



## **CENTRALE DI TAVAZZANO MONTANASO**




**Documentazione Integrativa per la  
Richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale**

**Marzo 2008**

## INDICE


0	PREMESSA .....	4
1	A.5 ATTIVITÀ TECNICAMENTE CONNESSE.....	5
2	A.12 CERTIFICATI DEI SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE SGA .....	6
3	A.13 ESTRATTO TOPOGRAFICO .....	7
4	A.16 ZONIZZAZIONE ACUSTICA .....	8
5	A.23 PARERE DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE.....	9
6	ALLEGATO A.24 VINCOLI URBANISTICI, AMBIENTALI E TERRITORIALI.....	10
7	A.25 SCHEMA A BLOCCHI .....	11
8	A.26 DETERMINA DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO DÌ BONIFICA AI SENSI DELLA 471 .....	12
9	SCHEDA B.9.1 - SCARICHI IDRICI ANNO 2006 .....	13
10	SCHEDA B.12 – AREE DI STOCCAGGIO RIFIUTI.....	14
11	SCHEDA B.16 - ALTRI ASPETTI AMBIENTALI RADIAZIONI NON IONIZZANTI; CAMPI ELETTROMAGNETICI .....	15
12	B.18 RELAZIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI - BLOCCHI NON PROGRAMMATI.....	17
13	SCHEDA C1 - VARIAZIONI E RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE PER FUTURI ASSETTI IMPIANTISTICI .....	24
14	SCHEDA C1, PUNTO C.3, B.8.3. - SCHEDA C2, PUNTO C.3, B.8.3 DI C.1.3 ..	28
15	SCHEDA C1, PUNTO C.3 .....	29
16	SCHEDA C.2, PUNTO C.3, B.7.3 DI C1.3 - CONSUMI ED EMISSIONI.....	30
17	ALLEGATO C1.6 - DISMISSIONE.....	31
18	ALLEGATO C1.7 – SCHEMA A BLOCCHI .....	32
19	SCHEDA D.3 - METODO DI RICERCA DÌ UNA SOLUZIONE MTD SODDISFACENTE.....	33
20	SCHEDA D.3.2 - VERIFICA DI CONFORMITÀ DEI CRITERI DI SODDISFAZIONE.....	34
21	ALLEGATO D.07 – SCARICHI IDRICI.....	36
22	ALLEGATO D.08 – RUMORE EMESSO ED IMMESSO.....	39

23	ALLEGATO D.11 – ANALISI DI RISCHIO PER LA PROPOSTA IMPIANTISTICA PER LA QUALE SI RICHIEDE L’AUTORIZZAZIONE.....	40
24	SCHEDA E.....	42
25	SCHEDA E4.....	43
26	<i>ULTERIORI INFORMAZIONI</i> .....	46
27	VARIE .....	55

	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 4

## **0 PREMESSA**

Il presente rapporto costituisce la raccolta sistematica della Documentazione integrativa elaborata da Endesa Italia a seguito di quanto richiesto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con lettera Prot. DSA-2008-0004908 del 22 febbraio 2008, da noi ricevuta in data 27 febbraio 2008, e dei successivi chiarimenti ottenuti nel corso della riunione c/o APAT del 14 Marzo, in riferimento alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale relativa alla Centrale termoelettrica di Tavazzano e Montanaso (LO).

	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 5

## 1 A.5 ATTIVITÀ TECNICAMENTE CONNESSE

*Il gestore non ha compilato la scheda, pertanto si richiede di argomentare le motivazioni che ne escludono l'applicabilità o di effettuare un'analisi puntuale delle attività tecnicamente connesse.*


La direttiva 96/61/CE e il decreto legislativo n. 372 del 4 agosto 1999 e successive modifiche ed integrazioni non specificano la definizione di attività' accessoria tecnicamente connessa.

Si è fatto così riferimento alla Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 13 luglio 2004 *"Circolare interpretativa in materia di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, di cui al decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372, con particolare riferimento all'allegato 1"*. A riguardo, con particolare riferimento all'art. 2, comma 3, del decreto n. 372/1999 la circolare chiarisce che per attività' accessoria, tecnicamente connessa ad una attività' principale rientrante in una delle categorie di cui all'allegato I del decreto legislativo n. 372/1999, si intende una attività':

- a. svolta dallo stesso gestore;
- b. svolta nello stesso sito dell'attività' principale o in un sito contiguo e direttamente connesso al sito dell'attività' principale per mezzo di infrastrutture tecnologiche funzionali alla conduzione dell'attività' principale;
- c. le cui modalità' di svolgimento hanno qualche implicazione tecnica con le modalità' di svolgimento dell'attività' principale.

In riferimento a quanto sopra detto ed alla individuazione delle attività' riportate nello schema a blocchi di cui al capitolo 7, non sono state identificate attività' tecnicamente connesse. In particolare, le attività' relative all'approvvigionamento dei combustibili e delle materie prime, alla gestione dei rifiuti ed al trattamento delle acque reflue sono state considerate fasi del processo principale di combustione e produzione dell'energia elettrica.


L'Allegato 1.1 riporta la scheda A.5 con tale annotazione.

	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 6

## **2 A.12 CERTIFICATI DEI SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE SGA**

*Si richiede copia del certificato UNI EN ISO 14001 aggiornato.*


Si riportano in Allegato 2.1 copie del certificato UNI EN 14001, rilasciato il 30/06/2005, e del certificato di registrazione EMAS con validità dal 30 agosto 2006 al 15 giugno 2009.

	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 7

### **3 A.13 ESTRATTO TOPOGRAFICO**

*Nella carta fornita (stralcio del PTCP del 18 luglio 2005 della provincia di Lodi), non si evince chiaramente l'ubicazione dell'impianto oggetto di AIA*

Si riporta in Allegato 3.1 lo stralcio del PTCP della Provincia di Lodi con l'indicazione cerchiata dell'ubicazione dell'impianto.

	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 8

#### 4 A.16 ZONIZZAZIONE ACUSTICA

*Si richiede di integrare la documentazione fornita con uno stralcio del Piano di Zonizzazione Acustica dei Comuni, corredato di relazione tecnica, e ove non presente uno stralcio dell'azzonamento acustico adottato in assenza del piano. Si richiede di presentare il supporto cartografico in formato pdf, avendo cura di evidenziare l'area della centrale.*

Negli Allegati 4.1 si riporta:


- All. 4.1 A - Verbale di deliberazione del Consiglio Comunale di Tavazzano con Villavesco di approvazione del piano di azzonamento acustico, con la variante al piano di azzonamento del territorio comunale – Relazione tecnica;
- All. 4.1 B- Tavola B1 – Scala 1:5.000 – azzonamento acustico del territorio comunale di Tavazzano con Villavesco, con l'indicazione cerchiata dell'area di impianto.

Il comune di Montanaso Lombardo ha deliberato in data 21/02/2008 l'adozione del Piano di Zonizzazione, pubblicato all'Albo Pretorio Comunale a far data dal 17/02/2008.

Negli Allegati 4.2 si riporta:

- All. 4.2 A - Verbale di deliberazione del Consiglio Comunale;
- All. 4.2 B - Relazione Metodologica Illustrativa (sono omesse le misure eseguite);
- All. 4.2 C – Norme Tecniche di Attuazione;
- All. 4.2 D – Relazione sull'applicazione della Zonizzazione Acustica;
- All. 4.2 E – Tavola 1 (1:5000) cartografia con indicazione cerchiata dell'area di impianto;
- All. 4.2 F – ritaglio dalla cartografia che evidenzia la centrale




	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 9

## 5 A.23 PARERE DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE

*Il gestore dichiara in nota che l'allegato A23 (parere di compatibilità ambientale) sarà fornito non appena disponibile; pertanto, se disponibile, per completezza delle informazioni se ne richiede l'invio di una copia.*

Si riporta in Allegato 5/1 copia del parere di compatibilità ambientale n. DEC/DSA/2007/00142 DEL 22/02/2007 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 94 del 23 aprile 2007.

	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 10

## 6 ALLEGATO A.24 VINCOLI URBANISTICI, AMBIENTALI E TERRITORIALI

*Da un'analisi preliminare e sulla base delle informazioni fornite dal gestore, lo stesso elenca i vincoli territoriali e/o ambientali desunti dallo Studio di Impatto Ambientale, tuttavia non si evincono chiaramente se ci sono o meno interazioni ambientali con l'impianto oggetto di AIA. Pertanto si richiede al gestore di dettagliare quali tra i vincoli identificati sono pertinenti all'impianto in un'area di raggio almeno di 500 metri dal perimetro dello stabilimento. nonchè l'indicazione di eventuali zone di pregio naturalistico, paesaggistico, faunistico (SIC, ZPS. Aree parco, riserve, ecc.) con una identificazione degli eventuali effetti.*

In Allegato 6.1 si riporta la Carta dei Vincoli con l'identificazione dell'area di studio richiesta, di 500 mt di raggio dal perimetro dello stabilimento. Dall'esame della Carta si evince che entro tale area non sono stati identificati vincoli territoriali ed ambientali.


Per quanto riguarda gli effetti del progetto su eventuali zone di pregio naturalistico, paesaggistico, faunistico (SIC, ZPS, Aree Parco, Riserve, etc.), peraltro tutte esterne all'area di raggio pari a 500 metri dall'impianto, si rimanda alla Valutazione di Incidenza riportata in Allegato 6.2. In Allegato 6.3 è riportata la descrizione dettagliata dei SIC con l'elenco delle principali specie faunistiche e flogistiche.

## **7 A.25 SCHEMA A BLOCCHI**

*Lo schema a blocchi A 25 è rappresentato come un unico blocco (che potrebbe essere utile solo se corredato di un bilancio di massa); pertanto si richiede uno schema a blocchi completo con le interconnessioni tra le diverse fasi di processo*

Nelle figure allegate 7.1 (a, b, c, d) sono riportati i diagrammi a blocchi delle fasi del processo produttivo relativo al transitorio T0, che coincide con l'assetto autorizzato in cui sono in esercizio i moduli 5 e 6 a ciclo combinato e la sezione 8, alimentata con il mix olio combustibile-gas naturale.

I diagrammi relativi ai transitori T1 e T2 sono discussi al punto 18 e riportati nelle figure allegate 18,1 (a, b, c, d, e), 18.2 (a, b, c, d, e) e 18.3 (a, b, c, d, e).

	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 12

**8 A.26 DETERMINA DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI BONIFICA AI SENSI DELLA 471**

*Non è chiaro quali aree siano interessate dalla bonifica; pertanto sarebbe opportuno che il gestore fornisca ulteriori informazioni anche allegando uno stralcio della mappa delle aree interessate.*


Si riportano l'Allegato 8.1 – Corografia del sito, che individua l'intero stabilimento, e l'Allegato 8.2 – Area oggetto di intervento, che individua l'area interessata alla bonifica, estratte dal progetto definitivo di bonifica, Fase 1.

## 9 SCHEDA B.9.1 - SCARICHI IDRICI ANNO 2006

*Il gestore riporta nella scheda degli scarichi delle acque meteoriche provenienti dai piazzali che solo lo scarico finale Sf5, che recapita nella Roggia Marcona, subisce un trattamento nelle vasche di prima pioggia. Pertanto si richiede al gestore di chiarire se vengono trattate tutte le acque meteoriche che provengono dal dilavamento dei piazzali*

Sono trattate in vasche di prima pioggia le acque meteoriche di parte dell'area collocata ad ovest della via Emilia (Area scarico autobotti) e le acque meteoriche dell'area su cui sono stati realizzati i nuovi cicli combinati. Entrambe le acque di prima pioggia sono inviate al sistema acque inquinabili da oli dell'impianto ITAR (Impianto di Trattamento Acque Reflue). Le acque di seconda pioggia provenienti dall'area collocata ad ovest della via Emilia sono inviate alla Roggia Marcona, attraverso lo scarico definito SF5 (scarico parziale V5), mentre quelle provenienti dall'area su cui sono stati realizzati i cicli combinati sono inviate al canale Belgiardino, attraverso lo scarico denominato SF4 (scarico parziale C5).


Le acque meteoriche che dilavano le rimanenti aree dell'impianto sono convogliate o all'impianto ITAR o direttamente nei canali Muzza, Belgiardino o roggia Marcona, attraverso gli scarichi da SF2 a SF5, come mostrato nell'allegata planimetria 9.1. In particolare, sono convogliate all'ITAR le acque meteoriche che dilavano i piazzali potenzialmente inquinabili da oli o da sostanze acide/alcaline, mentre sono convogliate direttamente nel recettore le acque meteoriche che dilavano piazzali per i quali la probabilità di inquinamento è valutata trascurabile. Peraltro, i cunicoli della rete fognaria che convogliano al recettore tali acque meteoriche sono adeguatamente contrassegnati, in modo da essere facilmente individuabili, e sono intercettabili con delle saracinesche, consentendo una più agevole gestione anche di situazioni di inquinamento occasionali.

