



*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*

DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI
E LE AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI

IL DIRETTORE GENERALE



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare - D.G. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali p.c.

U.prot DVA - 2015 - 0006745 del 11/03/2015

Pratica N.:

Prof. Mittente:

Voghera Energia S.p.A.
Via Albert Einstein 24
Località Torremenapace
27058 Voghera (PV)
centrale-voghera@pec.gdfsuez.it

ISPRA
Via Vitaliano Brancati 48
00144 Roma
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Alla Commissione Istruttoria AIA-IPPC
Via Vitaliano Brancati, 48
00144 Roma
armando.brath@unibo.it
roberta.nigro@isprambiente.it

**OGGETTO: Trasmissione Parere Istruttorio conclusivo della domanda di AIA
presentata dalla società Voghera Energia S.p.A. Centrale a ciclo
combinato da 400 MWe di Voghera (PV) - Ottemperanze alle
prescrizioni ID 164/813 e 164/815.**

Con riferimento alla documentazione trasmessa dalla Società Voghera Energia S.p.A., Centrale a ciclo combinato da 400 MWe di Voghera (PV), in ottemperanza alle prescrizioni di cui all'art.1, commi 3 del decreto di AIA rilasciato per l'impianto in argomento il 13/02/2014, con provvedimento n. D.M.0000079, relative alla presentazione di uno Studio di fattibilità di sistema di recupero energia di pressione del metano e di uno Studio di fattibilità di sistema di preriscaldamento metano con calore residuo, si trasmette copia conforme del Parere Istruttorio reso dalla Commissione IPPC con nota del 25 febbraio 2015, prot. n. CIPPC-00-2015-0000395.

Al riguardo si invita codesta Società a prendere atto di quanto accolto e richiesto dalla Commissione IPPC nel sopracitato Parere Istruttorio.

Il parere viene trasmesso anche ad ISPRA perché ne tenga debito conto nello svolgimento delle attività di controllo.

Renato Grimaldi

All.: CIPPC-00-2015-0000395 del 25/02/2015

Il Dirigente Dott. Giuseppe Lo Presti
Ufficio Mittente: MATT-DVA-4RI-AIA-00
Funzionario responsabile: m. illa. antonio@minambiente.it tel. 06/57225924
DVA-4RI-AIA-17/2015-0077 BQC



*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*
Commissione istruttoria per l'autorizzazione
integrata ambientale - IPPC

Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - D.G. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali
E. prot DVA - 2015 - 0005357 del 26/02/2015

CIPPC-00-2015-0000395

del 25/02/2015

Ministero dell' Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare
Direzione Generale Valutazioni Ambientali
c.a. dott. Giuseppe Lo Presti
Via C. Colombo, 44
00147 Roma

Pratica N.

Ref. Mittente:

OGGETTO: Trasmissione parere istruttorio conclusivo della domanda AIA presentata da Voghera Energia S.p.A. - Centrale a ciclo combinato da 400 MWe di Voghera (PV) - ottemperanze alle prescrizioni - ID 164/813 e 164/815

In allegato alla presente, ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera b del Decr. 153/07 del Ministero dell' Ambiente relativo al funzionamento della Commissione, si trasmette il Parere Istruttorio Conclusivo.

Il Presidente f.f. della Commissione IPPC
Prof. Armando Brath

All. c.s.



ALL. 395/2015



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**

AIA

Autorizzazione Integrata Ambientale

Titolo III-bis. - Parte seconda - Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.

PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO

VOGHERA ENERGIA S.P.A.

DECRETO AIA D.M. 0000079 del 13/02/2014

Adempimenti AIA art. 1 comma 3 - ID 164/813 e ID 164/815

GESTORE	VOGHERA ENERGIA S.P.A.
LOCALITÀ	VOGHERA (PV)
GRUPPO ISTRUTTORE	Ing. Claudio F. Rapicetta – Referente
	Ing. Alberto Pacifico
	Ing. Antonio Voza
	Dott. Luca Zucchelli – Regione Lombardia
	Dott. Giuseppe Muliere – Provincia di Pavia
	Dott. Carlo Barbieri – Comune di Voghera



