



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA-2013-0002976 del 05/02/2013

enipower

Stabilimento di Livorno

via Aurelia 7. 57017 Stagno (LI)

Telefono: 0586 948395

Telefax : 0586 948546

Piazza Vanoni, 1

20097 San Donato Milanese (MI)

Tel. centralino: +39 02520.1

www.enipower.it

Livorno 30/01/13
Prot. EPLI/FC/300113/01

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA
TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Direzione Generale Valutazioni
Ambientali – Divisione IV – Rischio
rilevante AIA**

Via Cristoforo Colombo, 44 –
00147 ROMA

c.a. Dr. Giuseppe Lo Presti

**ISTITUTO SUPERIORE PER LA
PROTEZIONE E LA RICERCA
AMBIENTALE**

Protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

**Presidente della commissione
Istruttoria AIA-IPPC C/o ISPRA**

Via Curtatone 3
00186 Roma

Oggetto: rif. Autorizzazione Integrata Ambientale DVA-DEC-2011-0000018 del 25/01/2011 - Comunicazione ex-art. 29-nonies c.1 del D.Lgs 152/06 e s.m.i. del progetto di modifica impianto, come definito dall'art. 5 c.1 del citato decreto legislativo

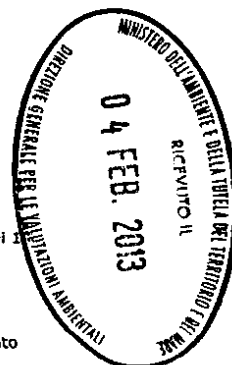
Con riferimento al Decreto Autorizzativo prot. DVA-DEC-2011-0000018 del 25/01/2011, pubblicato nella G.U. n° 47 del 26 febbraio 2011, la scrivente enipower S.p.a Stabilimento di Livorno, nella persona del gestore dello stabilimento, Ing. Fabio Cucinella, comunica la modifica progettata per gli impianti Caldaia C e TEG4-Caldaia D dell'impianto di Livorno.

Le modifiche consistono in :

Caldaia C : Cessazione di utilizzo di Olio Combustibile, Modifiche al sistema di combustione, realizzazione di un ricircolo fumi;

enipower spa

Sede legale in San Donato Milanese (MI), Piazza Vanoni 1
Capitale sociale euro 944.947.849 i.v.
Registro imprese di Milano / R.E.A. Milano n. 1600596
Codice Fiscale e Partita IVA 12958270154
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento dell'Eni S.p.A. / Società con unico socio





enipower

TEG 4 – Caldaia D: Cessazione Utilizzo di Olio Combustibile, Installazione di un catalizzatore per l'abbattimento delle emissioni di CO.

Come illustrato nel documento SPC. N. 00-ZA-E-85520 rev. 0 – commessa 022629 LI04 del 21-01-2013, allegato alla presente, le caratteristiche del progetto sono tali da ritenere non sostanziale le modifiche oggetto della comunicazione.

Distinti Saluti

enipower spa
Stabilimento di Livorno

Il Responsabile
Ing. Fabio Cucinella

- Allegati: 1) Spec. N. 00-ZA-E-85520 rev.0 del 21-01-2013
2) Attestazione pagamento Tariffa art. 1 c.1 lett. D del Dm 24/04/8



enipower s.p.a

Stabilimento di Livorno

Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale

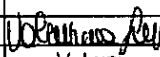
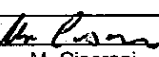
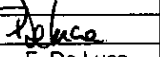
Gennaio 2013





	PROGETTISTA  saipem	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale		Rev. 0

EniPower S.p.A.
Stabilimento di Livorno

Aggiornamento AIA
per modifica non sostanziale



0	Emissione				
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data
		V. Lupi	M. Ciserani	F. De Luca	21-01-2013

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITA' Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Pag. 1 di di 6	Rev. 0

Enipower S.p.A. Stabilimento di Livorno

Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale



Nota Tecnica Introduttiva

 eni power	PROGETTISTA  eni saipem	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITA' Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Pag. 2 di di 6	Rev. 0

INDICE

1 Aggiornamento dell'autorizzazione integrata ambientale: nota introduttiva

3

 eni power	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Pag. 3 di di 6	Rev. 0

1 Aggiornamento dell'autorizzazione integrata ambientale: nota introduttiva

La Società EniPower S.p.A., autorizzata all'esercizio della centrale termoelettrica sita nel Comune di Collesalveti (LI) mediante Decreto prot. n. DVA-DEC-2011-0000018 del 25/01/2011, intende presentare, ai sensi dell'art. 29-nonies del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., istanza di modifica non sostanziale per l'Autorizzazione Integrata Ambientale riguardante i progetti di adeguamento della centrale necessari per l'ottemperanza alle prescrizioni contenute nel suddetto Decreto. In particolare le prescrizioni implicano l'adozione di sistemi di abbattimento fumi e migliorie tecnologiche degli impianti per traguardare i limiti imposti dal Decreto stesso (paragrafo 9.2.3 Emissioni in Aria). Si riportano di seguito le prescrizioni oggetto della presente modifica non sostanziale:

Si autorizzano i seguenti valore limite, come stabilito nel verbale di riunione del gruppo istruttorio del 19/03/2010:



Camino	Inquinante (mg/Nm ³)	VLE (primi 6 mesi dal rilascio dell'AIA) mg/Nm ³	VLE (dal 7° al 30° mese dal rilascio dell'AIA)* mg/Nm ³	VLE (dal 31° al 66° mese dal rilascio dell'AIA) mg/Nm ³	VLE (dal 67° mese dal rilascio dell'AIA) Mg/Nm ³	%O ₂
6 (Caldaia C)	SO ₂	1,700	25	-	-	3
	NO _x	650	300	150	100	
	CO	100	100	100	100	
	Polveri	50	50	-	-	

* I valori si intendono riferiti all'utilizzo di solo gas. In caso di utilizzo di OCD lo stesso limite dovrà essere aumentato dal valore previsto dal D.lgs 152/06 per la quota parte di contributo energetico fornito

Camino	Inquinante (mg/Nm ³)	VLE (primi 6 mesi dal rilascio dell'AIA) mg/Nm ³	VLE (dal 7° al 30° mese dal rilascio dell'AIA)* mg/Nm ³	VLE (dopo i primi 30 mesi dal rilascio dell'AIA) mg/Nm ³	%O ₂
6 (CC TEG4+Caldaia D)	SO ₂	400	25	25	15
	NO _x	100	100	90	
	CO	100	100	30	
	Polveri	50	50	-	

*I valori si intendono riferiti all'utilizzo di solo gas. In caso di utilizzo di OCD lo stesso limite dovrà essere aumentato dal valore previsto dal D.lgs 152/06 per la quota parte di contributo energetico fornito

L'ottemperanza alla prescrizione determina che, dopo i primi 30 mesi dal rilascio dell'AIA, quindi entro agosto 2013, dovranno:

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Pag. 4 di di 6	Rev. 0

- essere ridotte le emissioni dalla Caldaia C di NO_x (dai 300 mg/Nm³ attuali a solo gas a 150 mg/Nm³) e l'eliminazione delle emissioni di SO₂ e polveri
- essere ridotte le emissioni dal Ciclo Combinato TEG4 + Caldaia D di NO_x (dai 100 mg/Nm³ attuali, a meno della ponderazione, a 90 mg/Nm³), di CO (dai 100 mg/Nm³ attuali, a meno della ponderazione, a valori inferiori a 30 mg/Nm³) di SO₂ (non è più prevista la ponderazione del limite in base all'utilizzo di combustibile) e l'eliminazione delle emissioni di polveri.



Allo scopo di ottemperare alle prescrizioni e tenendo conto delle tecnologie indicate nelle Bref, EniPower ha sviluppato un progetto di adeguamento della Caldaia C e del Ciclo Combinato TEG4+Caldaia D, atto a definire le possibili modifiche impiantistiche e le migliorie da apportare ai sistemi di combustione, necessarie al raggiungimento dei nuovi obiettivi emissivi.

