Stazione meteorologica situata all'interno della raffineria api nel periodo 1982 – 1991.</li> <li>- Radiazione solare: dati rilevati presso la Stazione meteorologica situata presso l'aeroporto di Falconara M.ma e relativi all'anno 2004.</li> </ul>	
<b>Ripartizione percentuale delle direzioni del vento per classi di velocità</b>	<b>Disponibilità dati</b>	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
	<b>Fonte dei dati forniti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ENELAM (dati storici rilevati nel periodo 1961 – 1990);</li> <li>- Consultazione dati sul sito internet <a href="http://www.eurometeo.it">www.eurometeo.it</a>.</li> </ul>	
<b>Ripartizione percentuale delle categorie di stabilità per classi di velocità</b>	<b>Disponibilità dati</b>	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
	<b>Fonte dei dati forniti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ENELAM (dati storici rilevati nel periodo 1961 – 1990);</li> </ul>	
<b>Altezza dello strato rimescolato nelle diverse situazioni di stabilità atmosferica e velocità del vento</b>	<b>Disponibilità dati</b>	<input type="checkbox"/> si	<input checked="" type="checkbox"/> no
	<b>Fonte dei dati forniti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonte dei dati forniti: dati non disponibili e calcolati a partire dalle informazioni reperite sul sito internet <a href="http://www.eurometeo.it">www.eurometeo.it</a>.</li> </ul>	
<b>Temperatura media annuale</b>	<b>Disponibilità dati</b>	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
	<b>Fonte dei dati forniti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Istituto Idrografico di Bologna (dati storici rilevati nel periodo 1950 – 1989);</li> <li>- Osservatorio Geofisico sperimentale di Macerata (dati storici rilevati nel periodo 1989 – 2000).</li> </ul>	
<b>Altri dati (precisare)</b>	<b>Disponibilità dati</b>	<input type="checkbox"/> si	<input checked="" type="checkbox"/> no
	<b>Fonte dei dati forniti</b>		

## D.2 Scelta del metodo

Indicare il metodo di individuazione della proposta impiantistica adottato:

- Metodo basato su criteri di soddisfazione → compilare la sezione D.3
- Metodo basato su criteri di ottimizzazione → compilare tutte le sezioni seguenti

Riportare l'elenco delle LG nazionali applicabili<sup>1</sup>

<b>LG settoriali applicabili</b>	<b>LG orizzontali applicabili</b>
<b>Large Combustion Plant (BREF 05.05)</b>	<b>Economic and cross media issues under IPPC (BREF 05.05)</b>
	<b>Cooling Systems (BREF, 12.01)</b>
	<b>IPPC, Documento di riferimento sui principi generali del monitoraggio (BREF italiana, 08.03)</b>

---

<sup>1</sup> Non essendo disponibili, allo stato della presentazione della domanda, linee guida ufficiali emanate a livello nazionale, ai fini della presentazione della domanda stessa si sono utilizzate come linee guida di riferimento le BREF (Best Available Techniques (BAT) Reference Document) emanate dall'Integrated Pollution Prevention and Control Bureau.

