



DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

ai sensi del D.Lgs. N.59 del 18 febbraio 2005

Scheda C – Allegato C.6

**Nuova relazione tecnica dei processi
produttivi dell’impianto da autorizzare**

Giugno 2009

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
2	SITUAZIONE ATTUALE	4
3	DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO DEL GENERATORE DI VAPORE SOSTITUTIVO	7
	2.1 Descrizione del processo e delle macchine	7
	2.2 Portate e caratteristiche del vapore prodotto.....	9
	2.3 Emissioni in atmosfera.....	9
	2.4 Sistemi di abbattimento previsti per la riduzione delle emissioni in atmosfera	10
4	NUOVA UNITÀ DI ABBATTIMENTO VAPORI DI DICLOROETANO- PONTILE PIATTAFORMA B	11

	DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE	 Syndial Attività Diversificate
	Stabilimento di Assemini	

1 INTRODUZIONE

Il presente documento intende fornire una descrizione dei processi produttivi inerenti il nuovo assetto impiantistico del quale si richiede autorizzazione.

La soc. Syndial ha elaborato un progetto che prevede l'installazione di un generatore di vapore in sostituzione dell'attuale unità di produzione vapore di stabilimento, lasciando all'attuale caldaia F301C la funzione di back up.

La potenzialità complessiva dell'unità di produzione vapore non verrà modificata: anche durante la manutenzione programmata o straordinaria del generatore sostitutivo, infatti, nella necessaria fase transitoria di marcia contemporanea delle due caldaie, si lavorerà in condizioni parzializzate in modo tale da non superare mai le potenzialità di 55MW.

Le due caldaie mobili attualmente installate in affiancamento della caldaia F301 C per la produzione di vapore per usi interni di stabilimento ed, in particolare per l'impianto TAF, rimarranno in funzione solo fino all'entrata in esercizio del nuovo impianto.

	DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE	 Syndial Attività Diversificate
	Stabilimento di Assemini	

2 SITUAZIONE ATTUALE

Di seguito si riporta una breve sintesi dell'assetto attuale della Centrale Termica di stabilimento: per maggiori dettagli si rimanda a quanto riportato in Allegato B.18 della presente Domanda AIA.

Il reparto Centrale Termica (CTE) di stabilimento, costituito da quattro caldaie, produce il vapore necessario per la marcia degli impianti Dicloroetano, Cloro-Soda e impianto TAF.

Caldaia F301B

Questa caldaia, di costruzione Breda, è stata installata nel 1964 ed ha una potenzialità di 55 MW al bruciatore. I combustibili utilizzati sono olio combustibile BTZ ed idrogeno elettrolitico per la marcia normale e fuel gas per l'accensione del pilota.

Il vapore prodotto ad una pressione di 60 barg viene laminato a 12 barg e 4 barg attraverso una turbina per la distribuzione agli utenti. La turbina è accoppiata ad un alternatore con il quale è prodotta energia elettrica per usi interni.

I fumi di combustione sono inviati direttamente al camino E1bis senza alcun sistema di abbattimento. Attualmente tale caldaia è tenuta ferma in stand by pronta per l'avviamento in caso di fuori servizio della caldaia F301C.

Caldaia F301C

Questa caldaia, di costruzione Marcegaglia, è stata installata nel 2002 ed ha una potenzialità di 25 MW al bruciatore.

I combustibili utilizzati sono olio combustibile BTZ ed idrogeno elettrolitico per la marcia normale e fuel gas per l'accensione del pilota.

Il vapore prodotto ad una pressione di 30 barg viene laminato a 12 barg e 4 barg per la distribuzione agli utenti.

I fumi di combustione sono inviati direttamente al camino E1ter senza sistema di abbattimento. Questa caldaia è sempre in esercizio.

Caldaie provvisorie

Al fine di avviare l'impianto TAF definitivo sono state installate nel 2008 due caldaie provvisorie, con una potenzialità di 10 MW al bruciatore per ogni caldaia. Il combustibile utilizzato è il propano.