Il progetto di adeguamento della Caldaia C prevede i seguenti interventi:

- sostituzione delle lance bruciatori esistenti con lance ruotabili dall'esterno, allo scopo di convertire l'esercizio della caldaia a solo gas naturale ed eliminare l'uso di olio combustibile; questo intervento permetterà di eliminare le emissioni di SO₂
- installazione nel sistema di combustione di un sistema aggiuntivo di Flue Gas Mixing al fine di ricircolare una limitata quantità di prodotti di combustione; tale intervento, riducendo la temperatura in camera di combustione, sarà in grado di garantire un adeguato controllo delle emissioni di NO_x
- installazione di una nuova serranda regolante servo-comandata in sostituzione di quella attualmente installata sul condotto di by-pass aria comburente al fine di regolare la temperatura aria comburente ai bruciatori e installazione di una nuova linea vapore che sarà iniettato nell'aria comburente, al fine di ottenere una temperatura più bassa in zona bruciatori, con conseguente riduzione della formazione degli NO_x

Il progetto di adeguamento del Ciclo Combinato TEG4 + Caldaia D prevede i seguenti interventi:

- Installazione di un sistema catalitico nel condotto fumi della Caldaia D allo scopo di ridurre le emissioni di CO
- Eliminazione dell'uso dell'olio combustibile per azzerare le emissioni di polveri e ridurre le emissioni di SO₂



	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Pag. 5 di di 6	Rev. 0

La descrizione dettagliata del progetto di adeguamento della Caldaia C e del Ciclo Combinato TEG4 + Caldaia D, così come l'analisi delle alternative tecnologiche, sono riportate nel documento "Nuova Relazione Tecnica dei Processi Produttivi", Allegato C.6 di questa richiesta di modifica non sostanziale dell'AIA rilasciata alla Centrale Termoelettrica EniPower di Livorno. E' inoltre riportato, nell'Allegato C.7, un aggiornamento dello schema a blocchi della centrale relativamente alle sole fasi di processo oggetto della modifica non sostanziale e limitatamente al solo consumo di combustibili ed emissioni in atmosfera.

Le modifiche progettuali, previste al fine di ottemperare alle prescrizioni del decreto AIA, sono ritenute "non sostanziali" in considerazione dei seguenti elementi che non comportano effetti negativi sull'ambiente:

- non varia la potenzialità termica della Centrale Termoelettrica di Livorno attualmente autorizzata
- il complesso degli interventi e la variazione della tipologia di combustibili (verrà abbandonato l'utilizzo di olio combustibile) porterà un miglioramento del quadro emissivo
- non si riscontrano effetti negativi sull'ambiente rispetto all'assetto autorizzato per alcuna delle altre componenti ambientali (vedi dettaglio in allegato C.6)

La seguente tabella riporta l'elenco delle Schede e dei relativi Allegati che, essendo stati aggiornati/modificati a seguito della realizzazione del progetto, vengono presentati per la richiesta di modifica non sostanziale dell'AIA della Centrale Termoelettrica di Livorno.

 eni power	PROGETTISTA  eni saipem	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITA' Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Pag. 6 di di 6	Rev. 0

Descrizione	Oggetto	Nuovo/Aggiornato	Pertinenza con modifica progettuale
Scheda C	Informazioni Generali		
C.1	<i>Impianto da Autorizzare</i>	<i>Nuovo</i>	<i>Si</i>
C.2	<i>Sintesi delle variazioni</i>	<i>Nuovo</i>	<i>Si</i>
C.3	<i>Consumi ed emissioni (alla capacità produttiva)</i>	<i>Nuovo</i>	<i>Si</i>
C.4	<i>Benefici ambientali attesi</i>	<i>Nuovo</i>	<i>Si</i>
C.5	<i>Programma degli interventi di adeguamento</i>	<i>Nuovo</i>	<i>Si</i>
<i>Allegato C.6</i>	<i>Nuova relazione tecnica dei processi produttivi</i>	<i>Nuovo</i>	<i>Si</i>
<i>Allegato C.7</i>	<i>Nuovo schemi a blocchi</i>	<i>Aggiornato</i>	<i>Si</i>
Scheda D	Individuazione della proposta impiantistica ed effetti ambientali		
D.3	<i>Metodo di ricerca di una soluzione soddisfacente</i>	<i>Aggiornato</i>	<i>Si</i>

SCHEDA C - DATI E NOTIZIE SULL'IMPIANTO DA AUTORIZZARE

C.1 Impianto da autorizzare *	2
C.2 Sintesi delle variazioni*	3
C.3 Consumi ed emissioni (alla capacità produttiva) dell'impianto da autorizzare*	4
C.4 Benefici ambientali attesi*	12
C.5 Programma degli interventi di adeguamento*	13

SCHEDA C - DATI E NOTIZIE SULL'IMPIANTO DA AUTORIZZARE

Le schede e gli allegati contrassegnati (*) riguardano solo impianti esistenti.

C.1 Impianto da autorizzare *

Indicare se l'impianto da autorizzare:

- Coincide con l'assetto attuale → non compilare la scheda C
- Nuovo assetto → compilare tutte le sezioni seguenti

Riportare sinteticamente le tecniche proposte

Nuova tecnica proposta	Sigla	Fase	Linea d'impatto
Installazione nuove lance bruciatori		Fase 20 – Caldaia C	Aria
Flue gas mixing		Fase 20 – Caldaia C	Aria
Metanizzazione caldaia		Fase 20 – Caldaia C Fase 21 – Caldaia D Fase 22 – Turbina a gas TG4	Aria
Nuova serranda regolante sul by-pass Ljungstrom e Iniezione vapore in cassa aria e smantellamento olio combustibile		Fase 20 – Caldaia C	Aria
Catalizzatore		Fase 21 – Caldaia D Fase 22 – Turbina a Gas TG4	Aria

C.2 Sintesi delle variazioni*	
Temi ambientali	Variazioni
Consumo di materie prime	SI / NO
Consumo di risorse idriche	SI / NO
Produzione di energia	SI / NO
Consumo di energia	SI / NO
Combustibili utilizzati	SI / NO
Fonti di emissioni in atmosfera di tipo convogliato	SI / NO
Emissioni in atmosfera di tipo convogliato	SI / NO
Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato	SI / NO
Scarichi idrici	SI / NO
Emissioni in acqua	SI / NO
Produzione di rifiuti	SI / NO
Aree di stoccaggio di rifiuti	SI / NO
Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi	SI / NO
Rumore	SI / NO
Odori	SI / NO
Altre tipologie di inquinamento	SI / NO

C.3 Consumi ed emissioni (alla capacità produttiva) dell'impianto da autorizzare*