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**

INDICE

1. DEFINIZIONI.....	3
2. INTRODUZIONE.....	5
2.1. Atti presupposti.....	5
2.2. Atti normativi.....	6
2.3. Attività istruttorie.....	8
3. DATI DELL'IMPIANTO.....	9
4. ADEMPIMENTO DI CUI ALL'ART. 1 COMMA 3 DEL DECRETO AIA N. 79/2014.....	11
4.1 Studio di fattibilità di sistema di recupero energia di pressione del metano.....	11
Descrizione sintetica del sistema di riduzione gas.....	12
Principio di risparmio energetico.....	12
Caratteristiche costruttive del turbo-espansore.....	14
Valutazione delle performance.....	14
4.1.1 Previsioni di funzionamento della Centrale di Voghera nel periodo 2015-2019.....	17
Previsione di performance nel periodo 2015-2019.....	18
4.1.2 Componenti necessari, possibile layout e stima costi di investimento.....	19
4.2 Studio di fattibilità di sistema di preriscaldamento metano con calore residuo.....	21
Descrizione sintetica del sistema di riduzione gas.....	21
Descrizione dell'intervento proposto.....	22
Stima dei costi, del risparmio energetico e della fattibilità economica dell'investimento.....	23
5. CONCLUSIONI DEL GRUPPO ISTRUTTORE.....	25



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**

1. DEFINIZIONI

Autorità competente (AC)	Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Direzione Valutazioni Ambientali.
Ente di controllo	L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), per impianti di competenza statale, che può avvalersi, ai sensi dell'articolo 29-decies del Decreto Legislativo n. 152. del 2006 e s.m.i., dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente della Regione Lombardia.
Autorizzazione integrata ambientale (AIA)	Il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto o di parte di esso a determinate condizioni che devono garantire che l'impianto sia conforme ai requisiti di cui al Titolo III-bis del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.. L'autorizzazione integrata ambientale per gli impianti rientranti nelle attività di cui all'allegato VIII alla parte II del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. è rilasciata tenendo conto delle considerazioni riportate nell'allegato XI alla parte II del medesimo decreto e delle informazioni diffuse ai sensi dell'articolo 29-terdecies, comma 4, e nel rispetto delle linee guida per l'individuazione e l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili, emanate con uno o più decreti dei Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio, per le attività produttive e della salute, sentita la Conferenza Unificata istituita ai sensi del decreto legislativo 25 agosto 1997, n. 281.
Commissione IPPC	La Commissione istruttoria di cui all' Art. 8-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..
Gestore	Voghera Energia S.p.A., indicato nel testo seguente con il termine Gestore ai sensi dell' Art.5, comma 1, lettera r-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..
Gruppo Istruttore (GI)	Il sottogruppo nominato dal Presidente della Commissione IPPC per l'istruttoria di cui si tratta.
Installazione	L'unità tecnica permanente in cui sono svolte una o più attività elencate nell'allegato XII alla parte II del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. e qualsiasi altra attività accessoria, che siano tecnicamente connesse con le attività svolte nel luogo suddetto e possano influire sulle emissioni e sull'inquinamento. E' considerata accessoria l'attività tecnicamente connessa anche quando condotta da diverso gestore (Art. 5, comma 1, lettera i-quater del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.L. 46/2014).
Inquinamento	L'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore nell'aria, nell'acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento di beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi (art. 5, comma 1, lettera i-ter del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.L. 46/2014).
Migliori tecniche disponibili (MTD)	La più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**