	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 14

## 10 SCHEDA B.12 – AREE DI STOCCAGGIO RIFIUTI

*Anche alla luce dell’emanazione del “Testo Unico Ambientale”, è opportuno che il gestore dichiari esplicitamente di quale criterio intende adottare per la gestione del deposito temporaneo, ovvero il criterio temporale o quello quantitativo.*

Per la gestione dei rifiuti in deposito temporaneo si intende adottare formalmente il criterio quantitativo. Ciò nondimeno, nell’Istruzione Operativa EMAS IO-06 (allegato 10.1) - nella quale si danno precise indicazioni sulle modalità di gestione sia dei depositi “preliminari”, che interessano la maggior parte dei rifiuti prodotti in impianto, sia di quelli “temporanei” - oltre che richiamare l’applicazione rigorosa del Testo Unico Ambientale, si evidenzia l’impegno della Direzione di smaltire i rifiuti quanto più possibile “immediatamente a valle della produzione”. Questa indicazione deve essere, peraltro, mediata con la disponibilità dei soggetti incaricati del trasporto e dello smaltimento/recupero che, ad esempio, non sempre sono disponibili ad effettuare prelievi per piccole quantità di rifiuti.

	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 15

## 11 SCHEDA B.16 - ALTRI ASPETTI AMBIENTALI RADIAZIONI NON IONIZZANTI; CAMPI ELETTROMAGNETICI

*Il gestore dichiara che la generazione di campi elettromagnetici legati al funzionamento degli alternatori, al collegamento dell'impianto con la rete, sono limitati ad ambienti confinati e sono monitorati. Tuttavia manca una valutazione o stima dell'eventuale contributo all'esterno o le motivazioni che ne escludono la presenza. Pertanto sarebbe opportuno richiedere una valutazione, supportata da stime qualitative o misure del campo E/M nelle aree circostanti, anche con riferimento alla presenza di eventuali recettori e agli standard di qualità ambientali.*

I risultati di un'indagine sperimentale effettuata nel 2003 dallo "Studio Ambiente Uno" hanno evidenziato che, all'interno dell'area della centrale, i livelli di campo magnetico si mantengono inferiori a 0.7  $\mu\text{T}$  nei punti più vicini alla recinzione, valore molto inferiore all'obiettivo di qualità per la popolazione (3  $\mu\text{T}$ ). Un'ulteriore campagna, eseguita nel 2007 dalla società specializzata "Tecnologie d'impresa" per tener conto di alcune modifiche impiantistiche e per recepire le nuove indicazioni fornite dal Decreto Legislativo 257/2007, ha confermato i bassi valori di campo magnetico ed ha individuato solo in quattro punti di tutta l'area di impianto valori superiori al limite di azione per il campo elettrico (10.000 V/m). Tali punti, peraltro non frequentati abitualmente dal personale addetto alle attività di esercizio e manutenzione, sono all'interno dell'impianto, in prossimità della sorgente. Considerando che l'intensità dei campi si riduce in funzione del quadrato della distanza dalla sorgente ed ipotizzando cautelativamente una distanza del punto più vicino della recinzione dell'impianto dalla sorgente pari a 150 metri, si ottengono al confine dell'impianto valori massimi di 150 V/m per il campo elettrico e 0,1  $\mu\text{T}$  per il campo magnetico. Il contributo ai recettori, il più vicino dei quali è ad oltre 300 metri, è ancora inferiore (minore di 30 V/m per il campo elettrico e praticamente nullo per quello magnetico). Si può, pertanto, concludere che il campo elettromagnetico generato negli ambienti esterni da apparecchiature della



**Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale**  
**CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO**  
***Documentazione Integrativa***

Marzo 2008

Pag. 16

centrale e dal collegamento con la vicina stazione elettrica è praticamente trascurabile.



## **12 B.18 RELAZIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI - BLOCCHI NON PROGRAMMATI**

*Nella parte conclusiva della scheda B.18 il gestore riporta l'elenco dei blocchi NON programmati e la relativa durata; tuttavia non sono indicati i tempi di avvio e spegnimento. Si richiede quindi al gestore di precisare in corrispondenza dei periodi transitori di funzionamento, i tempi di avvio, i tempi di arresto, la frequenza di avvio ed arresto dei gruppi turbogas e convenzionali (numero transitori prevedibili), nonché l'indicazione delle curve di variazione delle concentrazioni delle emissioni inquinanti di NOx e CO al variare del carico della turbina (da 0 a 100% del carico nominale), indicando le modalità operativa di gestione dell'impianto nei transitori.*

Nelle Figure 12.1, 12.2, 12.3 e 12.4 sono riportati i grafici relativi, rispettivamente, ai tempi medi di avvio ed arresto di un modulo a ciclo combinato e di un'Unità convenzionale della Centrale di Tavazzano Montanaso.

Non è possibile stabilire con esattezza il numero dei transitori prevedibili, in quanto i cicli di avvio/arresto sono in parte dovuti ad attività volontarie o programmate (vendita di energia all'Acquirente unico, interventi di manutenzione programmata annuale, prove che prevedono accensioni ed arresti, ecc.), in parte sono dovuti ad avarie, in parte a disposizioni del Gestore della Rete, che può influenzare, in base alle esigenze di rete, le modalità di esercizio ed il carico prodotto dai singoli gruppi. Nel corso del 2007 sono stati eseguiti mediamente 55 cicli di avviamento/arresto per ciascun Modulo turbogas (comprendendo anche i blocchi) e 127 cicli (comprendendo i blocchi e le fermate notturne) per l'Unità convenzionale TZ8.

Nelle Figure 12.5 , 12.6 sono riportate le linee di tendenza (che mediano i valori minimi e massimi) delle variazioni delle concentrazioni di inquinanti (NOx e CO) al variare del carico dei turbogas dei cicli combinati, con i bruciatori originari DLN 2.0+, ricavate dai dati registrati nel sistema di monitoraggio delle emissioni relativi al secondo semestre 2005. Le figure 12.7 e 12.8 riportano le medesime curve

risultanti dai dati registrati nel sistema di monitoraggio delle emissioni nel secondo semestre 2007, con i nuovi bruciatori DLN2.6+, installati sul Modulo 6 ed in corso di installazione sul Modulo 5. Tali nuovi bruciatori consentono anche di ridurre il valore di carico Minimo Tecnico Ambientale da 155MW a 100MW.

Le figure 12.9 e 12.10 riportano le linee di tendenza di NO<sub>x</sub> e CO delle Unità convenzionali (l'emissione di SO<sub>2</sub> è sostanzialmente indipendente dal carico e funzione esclusivamente della tipologia del combustibile utilizzato), ricavati dai dati del sistema di monitoraggio delle emissioni del secondo semestre 2007.

Come può rilevarsi dalle figure, le emissioni ai bassi carichi e, dunque, nei transitori di avviamento ed arresto delle Unità convenzionali sono inferiori a quelle corrispondenti alla capacità produttiva, in quanto sostanzialmente proporzionali al carico generato. Irregolarità della combustione all'avviamento possono incidere, solitamente, sulla sola produzione di CO e risultano, comunque, non significative rispetto alle emissioni alla capacità produttiva.

Il comportamento dei turbogas dei cicli combinati è differente a seconda che si funzioni al di sopra o al di sotto del valore di carico cosiddetto "Minimo Tecnico Ambientale", per cui la quantità delle emissioni totali durante i transitori di avviamento e di arresto dipende dal numero dei cicli effettuati. Dai dati registrati nel sistema di monitoraggio delle emissioni nel secondo semestre 2007 risulta che la percentuale di ossidi di azoto emessi nei transitori (al di sotto del Minimo Tecnico Ambientale) è stata orientativamente l'1-2% del valore corrispondente alla capacità produttiva. Per il CO la percentuale raggiunge valori più elevati (15-30%), ma gli effetti ambientali, anche con riferimento alle ricadute al suolo, sono comunque poco significativi.

Nel corso dei transitori, la gestione delle unità di produzione avviene in maniera molto automatizzata, specie per i più moderni cicli combinati, e nel rispetto delle procedure indicate dai costruttori e da quelle di gestione del sistema di monitoraggio delle emissioni, con lo scopo di minimizzare l'impatto ambientale ed evitare superamenti, anche occasionali, dei limiti di legge. In particolare, la procedura 501 del manuale SME (Sorveglianza per la verifica del rispetto dei

valori limite di emissione) sintetizza, tra l'altro, le operazioni da attuare in caso di anomalie al sistema di combustione dei turbogas, concordate con la Regione Lombardia, Provincia di Lodi ed Arpa in uno specifico protocollo (allegato 12.11).