Riferimento alla scheda B	Variazioni	Descrizione delle variazioni																						
B.1.2	SI / NO	Dalla tabella è stata eliminata la voce riguardante l'olio combustibile, dal momento che non ne è più previsto l'utilizzo, e sono stati aggiornati i consumi relativi all'utilizzo di combustibili (vedi Scheda C.3.1)																						
B.2.2	SI / NO																							
B.3.2	SI / NO	<p>Aggiornamento combustibili utilizzati per la Caldaia C e la Caldaia D+TG4:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fase</th> <th>Apparecchiatura</th> <th>Combustibile utilizzato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>Caldaia C</td> <td>Metano</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>Caldaia D</td> <td>Fuel Gas + Metano</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>TG4</td> <td>Fuel Gas + Metano</td> </tr> </tbody> </table>	Fase	Apparecchiatura	Combustibile utilizzato	20	Caldaia C	Metano	21	Caldaia D	Fuel Gas + Metano	22	TG4	Fuel Gas + Metano										
Fase	Apparecchiatura	Combustibile utilizzato																						
20	Caldaia C	Metano																						
21	Caldaia D	Fuel Gas + Metano																						
22	TG4	Fuel Gas + Metano																						
B.4.2	SI / NO																							
B.5.2	SI / NO	Aggiornamento dei consumi annui di combustibile sulla base della nuova configurazione impiantistica (vedi Scheda C.3.2)																						
B.6	SI / NO	<p>Aggiornamento sistemi di trattamento fumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caldaia D: ossidatore catalitico per la riduzione delle emissioni di CO 																						
B.7.2	SI / NO	<p>Emissioni in kg/anno aggiornate sulla base dei nuovi limiti emissivi prescritti dal decreto AIA DVA-DEC-2011-0000018 del 25/01/2011 validi dal 31° mese-al 66° mese:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="5">Camino 6 TG4+Caldaia D</th> <th>Inquinanti</th> <th>Limiti emissivi @15%O₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO_x</td> <td>≤ 90 mg / Nm³</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>≤ 30 mg / Nm³</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>≤ 25 mg / Nm³</td> </tr> <tr> <td>Polveri</td> <td>0 mg / Nm³</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="5">Camino 6 Caldaia C</th> <th>Inquinanti</th> <th>Limiti emissivi @3%O₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO_x</td> <td>≤ 150 mg / Nm³</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>≤ 100 mg / Nm³</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>0 mg / Nm³</td> </tr> <tr> <td>Polveri</td> <td>0 mg / Nm³</td> </tr> </tbody> </table> <p>Per i dettagli sui flussi di massa di inquinanti emessi, vedi Scheda C.3.4</p>	Camino 6 TG4+Caldaia D	Inquinanti	Limiti emissivi @15%O ₂	NO _x	≤ 90 mg / Nm ³	CO	≤ 30 mg / Nm ³	SO ₂	≤ 25 mg / Nm ³	Polveri	0 mg / Nm ³	Camino 6 Caldaia C	Inquinanti	Limiti emissivi @3%O ₂	NO _x	≤ 150 mg / Nm ³	CO	≤ 100 mg / Nm ³	SO ₂	0 mg / Nm ³	Polveri	0 mg / Nm ³
Camino 6 TG4+Caldaia D	Inquinanti	Limiti emissivi @15%O ₂																						
	NO _x	≤ 90 mg / Nm ³																						
	CO	≤ 30 mg / Nm ³																						
	SO ₂	≤ 25 mg / Nm ³																						
	Polveri	0 mg / Nm ³																						
Camino 6 Caldaia C	Inquinanti	Limiti emissivi @3%O ₂																						
	NO _x	≤ 150 mg / Nm ³																						
	CO	≤ 100 mg / Nm ³																						
	SO ₂	0 mg / Nm ³																						
	Polveri	0 mg / Nm ³																						

B.8.2	SI / NO	I serbatoi di olio combustibile TK76 e TK134 sono stati ceduti con atto di vendita del 28/12/2011, pertanto la tabella non prevede più emissioni di VOC da tali serbatoi.
B.9.2	SI / NO	
B.10.2	SI / NO	
B.11.2	SI / NO	All'elenco dei rifiuti vanno aggiunte la voce relativa al catalizzatore, cod CER 160801 (<i>vedi Scheda C.3.5</i>). Inoltre dal momento che non è più previsto l'utilizzo di olio come combustibile, non sono più previsti i seguenti rifiuti: <ul style="list-style-type: none">- Fanghi da pulizia caldaie, cod. CER 100123- Ceneri leggere di olio combustibile, cod. CER 100104* per le fasi di produzione num. 18, 19, 20, 21, 22
B.12	SI / NO	
B.13	SI / NO	La tabella è aggiornata eliminando lo stoccaggio di olio combustibile (rif. Area di stoccaggio num. 23)
B.14	SI / NO	
B.15	SI / NO	
B.16	SI / NO	

Aggiornamento della Scheda B.1.2

C.3.1 Consumo di materie prime (alla capacità produttiva)

Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frasi R	Frasi S	Classe di pericolosità	Consumo annuo
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Gas naturale	Raffineria ENI R&M	Materia prima grezza	18, 19, 20, 21, 22	Gas							546.564,662 Sm ³ *
Fuel gas	Raffineria ENI R&M	Materia prima grezza	22	Gas							20.475 t
GPL	Raffineria ENI R&M	Materia prima grezza	18	Liquido							2.584 t

*Lo Standard metro cubo esprime la quantità di gas contenuta in un metro cubo a condizioni standard di temperatura (15 C°) e pressione (1 atm)

Aggiornamento della Scheda B.5.2

C.3.2 Combustibili utilizzati (alla capacità produttiva)

Combustibile	% S	Consumo annuo (t)	PCI (kJ/kg)	Energia (MJ)
Fuel gas	0,02	20.475	48.795	999.060.480
Gas naturale		404.441 ⁽²⁾	47.764	19.317.692.160
GPL		2.584	45.892	118.575.360
TOTALE	-	-	-	20.435.328.000

Note:

(1) I valori presentati in tabella sono stati ottenuti ipotizzando la massima capacità di combustione e utilizzando il seguente rapporto dei combustibili:

impianto	potenza termica dell'impianto MWt	ore di funzionamento impianto	% combustibile utilizzato
Caldaia D+TG4	158,4	8760	20 fuel gas
			80 gas naturale
Caldaia C	113,6	8760	100 gas naturale
Caldaia E+TG5	376	8760	1 GPL
			99 gas metano

Per quanto riguarda la caldaia E+TG5 la distribuzione di combustibili utilizzata fa riferimento alla ripartizione espressa in termini calorici indicata nella comunicazione di Enipower agli Enti effettuata prot. n. EPLI/FC/050412/01 del 05/04/2012 relativamente all'anno 2011.

(2) Nel caso in cui la Caldaia D+TG4 venisse esercitata utilizzando unicamente gas naturale, il consumo annuo totale dello stesso sarebbe pari a 425.357 tonnellate. Il contributo energetico totale (fuel gas + metano) si mantiene al valore di 20.316.752.640 MJ.

Aggiornamento della Scheda B.7.2

C.3.4 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato

Camino	Portata fumi secchi Nm ³ /h	% O ₂	Inquinanti	Concentrazione mg/Nm ³	Flusso di massa Kg/h	Flusso di massa Kg/anno
6 (1)	TG4 + Caldaia D +	15	NOx	(2)	60,8	532.476
			CO	(2)	26,0	228.019
			SO ₂	(2)	12,1	105.749
Caldaia C	115.340	3	Polveri	(2)	0	0

(1) Al camino 6 confluiscono i fumi della caldaia C più i fumi della Caldaia D+TG4. A titolo informativo in tabella sono riportate le portate riferite alla singola attrezzatura di combustione, riferite al 3% di ossigeno per la caldaia C e al 15% di ossigeno per la caldaia D+TG4. I flussi di massa degli inquinanti sono i totali emessi dal camino 6 dovuti sia alla caldaia C che alla caldaia D+TG4.

(2) Le concentrazioni sono conformi a quelle autorizzate con il decreto AIA DVA-DEC-2011-0000018 del 25/01/2009 e valide dal 31° mese-al 66° mese, ovvero sono le seguenti:

Camino 6 TG4+Caldaia D	Inquinanti	Limiti emissivi @15%O₂
	NO_x	≤ 90 mg / Nm ³
	CO	≤ 30 mg / Nm ³
	SO₂	≤ 25 mg / Nm ³
	Polveri	0 mg / Nm ³

Camino 6 Caldaia C	Inquinanti	Limiti emissivi @3%O₂
	NO_x	≤ 150 mg / Nm ³
	CO	≤ 100 mg / Nm ³
	SO₂	0 mg / Nm ³
	Polveri	0 mg / Nm ³

I quantitativi annui di CO₂ in kg/anno sono stati calcolati mediante l'applicazione dei Coefficienti utilizzati per l'inventario delle emissioni di CO₂ nell'inventario nazionale UNFCCC (media dei valori degli anni 2007-2009).

Sono stati determinati circa 488.456 t/anno CO₂ alla massima capacità produttiva con la distribuzione di utilizzo combustibili indicata alla Scheda C.3.2. La quantità di CO₂ che sarebbe emessa qualora l'alimentazione della Caldaia D+TG4 avvenisse a solo metano sarebbe pari a circa 480.356 t/anno.