	<p>Nel determinare le migliori tecniche disponibili, occorre tenere conto in particolare degli elementi di cui all'allegato XI alla parte II del D.Lgs 152/06 e s.m.i..</p> <p>Si intende per:</p> <ol style="list-style-type: none">1) tecniche: sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto;2) disponibili: le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente idonee nell'ambito del relativo comparto industriale, prendendó in considerazione i costi e i vantaggi, indipendentemente dal fatto che siano o meno applicate o prodotte in ambito nazionale, purché il gestore possa utilizzarle a condizioni ragionevoli;3) migliori: le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso.
Documento di riferimento sulle BAT (BRef)	Documento pubblicato dalla Commissione europea ai sensi dell'articolo 13, paragrafo 6, della direttiva 2010/75/UE.
Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)	I requisiti di controllo delle emissioni, che specificano, in conformità a quanto disposto dalla vigente normativa in materia ambientale e nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 29-bis, comma 1, del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., la metodologia e la frequenza di misurazione, la relativa procedura di valutazione, nonché l'obbligo di comunicare all'autorità competente i dati necessari per verificarne la conformità alle condizioni di autorizzazione ambientale integrata ed all'autorità competente e ai comuni interessati i dati relativi ai controlli delle emissioni richiesti dall'autorizzazione integrata ambientale, sono contenuti in un documento definito Piano di Monitoraggio e Controllo che è parte integrante della presente autorizzazione. Il PMC stabilisce, in particolare, nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 29-bis, comma 1 del D.Lgs.152/06 e s.m.i. e del decreto di cui all'articolo 33, comma 1, del D.lgs. 152/06 e s.m.i., le modalità e la frequenza dei controlli programmati di cui all'articolo 29-decies, comma 3 del D.Lgs.152/06 e s.m.i..
Uffici presso i quali sono depositati i documenti	I documenti e gli atti inerenti il procedimento e gli atti inerenti i controlli sull'impianto sono depositati presso la Direzione Valutazioni Ambientali del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e sono pubblicati sul sito http://www.aia.minambiente.it , al fine della consultazione del pubblico.
Valori Limite di Emissione (VLE)	La massa espressa in rapporto a determinati parametri specifici, la concentrazione ovvero il livello di un'emissione che non possono essere superati in uno o più periodi di tempo. I valori limite di emissione possono essere fissati anche per determinati gruppi, famiglie o categorie di sostanze, indicate nel allegato X alla parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. I valori limite di emissione delle sostanze si applicano, tranne i casi diversamente previsti dalla legge, nel punto di fuoriuscita delle emissioni dell'impianto; nella loro determinazione non devono essere considerate eventuali diluizioni. Per quanto concerne gli scarichi indiretti in acqua, l'effetto di una stazione di



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**

depurazione può essere preso in considerazione nella determinazione dei valori limite di emissione dall'impianto, a condizione di garantire un livello equivalente di protezione dell'ambiente nel suo insieme e di non portare a carichi inquinanti maggiori nell'ambiente, fatto salvo il rispetto delle disposizioni di cui alla parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. (Art. 5, comma 1, lettera i-octies del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.L. 46/2014).

2. INTRODUZIONE

2.1. Atti presupposti

Visto	Il Decreto di rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), n. 0000079 del 13/02/2014 a Voghera Energia S.p.A. per la Centrale a ciclo combinato da 400 MWe di Voghera (PV);
visto	il Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. GAB/DEC/033/2012 del 17/02/12, registrato alla Corte dei Conti il 20/03/2012 di nomina della Commissione istruttoria IPPC;
vista	la lettera del Presidente della Commissione IPPC prot. n. CIPPC -00-2012-000214 del 18/04/2012 che assegna l'istruttoria per l'Autorizzazione Integrata Ambientale dell'impianto termoelettrico Voghera Energia S.p.A., sito di Voghera (PV) al Gruppo Istruttore così costituito: - Ing. Claudio Franco Rapicetta – Referente Gruppo istruttore - Ing. Alberto Pacifico - Ing. Antonio Voza
preso atto	che sono stati nominati i seguenti rappresentanti regionali, provinciali e comunali: - Dott. Luca Zucchelli – Regione Lombardia - Dott. Giuseppe Muliere – Provincia di Pavia - Dott. Carlo Barbieri – Comune di Voghera
preso atto	che ai lavori del Gruppo istruttore della Commissione IPPC sono stati designati, nell'ambito del supporto tecnico alla Commissione IPPC, i seguenti funzionari e collaboratori dell'ISPRA: - Ing. Giuseppe Di Marco - Dott. Bruno Panico