### D.3 Metodo basato su criteri di soddisfazione

#### D.3.1. Confronto fasi rilevanti - LG nazionali

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
<b>FASE 1:</b> PP2100 Turbina a gas Sezione 520 MW <sub>e</sub>	- Combustori "Dry Low NO <sub>x</sub> "	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	7.1.7
<b>FASE 2:</b> PP2200 Caldaia Sezione 520 MW <sub>e</sub> e camino	- Caldaia a recupero calore di tipo orizzontale ed a circolazione naturale con generazione di vapore a tre livelli di pressione e con risurriscaldamento; - Adozione dei seguenti sistemi secondari d'abbattimento d'inquinanti: - CO-Oxidizer <sup>2</sup> ; - SCR <sup>3</sup> .	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	7.4.3
<b>FASE 3:</b> PP2300 Turbina a vapore Sezione 520 MW <sub>e</sub>	Condensatore a fasci tubieri raffreddato con acqua di mare	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	2.6
<b>FASE 4:</b> PP1100 Turbina a gas Sezione 60 MW <sub>e</sub>	Combustori "Dry Low NO <sub>x</sub> "	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	7.1.7
<b>FASE 5:</b> PP1200 Caldaia Sezione 60 MW <sub>e</sub> e camino	- Caldaia a recupero calore di tipo orizzontale ed a circolazione naturale con generazione di vapore a due livelli di pressione e con sistema di postcombustione; - Adozione dei seguenti sistemi secondari d'abbattimento d'inquinanti: - CO-Oxidizer <sup>2</sup> ; - SCR <sup>3</sup>	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	7.4.3
<b>FASE 6:</b> PP1300 Turbina a vapore Sezione 60 MW <sub>e</sub>	Condensatore a fasci tubieri raffreddato con acqua di mare	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	2.6
<b>FASE 7:</b> PP3000 Sistema Acqua di mare	Sistema di raffreddamento a circuito aperto con l'impiego di biossido di cloro come agente antifouling	Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems	2.3

<sup>2</sup>CO-Oxidizer = Sistema di Ossidazione Catalitica per la riduzione dei contenuti di CO nei fumi.

<sup>3</sup>SCR = Selective Catalyst Reduction (Sistema di Riduzione Catalitica) per la riduzione dei contenuti di NO<sub>x</sub> nei fumi.

**D.3.2. Verifica di conformità dei criteri di soddisfazione**

<b>Criteri di soddisfazione</b>	<b>Livelli di soddisfazione</b>	<b>Conforme</b>
Prevenzione dell'inquinamento mediante MTD	Adozione di tecniche indicate nelle linee guida di settore o in altre linee guida o documenti comunque pertinenti	<b>SI/NO</b>
	Priorità a tecniche di processo	<b>SI/NO</b>
	Sistema di gestione ambientale	<b>SI/NO</b>
Assenza di fenomeni di inquinamento significativi	Emissioni aria: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	<b>SI/NO</b>
	Emissioni acqua: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	<b>SI/NO</b>
	Rumore: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	<b>SI/NO</b>
Riduzione produzione, recupero o eliminazione ad impatto ridotto dei rifiuti	Produzione specifica di rifiuti confrontabile con prestazioni indicate nelle LG di settore applicabili	<b>SI/NO</b>
	Adozione di tecniche indicate nella LG sui rifiuti	(1)
Utilizzo efficiente dell'energia	Consumo energetico confrontabile con prestazioni indicate nelle LG di settore applicabili	(2)
	Adozione di tecniche indicate nella LG sull'efficienza energetica (se presente)	(2)
	Adozione di tecniche di <i>energy management</i>	(2)
Adozione di misure per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze	Livello di rischio accettabile per tutti gli incidenti	<b>SI/NO</b>
Condizioni di ripristino del sito al momento di cessazione dell'attività		<b>SI/NO</b>

### **D.3.3. Risultati e commenti**

*Di seguito sono inserite alcune note, concernenti la scheda D.3.2, secondo l'applicazione del modello basato sui criteri di ottimizzazione in particolare:*

- (1) L'adozione di tecniche indicate nelle Linee Guida dei rifiuti non è giustificabile, dato che la produzione e caratteristiche dei rifiuti non sono significative in termini d'impatto, considerando anche la possibilità di avvalersi delle infrastrutture già in essere, presso lo stabilimento di Falconara Marittima.*
- (2) Gli impianti di produzione d'energia elettrica sono oggetto della "Energy Efficiency BREF", in fase di sviluppo sulla base del Meeting Report of Technical Working Group (TWG) on Energy Efficiency in industrial installations (ENE) 18-20 May 2005, laddove denotano tecniche di produzione in grado di promuovere efficienza energetica. La sola applicabilità a tali principi, per la Centrale a Ciclo Combinato corrisponde, quindi, con il potenziale contributo dell'iniziativa ad esportare potenza termica per la realizzazione di una rete di teleriscaldamento nelle aree limitrofe.*