Aggiornamento della Scheda B.6

C.3.3 Fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato

N° totale camini 2 ⁽¹⁾

n° camino 6 Posizione amministrativa A

Caratteristiche del camino

Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
120 m	15,19 m ²	21-22	- Caldaia D: ossidatore catalitico per la riduzione delle emissioni di CO <input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no

Monitoraggio in continuo delle emissioni: sì no

(1) Le caratteristiche del camino 6bis non variano rispetto alla situazione autorizzata con DVA-DEC-2011-0000018 del 25/01/2009

Aggiornamento della Scheda B.11.2

C.3.5 Produzione di rifiuti (alla capacità produttiva)						
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Quantità annua prodotta	Fase/Attività di provenienza	Stoccaggio	
					N° area	Modalità Destinazione
160801	Catalizzatore esaurito contenenti	S	(1)	Fase 21, 22	(2)	- R4/R8



(1) Considerato che la vita attesa di uno strato di catalizzatore è di circa 24.000 ore e che le ore di funzionamento annuo del Ciclo Combinato sono pari mediamente a 8.400, è prevedibile che il catalizzatore debba essere sostituito ogni 3 anni circa.

(2) In impianto è presente un'area di deposito temporaneo rifiuti caratterizzata da idonee aree pavimentate, caditoie per la raccolta delle acque ed eventuale possibilità di segregare i rifiuti pericolosi/non pericolosi, che potrà essere utilizzata per lo stoccaggio temporaneo del catalizzatore esausto.

C.4 Benefici ambientali attesi*								
Linee di impatto								
	Aria	Clima	Acque superficiali	Acque sotterranee	Suolo, sottosuolo	Rumore	Vibrazioni	Radiazioni non ionizzanti
Tecnica 1 Interventi Caldaia C	SI / NO	SI / NO	SI / NO	SI / NO	SI / NO	SI / NO	SI / NO	SI / NO
Tecnica 2 Interventi Caldaia D + TG4	SI / NO	SI / NO	SI / NO	SI / NO	SI / NO	SI / NO	SI / NO	SI / NO

C.5 Programma degli interventi di adeguamento*

Intervento	Inizio lavori	Fine lavori	Note
Interventi Caldaia C		08/2013	
Interventi Caldaia D+TG 4		08/2013	
Tempo di adeguamento complessivo			1 anno
Data conclusione			31/08/2013



	PROGETTISTA  saipem	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITA' Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Allegato C.6 Pag. 1 di 15	Rev. 0

EniPower S.p.A.
Stabilimento di Livorno

***Aggiornamento AIA per
 modifica non sostanziale***



Allegato C.6

Nuova Relazione tecnica dei processi produttivi

 power	PROGETTISTA  saipem	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Allegato C.6 Pag. 2 di 15	Rev. 0

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI MODIFICA NON SOSTANZIALE	5
2.1.	INTRODUZIONE	5
2.2.	DESCRIZIONE DELLE APPARECCHIATURE ATTUALMENTE INSTALLATE	5
2.3.	MODIFICHE ALLA CALDAIA C	8
2.4.	MODIFICHE AL CICLO COMBINATO TEG4 (TEG3104 + CALDAIA D)	9
2.5.	PIANO DEGLI INTERVENTI	12
3	ASPETTI AMBIENTALI	13

	PROGETTISTA  saipem	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITA' Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Allegato C.6 Pag. 3 di 15	Rev. 0

1 PREMESSA

La Società EniPower S.p.A., autorizzata all'esercizio della Centrale Termoelettrica sita nel Comune di Collesalvetti (Li) mediante Decreto prot. n. DVA-DEC-2011-0000018 del 25/01/2011, intende presentare, ai sensi dell'art. 29-nonies del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., istanza di modifica non sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per i progetti di adeguamento della Centrale necessari per l'ottemperanza alle seguenti prescrizioni di cui al paragrafo 9.2.3 "Emissioni in Aria" dell'AIA:

"Si autorizzano i seguenti valore limite, come stabilito nel verbale di riunione del gruppo istruttorio del 19/03/2010:



Camino	Inquinante (mg/Nm ³)	VLE (primi 6 mesi dal rilascio dell'AIA) mg/Nm ³	VLE (dal 7° al 30° mese dal rilascio dell'AIA) mg/Nm ^{3*}	VLE (dal 31° al 66° mese dal rilascio dell'AIA) mg/Nm ³	VLE (dal 67° mese dal rilascio dell'AIA) Mg/Nm ³	%O ₂
6 (Caldaia C)	SO ₂	1,700	25	-	-	3
	NO _x	650	300	150	100	
	CO	100	100	100	100	
	Polveri	50	50	-	-	

* I valori si intendono riferiti all'utilizzo di solo gas. In caso di utilizzo di OCD lo stesso limite dovrà essere aumentato dal valore previsto dal D.lgs 152/06 per la quota parte di contributo energetico fornito

Camino	Inquinante (mg/Nm ³)	VLE (primi 6 mesi dal rilascio dell'AIA) mg/Nm ³	VLE (dal 7° al 30° mese dal rilascio dell'AIA) mg/Nm ^{3*}	VLE (dopo i primi 30 mesi dal rilascio dell'AIA) mg/Nm ³	%O ₂
6 (Ciclo Combinato TEG4)	SO ₂	400	25	25	15
	NO _x	100	100	90	
	CO	100	100	30	
	Polveri	50	50	-	

* I valori si intendono riferiti all'utilizzo di solo gas. In caso di utilizzo di OCD lo stesso limite dovrà essere aumentato dal valore previsto dal D.lgs 152/06 per la quota parte di contributo energetico fornito

Il Gestore è tenuto a presentare, entro sei mesi dal rilascio dell'AIA, un progetto di adeguamento degli impianti, le cui emissioni afferiscono al Camino 6, atto a conseguire i limiti emissivi prescritti. Tali adeguamenti dovranno essere realizzati entro trenta mesi dal rilascio dell'AIA".

 eni power	PROGETTISTA  eni saipem	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITA' Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Allegato C.6 Pag. 4 di 15	Rev. 0

L'ottemperanza alla prescrizione determina che, dopo i primi 30 mesi dal rilascio dell'AIA, quindi entro agosto 2013, dovranno:

- essere ridotte le emissioni dalla Caldaia C di NO_x (dai 300 mg/Nm³ attuali a solo gas a 150 mg/Nm³) e l'eliminazione delle emissioni di SO₂ e polveri
- essere ridotte le emissioni dal Ciclo Combinato TEG4 + Caldaia D di NO_x (dai 100 mg/Nm³ attuali, a meno della ponderazione, a 90 mg/Nm³), di CO (dai 100 mg/Nm³ attuali, a meno della ponderazione, a valori inferiori a 30 mg/Nm³) di SO₂ (non è più prevista la ponderazione del limite in base all'utilizzo di combustibile) e l'eliminazione delle emissioni di polveri.

Nei capitoli seguenti è riportata la descrizione delle sole componenti della Centrale Termoelettrica EniPower di Livorno che sono interessate dalla realizzazione delle modifiche tecniche della Caldaia C e del TEG4, necessarie ad ottemperare alle prescrizioni sui limiti emissivi di cui al Decreto prot. n.DVA-DEC-2011-0000018 e che aggiornano l'Allegato B.18 "Relazione Tecnica dei processi produttivi" dell'AIA.

In particolare saranno descritti:

Caldaia C:



1. Il progetto di installazione di nuove lance bruciatori per l'abbattimento delle emissioni di NO_x, di un sistema di ricircolo dei fumi emessi in camera di combustione e metanizzazione della caldaia C allo scopo di ridurre le emissioni di NO_x, SO₂ e polveri (Cap.2, par. 2.3)

Ciclo combinato TEG4:

2. Installazione di un catalizzatore per l'abbattimento delle emissioni di CO sul Ciclo Combinato TEG4 (Cap.2, par. 2.4)

e, per entrambi gli interventi:

3. Il piano degli interventi a progetto (Cap.2, par. 2.5)
4. Analisi degli aspetti ambientali (Cap.3)

	PROGETTISTA  saipem	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Allegato C.6 Pag. 5 di 15	Rev. 0

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI MODIFICA NON SOSTANZIALE

2.1. Introduzione

La serie di interventi oggetto della modifica non sostanziale dell'AIA riguardano la Caldaia C, la quale costituisce la Fase 20 (Produzione vapore 80 bar) della Centrale Termoelettrica EniPower di Livorno, e il Ciclo Combinato TEG4 (Turbogas TEG3104 + Caldaia D), che costituiscono rispettivamente le Fasi 21 (Produzione vapore 80 bar) e 22 (Turbina a Gas) della Centrale Termoelettrica EniPower di Livorno.