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**

2.2. Atti normativi

Visto	il DLgs n. 152/2006 “ <i>Norme in materia ambientale</i> ” Pubblicato nella G.U. 14 Aprile 2006, n. 88, S.O e s.m.i.,
visto	Il D.L. n. 46 del 04/03/2014 (pubblicato in G.U. della Repubblica Italiana n. 72 del 27/03/2014 – Serie Generale) di recepimento della Direttiva comunitaria 2010/75/UE (IED).
Vista	la Circolare Ministeriale 13 Luglio 2004 “ <i>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 F</i> ”;
visto	il Decreto 19 Aprile 2006, recante il calendario delle scadenze per la presentazione delle domande di autorizzazione integrata ambientale all'autorità competente statale pubblicato sulla GU n. 98 del 28 Aprile 2006;
visto	L'articolo 5, comma 1, lettere 1) e l-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (come modificato dal D.L. n. 46/2014) che riporta la definizione di modifica sostanziale dell'impianto;
visto	l'articolo 6 comma 16 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. (come modificato dal D.L. n. 46/2014), che prevede che l'autorità competente rilasci l'autorizzazione integrata ambientale tenendo conto dei seguenti principi: <ul style="list-style-type: none">- devono essere prese le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando in particolare le migliori tecniche disponibili;- non si devono verificare fenomeni di inquinamento significativi;- deve essere evitata la produzione di rifiuti, a norma della Parte IV del Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i.; in caso contrario i rifiuti sono recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente impossibile, sono eliminati evitandone e riducendone l'impatto sull'ambiente, secondo le disposizioni della medesima Parte IV del Decreto citato;- l'energia deve essere utilizzata in modo efficace;- devono essere prese le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze;- deve essere evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività e il sito stesso deve essere ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale.
Visto	l'articolo 29- <i>sexies</i> , comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.L. n. 46/2014), a norma del quale “ <i>i valori limite di emissione fissati nelle autorizzazioni integrate ambientali non possono comunque essere meno rigorosi di quelli fissati dalla normativa vigente nel territorio in cui è ubicata l'installazione. Se del caso i valori limite di emissione possono essere integrati o sostituiti con parametri o misure tecniche equivalenti.</i> ”
Visto	l'articolo 29- <i>sexies</i> , comma 3-bis del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.L. n. 46/2014), a norma del quale “ <i>L'autorizzazione integrata ambientale contiene le ulteriori disposizioni che garantiscono la protezione del suolo e delle acque sotterranee, le opportune disposizioni per la gestione dei rifiuti prodotti dall'impianto e per la riduzione dell'impatto acustico, nonché disposizioni adeguate per la manutenzione e la verifica periodiche delle misure adottate per prevenire le emissioni nel suolo e nelle acque sotterranee e disposizioni adeguate relative al controllo periodico del suolo e delle acque sotterranee in relazione alle sostanze pericolose che possono essere presenti nel</i>