Il vapore prodotto ad una pressione di 7 barg saturo viene surriscaldato con un fornetto di costruzione Mengazzini ed è successivamente laminato a 4 barg per la distribuzione agli utenti.

I fumi di combustione della Panini e della Mengazzini sono inviati direttamente al camino E12 senza sistema di abbattimento, i fumi di combustione della Girola sono inviati direttamente al camino E13 senza sistema di abbattimento.

I due punti di emissione in atmosfera sono stati regolarmente autorizzati dalla Provincia di Cagliari con Det. Dirigenziale n. 227 del 06/12/08.

In termini di sorgenti emmissive, i camini dello stabilimento Syndial di Assemini attualmente presenti sono costituite da:

- E1 Bis- camino della caldaia F301B, regolarmente autorizzato (Det. Regionale n. 1544/II del 10/07/2001), ma attualmente non in esercizio in quanto in alternativa alla caldaia F301B viene utilizzata la caldaia F301C;
- E1Ter- camino della caldaia F301C (autorizzazione Det. Regionale n. 1544/II del 10/07/2001), attualmente utilizzata in alternativa alla F301B;
- E12 ed E13- camini delle due caldaie mobili provvisorie installate in affiancamento alla F301C, autorizzati con Det, Dirigenziale della Provincia di Cagliari n. 227 del 06/12/2008;
- E16- camino del termodistruttore delle code clorurate e degli sfiati di processo dell'impianto di produzione del dicloroetano.

In tabella seguente vengono mostrati i diversi assetti emissivi alla capacità produttiva relativi alla CTE:

Tabella 1

	Assetto alla capacità produttiva preesistente ⁽¹⁾			Assetto alla capacità produttiva marzo 2007 ⁽²⁾			Assetto alla capacità produttiva attuale ⁽³⁾			Assetto alla capacità produttiva futura ⁽⁴⁾		
	SO2	NO2	PTS	SO2	NO2	PTS	SO2	NO2	PTS	SO2	NO2	PTS
Tonn/anno	1033.5	286.9	30.4	306.6	103.4	10.95	309.4	131.6	11.35	516.7	243.2	6.1
Potenza termica massima utilizzata	55MW			25 MW			25 MW (caldaia 301C)+ 19.6 MW (2 caldaie mobili) TOT= 44.4 MW			55MW		

Note:

⁽¹⁾ Assetto alla capacità produttiva come da atto autorizzativo Det. Regionale n. 1544/II del 10/07/2001,

	DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE	 
	Stabilimento di Assemini	

caratterizzato dall'esercizio della caldaia F301B e dalla presenza della F301C come caldaia di back up.

⁽²⁾ Assetto alla capacità produttiva presentato con Domanda AIA nel marzo 2007: tale assetto risulta caratterizzato dall'utilizzo parziale della potenza termica installata ed autorizzata, in funzione della diminuita richiesta di energia termica dello stabilimento. In tale assetto, la caldaia F301C è quella normalmente in funzione e la caldaia F301B è utilizzata come caldaia di back up.

⁽³⁾ Assetto alla capacità produttiva attuale (transitoria), presentato con comunicazione di modifiche della Domanda AIA nel gennaio 2008 e caratterizzato dalla presenza di due caldaie mobili in affiancamento alla F301C, utilizzata al posto della F301B. Tale assetto è stato autorizzato con Determina Dirigenziale n. 227 della Provincia di Cagliari del 6/12/2008. (v. **Allegato A.20**). In tale assetto, è prevista la marcia della caldaia F301 B in caso di contemporanea manutenzione e fermata delle altre tre caldaie.

⁽⁴⁾ Assetto alla capacità produttiva futura, con caldaia sostitutiva della F301B in esercizio e caldaia F301C in riserva. Nella tabella sopra riportata sono indicati i flussi di massa annui che si ottengono considerando il funzionamento della nuova caldaia solo ad olio combustibile. Per quanto concerne il flusso di massa delle polveri, si è tenuto conto del nuovo sistema di abbattimento (elettrofiltro) che verrà installato.

	DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE	 Syndial Attività Diversificate
	Stabilimento di Assemini	

3 DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO DEL GENERATORE DI VAPORE SOSTITUTIVO

Nell'ambito del progetto di sostituzione dell'unità di produzione vapore di stabilimento, si prevedono i seguenti interventi:

- installazione di un nuovo degasatore che fornirà acqua degasata al generatore di vapore sostitutivo;
- installazione di un impianto package di produzione vapore da immettere nella rete esistente; tale unità avrà una capacità doppia rispetto all'unità di produzione vapore esistente, la quale sarà posta in stand-by. Solamente durante una fase transitoria di switch, il funzionamento delle due unità sarà in parallelo, fornendo comunque sempre una potenzialità inferiore o uguale a quella della caldaia sostitutiva.
- realizzazione delle interconnessioni meccaniche, elettriche e strumentali delle nuove unità package con le esistenti infrastrutture di servizio dello Stabilimento.

La nuova unità package di produzione vapore è dimensionata per produrre 74,1 t/h di vapore alla pressione di 30 bar(g), utilizzando le esistenti facilities ed i collegamenti già previsti in passato con la esistente centrale di produzione vapore (le alimentazioni di combustibile GPL, BTZ e idrogeno).

Obiettivo dell'installazione sostitutiva è quello di produrre vapore con caratteristiche tali da essere utilizzato nello Stabilimento di Assemini come vapore di media pressione (MP) e di bassa pressione (BP), e di immetterlo nella rete esistente per alimentare le utenze esistenti e future dello Stabilimento.

2.1 Descrizione del processo e delle macchine

Il generatore di vapore sostitutivo sarà del tipo a tubi d'acqua e sarà attrezzato con bruciatori a due combustibili: idrogeno e BTZ. Il sistema sarà progettato per produrre una portata di 74,1 t/h di vapore alla pressione di 30 bar(g), di cui 8,5 t/h saranno ricircolate in media pressione nel degasatore e il resto sarà destinato alla alimentazione in rete, dopo laminazione e desurriscaldamento, ai livelli di pressione 12 e 4 bar(g).

In particolare è richiesto che la caldaia in funzione possa assorbire la massima produzione d'idrogeno disponibile per la combustione (4500 Nm³/h sempre disponibili, con picchi di portata in alimentazione di 5500 Nm³/h).

Attualmente il reintegro di acqua al circuito del vapore viene prelevato dall'impianto di demineralizzazione e dai relativi serbatoi di stoccaggio.

Per quanto concerne le caratteristiche dell'acqua di alimento delle caldaie, queste vengono sinteticamente riportate in tabella seguente:

	Unità di misura	Valore atteso	Valore limite di riferimento (UNI 7550)
pH	[-]	8.5 ÷ 9.3	8.5 ÷ 9.3
TDS	[mg/l]	5.16	6
Conducibilità	[µS/cm]	≤10	10
Durezza Totale	[mg CaCO ₃ /l]	≤ 0.5	0.5
Sodio	[mg Na/l]	2.03	-
Cloruri	[mg Cl/l]	3.13	-
Ferro	[µg Fe/l]	n.a.	100
Rame	[µg Cu/l]	n.a.	10
Ossigeno	[µg/l]	≤ 10	10
Alcalinità totale	[mgCaCO ₃ /l]	Vedi nota	Vedi nota
Sostanze organiche	[mgO ₂ /l]	≤ 3	3

nota:

L'alcalinità in acqua caldaia non supererà il valore di 300 mgCaCO₃/l con uno spurgo pari 700 l/h.

La nuova unità package di produzione vapore sarà costituita dalle seguenti sezioni:

- Nuova sezione di degasaggio termofisico;
- Sezione di alimentazione dell'acqua degasata alla caldaia con pompe centrifughe;
- Soffiante per l'aria di combustione;
- Sezione di alimentazione combustibili idrogeno e olio combustibile BTZ per combustione mista nel massimo range di rapporti;
- Sezioni di preriscaldamento dell'aria di combustione con recupero calore dei fumi e con vapore;
- Sezione di preriscaldamento acqua alimento unità di produzione vapore ;
- Separatore di trascinalenti sul corpo cilindrico alla presa del vapore saturo;
- Sistema di soffiaggio con vapore delle parti interne;
- Sezione di controllo e strumentazione adeguata per la marcia in parallelo e collegamenti con DCS di Stabilimento;
- Quadro elettrico di potenza e di controllo;
- Prese campione, strumentazione ed analizzatori per monitoraggi.