La Centrale Termoelettrica EniPower si trova all'interno della Raffineria eni R&M e per questa produce, tra l'altro, energia elettrica e vapore tecnologico. Parte dell'energia elettrica prodotta dalla Centrale EniPower viene esportata verso la Rete di Trasmissione Nazionale.

In questo capitolo, dopo una breve descrizione delle apparecchiature attualmente installate (par. 2.2), saranno descritti gli interventi di modifica, la cui realizzazione ha lo scopo di ottemperare alla prescrizione dell'AIA:

1. Installazione di nuove lance bruciatori e di un sistema di ricircolo dei fumi emessi in camera di combustione per ridurre le emissioni di NO_x sulla caldaia C (par. 2.3)
2. Metanizzazione completa della caldaia C, che permetterà di eliminare le emissioni di polveri e di ridurre le emissioni di SO₂ (par. 2.3)
3. Installazione di un catalizzatore per l'abbattimento delle emissioni di CO sul condotto fumi della Caldaia D del Ciclo Combinato TEG4 (par. 2.4)
4. Metanizzazione completa della caldaia D che permetterà di eliminare le emissioni di polveri e di ridurre le emissioni di SO₂ (par. 2.3)

Infine (par. 2.5), viene riportato il programma degli interventi a progetto.

2.2. Descrizione delle apparecchiature attualmente installate

Caldaia C (Fase 20)

La Caldaia C è una caldaia di tipo "Bi-drum", a due corpi cilindrici, di fabbricazione Breda Termomeccanica, risalente al 1973. La caldaia produce vapore in AP che viene in parte destinato ai consumi di Raffineria e in parte inviato alle turbine a vapore

 eni power	PROGETTISTA  eni saipem	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Allegato C.6 Pag. 6 di 15	Rev. 0

denominate TEG1, TEG2 e TEG3 per la produzione di energia elettrica, sempre destinata alla Raffineria.

L'attuale sistema di combustione è costituito da sei bruciatori , disposti su due file formate da tre bruciatori ciascuna, adatti per la combustione simultanea di olio e gas, naturale o di raffineria.



Per ognuno dei 6 bruciatori, attualmente la combustione del gas avviene invece mediante 3 lance fisse alimentate da un toro comune che distribuisce uniformemente la portata di gas. Ogni lancia termina con un ugello la cui foratura regola il flusso e la diffusione del gas in camera di combustione. Il sistema di combustione a olio è costituito invece da bruciatori con lancia centrale a premiscelazione con atomizzazione a vapore.

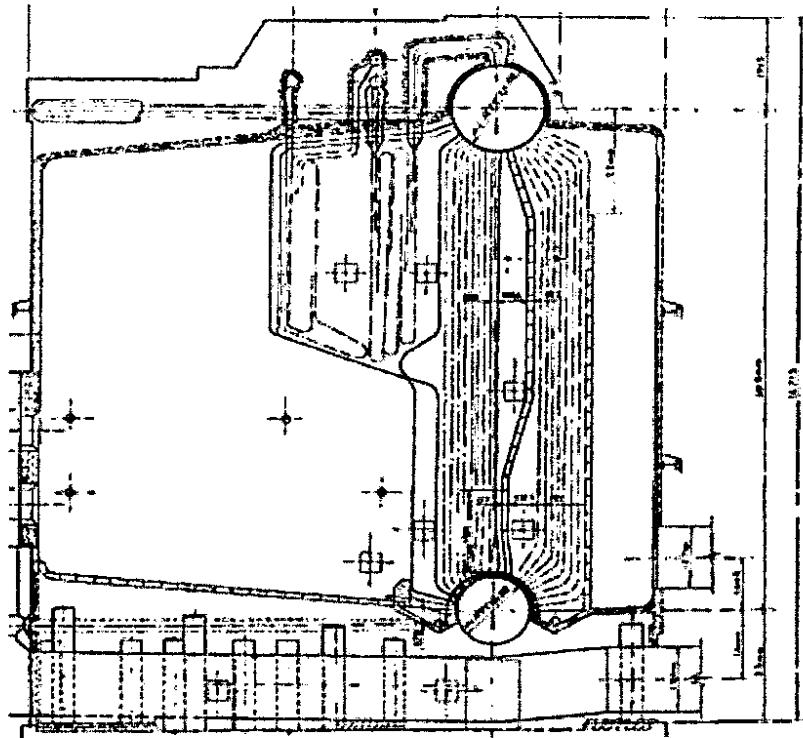
Attualmente la caldaia C viene normalmente esercita in conduzione mista olio e gas.

La Caldaia C ha le seguenti caratteristiche di progetto:

- Potenza termica nominale: 113,6 MWt
- Produzione di vapore HP: 135 t/h
- Pressione del vapore in uscita: 80 bar
- Temperatura del vapore in uscita dalla caldaia: 490 °C

Di seguito è riportato il layout generale della caldaia C:

 eni power	PROGETTISTA  saipem	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITA' Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Allegato C.6 Pag. 7 di 15	Rev. 0



Layout generale della Caldaia C



Ciclo combinato TEG4: Turbogas TEG3104 + Caldaia D (Fasi 21 e 22)

Il Ciclo Combinato TEG4 è costituito da:

- una turbina a gas (TEG3104) di costruzione General Electric di tipo *heavy-duty* modello MS-5001P, della potenza elettrica nominale di 26,3 MW attualmente alimentabile con gas naturale e fuel gas di raffineria
- una caldaia a recupero con post-combustione (Caldaia D) di costruzione Babcock, della potenza nominale di 115 MWt, attualmente alimentata con olio combustibile e gas naturale

Il Ciclo Combinato TEG4 presenta le seguenti caratteristiche:

- Potenza termica nominale: 87 MWt (TEG3104) + 70/115* MWt (Caldaia D)
(* 70/115 rispettivamente in assetto a Recupero/Combustione in aria ambiente)
- Potenza elettrica nominale TEG3104: 26,3 MWe

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Allegato C.6 Pag. 8 di 15	Rev. 0

- Produzione vapore HP Caldaia D: 135 t/h con post-combustione
- Pressione vapore: 80 bar
- Temperatura vapore: 485°C

2.3. Modifiche alla Caldaia C

Installazione nuove lance bruciatori

L'alimentazione della Caldaia C a solo gas metano ai fini della riduzione delle emissioni di NO_x, come indicato nelle BRef, richiede la sostituzione delle lance gas esistenti con lance ruotabili dall'esterno, aventi degli ugelli (terminali gas) di più moderna concezione, allo scopo di convertire l'esercizio della caldaia a solo gas naturale. Le nuove lance ruotabili saranno installate sui bruciatori mediante un nuovo tipo di scarpetta (gomito gas) che permette l'orientabilità delle nuove lance con bruciatore in servizio. Il sistema prevedrà sei lance gas come in origine. Il ripristino delle sei lance gas su tutti i bruciatori della fila inferiore, consentirà di ripartire in maniera più efficiente il combustibile sulla fila bassa di bruciatori nella conduzione solo metano.

La rotazione delle lance ed i nuovi ugelli consentiranno uno "staging locale" del combustibile alternando zone a miscela ricca (zona ossidante) con altre a miscela povera di combustibile (zona riducente) e quindi un rallentamento del processo di formazione degli ossidi di azoto.