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**

	<i>sito e tenuto conto della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee presso il sito dell'installazione”</i>
Visto	<i>l'articolo 29- sexies, comma 4 del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.L. n. 46/2014), a norma del quale “Fatto salvo l'articolo 29-septies, i valori limite di emissione, i parametri e le misure tecniche equivalenti di cui ai commi precedenti fanno riferimento all'applicazione delle migliori tecniche disponibili, senza l'obbligo di utilizzare una tecnica o una tecnologia specifica, tenendo conto delle caratteristiche tecniche dell'impianto in questione, della sua ubicazione geografica e delle condizioni locali dell'ambiente. In tutti i casi, le condizioni di autorizzazione prevedono disposizioni per ridurre al minimo l'inquinamento a grande distanza o attraverso le frontiere e garantiscono un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso”</i>
Visto	<i>l'articolo 29- sexies, comma 4-bis del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.L. n. 46/2014), a norma del quale “L'autorità competente fissa valori limite di emissione che garantiscono che, in condizioni di esercizio normali, le emissioni non superino i livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) di cui all'articolo 5, comma 1, lettera l-ter.4), attraverso una delle due opzioni seguenti: fissando valori limite di emissione, in condizioni di esercizio normali, che non superano i BAT-AEL, adottino le stesse condizioni di riferimento dei BAT-AEL e tempi di riferimento non maggiori di quelli dei BAT-AEL; fissando valori limite di emissione diversi da quelli di cui alla lettera a) in termini di valori, tempi di riferimento e condizioni, a patto che l'autorità competente stesa valuti almeno annualmente i risultati del controllo delle emissioni al fine di verificare che le emissioni, in condizioni di esercizio normali, non superino i livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili. “</i>
Visto	<i>l'articolo 29- sexies, comma 4-quater del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.L. n. 46/2014), a norma del quale “I valori limite di emissione delle sostanze inquinanti si applicano nel punto di fuoriuscita delle emissioni dall'installazione e la determinazione di tali valori è effettuata al netto di ogni eventuale diluizione che avvenga prima di quel punto, tenendo se del caso esplicitamente conto dell'eventuale presenza di fondo della sostanza nell'ambiente per motivi non antropici. Per quanto concerne gli scarichi indiretti di sostanze inquinanti nell'acqua, l'effetto di una stazione di depurazione può essere preso in considerazione nella determinazione dei valori limite di emissione dell'installazione interessata, a condizione di garantire un livello equivalente di protezione dell'ambiente nel suo insieme e di non portare a carichi inquinanti maggiori nell'ambiente. “</i>
Visto	<i>l'articolo 29- sexies, comma 9- quinquies, lettera a) del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.L. n. 46/2014), a norma del quale “Fatto salvo quanto disposto alla Parte Terza ed al Titolo V della Parte Quarta del presente decreto, l'autorità competente stabilisce condizioni di autorizzazione volte a garantire che il gestore: a) quando l'attività comporta l'utilizzo, la produzione o lo scarico di sostanze pericolose, tenuto conto della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione, elabori e trasmetta per validazione all'autorità competente la relazione di riferimento di cui all'articolo 5, comma 1, lettera v-bis), prima della messa in servizio della nuova installazione o prima dell'aggiornamento dell'autorizzazione rilasciata per l'installazione esistente; “</i>
Visto	<i>l'articolo 29-septies del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.L. n. 46/2014) , che prevede che l'autorità competente possa prescrivere l'adozione di misure più rigorose di</i>



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**

	quelle ottenibili con le migliori tecniche disponibili qualora ciò risulti necessario per il rispetto delle norme di qualità ambientale;
visto	le linee guida generali o di settore adottate a livello nazionale per l'attuazione della Direttiva 2008/1/CE di cui il decreto legislativo n. 152 del 2006 rappresenta recepimento integrale, che hanno recepito anche le linee guida a livello comunitario, e precisamente: - il Decreto Ministeriale 31 Gennaio 2005 " <i>Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372</i> ", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale N. 135 del 13 Giugno 2005; - il Decreto Ministeriale 1 ottobre 2008 " <i>Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di impianti di combustione, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59</i> ", pubblicato sul S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 51 del 3 marzo 2009;
esaminati	i contenuti dei BREF e delle Linee guida di riferimento in materia;
visto	l'articolo 4, comma 5, del D.Lgs. 128 del 29.06.2010 il quale stabilisce che " <i>le procedure di VAS, VIA e AIA avviate precedentemente all'entrata in vigore del presente decreto sono concluse ai sensi delle norme vigenti al momento dell'avvio del procedimento</i> ";

2.3. Attività istruttorie

Esaminata	la nota di avvio del procedimento istruttorio (ID 164/813) da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, prot DVA-2014-0032802 del 10/10/2014;
esaminata	la nota di avvio del procedimento istruttorio (ID 164/815) da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, prot DVA-2014-0032796 del 10/10/2014;
esaminata	l'istanza di adempimento prescrizione di AIA presentata dal Gestore con nota P096/2014 del 01/09/2014 e acquisita al prot. DVA-2014-0028206 del 04/09/2014;
esaminata	l'istanza di adempimento prescrizione di AIA presentata dal Gestore con nota P097/2014 del 01/09/2014 e acquisita al prot. DVA-2014-0028223 del 04/09/2014;
esaminata	l'Autorizzazione Integrata Ambientale, per rinnovo della precedente AIA, rilasciata con D.M. n. 0000079 del 13/02/2014 (Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 04/03/2014) a Voghera Energia S.p.A. per la Centrale a ciclo combinato da 400MWe di Voghera (PV);
esaminate	le Relazioni Istruttorie prodotte dal Supporto tecnico ISPRA, prot CIPPC-00-2015-0000127 del 23/01/15 e prot CIPPC-00-2015-0000287 del 10/02/15;
vista	la e-mail di trasmissione del parere Istruttorio, inviata per approvazione in data 12/02/2015 dalla segreteria IPPC al Gruppo Istruttore, avente prot. CIPPC-00 2015-0000302 del 12/02/2015 e la conseguente approvazione del GI
esaminate	le dichiarazioni rese dal Gestore che costituiscono, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 3 della Legge 7 agosto 1990, n. 241 e successive modifiche ed integrazioni, presupposto di fatto essenziale per il rilascio della presente