**Turbogas: Tempo medio avviamento (da parallelo a massimo carico)**

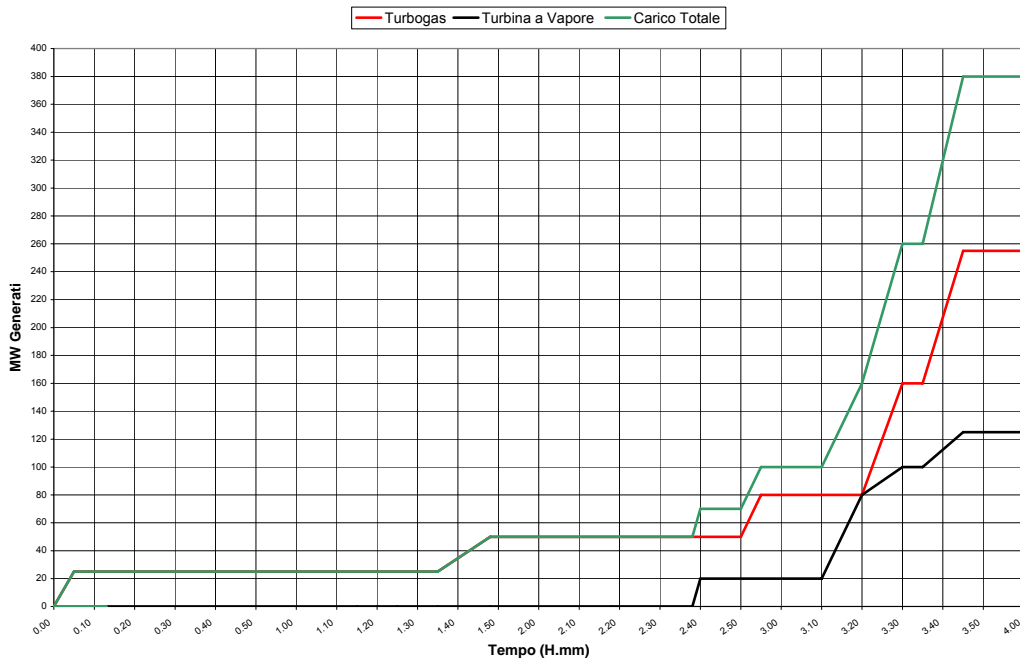


Figura 12.1 – Tempo medio di avviamento modulo a ciclo combinato

**Turbogas: tempo medio per fermata impianto**

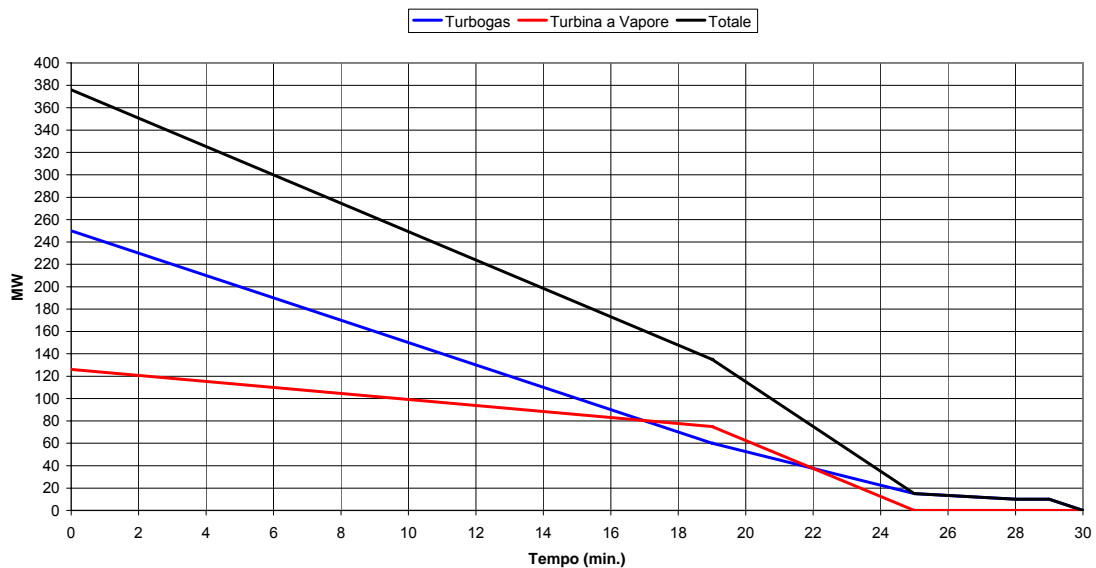


Figura 12.2 – Tempo medio di arresto modulo a ciclo combinato

**Gruppi 7-8: Tempo Avviamento medio di fine settimana**  
 (da accensione a carico nominale)

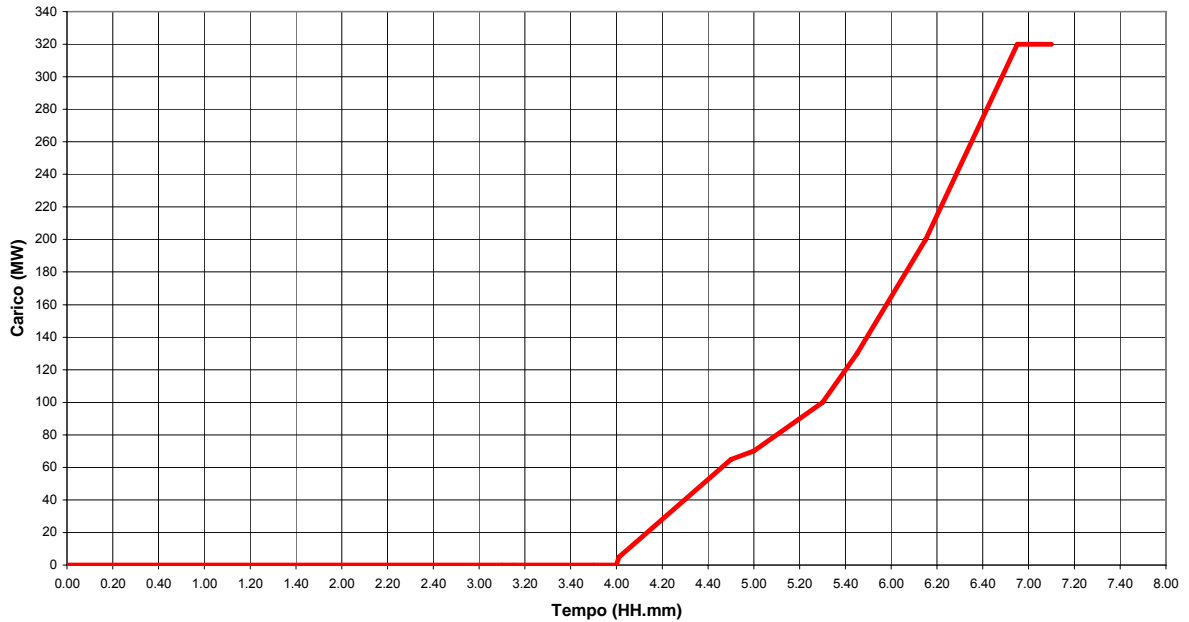


Figura 12.3 – Tempo medio di avviamento Unità convenzionale

**Gruppi 7-8: Tempo medio di fermata -**  
 (da carico nominale a fuori servizio)

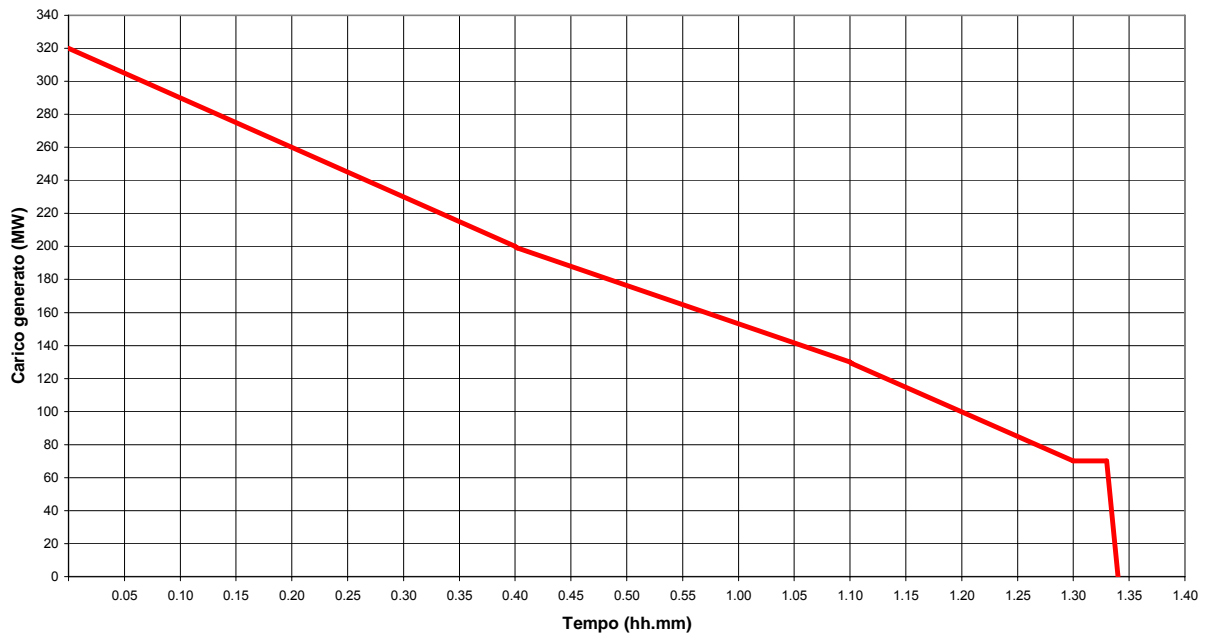


Figura 12.4 – Tempo medio di arresto Unità convenzionale

Turbogas - Linea di tendenza emissioni NOx al variare del Carico

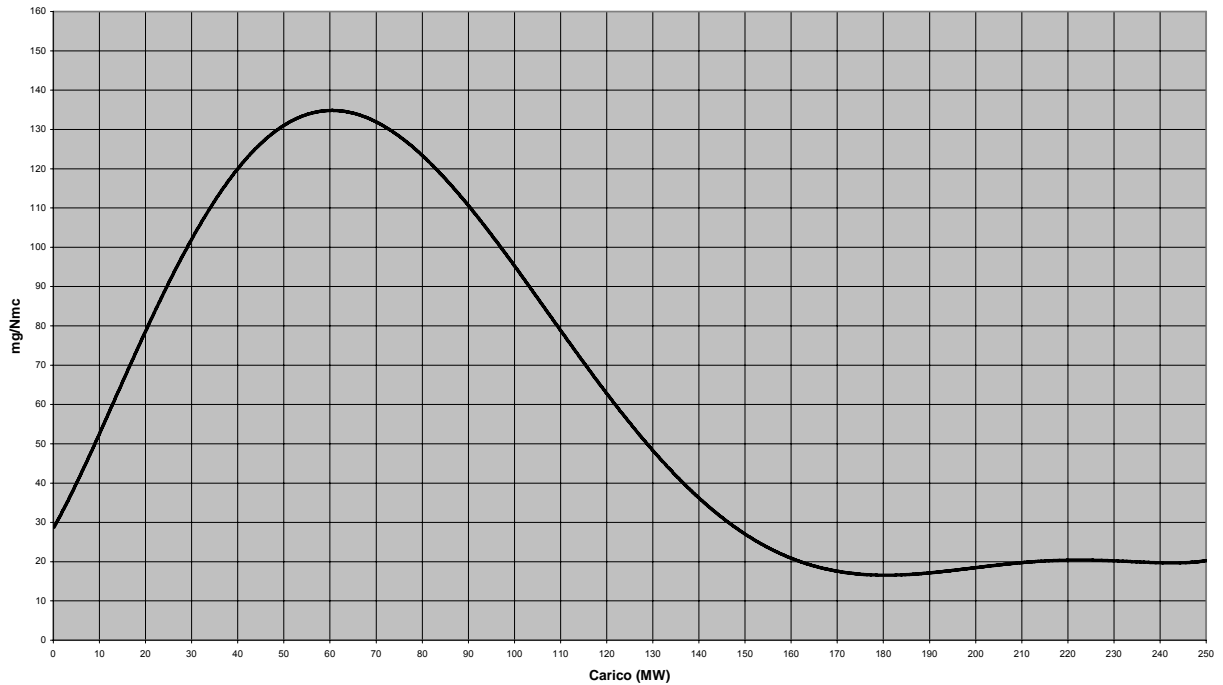


Figura 12.5 – Variazione delle concentrazioni di NOx al variare del carico su ciclo combinato con bruciatori DLN 2.0+

Turbogas - Linea di tendenza emissioni di CO al variare del Carico

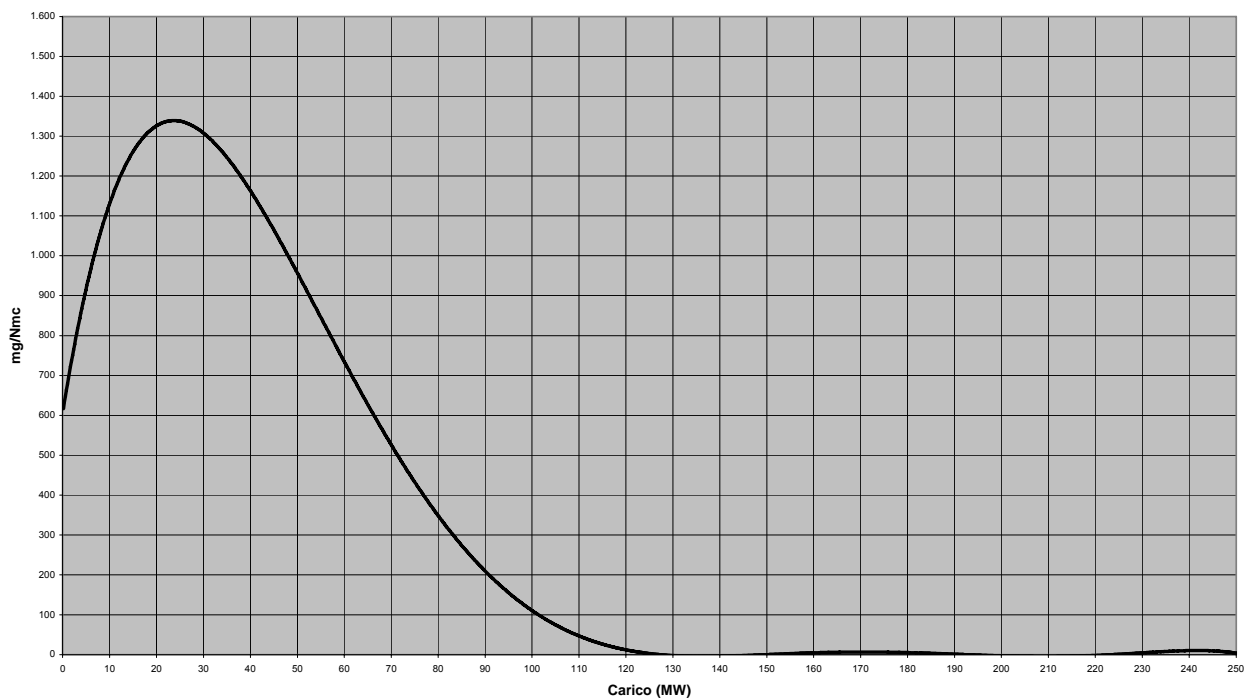


Figura 12.6 – Variazione delle concentrazioni di CO al variare del carico su ciclo combinato con bruciatori DLN2.0+

**Centrale di Tavazzano e Montanaso: concentrazione NOx cicli combinati con DNL2.6**  
(linea di tendenza da parallelo a carico nominale)