Nuovo sistema gas mixing freddo

L'intervento consiste nell'equipaggiare il sistema di combustione di un sistema aggiuntivo di Flue Gas Mixing al fine di ricircolare una limitata quantità di prodotti di combustione, prelevati all'uscita della caldaia e convogliarli opportunamente nell'aria di combustione a monte dei ventilatori d'aria. Tale intervento, riducendo la temperatura in camera di combustione, sarà in grado di assicurare e garantire un adeguato controllo delle emissioni di NO_x in tutto il campo di normale funzionamento della caldaia.

Tale soluzione è proponibile se accompagnata da un up-grade del ventilatore aria le cui prestazioni caleranno in quanto la miscela aria/fumi avrà una temperatura superiore a quella di design originale.

 eni power	PROGETTISTA  saipem	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Allegato C.6 Pag. 9 di 15	Rev. 0

Sarà pertanto necessario provvedere ad una revisione generale delle due macchine con ripristino delle tenute e delle serrande di aspirazione al fine di riportare le prestazioni dei ventilatori ai valori originali.

Metanizzazione caldaia

L'eliminazione delle emissioni di SO₂ e polveri, secondo anche quanto suggerito nelle BRef e Linee Guida alle MTD, verrà conseguito mediante l'abbandono dell'utilizzo dell'olio combustibile, imponendo quindi la completa metanizzazione della Caldaia C.

Tale intervento consiste nell'adeguamento della rampa gas della Caldaia C, al fine di garantire elevati standard di affidabilità e disponibilità della caldaia nella futura configurazione di marcia a solo combustibile metano. E' inoltre prevista la sostituzione di alcuni componenti dell'attuale sistema metano ritenuti non idonei alle nuove condizioni di esercizio quali un nuovo misuratore di portata gas metano dedicato alla regolazione di caldaia da installarsi al posto dell'esistente e l'installazione di nuove valvole di regolazione.



Inoltre, in considerazione che l'attuale sistema di adduzione gas naturale non permette l'esercizio della caldaia C alla propria massima capacità con solo gas naturale, si rende necessario, al fine di eliminare l'integrazione di olio combustibile, adeguare il sistema di riduzione del gas naturale.

Nuova serranda regolante sul by-pass Ljungstroem e Iniezione vapore in cassa aria e smantellamento olio combustibile

L'intervento consiste nell'installazione di una nuova serranda regolante servo-comandata in sostituzione di quella attualmente installata sul condotto di by-pass aria comburente al fine di regolare la temperatura aria comburente ai bruciatori e quindi ottenere una temperatura aria più bassa in zona bruciatori, con conseguente riduzione degli NO_x. Il servizio al nuovo attuatore sarà garantito dalla passerella esistente sul lato sinistro del condotto.

2.4. Modifiche al Ciclo Combinato TEG4 (TEG3104 + Caldaia D)

Allo scopo di traguardare i limiti emissivi imposti dalla nuova AIA, EniPower ha la necessità di effettuare interventi sul Ciclo Combinato TEG4, costituito dalla turbina a

 eni power	PROGETTISTA  eni saipem	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITA' Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Allegato C.6 Pag. 10 di 15	Rev. 0

gas TEG3104 e dalla sua caldaia a recupero denominata Caldaia D. I nuovi più stringenti limiti sulle emissioni al camino in termini di NO_x, CO e SO₂, non permetterebbero, con l'assetto attuale del ciclo, l'esercizio ai carichi richiesti. Nei paragrafi seguenti vengono descritte le modalità di raggiungimento dei limiti alle emissioni prescritti nell'AIA.

Metanizzazione caldaia

Come per la Caldaia C è stato previsto l'abbandono dell'uso di olio combustibile, convertendo l'alimentazione a solo metano e fuel gas. In questo modo è possibile annullare le emissioni di polveri e abbassare le emissioni di SO₂.



Inoltre, come per la caldaia C, in considerazione che l'attuale sistema di adduzione gas naturale non permette l'esercizio della caldaia D alla propria massima capacità con solo gas naturale, si rende necessario, al fine di eliminare l'integrazione di olio combustibile, adeguare il sistema di riduzione del gas naturale.

Installazione del sistema di abbattimento catalitico

A fronte delle richieste di abbattimento delle emissioni espresse nel decreto AIA DVA-DEC-2011-0000018 è stata individuata come la migliore tecnologia disponibile per la riduzione delle emissioni di CO ai valori imposti, l'installazione all'interno del condotto fumi della Caldaia D di un catalizzatore di ossidazione del CO, tra la sezione di tubi evaporatori e la sezioni di tubi dell'economizzatore, in prossimità del condotto divergente.

Lo scopo del sistema è quello di ridurre il quantitativo di CO dei gas caldi provenienti dalla turbina a gas TEG3104, e impiegati come aria comburente per il processo di post-combustione della Caldaia D, ad un valore in grado di trapiantare il limite imposto dalla nuova AIA, senza peraltro inficiare sulle performance e sulla flessibilità del Ciclo Combinato TEG4.


Il sistema sarà essenzialmente composto da moduli di catalizzatore realizzati costruiti con una speciale lamina di substrato di acciaio inossidabile che è corrugata e rivestita con pittura (wash coat) di alluminio. Il rivestimento è impregnato con metalli del gruppo del platino. La lamina catalizzata è rivestita ed avvolta in strutture di acciaio saldate. Ciascun elemento è installato in campo e posto verticalmente in una struttura da collocare nella caldaia a recupero, le dimensioni di ciascun elemento sono in accordo

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Allegato C.6 Pag. 11 di 15	Rev. 0

con le dimensioni del condotto. I telai di supporto interno e le guarnizioni del gas interno sono prodotte da componenti e forme di acciaio di carbonio di forma standard. Il catalizzatore dovrà avere un sistema perimetrale di tenuta gas (seal baffles), per prevenire ogni fenomeno di by-pass dei gas caldi attorno al catalizzatore durante l'espansione dello stesso a causa delle dilatazioni termiche.

Dati di progetto

- Il condotto fumi nella sezione individuata per l'installazione del sistema di abbattimento è realizzato in acciaio al carbonio e isolato internamente. Le dimensioni interne del condotto nella sezione in questione sono indicativamente:
 - larghezza interna: 4.568 mm ca.
 - altezza interna: 10.422 mm ca.
 - profondità: 950 mm ca
- La struttura di sostegno e i moduli di catalizzatore saranno progettati in accordo alle condizioni di pressione e temperatura qui riportate:
 - pressione di design del condotto: 500 mmH₂O
 - temperatura interna di progetto: >400°C
- Il sistema catalitico CO sarà progettato tenendo in conto le vibrazioni meccaniche, le dilatazioni termiche e il rumore per tutte le condizioni operative.
- Il condotto includerà un adeguato passo d'uomo.
- Il condotto includerà adeguate connessioni strumentali per il monitoraggio delle prestazioni del sistema di abbattimento. In particolare saranno installati almeno:
 - un trasmettitore di pressione a monte e uno a valle del catalizzatore (o alternativamente un trasmettitore di pressione differenziale) allo scopo di monitorare lo sporco del catalizzatore;
 - un misuratore di temperatura a monte e uno a valle del catalizzatore;
 - prese campioni (tapping points) a monte e a valle del catalizzatore che permettano l'esecuzione di analisi rappresentative dei fumi per il monitoraggio delle performance/condizioni del sistema catalitico durante il test-run e il successivo esercizio della caldaia.

 eni power	PROGETTISTA  eni saipem	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Allegato C.6 Pag. 12 di 15	Rev. 0



2.5. Piano degli interventi

Gli interventi descritti nei precedenti paragrafi e riguardanti la Caldaia C e il Ciclo Combinato TEG4 + Caldaia D saranno realizzati entro Agosto 2013, data che coincide con l'entrata in vigore dei limiti emissivi autorizzati con il Decreto AIA Prot. n. DVA-DEC-2011-0000018 emesso il 25/01/2011.

In particolare è stato studiato il seguente cronoprogramma per la realizzazione degli interventi:

- Adeguamento del sistema di adduzione gas naturale alle caldaie C e D: con termine previsto entro Giugno 2013
- Caldaia C: inizio delle attività per l'adattamento tecnologico della caldaia ad aprile 2013 con termine previsto delle attività nel Luglio 2013
- Ciclo Combinato TEG4 + Caldaia D: entro Agosto 2013 è prevista l'installazione del sistema di ossidazione catalitico sulla Caldaia D per ridurre le emissioni di CO.