In Allegato C.7 viene riportato lo schema a blocchi aggiornato dell'unità di produzione vapore di stabilimento: ai fini del calcolo dei fumi in uscita dalla nuova unità, come combustibile è stato scelto l'olio BTZ, considerando le condizioni più gravose di funzionamento.

Dallo schema blocchi, si può osservare che:

- È prevista l'alimentazione della caldaia sostitutiva della F301B con acqua demineralizzata (proveniente dalla sezione di osmosi inversa) avente una portata di 54800 kg/h, mentre circa 13000 kg/h proverranno dal ricircolo del condensato;
- È previsto l'utilizzo max di 5000 kg/h di BTZ per l'alimentazione dei bruciatori;
- È previsto l'utilizzo max di 500 kg/h di idrogeno per l'alimentazione dei bruciatori alla pressione di 1.5 bar(g).

2.2 Portate e caratteristiche del vapore prodotto

Il generatore di vapore sostitutivo sarà in grado di produrre vapore surriscaldato alla pressione di 31 barg ed alla temperatura di 400°C e di esportarlo alla rete di stabilimento ai due livelli di pressione attualmente previsti.

Le portate e le caratteristiche del vapore prodotto sono le seguenti:

VAPORE A MEDIA PRESSIONE (MP)	
Portata massima netta	65 t/h
Pressione a valle della stazione di laminazione	12 barg
Temperatura a valle della stazione di laminazione e surriscaldamento	250°C

Tabella 2

VAPORE A BASSA PRESSIONE (BP)	
Portata massima netta	65 t/h
Pressione a valle della stazione di laminazione e desurriscaldamento	4 barg
Temperatura a valle della stazione di laminazione e surriscaldamento	180°C

Tabella 3

2.3 Emissioni in atmosfera

Le emissioni gassose derivanti dalla caldaia sostitutiva verranno convogliate ad un nuovo camino denominato "E6", posto nelle immediate vicinanze del camino E1ter, come indicato nella planimetria aggiornata riportata in **Allegato C.9** della presente Domanda AIA.

Il camino E1bis verrà invece messo fuori esercizio mentre il camino E1ter verrà attivato solo nel caso in cui, per indisponibilità del nuovo generatore di vapore, fosse necessario ricorrere all'utilizzo della caldaia F301C.

Le caratteristiche qualitative e quantitative delle emissioni del nuovo camino sono riportate

nella tabella 3: nella stessa si riportano anche i valori limite fissati dal DLgs. 152/06 Parte Quinta – Allegato 2-riguardanti le emissioni di anidride solforosa, ossidi di azoto e polveri, per la costruzione e conduzione di nuovi impianti multicombustibili con potenzialità comprese tra 50MW<P<100MW, considerando i due assetti di funzionamento: multicombustibile (olio BTZ e idrogeno) e solo ad olio BTZ).

Tabella 4

	Sigla camino	Diametro camino	Altezza	Temp.	Portata fumi	Durata	Frequenza	Sostanza inquinante	Valore limite D.Lgs.152/06
Assetto A	E6	1,75m	40 m	160 °C	69400 Nmc/h	continua	continua	NOx	400 mg/Nmc
								SO2	850 mg/Nmc
								Polveri	50 mg/Nmc
Assetto B	E6	1,75m	40 m	160 °C	68250 Nmc/h	continua	continua	NOx	350 mg/Nmc
								SO2	646.25 mg/Nmc
								Polveri	38,75 mg/Nmc

Nota:

Assetto A- Funzionamento solo ad olio combustibile

Assetto B- Funzionamento multicombustibile (olio e idrogeno)

2.4 Sistemi di abbattimento previsti per la riduzione delle emissioni in atmosfera

Per il nuovo punto di emissione **E6**, è previsto come sistema di abbattimento, un elettrofiltro appositamente dimensionato per la potenzialità del generatore sostitutivo. L'efficienza di abbattimento delle polveri è stimata in circa 80% del flusso di polveri in ingresso all'elettrofiltro.