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**

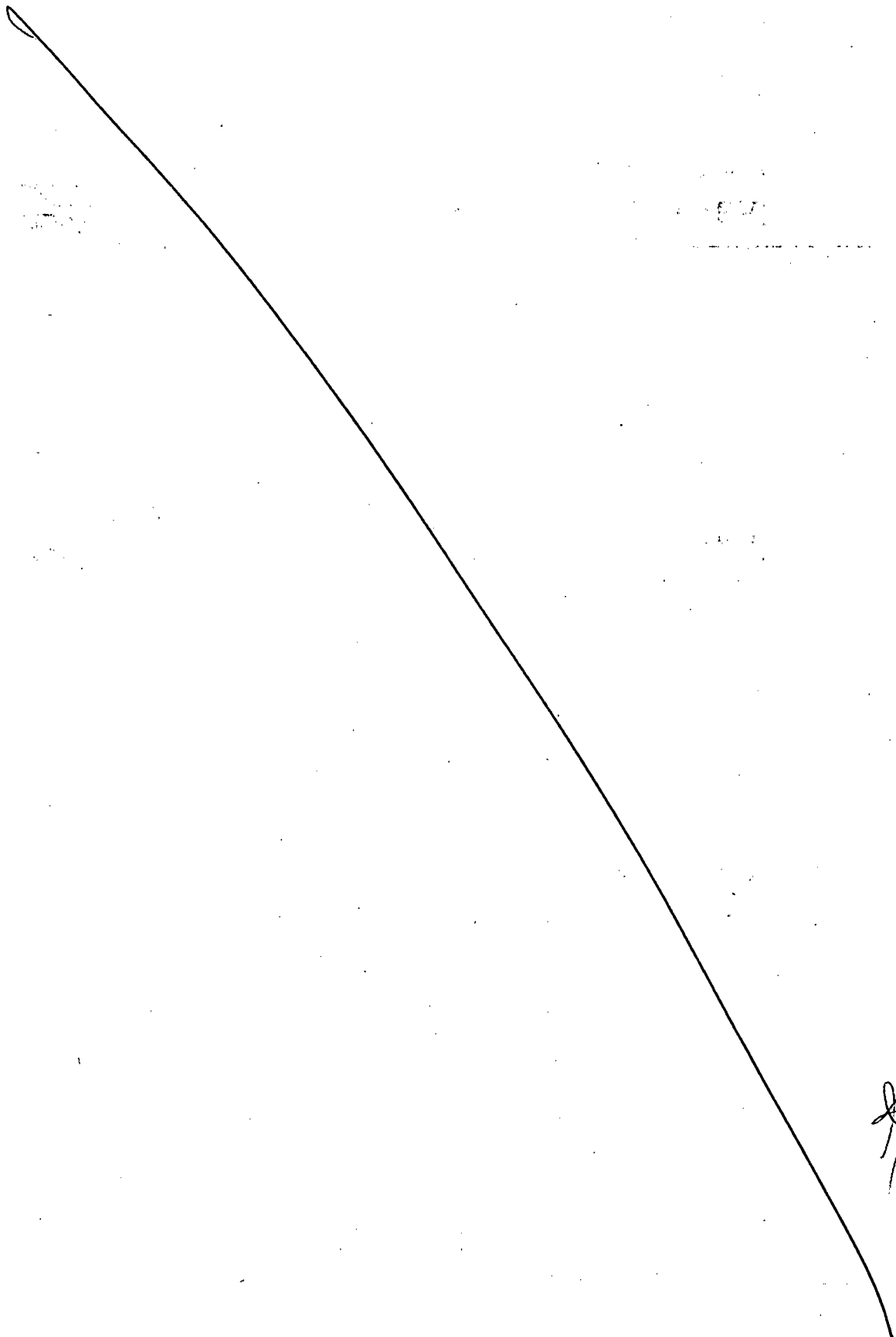
Relazione Istruttoria, restando inteso che la non veridicità, falsa rappresentazione o l'incompletezza delle informazioni fornite nelle dichiarazioni rese dal Gestore possono comportare, a giudizio dell'Autorità Competente, un riesame dell'autorizzazione rilasciata, fatta salva l'adozione delle misure cautelari ricorrendone i presupposti.