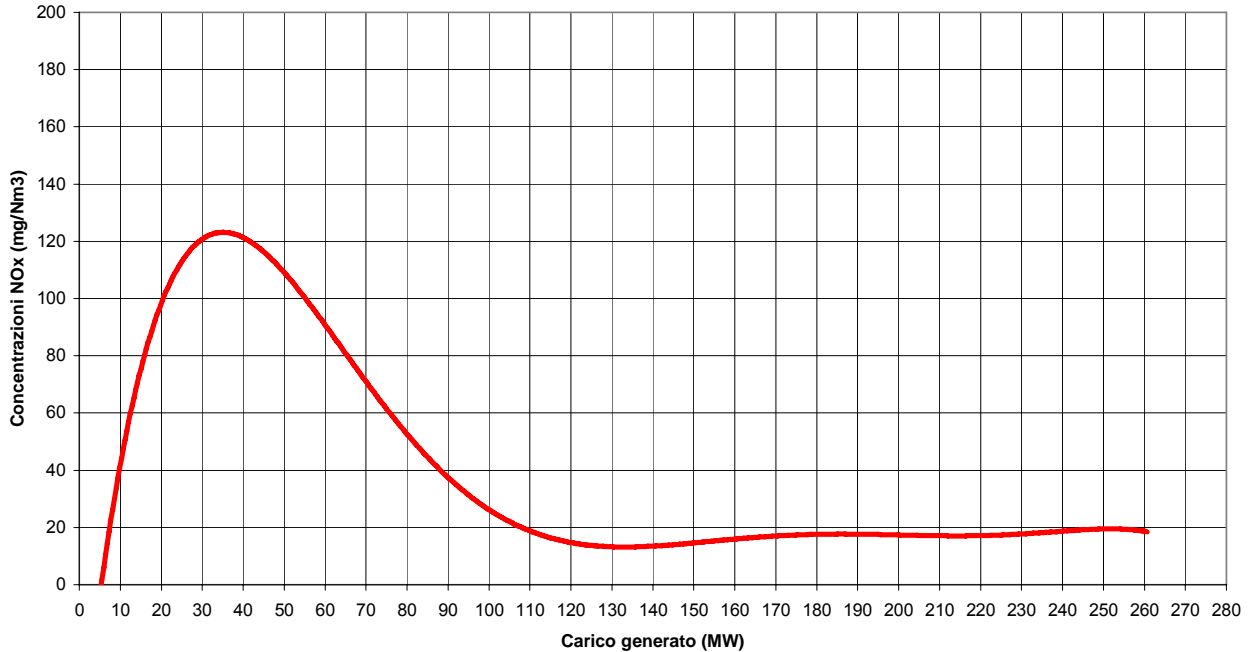


Figura 12.7 – Variazione delle concentrazioni di NOx al variare del carico su ciclo combinato con bruciatori DLN 2.6+

**Centrale di Tavazzano e Montanaso: concentrazione CO cicli combinati con DNL2.6**  
(linea di tendenza da parallelo a carico nominale)

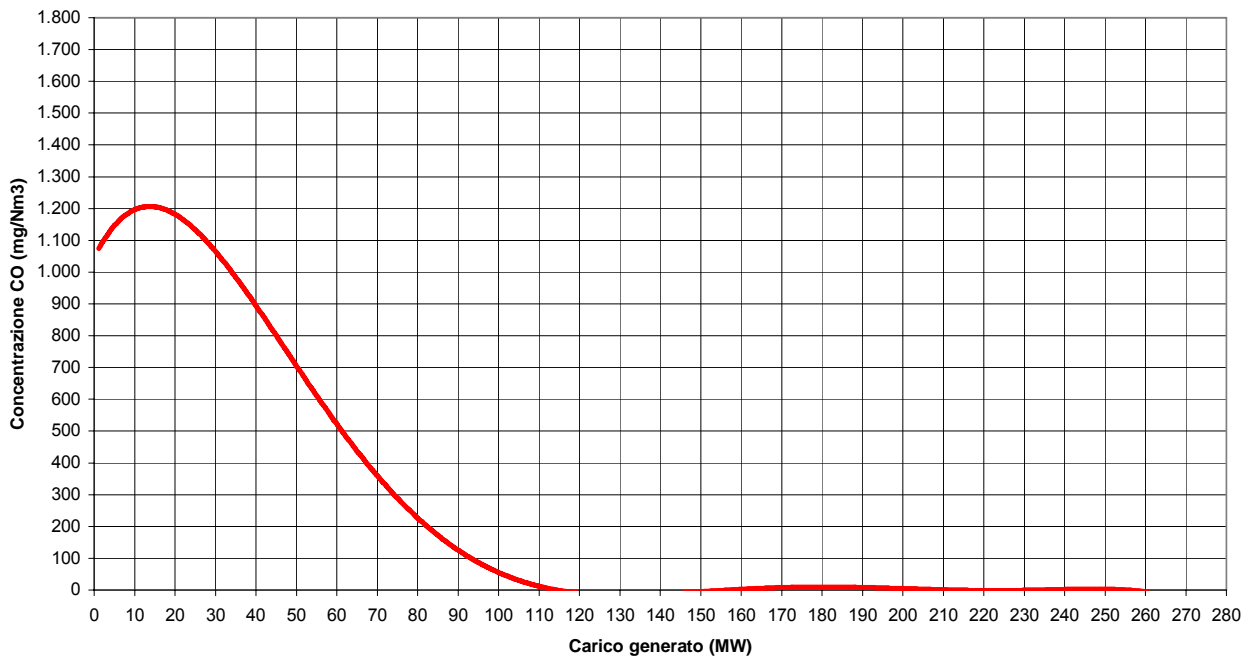


Figura 12.8 – Variazione delle concentrazioni di CO al variare del carico su ciclo combinato con bruciatori DLN 2.6+

**Centrale di Tavazzano e Montanaso: concentrazioni Nox Gruppi 7-8**  
**(linea di tendenza)**

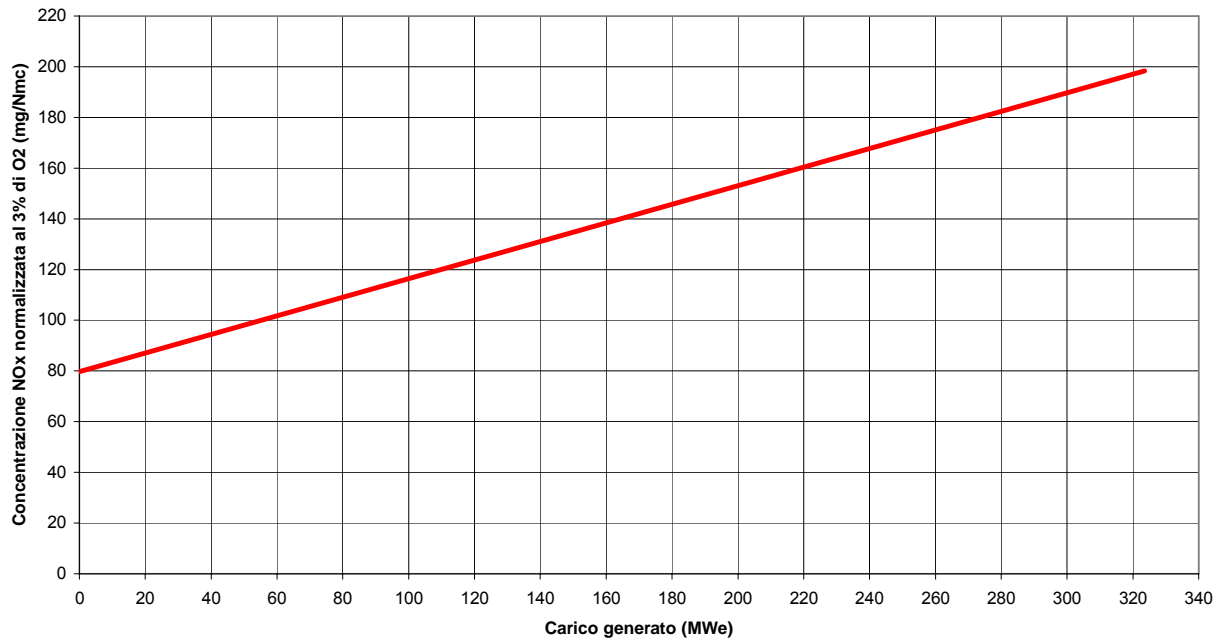


Figura 12.9 – Variazione delle concentrazioni di NOx al variare del carico su Unità convenzionale

**Centrale di Tavazzano e Montanaso - Concentrazioni di CO Gruppi 7-8**  
**(linea di tendenza)**

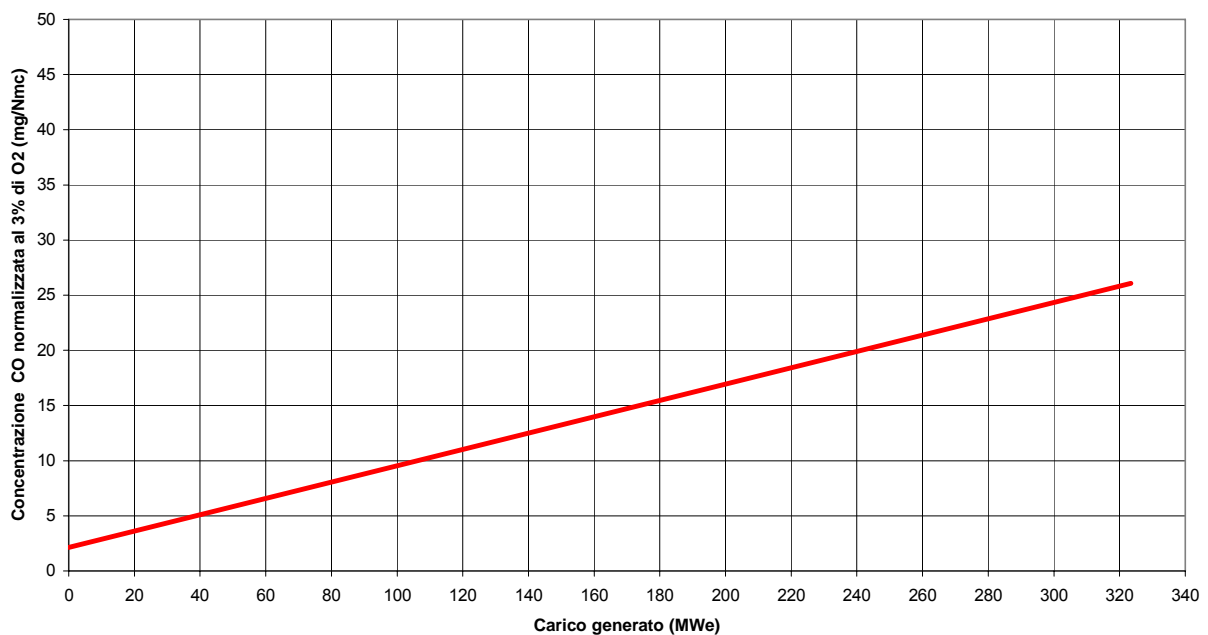



Figura 12.10 – Variazione delle concentrazioni di CO al variare del carico su Unità convenzionale

	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 24

### **13 SCHEDA C1 - VARIAZIONI E RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE PER FUTURI ASSETTI IMPIANTISTICI**

*Al fine di rendere più chiaro il programma degli interventi impiantistici anche dal punto di vista ambientale, previsti in due transitori e sino alla validità dell'AIA, si richiede al gestore di produrre uno schema di sintesi dove vengano riportate le fasi in un cronoprogramma temporale in cui si evincano chiaramente e sinteticamente per ciascuna fase, gli assetti impiantistici, le massime capacità produttive installate, le interazioni con l'ambiente nelle diverse matrici ambientali significative*

Nella tabella 13.1 sono riportate le potenze elettriche e termiche di ogni gruppo e totali per ogni assetto impiantistico descritto nella domanda di Autorizzazione Integrata ambientale, con indicazione dei tempi previsti di permanenza in ciascuno degli assetti per i quali si chiede l'Autorizzazione Integrata Ambientale. Come può rilevarsi, appena ottenuta l'Autorizzazione da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e l'Autorizzazione Unica da parte del Ministero dello Sviluppo Economico, saranno avviati i lavori per la costruzione del nuovo Modulo 9 e sarà riavviata l'esistente Unità 7, entrando, di fatto, in quello che nella presente documentazione è stato definito come "Transitorio 1". Il Transitorio 1, durante il quale le Unità 7 ed 8 svilupperanno una produzione annua complessivamente pari a quella producibile da una sola Unità, con utilizzo del solo gas naturale dal 1 Gennaio 2010, si svilupperà durante tutto il corso della costruzione e dell'avviamento del nuovo Modulo 9, fino alla sua entrata in esercizio commerciale, ipotizzata entro il 2011 ma dipendente, ovviamente, dal momento dell'ottenimento delle autorizzazioni sopra citate. Da tale momento, l'Unità 8 ridurrà progressivamente ogni anno la sua produzione, fino ad azzerarla nel quinto anno, partendo da un valore iniziale pari a metà dell'energia teoricamente producibile.

