

SCHEDA D - INDIVIDUAZIONE DELLA PROPOSTA IMPIANTISTICA ED EFFETTI AMBIENTALI

D.1	Informazioni di tipo climatologico	2
D.2	Scelta del metodo	3
D.3	Metodo di ricerca di una soluzione MTD soddisfacente	4
D.4	Metodo di individuazione della soluzione MTD applicabile	9

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: AVACTAI (AeroVironment Inc., EPA) SAFE AIR (Università di Genova – Dip. Fisica, EEA)
Temperature	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti _____ [1] _____ [2] _____
Precipitazioni	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti _____ [1] _____ [2] _____
Venti prevalenti	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti _____ [1] _____ [2] _____
Altri dati climatologici (pressione, umidità, ecc.)	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti _____ [1] _____ [2] _____
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 _____ [1] _____ [2] _____
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 _____ [1] _____ [2, calcolata] _____
Altezza dello strato rimescolato nelle diverse situazioni di stabilità atmosferica e velocità del vento	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti _____ [1] _____
Temperatura media annuale	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti _____ [1] _____ [2] _____
Altri dati (precisare)	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti _____ [3] _____

- [1] ENEL-AM, Caratteristiche diffusive dell'atmosfera – Raccolta regionale, Stazioni di Trieste, Udine Campofornido e Ronchi dei Legionari
- [2] Rete ENDESA di monitoraggio, Stazione meteorologica della Centrale di Monfalcone
- [3] ARPAL- CMIRL Centro Metro Idrogeologico della Regione Liguria (<http://www.cmirl.ge.infn.it/>)

D.3 Metodo di ricerca di una soluzione MTD soddisfacente

PREMESSA

In considerazione della disponibilità della Linea Guida Nazionale di settore in materia di impianti di combustione il metodo di individuazione della proposta impiantistica adottato è il **metodo di individuazione della soluzione MTD soddisfacente**.

Sono state esaminate, attraverso la compilazione della tabella D.3.1, le tecniche adottate tra quelle individuate dalla suddetta LG quali migliori tecniche disponibili, in corrispondenza delle fasi identificate come ambientalmente rilevanti nell'ambito della sola modifica impiantistica in progetto consistente nella trasformazione in ciclo combinato della Sezione 4 e la conseguente dismissione della Sezione 3 ad olio combustibile.

Per quanto riguarda il confronto tra la LGN e la situazione impiantistica attuale e gli altri interventi di grande rilevanza ambientale (quali la realizzazione dell'impianto di desolfurazione, la co-combustione di biomasse in alternativa al carbone nelle Sezioni 1 e 2 e in alternativa all'OCD nelle Sezioni 3 e 4 nella fase transitoria alla conversione a gas) si rimanda alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale già presentata il 29/12/2006 (prot. Endesa MF-EN 4048; n. pratica DSA-RIS-AIA-00[2007.0012]).

D.3.1. Confronto fasi rilevanti - LG nazionali

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
Fase ASC2 Approvvigionamento e stoccaggio combustibili (Gas Naturale)	Gas Naturale da gasdotto	-	-
Fase EA1 Sezione 4	Tecnologia "Dry low-NO _x "	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iniezione diretta di vapore ▪ Iniezione diretta di acqua ▪ Camere di combustione "Dry low-NO_x" ▪ SCR <hr/> Ossidazione catalitica del CO	7.2 Tecniche per ridurre le emissioni di NO_x 8.5 Impianti a gas (sezione Turbogas) Tecniche per ridurre le emissioni di NO _x e CO
Fase PCO Gruppo 4	Rendimento elettrico netto 56%	Efficienza elettrica in pura condensazione: 54÷57 %	5.2.4 Rendimenti

Fase PCO – EA Sistema di Monitoraggio Emissioni	SME	Realizzazione dello SME	LG MTD Sistemi di Monitoraggio: Cap.E Piano di controllo dell'impianto e il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME)
Fase PW approvvigionamento acqua	Applicazione della normativa esistente	-	-

1. Approvvigionamento del gas naturale

La LGN non tratta in materia specifica dell'approvvigionamento e stoccaggio dei combustibili rimandando alla normativa vigente.

L'alimentazione del gas naturale necessario al funzionamento della Sezione 4 avverrà tramite un gasdotto di nuova realizzazione che collegherà la Centrale alla rete nazionale SNAM (Allegato C13_02).

Il gasdotto sarà predisposto da Endesa sulla base delle normative vigenti, sarà lungo circa 18 km (distanza dal punto di interconnessione di Villesse - GO), con diametro di 24" (600 mm) e pressione di progetto 75 bar.

Per la condotta saranno previsti sistemi per la protezione dalla corrosione, ispezioni periodiche e, all'interno della Centrale, una stazione di trattamento completa di dispositivi di filtrazione, riscaldamento e decompressione, misura, intercettazione e protezione.