Si precisa inoltre che i bruciatori dello stesso generatore sono del tipo a bassa emissione di NO_x, secondo le nuove normative vigenti.

Il controllo della combustione sarà attuato seguendo il carico richiesto mediante la modulazione del/dei combustibili utilizzati e con la modulazione dell'aria di combustione in ingresso: l'eccesso d'aria sarà mantenuto a livelli ottimali per garantire rendimenti globali massimi sotto i carichi variabili e con rapporti combustibili liquido gassoso più estesi possibile, compatibilmente alla stabilità della regolazione.

Per il monitoraggio delle emissioni gassose, costituite dai fumi della combustione immessi in atmosfera attraverso il nuovo camino, sono previsti analizzatori di ossigeno posizionati alla sommità dello stesso.

Per maggiori dettagli si rimanda al Piano di Monitoraggio e Controllo riportato in **Allegato E.4** alla Domanda AIA.

4 NUOVA UNITÀ DI ABBATTIMENTO VAPORI DI DICLOROETANO- PONTILE PIATTAFORMA B

La società Syndial ha in progetto la realizzazione di un sistema di convogliamento dei vapori carico navi di dicloroetano nella zona pontile- piattaforma B.

Tale impianto ha lo scopo di permettere il recupero di dicloroetano contenuto nei vapori effluenti dalla nave in riempimento di DCE e di consentire l'invio in atmosfera di un gas residuo nel rispetto del valore limite previsto dalla normativa vigente (D.Lgs. 152/06 – allegato 1 alla parte V):

valori di emissione per le sostanze della tabella A1- classe III		
	Soglia di rilevanza (espressa come flusso di massa)	Valore di emissione (espresso come concentrazione)
Classe III	25 g/h	5 mg/Nmc

Tabella 5

Il processo di recupero vapori avviene mediante tre step:

- Convogliamento vapori e inertizzazione
- Condensazione e recupero del dicloroetano
- Assorbimento dicloroetano residuo nel gas di scarico e rigenerazione dei carboni attivi.

La connessione della linea dei vapori con la nave avviene a mezzo tubo flessibile munito di uno o due giunti di disconnessione rapida (valvole di sgancio rapido) azionati da cavetto metallico inestensibile per consentire l'allontanamento rapido della nave (con la contemporanea disconnessione del flessibile di carico DCE esistente della linea parallela).

Prima delle operazioni di caricamento di DCE, vengono effettuate le operazioni di bonifica della nave, mediante l'immissione di azoto sulla linea di riempimento: tale operazione viene prolungata fino all'espulsione dell'aria umida. Il vent di scarico all'atmosfera è dotato di rompifiamma, a protezione della nave per l'eventuale presenza accidentale di vapori di dicloroetano. Una volta iniziate le operazioni di riempimento nave, sulla linea di convogliamento dei vapori della nave viene immesso azoto per consentire l'inertizzazione dei vapori contenenti ossigeno superiore al 6% vol. Il vapore inertizzato viene quindi inviato alla successiva fase di condensazione.

La fase di condensazione è caratterizzata dall'impiego di azoto criogenico frigorifero e del propano quale fluido di trasporto delle frigoriferie, che consente l'utilizzo dell'azoto liquido altrimenti non fruibile direttamente per la condensazione del dicloroetano. Il DCE condensato viene raccolto in apposito serbatoio di accumulo: da qui, tramite pompa, può essere inviato sulla linea in carico nave oppure al deposito costiero. I vapori provenienti dalla sezione di condensazione di dicloroetano viene invece inviato ad appositi assorbitori di DCE residuo a carboni attivi, periodicamente rigenerati tramite azoto.

A valle degli assorbitori a carboni attivi, i vapori trattati vengono convogliati in atmosfera.