La tabella riporta anche l'indicazione delle quantità di combustibile utilizzabili alla capacità produttiva, in ciascuno degli assetti previsti. Per le Unità 7 ed 8, i consumi annui reali dipenderanno, ovviamente, dal mix olio/gas utilizzato, che potrà variare



dal 100% di olio (con tenore di zolfo inferiore allo 0,23%), ad un mix tipico di 75% gas naturale e 25% di OCD (con tenore di zolfo pari allo 0,31%), al 100% di gas naturale, ovviamente nel rispetto dei valori limite stabiliti dal D.Lgs. 152/06.

Nella Tabella 13.2 sono riportate le interferenze con le matrici ambientali significative; nella quale entrambi i transitori 1 e 2 sono stati confrontati con l'assetto autorizzato (transitorio 0).

Dalla stessa si evince che il progetto presentato comporta indubbi miglioramenti ambientali, in termini di emissioni e di riduzione dei rischi ambientali, dovuti all'abbandono dell'utilizzo di olio combustibile ed alla maggiore efficienza energetica dei cicli combinati. Si evidenzia, inoltre, che il progetto presentato prevede per talune emissioni inquinanti al camino dei limiti inferiori a quelli stabiliti dall'attuale normativa europea (per le Unità convenzionali, emissioni di polveri pari a 10 mg/Nmc anziché 50; per i Moduli a ciclo combinato, emissioni di monossido di carbonio e di ossidi di azoto pari a 30 mg/Nmc anziché 50 mg/Nmc).

Autorizzazione modulo 9

	Autorizzato Dec. MAP 003/2002 Situazione odierna				Istanza Dic. 2005 periodo cantiere 2008-2011 TRANSITORIO 1				Istanza Dic. 2005 periodo transitorio 2012-2016 TRANSITORIO 2			
	Assetto impiantistico: Moduli CC 5 e 6, gruppo 8				Moduli CC 5 e 6, gruppi 7 e 8				Moduli CC 5, 6 e 9, gruppo 8 A GAS			
	potenza elettrica (MW)	potenza termica (MW)	producibilità annua (GWh)	combustibili e relativi consumi (alla capacità produttiva)	potenza elettrica (MW)	potenza termica (MW)	producibilità annua (GWh)	combustibili e relativi consumi (alla capacità produttiva)	potenza elettrica (MW)	potenza termica (MW)	producibilità annua (GWh)	combustibili e relativi consumi (alla capacità produttiva)
Modulo 5	769	1400	6.736	gas naturale 1.240.900 KSm <sup>3</sup> /y max	769	1400	6.736	gas naturale 1.240.900 KSm <sup>3</sup> /y max	769	1400	6.736	gas naturale 1.240.900 KSm <sup>3</sup> /y max
Modulo 6	385	700	3.373	gas naturale 621.260 KSm <sup>3</sup> /y max	385	700	3.373	gas naturale 621.260 KSm <sup>3</sup> /y max	385	700	3.373	gas naturale 621.260 KSm <sup>3</sup> /y max
Gruppo 7	-	-	-	-	320	800	2.803	olio combustibile (totale 2 gruppi) (*)	-	-	-	-
Gruppo 8	320	800	2.803	olio comb. 613.200 t/y max (#) gas nat. 700.800 KSm <sup>3</sup> /y max (¥)	320	800	totale due gruppi	613.000 t/y max (#) (*) 700.800 KSm <sup>3</sup> /y max (¥) (*)	320	800	1.401 → 0 (1)	gas naturale 350.400 KSm <sup>3</sup> /y → 0 (1)
Modulo 9	-	-	-	-	-	-	-	-	396,5	700	3.473	gas naturale 639.823 KSm <sup>3</sup> /y max
<b>Totale impianto</b>	<b>1.474</b>	<b>2.900</b>	<b>12.912</b>		<b>1.794</b>	<b>3.700</b>	<b>12.912</b>		<b>1.871</b>	<b>3.600</b>	<b>14.983 → 13.582</b>	

(\*) = a partire dall'1-1-2010 verrà utilizzato solo gas naturale

(#) = il consumo massimo indicato è riferito all'ipotesi di funzionamento a solo olio combustibile per l'intero periodo annuo di esercizio; il consumo effettivo dipenderà dalla quantità di gas naturale utilizzato nel mix combustibili

(¥) = il consumo massimo indicato è riferito all'ipotesi di funzionamento a solo gas naturale per l'intero periodo annuo di esercizio; come per la nota precedente, il consumo effettivo dipenderà dalla quantità di olio combustibile utilizzato nel mix di combustibili

(1) = Il gruppo 8 resterà in esercizio per i cinque anni successivi all'entrata in servizio commerciale del nuovo modulo 9, con volumi di produzione annui via via decrescenti da 1401 GWh del primo anno fino alla fermata definitiva

Tabella 13.1 – Descrizione, in termini di capacità produttiva installata, degli assetti impiantistici oggetto della domanda di AIA

			<b>Transitorio 0: esercizio mod. 5 e 6 CC e sez. 8</b>	<b>Transitorio 1: esercizio mod. 5 e 6 CC e sez. 7 e 8. Solo gas naturale dopo il 2009</b>	<b>Transitorio 2: esercizio mod. 5, 6 e 9 CC e sez. 8</b>
Aria	Emissioni di macro e microinquinanti da sorgenti puntuali	NOx	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>&lt;X</b>
		SO2	<b>X</b>	<b>&lt;X</b>	
		PTS	<b>X</b>	<b>&lt;X</b>	
	Emissioni di tipo non convogliato		<b>X</b>	<b>&lt;X</b>	<b>&lt;X</b>
Clima	Emissione di gas serra		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Acque superficiali	Consumo risorse idriche		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
	Rischio di inquinamento di corpi idrici superficiali per dilavamento meteorico superfici inquinate		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Acque sotterranee	Consumo di risorse idriche sotterranee		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Suolo, sottosuolo			-	-	-
Rumore	Potenziati impatti diretti sui recettori sensibili in fase di esercizio		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Vibrazioni	-		-	-	-
Radiazioni non ionizzanti	-		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

Tabella 13.2 – Interferenze con le matrici ambientali significative

#### **14 SCHEDA C1, PUNTO C.3, B.8.3. - SCHEDA C2, PUNTO C.3, B.8.3 DI C.1.3**

*Non sono specificate quali sono le fonti di emissione non convogliate che si prevedono in seguito alla variazione.*

Tra le fonti di emissione di non convogliate sono state considerate significative:

1. Emissioni fuggitive di gas di raffreddamento delle parti attive dell'alternatore (idrogeno);
2. Emissioni fuggitive da valvole e flange (metano);
3. Emissioni diffuse nell'area di scarico dei combustibili (gas idrocarburi leggeri).

La variazione di fonti emissione non convogliate nel transitorio 1 è dovuta all'introduzione di un nuovo gruppo, cioè della sezione 7, con un lieve incremento delle emissioni dei punti 1 e 2. Nel transitorio 2, l'introduzione del modulo 9 è bilanciata dalla fermata della sezione 7, senza, pertanto, significative variazioni rispetto al transitorio 1. Peraltro, l'abbandono totale dell'olio combustibile dopo il 2009 riduce pressoché interamente le emissioni del punto 3. Nelle successive fasi, che si sviluppano oltre il termine di validità della prima AIA, si riducono anche le emissioni diffuse di cui ai punti 1 e 2, che si riportano sostanzialmente ai valori attuali.


## **15 SCHEDA C1, PUNTO C.3**

*Inoltre non sono quantificate l'entità delle variazioni*

Tra le fonti di emissioni non coinvolte elencate al paragrafo 14 è possibile quantificare solo quelle menzionate al punto 1, cioè le emissioni fuggitive di gas di raffreddamento delle parti attive dell'alternatore (idrogeno).

Il consumo di idrogeno aumenterà di 6.200 mc/anno con l'entrata in esercizio della sezione 7, nel transitorio 1. Nel transitorio 2, allorché entrerà in servizio il modulo 9 e verrà fermata la sezione 7, il consumo di idrogeno rimarrà sostanzialmente invariato rispetto a quello del transitorio 1, in quanto il consumo per macchina dei due gruppi è pressoché uguale. Nella successiva fase, non contemplata in questa prima AIA in quanto temporalmente collocata dopo la sua scadenza, la fermata della sezione 8 determinerà un'ulteriore riduzione di circa 6200 mc/anno, riportando tali emissioni ai valori attuali.


Le emissioni di cui al punto 3, per quanto non quantificabili, si ridurranno pressoché a zero dopo il 2009, a seguito dell'abbandono definitivo dell'utilizzo di olio combustibile.

	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 30

## **16 SCHEDA C.2, PUNTO C.3, B.7.3 DI C1.3 - CONSUMI ED EMISSIONI**

*Manca il valore dell'incremento del flusso di massa di CO; si richiede tale informazione*

Il flusso di massa del CO nel transitorio 2, con il modulo 9 in esercizio, è stimabile in 456 t/anno.

	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 31

## 17 ALLEGATO C1.6 - DISMISSIONE

*Il gestore dichiara che è in fase di programmazione lo smantellamento e demolizione dei quattro gruppi termoelettrici degli anni 50-60 (sezioni 1, 2 3 e 4), dismessi nel corso degli anni '80, tuttavia non si ha evidenza una pianificazione di tale attività.*

*Si richiede pertanto al gestore di proporre una pianificazione delle attività di ripristino indicando le modalità e la tempistica*

In riferimento alla demolizione dei gruppi 1-4, Endesa ha presentato al Ministero dell'ambiente ed alle amministrazioni locali il "Piano di recupero ed inserimento ambientale per lo smantellamento e/o la demolizione delle opere dismesse con particolare riferimento ai gruppi termoelettrici dismessi 1, 2, 3 e 4; demolizione di tutte le infrastrutture e fabbricati non piu' utilizzati. Riqualficazione ambientale delle aree liberate ai sensi del punto 3 delle prescrizioni previste dal parere Ministero Ambiente - servizio VIA del 10.04.2001 – 4461/VIA/a.013.b" redatto, per la Centrale di Tavazzano Montanaso, da URS Italia S.p.A. La verifica di ottemperanza relativa alle prescrizioni di cui sopra si è conclusa con lettera del ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Prot. . DSA – 2006 – 0028174 del 03/11/2006. I lavori sono stati assegnati alla società SINESIS S.p.A. e la consegna delle aree per l'inizio delle lavorazioni è stata eseguita in data 22/01/2007. Il programma cronologico prevede che i lavori di demolizione terminino entro ottobre 2008. Contestualmente saranno avviate le attività di riqualficazione ambientale (piantumazione di essenze arboree e bosco di pianura), condizionate dalle condizioni meteorologiche. Per lo stato di avanzamento lavori si veda il "Report di avanzamento n. 5 al 31 dicembre 2007, che Endesa Italia ha inviato agli Enti locali interessati, riportato in Allegato 17.1.

## **18 ALLEGATO C1.7 – SCHEMA A BLOCCHI**


*Il gestore dichiara che coincide con A25 che non è uno schema suddiviso in fasi quanto piuttosto un unico blocco. Si richiede lo schema a blocchi*

Nelle figure allegate 18.1 (a, b, c, d), 18.2 (a, b, c, d, e) e 18.3 (a, b, c, d, e) sono riportati gli schemi a blocchi delle fasi del processo produttivo rispettivamente nei transitori T1, T1 con utilizzo di solo gas naturale e T2.

Si ricorda che il transitorio T1 si sviluppa durante la fase di costruzione del nuovo modulo 9 e vede in esercizio i moduli 5 e 6 a ciclo combinato a gas, insieme con le sezioni 7 e 8 alimentate con un mix olio combustibile-gas naturale fino al 31 dicembre 2009 e, successivamente, esclusivamente a gas naturale.

Il transitorio T2, che ha inizio invece a partire dall'entrata in esercizio del nuovo modulo 9, coincide con la configurazione impiantistica che prevede l'esercizio dei moduli a ciclo combinato 5, 6 e 9 e della sezione 8, tutti alimentati esclusivamente a gas naturale.




	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 33

## **19 SCHEDA D.3 - METODO DI RICERCA DÌ UNA SOLUZIONE MTD SODDISFACENTE**

*La compilazione della scheda risulta carente nella individuazione puntuale delle migliori tecniche, in riferimento a tutti i BREF applicabili alle attività dell'impianto e in parte il riferimento puntuale alle linee guida nazionali, ancorché in bozza. Si richiede pertanto una corrispondenza puntuale in riferimento alle LG nazionali e ai BRef applicabili*

A tale proposito è stata riveduta la scheda D, al punto D.3.1: la nuova versione della scheda D è riportata in Allegato 19/1.