## D.4 Metodo basato su criteri di ottimizzazione

### D.4.1. Confronto fasi rilevanti -BREF

Fasi rilevanti	BRef settoriali applicabili	BRef orizzontali applicabili	Altri documenti	Elenco tecniche alternative
<b>FASE 1:</b> P2100 Turbina a gas Sezione 520 MW <sub>e</sub>	Large combustion plants	Economic and cross media issues under IPPC		Iniezione di acqua/vapore
<b>FASE 2:</b> P2200 Caldaia Sezione 520 MW <sub>e</sub> e camino	Large combustion plants	Economic and cross media issues under IPPC  Documento di riferimento sui principi generali del monitoraggio		
<b>FASE 3:</b> P2300 Turbina a vapore Sezione 520 MW <sub>e</sub>	Large combustion plants	Economic and cross media issues under IPPC		
<b>FASE 4:</b> P1100 Turbina a gas Sezione 60 MW <sub>e</sub>	Large combustion plants	Economic and cross media issues under IPPC		Iniezione di acqua/vapore
<b>FASE 5:</b> P1200 Caldaia Sezione 60 MW <sub>e</sub> e camino	Large combustion plants	Economic and cross media issues under IPPC  Documento di riferimento sui principi generali del monitoraggio		
<b>FASE 6:</b> P1300 Turbina a vapore Sezione 60 MW <sub>e</sub>	Large combustion plants	Economic and cross media issues under IPPC		
<b>FASE 7:</b> P3000 Sistema Acqua di mare	Large combustion plants	Cooling Systems  Economic and cross media issues under IPPC  Documento di riferimento sui principi generali del monitoraggio		Sistema di raffreddamento a ciclo chiuso con raffreddamento a torri evaporative  Sistema di raffreddamento con acqua di mare a ciclo aperto con ipoclorito di sodio come antifouling

**Commenti**

#### D.4.2. Generazione delle alternative<sup>4</sup>

	Opzione proposta	Alternativa 1	Alternativa 2
<b>Fase 1</b>	- Turbina a gas con sistema DLN;	- Turbina a gas con sistema DLN	- Turbina a gas con sistema DLN
<b>Fase 2</b>	- Caldaia orizzontale con sistemi d'abbattimento inquinanti SCR e CO-oxidisers;	- Caldaia orizzontale con sistemi d'abbattimento inquinanti SCR e CO-oxidisers;	- Caldaia orizzontale con sistemi d'abbattimento inquinanti SCR e CO-oxidisers;
<b>Fase 3</b>	- Turbina a vapore con spillamenti.	- Turbina a vapore con spillamenti	- Turbina a vapore con spillamenti
<b>Fase 4</b>	- Turbina a gas con sistema DLN	- Turbina a gas con sistema DLN	- Turbina a gas con sistema DLN
<b>Fase 5</b>	- Caldaia orizzontale con sistemi d'abbattimento inquinanti SCR e CO-oxidisers;	- Caldaia orizzontale con sistemi d'abbattimento inquinanti SCR e CO-oxidisers;	- Caldaia orizzontale con sistemi d'abbattimento inquinanti SCR e CO-oxidisers;
<b>Fase 6</b>	- Postbruciatori (bruciatori ausiliari)	- Postbruciatori (bruciatori ausiliari)	- Postbruciatori (bruciatori ausiliari)
	- Turbina a vapore con spillamenti	- Turbina a vapore con spillamenti	- Turbina a vapore con spillamenti
<b>Fase 7</b>	- Sistema di raffreddamento con acqua di mare a ciclo aperto con biossido di cloro come antifouling	- <b>Sistema di raffreddamento con torri evaporative<sup>5</sup></b>	- <b>Sistema di raffreddamento con acqua di mare a ciclo aperto con ipoclorito di sodio come antifouling</b>

**Osservazioni:** In neretto sono evidenziate le tecniche che differenziano le diverse alternative rispetto all'opzione proposta.