Si fa presente che per la realizzazione del gasdotto è stato rilasciato il giudizio di compatibilità ambientale dalla Regione Friuli Venezia Giulia, ai sensi della LR 43/1990, nella DGR 2718 del 17/11/2006.

2. Riduzione delle emissioni

Il tema generale delle tecniche di riduzione delle emissioni viene trattato nel capitolo 7 delle LGN, mentre il paragrafo 8.5 lo sviluppa specificatamente per gli impianti a gas.

Secondo la LGN (paragrafo 7.2 e 8.5) per ridurre le migliori tecniche disponibili si individuano in:

- iniezione diretta di vapore;
- iniezione diretta di acqua;
- camere di combustione "Dry low-NOx"
- SCR

Tra questi, il paragrafo 7.2 della LG stabilisce che l'efficienza di abbattimento della tecnica DLN è:

- con il sistema Air staged: 25 – 50%
- con il sistema Fuel staged: 50 – 60%

Inoltre, unitamente alla riduzione degli NOx la linea guida prende in considerazione anche alla tecnica dell'ossidazione catalitica del monossido di carbonio poiché una diminuzione spinta della concentrazione degli NOx comporta un aumento della concentrazione del CO emesso. Infatti, il monossido di carbonio è a tutti gli effetti un incombusto dovuto alla incompleta ossidazione del carbonio, favorita da basse temperature e da ridotti tempi di residenza in zona di combustione. Dunque allo stato attuale della tecnologia è necessario

ricercare un compromesso tra la riduzione delle emissioni di NOx e di CO.

Per la turbina a gas della Sezione 4 a ciclo combinato è previsto l'utilizzo di bruciatori del tipo a fiamma premiscelata, a bassa emissione di NOx senza iniezione di acqua o vapore (Dry Low NOx, DLN), che consentono sia di ridurre la produzione di ossidi di carbonio (CO) che di mantenere bassa la concentrazione di ossidi di azoto nei gas di scarico.

Inoltre la recente evoluzione della tecnologia di realizzazione e di controllo dei combustori DNL permetterà di migliorarne le prestazioni ottimizzando essenzialmente il rapporto tra aria e combustibile nella zona di premiscelazione e diminuendo ulteriormente la temperatura di fiamma.

Le condizioni di garanzia saranno applicabili ad un regime di funzionamento dell'impianto compreso tra il carico minimo tecnico ambientale (CMTA) ed il carico massimo continuo (CMC). Restano esclusi quindi i transitori (avviamento e fermata dell'impianto), nei quali la portata di combustibile è molto ridotta rispetto a quella nominale, con un rapporto aria/combustibile che si discosta notevolmente da quello ottimale, modificando le condizioni di temperatura e velocità esistenti nella zona di combustione, indispensabili per il contenimento della formazione di ossidi di azoto.

Con tale metodologia la Centrale riuscirà a ridurre la concentrazione degli NOx a 30 mg/Nm³, riferita ad un tenore volumetrico di ossigeno nei fumi secchi del 15%, in un campo di funzionamento compreso tra il 60% e il 100% del carico atteso.

3. Rendimenti

La LGN, nel paragrafo 5.2.4, tratta il tema dei rendimenti per impianti nuovi con turbine a gas fino a 400 MW di potenza e individua un range di valori compresi tra il 54% e 57%.

Per la nuova Sezione 4 si prevede l'utilizzo di una turbina a gas di ultima generazione che garantisce il rendimento elettrico netto complessivo pari al 56%.

4. Sistema di Monitoraggio Emissioni

La Linea Guida MTD sistemi di monitoraggio nel capitolo E individua lo SME come la componente principale del piano di controllo dell'impianto e quindi del più complessivo sistema di gestione ambientale di un'attività IPPC che assicura un efficace monitoraggio degli aspetti ambientali legati alle emissioni nell'ambiente.

La Centrale di Monfalcone è dotata di un Sistema di Monitoraggio Emissioni (vedere allegato E5_04), realizzato ai sensi del DM 12/07/90 e dell'Ordinanza Ministeriale del 30/03/2001 e succ. (in caso di co-combustione), e prevede l'analisi in continuo dei fumi dei camini per rilevare le concentrazioni di SO₂, NOx, CO, polveri, ed inoltre di HCl e Carbonio Organico Totale (COT) per le sezioni in cui si effettua co-combustione, nonché i parametri necessari per la normalizzazione di tali misure (O₂, contenuto di acqua, pressione e temperatura). E' in corso la sostituzione dell'attuale strumentazione installata sulle Sezioni 1 e 2 con apparecchiature di moderna concezione (sonde multiparametriche FTIR).