In allegato 19/2 è riportato un ulteriore approfondimento mediante il quale è possibile effettuare, per ogni fase del processo produttivo, un confronto diretto tra il BREF e/o la Linea Guida di riferimento ed il caso specifico della Centrale di Tavazzano Montanaso.

	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 34

## 20 SCHEDA D.3.2 - VERIFICA DI CONFORMITÀ DEI CRITERI DI SODDISFAZIONE

*Non vengono individuate le condizioni di ripristino del sito al momento di cessazione dell'attività.*

In relazione all'individuazione delle condizioni di ripristino del sito al momento della cessazione dell'attività si può fare riferimento alla documentazione sotto elencata, che alleghiamo limitatamente ai punti 1 e 2 (il terzo documento dovrà essere predisposto prima dell'entrata in esercizio della Centrale nell'assetto definitivo futuro, come da prescrizione n. 10 del DEC/DSA/2007/00142 del 22/02/2007):

- 1) Centrale di Tavazzano Montanaso - Trasformazione a ciclo combinato Moduli 5 e 6 – *“Piano Di Dismissione Del Nuovo Impianto Sezioni 5 e 6 in Ciclo Combinato”* presentato in ottemperanza alla prescrizione n. 7 del parere di esclusione dalla VIA per la trasformazione in ciclo combinato dei moduli 5 e 6 (Prot. n. 4461/VIA/A.0.13.B. del 10 aprile 2001 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare), trasmesso con Prot. DP/2005/351 DEL 30 /11/2005 (Allegato 20.1);
- 2) *“Progetto di massima relativo alla dismissione dei manufatti delle sezioni termoelettriche 7 e 8, di tutti i serbatoi del Parco combustibile Nord e Sud e delle relative infrastrutture connesse all'approvvigionamento, stoccaggio e distribuzione dell'olio combustibile, comprensivo degli interventi necessari al ripristino ed alla riqualificazione ambientale delle aree liberate”*, prescrizione n. 8 del DEC/DSA/2007/00142 del 22/02/2007 (Allegato 20.2);
- 3) *“Piano di massima relativo al destino dei manufatti della centrale al momento della sua futura dismissione. In tale piano dovranno essere indicati gli interventi da attuarsi sul sito e sui manufatti della centrale per ripristinare il sito dal punto di vista territoriale e ambientale”*, da presentare prima dell'entrata in esercizio della centrale nel suo assetto definitivo, secondo quanto previsto dalla prescrizione n. 10 del DEC/DSA/2007/00142 del 22/02/2007.

Contestualmente alla demolizione dei vari impianti, saranno condotti anche i rilievi necessari ad evidenziare eventuali inquinamenti del sottosuolo ed i relativi interventi di bonifica. Al proposito, tuttavia, è utile evidenziare che non si prevedono significativi rinvenimenti. Infatti, nell'ambito di un programma di miglioramento ambientale EMAS, già nel mese di Luglio 2001 fu realizzata una indagine geo-ambientale presso la Centrale, finalizzata a valutare se le decennali attività industriali del sito avessero determinato impatti significativi sul sottosuolo e ad installare una rete di monitoraggio delle acque sotterranee per verificarne la qualità. Tali indagini furono effettuate anche per ottemperare ad una richiesta da parte del Ministero dell'Ambiente in seguito all'autorizzazione di esclusione dalla procedura di V.I.A. per la trasformazione della Centrale in ciclo combinato. Lo studio, realizzato da URS Dames & Moore, portò all'installazione di 18 pozzi di monitoraggio delle acque sotterranee all'interno del perimetro di proprietà della Centrale, che successivamente sono diventati 25. Tutte le analisi, sia quelle eseguite sui terreni campionati durante la realizzazione dei piezometri sia quelle periodicamente eseguite sulle acque, non hanno evidenziato fonti di inquinamento, in particolare da idrocarburi, ad eccezione di una limitata area in corrispondenza della baia di scarico delle ferrocisterne, oggetto nel 2002 di denuncia ai sensi del D.M. 471/99 ed in fase di bonifica sotto il controllo della Conferenza Servizi promossa dalla Regione Lombardia (si veda par. 8 di questo documento).

## 21 ALLEGATO D.07 – SCARICHI IDRICI

*Il gestore riporta una analisi e simulazioni per i diversi transitori relativamente alla sola temperatura. Nella tabella 6.2 pag. 56 riporta i risultati dei campionamenti effettuati nella stazione di Muzza – Comazzo (1999-2000) dal “Rapporto sullo Stato dell’Ambiente della Provincia di Lodi” anno 2001. Vengono riportati in tabella 6.3 le caratteristiche stimate per l’acqua di scarico della torre di raffreddamento. Mancano i valori di alcuni inquinanti n.d. nel corso degli anni 2002 e 2003. Sarebbe opportuno fornire dati aggiornati relativi all’ultimo rapporto sullo stato dell’ambiente e la stima delle concentrazioni degli inquinanti nei transitori (provenienti dalle acque dalle torri di raffreddamento).*

L’ultima “Relazione sullo Stato dell’Ambiente” disponibile sul sito web della Provincia di Lodi è aggiornata all’anno 2002 e comprende i dati già considerati nell’elaborazione della documentazione precedentemente consegnata.

A completamento di quanto precedentemente considerato nella tab. 6.3, sono stati effettuati, da parte di Endesa Italia, 3 prelievi in differenti punti del canale Muzza, al fine di caratterizzare le acque dello stesso. Si riportano dunque, in Tabella 21.1, i risultati analitici dei prelievi effettuati il giorno 10/03/08 nei seguenti punti:

- Acqua Canale Muzza punto 1 – Monte opere di presa – Prelievo in Canale Muzza zona ponte direzione parco sud;
- Acqua Canale Muzza punto 2 – Valle opere di scarico – Prelievo in Canale Muzza zona paratoie in prossimità Via Emilia;
- Acqua Canale Muzza punto 3 – Valle opere di scarico – Prelievo in Canale Belgiardino zona ponte in ingresso Centrale.

Quanto ai transitori, non vi sono significative considerazioni oltre a quelle già presentate relativamente alla temperatura. Infatti, per quanto attiene ai parametri chimici, i volumi di accumulo dell’Impianto di Trattamento delle Acque Reflue (ITAR) e le modalità di trattamento sono tali da non lasciar prevedere significative


variazioni né nel passaggio da un assetto impiantistico all'altro né nei transitori di impianto (avviamenti, arresti, variazioni di carico anche repentine).

Per quanto specificamente attinente alla stima delle concentrazioni di inquinanti provenienti dalle acque delle torri di raffreddamento, esse sono pari a quelle riportate nella tab. 21.1 incrementate di un fattore di concentrazione, determinato dall'evaporazione di una parte di acqua all'interno della torre stessa. Tale fattore di concentrazione dipende dalla portata di "make up" (integrazione), che può variare in funzione delle condizioni meteorologiche e stagionali. Il valore massimo di concentrazione considerato nel progetto dell'impianto è pari a 5, ma può essere regolato fino a 2-2,5 in modo da controllare il contenuto salino.

**Centrale di Tavazzano Montanaso – Concentrazioni inquinanti scarichi idrici**

Parametro	Unità di misura	Limite di legge	Punto 1	Punto 2	Punto 3
pH	Mg/L	5,5-9,5	7,040	6,900	6,790
Solidi sospesi totali	Mg/L	80	12,0	22,0	8,0
BOD5 gg	Mg/L O2	40	<5	<5	6
COD	Mg/L O2	160	<25	<25	<25
Cadmio	Mg/L Cd	0,02	<0,005	<0,005	<0,005
Cromo totale	Mg/L Cr	2	<0,02	<0,02	<0,02
Ferro	Mg/L Fe	2	0,275	0,47	0,152
Mercurio	Mg/L Hg	0,005	0,0006	0,0006	0,0006
Nichel	Mg/L Ni	2	<0,02	<0,02	<0,02
Piombo	Mg/L Pb	0,2	<0,02	<0,02	<0,02
Rame	Mg/L Cu	0,1	<0,02	<0,02	<0,02
Zinco	Mg/L Zn	0,5	0,0270	0,0500	0,0300
Solfiti	Mg/L SO3	1	0,7	0,8	0,7
Solfati	Mg/L SO4	1000	34,2	32,9	33,8
Cloruri	Mg/L Cl	1200	24,1	17,2	17,2
Fosforo totale	Mg/L P	10	<0,5	<0,5	<0,5
Azoto ammoniacale	Mg/L NH4+	15	<0,8	<0,8	<0,8
Azoto nitrico	Mg/L N-NO3	20	1,65	<1,4	1,76
Grassi e oli an./veg.	Mg/L	20	0,5	<0,5	<0,5
Tensioattivi totali	Mg/L	2	<0,30	<0,30	<0,30

TABELLA 21.1 – CONCENTRAZIONI INQUINANTI ALLO SCARICO


	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 39

## **22 ALLEGATO D.08 – RUMORE EMESSO ED IMMESSO**

*Verificare se gli estensori dello SIA, e delle valutazioni sul rumore sono qualificati come tecnico competente in acustica ed abbiano redatto la relazione sull'impatto acustico secondo i dettami del Decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".*

Si conferma che gli estensori del SIA sono qualificati come tecnici competenti in acustica e che la relazione sull'impatto acustico è stata sviluppata secondo i dettami del Decreto 16 marzo 1998.

In Allegato 22.1 si riportano le certificazioni dei tecnici competenti, le informazioni circa la strumentazione utilizzata ed i relativi certificati di taratura.

	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 40

## **23 ALLEGATO D.11 – ANALISI DI RISCHIO PER LA PROPOSTA IMPIANTISTICA PER LA QUALE SI RICHIEDE L’AUTORIZZAZIONE**

*Relativamente all’analisi di rischio, il gestore fa riferimento alla configurazione con il gruppo 9 a ciclo combinato a gas. Si richiede di approfondire l’analisi di rischio anche per gli assetti impiantistici “transitori”, ricomprendendo anche l’assetto impiantistico attuale e considerando le condizioni anomale, transitori e potenziali emergenze.*

Il transitorio 0 si riferisce alla Centrale di Tavazzano Montanaso nella sua configurazione attuale, che vede in servizio i moduli 5 e 6 a ciclo combinato e la sezione 8 tradizionale alimentata con un mix di olio combustibile e gas.

Il transitorio 1, che si sviluppa durante la fase di realizzazione del nuovo modulo 9, è caratterizzato dall’entrata in esercizio della sezione 7 in aggiunta alle precedenti.

Il transitorio 2 vede la sostituzione della sezione 7 con la sezione 9, di più recente tecnologia, ed è caratterizzato dall’uso esclusivo del metano. Si può dunque affermare che, relativamente alla analisi dei rischi, il transitorio 1 comprenda sia il transitorio 0 sia il transitorio 2.

In allegato 23.1 è riportata la Scheda di Valutazione Tecnica ai sensi della L.R. Lombardia n. 19 del 23/11/2001, redatta da un professionista, in cui è analizzata la situazione corrispondente al transitorio 1 (e valida, dunque, anche per i transitori 0 e 2), comprendente situazioni anomale ed incidentali.

Si evidenzia, peraltro, come indicato nella scheda D.11, che, per effetto dell’entrata in vigore del D.Lgs. 238/2005, con la conseguente elevazione del quantitativo limite di gasolio indicato nell’allegato I del D.Lgs. 334/99, la Centrale termoelettrica non ricade più nell’ambito di applicazione specificato all’art. 2 c. 1 di detto Decreto e, conseguentemente, non è più assoggettata agli adempimenti di cui agli art. 6 e 7.