3. DATI DELL'IMPIANTO

Denominazione impianto	Voghera Energia S.p.A.
Sede Legale	Via Alberto Einstein, 24 – Località Torremenapace – 27058 Voghera (PV)
Sede operativa	Via Alberto Einstein, 24 – Località Torremenapace – 27058 Voghera (Pv)
Tipo impianto	Impianto esistente - Centrale a ciclo combinato da 400 Mwe
Tipo di procedura	Adempimento dell'AIA
Codice attività IPPC	Codice: IPPC 1.1 Classificazione NACE Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e calore Codice 40 Classificazione NOSE-P Combustione nelle turbine a gas Codice 101.04
Gestore Impianto	Gelu Rapotan Via Alberto Einstein, 24 – Località Torremenapace – 27058 Voghera (PV) Tel 0383 69430 Email: gelu.rapotan@vogheraenergia.it
Referente IPPC	Simona Bariani Via Alberto Einstein, 24 – Località Torremenapace – 27058 Voghera (PV) Tel 0383 69430 Email: simona.bariani@vogheraenergia.it
Impianto a rischio di incidente rilevante	No
Misure penali o amministrative riconducibili all'impianto o parte di esso, ivi compresi i procedimenti in corso alla data della presente domanda	No, nessuna dichiarazione aggiuntiva rispetto a quanto dichiarato in AIA.
Sistema di gestione ambientale	Certificato EMAS n. IT 000695 con scadenza 30/04/2014; Certificato ISO 14001 n. 120754-2012-AE-ITA-ACCREDIA, con scadenza 29/07/2015; Certificato BS OHSAS 18001 n. 119937-2012-AHSO-ITA-ACCREDIA con scadenza 01/08/2015.



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**





4. ADEMPIMENTO DI CUI ALL'ART. 1 COMMA 3 DEL DECRETO AIA N. 79/2014

All'art. 1 comma 3 del Decreto AIA rilasciato con prot. DVA-2014-0000079 del 13/02/2014 si prescrive:

“Come prescritto al paragrafo 8.2 “Approvvigionamento e gestione dei combustibili e di altre materie prime” pag. 80, prescrizione n. 2 del Parere Istruttorio, entro sei mesi dalla data di pubblicazione dell’avviso di cui all’art. 7 comma 1 del decreto AIA, il Gestore dovrà presentare all’Autorità Competente e trasmettere ad ISPRA, uno studio di valutazione tecnico-economica progettuale al fine di aumentare l’efficacia del ciclo termico e della ottimizzazione del recupero energetico.

Nella prescrizione n. 2 pag. 80 del PIC si precisa che lo studio deve riguardare *“la possibilità di adottare un sistema di preriscaldamento del gas metano in ingresso ai turbogas utilizzando calore residuo e un sistema per il recupero dell’energia di pressione del metano in ingresso in Centrale”.*

In risposta a tale prescrizione il Gestore:

- in particolare per quel che riguarda la prima parte del citato comma 3 (*“aumentare l’efficacia del ciclo termico”*) nell’allegato alla nota del 01/09/2014 acquisita al prot. DVA-2014-0028206 del 04/09/2014, ha presentato lo Studio di fattibilità di un sistema per il recupero dell’energia di pressione del metano in ingresso in Centrale.