La scelta di tale programma delle attività discende da necessità logistiche e produttive, in modo da assicurare la fornitura di vapore ed energia elettrica alla raffineria eni R&M a cui la centrale EniPower è strettamente integrata.

	PROGETTISTA  saipem	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Allegato C.6 Pag. 13 di 15	Rev. 0

3 ASPETTI AMBIENTALI

La realizzazione degli interventi previsti nella Centrale Termoelettrica EniPower di Livorno, descritti nelle pagine precedenti, determina alcune modeste variazioni nel bilancio di consumi e rilasci della Centrale Termoelettrica i quali, tuttavia, come sarà di seguito analizzato in dettaglio, non determineranno alcun effetto negativo sull'ambiente.

Considerata la natura dell'intervento a progetto, la realizzazione delle modifiche alle caldaie della Centrale potrebbero influire sui seguenti aspetti ambientali:

Emissioni in Atmosfera

Gli interventi previsti a progetto permettono di migliorare il quadro emissivo generale della Centrale Termoelettrica e, in particolare grazie all'abbandono dell'utilizzo di olio combustibile si annullano le emissioni di polveri riducendo fortemente quelle di SO₂.

In particolare sulla caldaia C è prevista una diminuzione degli NO_x emessi a valori di 150 mg/Nm³ al 3% di O₂, a solo gas, a fronte degli attuali 300, intervenendo sul bruciatore stesso e sul ricircolo fumi.



La diminuzione delle emissioni di CO è ottenuta invece mediante l'installazione di un ossidatore catalitico nel condotto fumi del Ciclo Combinato TEG4, tecnologia che consente la diminuzione delle emissioni a valori inferiori a 30 mg/Nm³ al 15% di O₂ a fronte degli attuali 100 mg/Nm³.

Rifiuti

A seguito della realizzazione degli interventi descritti nei paragrafi precedenti, l'unica tipologia aggiuntiva di rifiuti prodotta in fase di esercizio è il catalizzatore esausto dovuto all'installazione di un ossidatore catalitico al Ciclo Combinato TEG4.

Considerato che la vita attesa di uno strato di catalizzatore è di circa 24.000 ore e che le ore di funzionamento annuo del Ciclo Combinato sono pari mediamente a 8.400, è prevedibile che il catalizzatore debba essere sostituito ogni 3 anni circa.

Ad esaurimento del catalizzatore, l'intero sistema di abbattimento (il cui peso è valutabile in circa 2.500 kg ed il supporto metallico del peso di circa 7.000 kg) viene classificato come rifiuto non pericoloso con Codice CER 160801, ed inviato a recupero

 eni power	PROGETTISTA  eni saipem	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITA' Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Allegato C.6 Pag. 14 di 15	Rev. 0

presso ditta autorizzata. Il procedimento prevede il recupero del metallo pregiato e del metallo della lamina su cui è disperso il catalizzatore.

Si sottolinea che a seguito degli interventi oggetto della presente modifica non sostanziale, non sarà più prevista la produzione dei fanghi da pulizia caldaie e delle ceneri.

Inoltre grazie all'abbandono dell'uso di olio combustibile non vi sarà più produzione di polveri associate alla combustione dello stesso.

Prelievi idrici

Gli interventi oggetto della presente modifica non sostanziale non comportano una variazione dei prelievi idrici rispetto a quelli esistenti della Centrale Termoelettrica EniPower di Livorno.¹

Scarico reflui



Con la realizzazione del progetto di modifica alla Caldaia C e al Ciclo Combinato TEG4 non sono previsti scarichi idrici aggiuntivi a quelli esistenti della Centrale Termoelettrica EniPower Livorno.

Rumore

Gli interventi per l'adeguamento della Caldaia C e del Ciclo Combinato TEG4 non prevedono l'installazione di sorgenti di rumore aggiuntive a quanto già autorizzato e le modifiche progettuali sono tali da non determinare variazioni al clima acustico generato dagli impianti oggetto di intervento.



In generale, quindi, si può ritenere che con la realizzazione del progetto, non siano attese variazioni rispetto al rumore complessivo generato attualmente dalla Centrale Termoelettrica.

¹ Si sottolinea che con nella *Relazione Tecnica* notificata al MATTM, ISPRA e Arpa Toscana con prot. EPLI/FC/190312/01 in data 19/03/2012, vengono descritte tutte le caratteristiche degli aggiornamenti tecnologici apportati all'impianto che non sono oggetto della presente modifica non sostanziale.

 eni power	PROGETTISTA  saipem	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Allegato C.6 Pag. 15 di 15	Rev. 0

Paesaggio

La tipologia degli interventi previsti è tale da non determinare alcuna variazione di impatto rispetto a questa componente.

 eni power	PROGETTISTA  saipem	COMMESSA 022629 LI04	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Livorno (LI)	Spc. n.00-ZA-E-85520	
	Centrale Termoelettrica Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Allegato C.7	Rev. 0