I rischi ambientali collegati ad incidenti rimangono sostanzialmente gli stessi in tutte le configurazioni oggetto dell'autorizzazione AIA, o addirittura si riducono, a causa dell'abbandono dell'utilizzo di olio combustibile. Essi sono gestiti nell'ambito delle seguenti procedure del Sistema di gestione Integrato Ambiente e Sicurezza – SIAS:

- SIAS – Manuale Ambiente e Sicurezza – Sezione 4 “Controllo Operativo, sorveglianza, misurazioni” - capitolo 4.2 Prevenzione degli incidenti e gestione delle emergenze, già allegato alla scheda E.3 della documentazione istruttoria;
- SIAS – PG5 “Identificazione, valutazione e gestione degli aspetti ambientali”, allegato 23.2;
- SIAS – Allegato 5 al Manuale: “Registro degli aspetti ambientali significativi”, già allegato alla scheda E.3 della documentazione istruttoria;
- SIAS – PG13 “Emergenze ed incidenti”, allegato 23.3
- SIAS – PEI “Piano Emergenza Interno” , allegato 23.4

In particolare, il PEI dettaglia responsabilità e modalità di comportamento nel corso delle emergenze. Dal PEI è tratto il prospetto seguente, che sintetizza i rischi presi in considerazione nelle eventuali emergenze:

<b>TIPO DI EMERGENZA</b>	<b>RISCHIO PER LE PERSONE</b>	<b>RISCHIO PER L'AMBIENTE ESTERNO ALL'IMPIANTO</b>
Incendio	Ustioni, Asfissia	Sviluppo di nubi tossiche
Sversamenti: OCD	Esposizione a sostanze cancerogene (R45)	Contaminazione acque superficiali
Gasolio	Irritazioni cutanee	Tossicità per gli organismi acquatici
Reagenti	Esposizione a sostanze tossiche o corrosive	Sviluppo nubi tossiche
Fuoriuscita di gas di combustione	Intossicazione, asfissia	
Fuoriuscita di gas infiammabili con possibilità di scoppio	Onda d'urto, calore, intossicazione	Sviluppo nubi tossiche
Rottura serbatoi reagenti chimici	Esposizione a sostanze tossiche o corrosive	Sviluppo nubi tossiche
Dispersione Fibre di Amianto e/o Fibre Ceramiche Refrattarie (V. nota)	Esposizione a sostanze cancerogene (R45, R49)	

Nota: attualmente applicabile alle sole fibre ceramiche, essendo stato eliminato l'amianto.

	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO <i>Documentazione Integrativa</i></b>	Marzo 2008
		Pag. 42

## 24 SCHEDA E

*La scheda E non risulta compilata in tutte le sue parti e non vengono riportate le motivazioni della non applicabilità*

Si riporta in Allegato 24.1 la scheda E corretta, che annulla e sostituisce la precedente.

## 25 SCHEDA E4

*Il gestore riporta le procedure e le istruzioni per effettuare le misure-analisi che descrivono dettagliatamente le relative modalità per il monitoraggio nelle diverse matrici ambientali; tuttavia \*manca un quadro di sintesi\* dove vengono riportate schematicamente per matrice ambientale, tutti gli elementi costitutivi (inquinanti-sostanze oggetto di controllo, tipo di misura, limite, frequenza, metodi, registrazione dei dati ecc). Pertanto occorre che il gestore allegghi la sua proposta di piano di monitoraggio e controllo riportando schematicamente tutti gli elementi costitutivi pertinenti. Per la redazione del piano di monitoraggio disponibile la LG Nazionale "Monitoraggio e controllo" a cui il gestore può fare riferimento per formulare la proposta di piano. E' disponibile inoltre ulteriore documentazione predisposta da APAT, ad oggi disponibile sul sito "dsa.minambiente.it", ed in particolare una linea guida alla compilazione del piano di monitoraggio e controllo.*

Si riporta in Allegato 25.1 A - Piano di monitoraggio e controllo delle emissioni significative- un quadro di sintesi che individua, per ogni matrice ambientale, le emissioni significative, i parametri monitorati, le modalità e la frequenza dei campionamenti e del monitoraggio, le procedure di riferimento presenti nel sistema di gestione, la registrazione dei dati. In Allegato 25.1 B - Piano di monitoraggio e controllo delle materie prime e dei combustibili – un quadro di sintesi individua, per ogni sostanza oggetto di controllo, le matrici ambientali coinvolte in caso di perdite e/o malfunzionamenti impianti, i parametri monitorati, le modalità e la frequenza dei campionamenti e del monitoraggio, le procedure di riferimento presenti nel sistema di gestione, la registrazione dei dati e le responsabilità del monitoraggio.

Le attività di monitoraggio e controllo sono disciplinate nel Manuale del Sistema Integrato Ambiente e Sicurezza – SIAS - alla Sezione 4 - "Controllo Operativo, sorveglianza, misurazioni" (già allegata alla scheda E.3 della documentazione istruttoria) e, per quanto riguarda l'approvvigionamento delle materie prime ed il

rapporto con fornitori ed appaltatori, dalla Procedura Gestionale PG-08 del SIAS (Allegato 25.2).

I dettagli di ogni matrice ambientale sono esaminati nelle Istruzioni Operative, richiamate nella seguente tabella, che esaminano tutti gli aspetti, comprese le responsabilità interne, le misure, le registrazioni, i controlli ed alle quali si rimanda per maggiori dettagli.

SIAS-IO-01	Scarico delle acque di raffreddamento.	Già allegata in E.4
SIAS-IO-02	Gestione dell'impianto di trattamento Acque Reflue (ITAR)	Allegato 25.3
SIAS-IO-03	Gestione elettrofiltri e Movimentazione ceneri leggere	Allegato 25.4
SIAS-IO-04	Laboratorio Chimico: procedure tecniche di analisi, taratura strumenti e manutenzione strumenti.	Allegato 25.5
SIAS-IO-05	Manipolazione dei reagenti chimici	Allegato 25.6 – Indica i controlli sui materiali in arrivo in Centrale.
SIAS-IO-06	Gestione dei Rifiuti	Già allegata in B.25. Allegata nuova revisione al punto 10 della documentazione integrativa (all. 10.1)
SIAS-IO-07	Movimentazione dei combustibili	Allegato 25.7 – Indica i controlli sulle forniture di combustibile
SIAS-IO-08	Gestione del "Sistema di Monitoraggio delle Emissioni"	Già allegata in E4
SIAS-IO-09	Gestione della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria" (RRQA)	Già allegata in E4
SIAS-IO-10	Sorveglianza vecchi impianti	Cancellata dal SIAS perché gli impianti sono in corso di demolizione
SIAS-IO-11	Uso e detenzione di PCB	Non allegata perché PCB eliminato
SIAS-IO-12	Avviamento gruppi	Allegato 25.8
SIAS-IO-13	Risparmi energetici	Allegato 25.9

SIAS-IO-14	Protezione delle acque sotterranee	Già allegata in E4
SIAS-IO-15	Uso e detenzione HCFC ed SF <sub>6</sub>	Allegato 25.10
SIAS-IO-16	Manipolazione materiali contenenti amianto o fibre ceramiche	Allegato 25.11 (applicata solo a fibre ceramiche perché l'amianto è stato eliminato)
SIAS-IO-17	Controllo del rispetto dei limiti legislativi	Già allegata in E4
SIAS-IO-18	Impatti visivi	Allegato 25.12
SIAS-IO-19	Reporting ambientale: modalità di generazione dei dati di interesse ambientale	Allegato 25.13 – è di riferimento per i dati della Dichiarazione Ambientale
SIAS-IO-20	Gestione sostanze pericolose	Allegato 25.14 – è di riferimento per l'uso di sostanze pericolose
SIAS-IO-21	Sorveglianza perdite/spandimenti di gasolio	Allegato 25.15
SIAS-IO-22	Controllo strumentazione ambientale importante	Già allegata in E4
SIAS-IO-23	Monitoraggio e comunicazione delle emissioni CO <sub>2</sub>	Già allegata in E4
SIAS – PEI	Piano di emergenza Interno	Allegatoa in altri punti del documento

## **26 ULTERIORI INFORMAZIONI**

- 1. Il decreto legislativo n. 59 del 2005, nell'allegato III, prescrive l'obbligatorietà di tener conto, se pertinenti, di una lista di sostanze definite 'principali'. Il gestore, pertanto, deve esplicitamente dichiarare se le sostanze inquinanti in allegato III sono pertinenti o meno, nella fattispecie trattate, e nel caso di sostanza pertinente deve valutarne la significatività dell'emissione, attraverso la valutazione degli effetti ambientali, così come illustrato nella guida alla compilazione della domanda di AIA disponibile sul sito "dsa.minambiente.it". Il gestore, peraltro, non deve limitarsi ai soli inquinanti dell'allegato III, qualora risulti evidente la pertinenza con il caso trattato di una sostanza non elencata nell'allegato III. Ad esempio, è opportuna una valutazione di tutte le sostanze classificate "pericolose" ai sensi della normativa ambientale vigente. La pertinenza di una sostanza al caso trattato può essere stabilita dal gestore sulla base di considerazioni tecnologiche e di processo, ovvero ad esito di controlli analitici sui flussi di processo e sui reflui. In questo secondo caso, la non pertinenza è data dal fatto che qualsivoglia metodo analitico ufficiale non è in grado di determinare la presenza della sostanza negli scarichi.*

### *Emissioni in atmosfera*

La centrale di Tavazzano analizza con frequenza regolare i parametri indicati nell'allegato III del D.Lgs 59/2005. La caratterizzazione sperimentale ha riguardato la maggior parte dei composti previsti nell'allegato III del D.Lgs 59/2005. In particolare, la caratterizzazione ha riguardato i composti potenzialmente presenti nelle emissioni, poiché presenti anche nel combustibile (per esempio i metalli, l'Arsenico, le polveri) oppure poiché possono formarsi nel processo di combustione, soprattutto se non ottimizzata (per esempio gli ossidi di azoto, il monossido di carbonio, i composti organici volatili).

Per quanto riguarda gli inquinanti indicati nel suddetto allegato e non caratterizzati sperimentalmente (Asbesto, e Cianuri), si ritiene che non possano essere presente nelle emissioni gassose, il primo poiché assente nella linea di

combustione e trattamento fumi, il secondo poiché la sua probabilità di formazione è trascurabile, essendo il processo di combustione fortemente ossidante.

Per quanto riguarda il comma 12 dell'allegato III "Sostanze e preparati di cui sono comprovate proprietà cancerogene, mutagene o tali da poter influire sulla riproduzione quando sono immessi nell'atmosfera" è stato preso a riferimento l'elenco degli inquinanti della tab.A1 dell'allegato 1, paragrafo 1.1 del DM 12/07/1990. Di questi composti si è proceduto alla caratterizzazione sperimentale dei soli inquinanti potenzialmente presenti nelle emissioni gassose sulla base delle considerazioni sopra esposte (Be, As, Cr, Co, idrocarburi policiclici aromatici, benzene, diossina e furani), essendo trascurabili le concentrazioni degli altri composti, al fine di verificare sperimentalmente l'effettiva efficacia dei sistemi di abbattimento delle emissioni.

I valori riscontrati a seguito dei rilievi eseguiti sono sempre risultati inferiori ai valori soglia indicati alla tabella "1.6.4.1 – Inquinanti nelle emissioni in aria – Attività energetiche" del decreto IPPC 23/11/2001, a conferma della buona efficacia dei sistemi di controllo e gestione delle emissioni messi in atto dalla centrale.

A titolo di esempio, si allegano (allegato 26.1) le analisi delle emissioni microinquinanti al camino eseguite nel Novembre 2003 sull'Unità 8 per la determinazione degli inquinanti previsti nella dichiarazione emissioni delle attività IPPC e quelle eseguite sugli impianti a ciclo combinato in occasione dell'entrata in esercizio commerciale, come previsto all'art. 8 del DPR n. 203 del 24/05/1988. I composti analizzati sono stati individuati in coerenza con le "Linee guida per la Dichiarazione delle Emissioni" contenute nell'Allegato I al D.M. 23/11/2001 e tenendo conto delle indicazioni fornite dell'ARPA di LODI, che ha presenziato alle attività. Nell'allegato sono anche riportate le analisi di furani e diossine eseguite sui turbogas.

*Emissioni in acqua*

La centrale di Tavazzano analizza con frequenza regolare la maggior parte dei parametri indicati nell'allegato III del D.Lgs 59/2005. In particolare la caratterizzazione sperimentale ha preso in considerazione i composti potenzialmente presenti negli scarichi poiché utilizzati durante le diverse fasi di funzionamento della centrale o derivanti dagli scarichi civili (per esempio i metalli, l'Arsenico, i tensioattivi, i composti nel fosforo e dell'azoto... ) e i parametri chimico-fisici delle acque che possono subire variazioni nel processo di raffreddamento dei circuiti o durante il trattamento delle acque reflue (per esempio temperatura, BOD, COD, colore, odore, pH...). Il set di analisi è stato differenziato per lo scarico ITAR, visto che in esso vengono convogliate le acque derivanti dagli scarichi civili, le acque meteoriche raccolte dal piazzale e le acque derivanti dai diversi processi di funzionamento dell'impianto.