<sup>4</sup> Trattandosi di una centrale a ciclo combinato, la generazione delle alternative accorpa le fasi 1, 2 e 3 e le fasi 4, 5 e 6 al fine di consentire una valutazione complessiva dell'impianto proposto

<sup>5</sup> Il sistema di raffreddamento mediante "air condenser" non è stato considerato quale possibile alternativa, dato che il sito della centrale a Ciclo Combinato non dispone dell'area necessaria per il loro impiego.

#### **D.4.3. Emissioni e consumi per ogni alternativa**

	Emissioni						Consumi		
	Aria conv.	Aria fugg.	Acqua	Rumore	Odori	Rifiuti	Energia	Materie prime	Risorse idriche
Alternativa 1	P	NV	M	P		NV	NV	NV	P
Alternativa 2	NV	NV	P	NV		NV	NV	NV	NV

*In questo quadro è necessario indicare variazioni che la scelta alternativa comporterebbe rispetto all'opzione selezionata dal gestore.*

*Indicare la valutazione che il gestore ritiene applicabile a ciascuna alternativa possibile secondo un criterio qualitativo:*

**MS** – miglioramento significativo

**M** – miglioramento

**NV** – nessuna variazione

**P** – peggioramento

**PS** – peggioramento significativo

**D.4.4. Identificazione degli effetti per ogni alternativa**

	Aria	Ricadute al suolo	Acqua	Rumore	Odore	Rifiuti pericolosi	Incidenti	Impatto visivo	Produzione di ozono	Global warming
<b>Alternativa 1</b>	P	NV	NV	P	-	-	-	NV	P	P
<b>Alternativa 2</b>	NV	NV	P	NV	-	-	-	NV	NV	NV

*In questo quadro è necessario indicare variazioni che la scelta alternativa comporterebbe rispetto all'opzione selezionata dal gestore.*

*Indicare la valutazione che il gestore ritiene applicabile a ciascuna alternativa possibile secondo un criterio qualitativo:*

*MS – miglioramento significativo*

*M – miglioramento*

*NV – nessuna variazione*

*P – peggioramento*

*PS – peggioramento significativo*

#### **D.4.5. Comparazione degli effetti e scelta della soluzione ottimizzata**

	<b>Giudizio complessivo</b>
<b>Alternativa 1</b>	<b>Minor capacità di conversione dell'energia termica in energia elettrica</b>
<b>Alternativa 2</b>	<b>Elevata efficienza d'impianto ma possibili impatti sull'ambiente marino</b>

*L'alternativa 1 prevede una soluzione differente per il raffreddamento del vapore esausto, che penalizza le prestazioni dell'impianto in termini efficienza produttiva, e potenzialmente potrebbe intaccare risorse idriche destinate ad usi civili, industriali e/o agricoli. Le stesse emissioni acustiche risulterebbero maggiormente significative rispetto a quelle attese nella configurazione proposta (Per un maggior approfondimento si rimanda alla sezione 4.2, pagina 15 delle Alternative Analizzate nello Studio di Impatto Ambientale).*

*L'alternativa 2 considera, a parità di configurazione, l'adozione di una sostanza antisporcamento alternativa, che pur essendo facilmente producibile in situ (Mediante acqua di mare) garantisce minor affidabilità per il rispetto dell'ecosistema marino e come tale risulta essere meno preferibile rispetto alla configurazione prescelta e sottoposta ad Autorizzazione Integrata Ambientale proposta (Per un maggior approfondimento si rimanda sezione 4.3.2, pagina 37 delle Alternative Analizzate nello Studio di Impatto Ambientale).*