**EniPower S.p.A.
Stabilimento di Livorno**

***Aggiornamento AIA per
modifica non sostanziale***

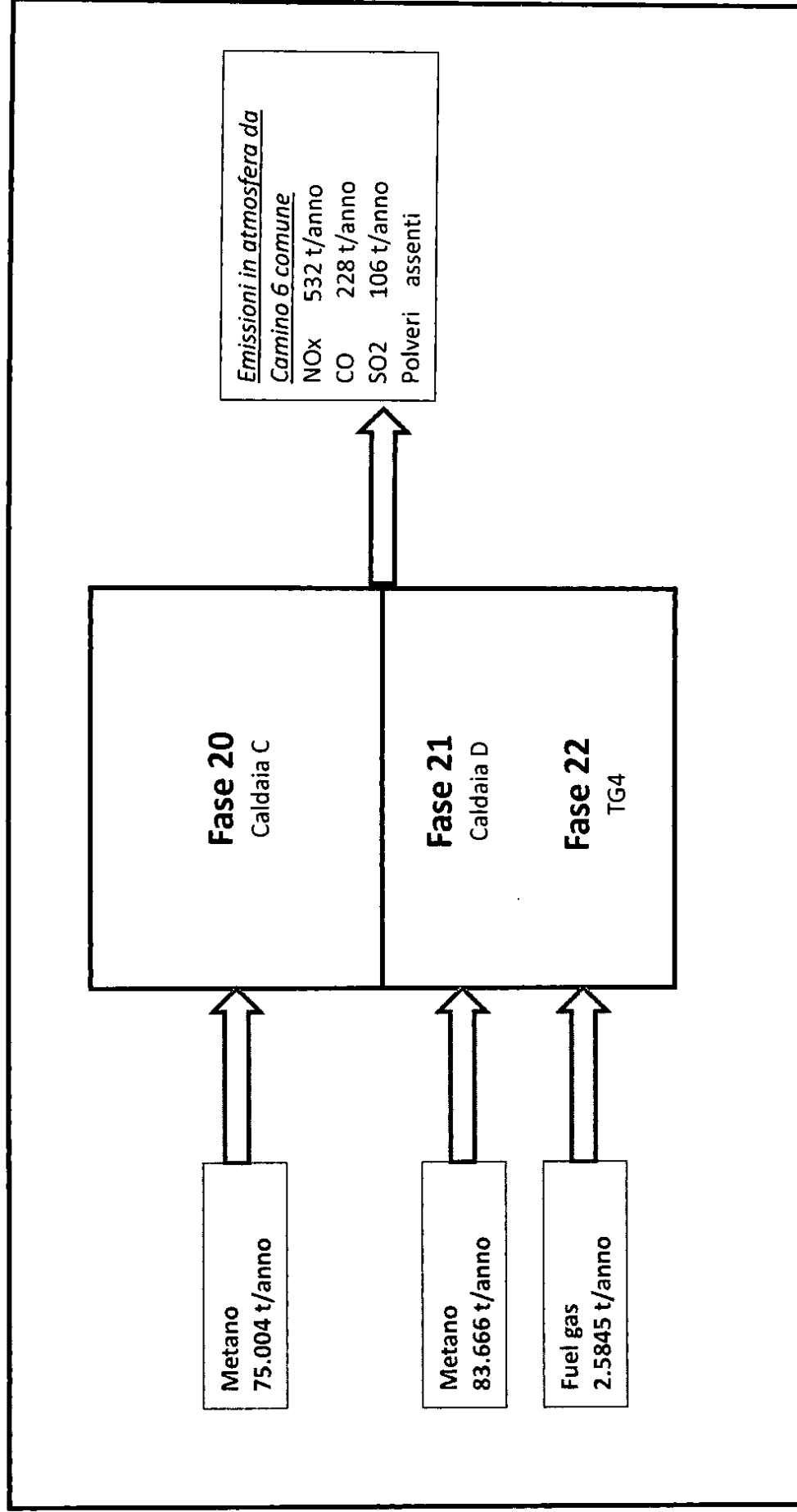
Allegato C.7

Nuovi Schemi a blocchi

DETTAGLIO SCHEMA A BLOCCHI CENTRALE ELETTRICA ENI POWER

Fase 20 (Produzione vapore 80 bar), Fase 21 (Produzione vapore 80 bar), Fase 22 (Turbina a gas)

- Massima capacità produttiva -



SCHEDA D - INDIVIDUAZIONE DELLA PROPOSTA IMPIANTISTICA ED EFFETTI AMBIENTALI

D.3 Metodo di ricerca di una soluzione MTD soddisfacente

2

Le schede evidenziate in rosso indicano le schede aggiornate rispetto alla precedente AIA

D.3 Metodo di ricerca di una soluzione MTD soddisfacente**D.3.1. * Confronto fasi rilevanti - LG nazionali**

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG Nazionali – Elenco MTD	Riferimento
18. Turbogas TG5 + caldaia E	✓ Iniezione di vapore in camera di combustione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Iniezione di vapore o acqua in camera di combustione ✓ Camere di combustione "Dry low-NOx ✓ SCR ✓ Ossidazione catalitica 	
22. Turbogas TG4	✓ Iniezione di vapore in camera di combustione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Iniezione di vapore o acqua in camera di combustione ✓ Camere di combustione "Dry low-NOx ✓ SCR ✓ Ossidazione catalitica 	8.5 (turbogas)

<p>20. Produzione vapore caldaia C</p>	<p>TECNICHE PER LA RIDUZIONE DI SO_x</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Combustione a solo metano (tale intervento richiede la sostituzione delle lance gas esistenti con lance ruotabili dall'esterno, aventi degli ugelli di più moderna concezione, allo scopo di convertire l'esercizio della caldaia a solo gas naturale) <p>TECNICHE PER LA RIDUZIONE DI NO_x</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ "staging locale" del combustibile ottenuto mediante l'utilizzo nei bruciatori di lance ruotabili dall'esterno, aventi degli ugelli (terminali gas) di più moderna concezione ✓ Flue Gas Mixing al fine di ricircolare una limitata quantità di prodotti di combustione, prelevati all'uscita della caldaia e convogliarli opportunamente nell'aria di combustione a monte dei ventilatori d'aria ✓ L'intervento consiste nell'installazione di una nuova serranda regolante servo-comandata in sostituzione di quella attualmente installata sul condotto di by-pass aria comburente al fine di regolare la temperatura aria comburente ai bruciatori e quindi ottenere una temperatura aria più 	<p>TECNICHE PER LA RIDUZIONE DI SO_x</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Combustibile a basso contenuto di zolfo ✓ Processo ad umido calcare gesso ✓ Processo a secco spray dry ✓ Iniezione di sorbente in caldaia ✓ Iniezione di sorbente nei condotti fumi <p>TECNICHE PER LA RIDUZIONE DI NO_x</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Eccesso d'aria ridotto ✓ Air Staging in caldaia (BOOS oppure OFA) ✓ Ricircolo gas ✓ Reburning ✓ Bruciatori a bassa emissione di NO_x air staged ✓ Bruciatori a bassa emissione di NO_x fuel staged ✓ Riduzione catalitica selettiva SCR ✓ Riduzione catalitica non selettiva NSCR 	<p>8.4 (misura primaria)</p>
---	---	--	------------------------------

	bassa in zona bruciatori, con conseguente riduzione degli NOX. Il servizio al nuovo attuatore sarà garantito dalla passerella esistente sul lato sinistro del condotto.		
21. Produzione vapore caldaia D	<p>TECNICHE PER LA RIDUZIONE DI SOx</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ combustione a solo metano e fuel gas (basso contenuto di zolfo) <p>TECNICHE PER LA RIDUZIONE DI CO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ l'installazione all'interno del condotto fumi della Caldaia D di un catalizzatore di ossidazione del CO, tra la sezione di tubi evaporatori e la sezione di tubi dell'economizzatore, in prossimità del condotto divergente. 	<p>TECNICHE PER LA RIDUZIONE DI SOx</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Combustibile a basso contenuto di zolfo ✓ Processo ad umido calcare gesso ✓ Processo a secco spray dry ✓ Iniezione di sorbente in caldaia ✓ Iniezione di sorbente nei condotti fumi <p>TECNICHE PER LA RIDUZIONE DI CO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Combustione completa, unitamente alla corretta progettazione della camera di combustione ✓ Utilizzi di sistemi di monitoraggio in continuo e tecniche di controllo di processo ad alte prestazioni ✓ Attenta manutenzione del sistema di combustione 	8.4 (misura primaria)

- (1) La misura al confine ENIPOWER tiene conto del contributo al rumore della Raffineria ENI R&M, essendo Enipower inserita nel complesso industriale della raffineria..
- (2) In Enipower i rifiuti sono raccolti (raccolta differenziata) e destinati al recupero o allo smaltimento, in base alle loro caratteristiche. Non è presente nessun trattamento termico dei rifiuti.
- (3) La centrale Enipower è situata all'interno della raffineria e quindi il piano di cessazione dell'attività sarà pianificato e condiviso con la Raffineria R&M.

D.3.2 Verifica di conformità dei criteri di soddisfazione		
Criteri di soddisfazione	Livelli di soddisfazione	Conforme
Prevenzione dell'inquinamento mediante MTD	Adozione di tecniche indicate nelle linee guida di settore o in altre linee guida o documenti comunque pertinenti	Si
	Priorità a tecniche di processo	Si
	Sistema di gestione ambientale	Si
Assenza di fenomeni di inquinamento significativi	Emissioni aria: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	Si
	Emissioni acqua: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	Si
	Rumore: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	(1)
Riduzione produzione, recupero o eliminazione ad impatto ridotto dei rifiuti	Produzione specifica di rifiuti confrontabile con prestazioni indicate nelle LG di settore applicabili	(2)
	Adozione di tecniche indicate nella LG sui rifiuti	(2)
Utilizzo efficiente dell'energia	Consumo energetico confrontabile con prestazioni indicate nelle LG di settore applicabili	Si
	Adozione di tecniche indicate nella LG sull'efficienza energetica (se presente)	Si
	Adozione di tecniche di <i>energy management</i>	Si
Adozione di misure per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze	Livello di rischio accettabile per tutti gli incidenti	Si
Condizioni di ripristino del sito al momento di cessazione dell'attività		(3)

(1) La misura al confine ENIPOWER tiene conto del contributo al rumore della Raffineria ENI R&M, essendo Enipower inserita nel complesso industriale della raffineria.

(2) In Enipower i rifiuti sono raccolti (raccolta differenziata) e destinati al recupero o allo smaltimento, in base alle loro caratteristiche. Non è presente nessun trattamento termico dei rifiuti.

(3) La centrale Enipower è situata all'interno della raffineria e quindi il piano di cessazione dell'attività sarà pianificato e condiviso con la Raffineria R&M.

D.3.3 Verifica di conformità dei criteri di soddisfazione

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

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