Rispetto alle sostanze previste nell'allegato III del D.Lgs 59/2005, non sono stati analizzati:

- i composti organoalogenati, in quanto nella centrale di Tavazzano non vengono attuati processi di rimozione del fouling, da cui questi composti possono trarre origine, strettamente connessi agli ambienti marini;
- composti organofosforici, composti organici dello stagno, biocidi e prodotti fitofarmaceutici, in quanto nella centrale di Tavazzano non vengono utilizzate sostanze da cui possono originarsi.

Per quanto riguarda il comma 4 dell'allegato III "Sostanze e preparati di cui sono comprovate proprietà cancerogene, mutagene o tali da poter influire sulla riproduzione in ambiente idrico o con il concorso dello stesso" sono stati selezionati i soli inquinanti potenzialmente presenti negli scarichi sulla base delle considerazioni sopra esposte, essendo trascurabili le concentrazioni degli altri composti.



Le concentrazioni degli inquinanti allo scarico sono periodicamente analizzate, riscontrando sempre valori inferiori ai limiti previsti dalla Tab.3 dell'allegato 5 alla parte III del DLgs. 152/06. L'allegato 26.2 riporta un esempio di analisi recentemente effettuate.

- 2. Si richiama l'attenzione di considerare le emissioni di PM10 e PM 2,5 anche in relazione a possibili effetti cumulativi e informazioni più dettagliate relativamente al particolato e alle emissioni di polveri sottili, anche per effetto di precursori di polveri secondarie (ad esempio NOx).*

L'impatto sulla qualità dell'aria dovuto al funzionamento della Centrale di Tavazzano-Montanaso, nelle varie configurazioni previste nell'arco temporale che va dal 2008 al 2016, è stato opportunamente studiato attraverso l'utilizzo di adeguati strumenti di modellistica (Cf. Scheda D – All. D05-D06).

In particolare, per il confronto con i vigenti standard di qualità dell'aria, è stato utilizzato un modello predisposto e raccomandato dalla US-EPA, in grado di valutare i valori medi orari delle concentrazioni al suolo, per un intero anno, in tutta l'area di studio (costituita da un dominio quadrato di 25 km di lato).

Attraverso l'utilizzo del modello matematico è stato possibile effettuare un'analisi comparativa delle ricadute al suolo indotte dall'impianto in tutte le configurazioni previste, dalla quale è emerso in primo luogo che, per tutte le configurazioni, il contributo della centrale risulta contenuto, rispettando ampiamente tutti i limiti di legge previsti, per tutti gli inquinanti.

Per quanto riguarda specificatamente il particolato, nell'impianto in esame esso è emesso in particolare modo dalle sezioni termoelettriche convenzionali, dotate di sistemi di abbattimento delle polveri con efficienza teorica del 99,99%. Gli impianti a ciclo combinato non emettono al camino concentrazioni significative di polveri filtrabili, come confermato anche dalle analisi effettuate in sito (allegato 26.1).

Nelle simulazioni condotte, a livello cautelativo, **tutto il particolato emesso è stato considerato come particolato fine, cioè di diametro inferiore ai 10 µm,**

ed è stato comunque considerato un livello di concentrazione di polveri nei fumi prodotti dai cicli combinati molto cautelativo, pari a  $1 \text{ mg/Nm}^3$ .

**I fenomeni di dispersione delle polveri sono stati modellati considerando il particolato come un gas. Poiché i meccanismi di diffusione e dispersione in atmosfera di una particella sono tanto più simili a quelli di un gas quanto minore è il suo diametro; tale assunzione risulta valida per la stima delle ricadute di polveri PM10 e PM2.5, come peraltro dimostrato dai numerosi studi presenti in letteratura in cui essa è stata fatta.**

Con questa ipotesi le emissioni maggiori per questo inquinante si hanno durante la fase denominata "Transitorio1" (2008-2011), dove operano i due cicli combinati 5 e 6 e le sezioni termoelettriche 7 e 8, con un rateo di emissione complessivo pari a  $6.47 \text{ g/s}$ . In questa situazione ed in quella denominata "Transitorio2" (2012-2016), dove operano i tre cicli combinati 5, 6 e 9 e la sola sezione termoelettrica 8, si riscontrano i valori statistici più alti per ciò che concerne le concentrazioni al suolo. Infatti, in questa seconda situazione, pur avendo un rateo di emissione complessivo minore di quello della situazione precedente ( $4.86 \text{ g/s}$ ), si ha un punto di rilascio che risulta generalmente più basso, fenomeno che compensa la diminuzione del rateo di emissione.

In Tabella 26.3 sono riassunti e confrontati con i relativi limiti di legge i valori massimi calcolati dal modello per i diversi parametri definiti dalla normativa vigente. Il contributo della centrale risulta contenuto, rispettando ampiamente tutti i limiti di legge previsti, in tutte le configurazioni oggetto di studio.

Particolato fine (PM <sub>10</sub> )			Configurazione				
Normativa	Parametro	Limite	Attuale	Transitorio1	Transitorio2	Transitorio3	Futura
D.M. 2 Apr 2002 n.60	Media annuale - Fase1	40	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01
D.M. 2 Apr 2002 n.60	Media annuale - Fase2	20	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01
D.M. 2 Apr 2002 n.60	Concentrazione superata per 35g/anno – Fase 1 (percentile giornaliero 90.4110)	50	0.11	0.12	0.13	0.09	0.05
D.M. 2 Apr 2002 n.60	Concentrazione superata per 7g/anno – Fase 2 (percentile giornaliero 98.0822)	50	0.19	0.24	0.23	0.16	0.10
Particolato totale sospeso (PTS)							
Valore limite 203/88	95 percentile giornaliero	300	0.16	0.19	0.19	0.13	0.08

Tabella 26.3 – PM<sub>10</sub> e PTS – Confronto dei limiti di legge con i valori massimi calcolati dal modello

I livelli della qualità dell'aria rilevati dalla postazione di Lodi della rete di rilevamento della qualità dell'aria della Regione Lombardia, per PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> sono sintetizzati nella Tabella 26.4 seguente.

I dati riportano le statistiche media annua e percentile della concentrazione giornaliera regolamentati dal DM 60 del 2/4/2002 calcolati per il periodo 10/7/2205 – 14/7/2007.

Si tenga presente che il limite normativo è riferito al solo PM<sub>10</sub> mentre i valori di PM<sub>2,5</sub> sono riportati per confronto.

Ovviamente il dato misurato è relativo alla somma dei contributi di tutte le sorgenti emissive presenti sul territorio e non della sola centrale. A titolo indicativo le altre possibili sorgenti da considerare sono principalmente quelle legate al traffico, ad altre sorgenti industriali ed al riscaldamento domestico (limitatamente al periodo invernale) come appare dalle stime presenti nell'Inventario regionale INEMAR.

Dal confronto con la tabella precedente si evince che il contributo della sola centrale è di due ordini di grandezza inferiore.

Normativa	Parametro	Limite	Misura	Misura
			PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
			(µg/m <sup>3</sup> )	
D.M. 2 Apr 2002 n.60	Media annuale	40	52	32
D.M. 2 Apr 2002 n.60	Concentrazione superata per 35g/anno (percentile giornaliero 90.4110)	50	90	58

Tabella 26.4 – PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> – Confronto dei limiti di legge con i valori misurati nella centralina di Lodi

Relativamente alla richiesta di chiarimenti riguardanti l'incidenza della centrale termoelettrica di Tavazzano-Montanaso sull'inquinamento di particolato secondario, si può ritenere che le uniche emissioni significative di precursori gassosi siano costituite dagli ossidi di azoto. A valle delle emissioni in atmosfera tali composti gassosi sono progressivamente trasformati in particelle solide (a base di nitrati) da processi chimici e fisici in cui concorrono numerosi composti presenti in atmosfera di origine antropica - estranea alla centrale Endesa - e naturale; tra i principali si segnalano l'ammoniaca (principalmente emessa dal settore agricolo) e l'ozono, unitamente ad altri composti ossidanti legati all'inquinamento fotochimico.

I tempi di reazione necessari alla produzione del particolato secondario sono tali da indurre la formazione significativa a notevoli distanze dal punto di emissione (dell'ordine della scala regionale), ove la contemporanea diluizione del pennacchio rende l'incidenza del particolato secondario, attribuibile alla centrale, di fatto trascurabile rispetto all'inquinamento ambientale complessivo. Approfonditi studi basati su modelli di chimica e trasporto attribuiscono al settore elettrico - caratterizzato da sorgenti in quota - un'incidenza sulla media annua di 1-2 microgrammi/mc di particolato, comprensivo della quota di secondario.

3. *Si richiede al gestore un'analisi puntuale e valutazione dei transitori relativi agli scarichi idrici o, in alternativa, un'autodichiarazione di "non criticità" dei transitori di cui sopra.*

Sia i transitori dall'assetto impiantistico attuale a quello definitivo sia i transitori di funzionamento nei vari assetti esaminati (avviamenti, arresti e variazioni di carico) non determinano criticità sulle caratteristiche chimico-fisiche degli scarichi idrici, in quanto, non si modificano in maniera sostanziale le caratteristiche qualitative e quantitative degli effluenti.


Per quanto attiene alle acque di raffreddamento, dal punto di vista termico, l'avviamento del Gruppo 7 può determinare un parziale incremento puntuale del carico termico nel recettore, rispetto alla situazione attuale. Tale possibile incremento è, tuttavia, riferito solo a condizioni temporanee, in quanto mediamente, nel periodo di riferimento semestrale, i Gruppi 7 ed 8 devono produrre la stessa quantità di energia elettrica che sarebbe producibile da un solo gruppo, quindi senza incremento dell'energia termica globalmente immessa nel recettore. Inoltre, anche con riferimento alle condizioni puntuali di incremento del carico termico rispetto alla situazione attuale, non si raggiungeranno situazioni di criticità in quanto la potenza erogata dai gruppi sarà commisurata alla quantità di energia termica che sarà possibile immettere nel recettore rispettando gli stessi attuali limiti di legge per la temperatura dello scarico. Nella fase successiva, con arresto del Gruppo 7 ed entrata in servizio del nuovo modulo a ciclo combinato 9,

il carico termico nel recettore idrico si ridurrà sostanzialmente, in quanto il nuovo modulo dissiperà la sua energia termica in aria anziché in acqua, mediante torri di raffreddamento, mentre il Gruppo 8 ridurrà progressivamente la sua produzione di energia elettrica, dal 50% fino a zero nei successivi cinque anni.

Per quanto attiene, invece, ai transitori di funzionamento all'interno dei singoli assetti (avviamenti, arresti, variazioni di carico), ad essi è sempre associata una riduzione del carico termico nel recettore rispetto alle condizioni corrispondenti alla massima capacità produttiva, in quanto detto carico termico è sostanzialmente proporzionale alla potenza elettrica generata.

Dal punto di vista chimico, le acque di raffreddamento dei condensatori non subiscono additivazioni, per cui non ci sono alterazioni di nessun tipo, mentre per lo scarico idrico delle torri di raffreddamento del nuovo modulo a ciclo combinato si rimanda al punto 21-(allegato D07 – scarichi idrici), dal quale si evince che si possono escludere criticità, anche grazie alla possibilità di agire sul rapporto di concentrazione modificando l'acqua di integrazione (make up).

Per ciò che concerne lo scarico dagli impianti di trattamento delle acque reflue, non vi sono influenze sostanziali né nelle caratteristiche qualitative né in quelle quantitative nelle varie fasi transitorie di passaggio dall'assetto attuale a quello definitivo. Anche in termini di transitori di funzionamento, non si rilevano criticità, in quanto le caratteristiche quali-quantitative degli inquinanti da trattare restano sostanzialmente le stesse e, inoltre, le capacità di accumulo del sistema di trattamento ITAR e le modalità di trattamento sono tali da consentire ampi margini di gestione.

	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI TAVAZZANO - MONTANASO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Marzo 2008
		Pag. 55

## 27 VARIE

Si riportano in Allegato 27.1 e 27.2 le schede B.18 e C1.06, revisionate a seguito degli approfondimenti suggeriti dalla richiesta di integrazione.

L'allegato 27.3 riporta l'elenco delle emissioni convogliate secondarie, alcune di carattere saltuario od occasionale, tutte caratterizzate da una scarsa significatività e dotati, ove opportuno, di adeguati sistemi di abbattimento.

Le emissioni derivanti da questi punti sono trascurabili rispetto alle emissioni principali descritte nei Quadri B.6 e B.7.

Il punto 4 del verbale di riunione Supporto APAT – Gruppo Istruttore – Gestore (scheda B – smantellamento dei serbatoi) è stato trattato al paragrafo 20 di questo documento (scheda D.3.2 – Verifica di conformità dei criteri di soddisfazione).