La trasformazione in ciclo combinato della Sezione 4 non porterà significative variazioni nel sistema di monitoraggio. Verranno realizzati due nuovi camini alti 90 metri associati alle due turbine a gas e in essi saranno installate strumentazioni analoghe per la misura degli inquinanti di pertinenza.

5. Utilizzo di acqua

La LGN non tratta in materia specifica dell'approvvigionamento idrico rimanda alla normativa vigente.

A seguito della trasformazione impiantistica in progetto non ci saranno variazioni di assetto fatto salvo la realizzazione di un nuovo punto di prelievo dell'acqua di mare (punto A4 dell'allegato C8) da situare nell'ex condotta di scarico delle Sezione 1 e 2.

La quantità massima di acqua prelevata per la nuova Sezione 4 sarà di circa 16 m³/s (valore inferiore a quanto richiesto dalle attuali Sezioni 3 e 4 ad olio combustibile), sarà quella di mare prelevata dal canale Valentinis e verrà scaricata al canale Lisert mantenendone inalterate le caratteristiche con l'eccezione di un aumento di temperatura pari a circa 8,5 °C (valore sovrastimato imposto come input al modello matematico utilizzato per la valutazione della dispersione termica delle acque di raffreddamento; si vedano Allegati D15_01 e D15_02).

Diminuzione importante (di circa il 29%) si avrà dalla quantità di acqua da pozzo necessaria per la sola Sezione 4 in luogo della trasformazione (quantità richiesta 760.000 m³/anno). Tale diminuzione si andrà però a bilanciare all'aumento della richiesta di acqua dolce necessaria per il funzionamento dell'impianto di desolfurazione portando il bilancio finale pressoché invariato rispetto all'attuale.

D.3.2. 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	<u>SI</u> /NO
	Priorità a tecniche di processo	<u>SI</u> /NO
	Sistema di gestione ambientale	<u>SI</u> /NO
Assenza di fenomeni di inquinamento significativi	Emissioni aria: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	<u>SI</u> /NO
	Emissioni acqua: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	<u>SI</u> /NO
	Rumore: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	<u>SI</u> /NO
Riduzione produzione, recupero o eliminazione ad impatto ridotto dei rifiuti	Produzione specifica di rifiuti confrontabile con prestazioni indicate nelle LG di settore applicabili	<u>SI</u> /NO
	Adozione di tecniche indicate nella LG sui rifiuti	<u>SI</u> /NO
Utilizzo efficiente dell'energia	Consumo energetico confrontabile con prestazioni indicate nelle LG di settore applicabili	<u>SI</u> /NO
	Adozione di tecniche indicate nella LG sull'efficienza energetica (se presente)	<u>SI</u> /NO
	Adozione di tecniche di <i>energy management</i>	SI/ <u>NO</u>
Adozione di misure per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze	Livello di rischio accettabile per tutti gli incidenti	<u>SI</u> /NO
Condizioni di ripristino del sito al momento di cessazione dell'attività		<u>SI</u> /NO

D.3.3. Risultati e commenti

Inserire eventuali commenti riguardo l'applicazione del modello basato su criteri di soddisfazione. In particolare:

- *In caso di un criterio non soddisfatto, esplicitare chiaramente le circostanze limitanti ed effettuare un confronto per giustificare la non applicabilità di soluzioni alternative previste nella LG nazionale.*
- *Identificare e risolvere eventuali effetti cross - media (esempio: incrementare la potenzialità di un sistema depurativo comporta aumento di rifiuti e di consumi energetici).*

D.4 Metodo di individuazione della soluzione MTD applicabile

D.4.1. Confronto fasi rilevanti - BREF

Fasi rilevanti	BRef settoriali applicabili	BRef orizzontali applicabili	Altri documenti	Elenco tecniche alternative

D.4.2. Generazione delle alternative

	Opzione proposta	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Fase 1				
...				

Osservazioni

D.4.3. Emissioni e consumi per ogni alternativa

	Emissioni						Consumi		
	Aria conv.	Aria fugg.	Acqua	Rumore	Odori	Rifiuti	Energia	Materie prime	Risorse idriche
...									

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:

D.4.4. Identificazione degli effetti per ogni alternativa

	Aria	Ricadute al suolo	Acqua	Rumore	Odore	Rifiuti pericolosi	Incidenti	Impatto visivo	Produzione e di ozono	Global warming
Alternativa 1										
...										

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

	Giudizio complessivo
Alternativa 1	
...	

Inserire eventuali commenti sull'applicazione del modello basato su criteri di ottimizzazione; in particolare, nei casi in cui la soluzione scelta non è quella ottimale risultante dal calcolo dell'impatto complessivo, indicare le motivazioni di tale scelta.

Riportare inoltre la valutazione degli effetti cross media.