- in particolare per quel che riguarda la seconda parte del citato comma 3 (*“ottimizzazione del recupero energetico”*) nell’allegato alla nota del 01/09/2014 acquisita al prot. DVA-2014-0028223 del 04/09/2014, ha presentato lo Studio di fattibilità di un sistema per il preriscaldamento del metano in ingresso in Centrale, utilizzando il calore residuo dei fumi delle caldaie di preriscaldamento.

Considerato che il Decreto AIA è stato pubblicato sulla GU n. 52 del 04/03/2014, il Gestore ha rispettato il tempo prescritto per la presentazione della documentazione.

Nel successivo paragrafo 4.1 è riportato il contenuto della comunicazione del Gestore prot. DVA-2014-0028206 del 04/09/2014, e al paragrafo 4.2 è riportato il contenuto della comunicazione del Gestore prot. DVA-2014-0028223 del 04/09/2014).

4.1 Studio di fattibilità di sistema di recupero energia di pressione del metano

Lo Studio riguarda la valutazione tecnico-economica dell’installazione di un sistema di recupero energetico volto a sfruttare l’energia derivante dal salto di pressione che si compie nella stazione di riduzione di pressione del gas naturale, al fine di garantire che la pressione del gas rispetti le prescrizioni operative per l’esercizio della Turbina a gas della Centrale, inferiore rispetto alla pressione della rete gas da SNAM.



Centrale Termoelettrica VOGHERA ENERGIA S.P.A. Comune di VOGHERA (PV)

Descrizione sintetica del sistema di riduzione gas

In Figura 1 è rappresentato lo schema a blocchi dell'attuale Stazione di riduzione gas della Centrale.

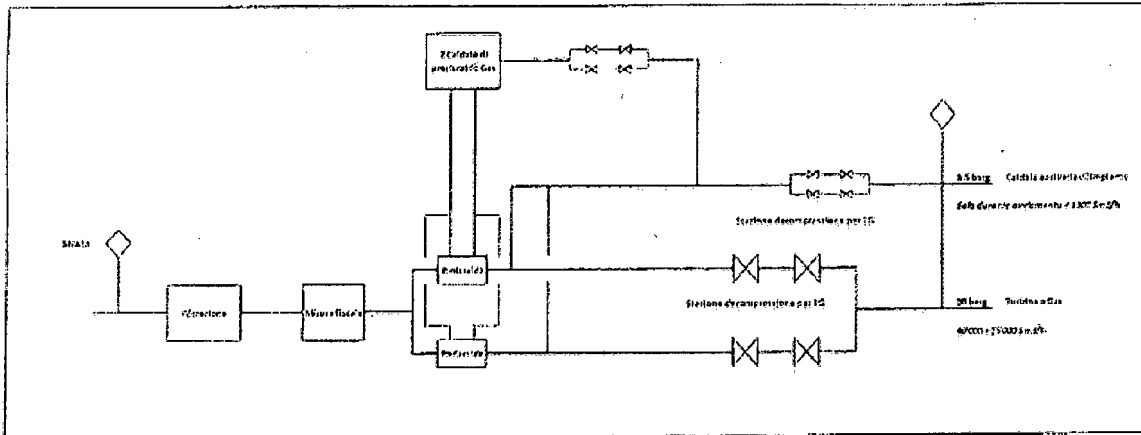


Figura 1

La stazione di misura e riduzione di pressione della Centrale è costituita da: interfaccia gas con rete SNAM, filtrazione e misura, preriscaldamento, depressurizzazione mediante valvole di laminazione.

I dati di progetto della Stazione di ricezione e riduzione di pressione gas della Centrale sono i seguenti:

Condizioni Gas Naturale interfaccia con Rete	
Pressione operativa all'interfaccia con la rete:	30÷65 barg
Pressione operativa attesa:	40÷45 barg
Pressione operativa Massima all'interfaccia:	75 barg
Pressione operativa Minima all'interfaccia:	25 barg
Temperatura operativa all'interfaccia:	0÷20 °C
Temperatura minima all'interfaccia:	0°C
Portata Gas Naturale	
operativa	56'000 kg/h
	54'100÷70'000 Nm3/h
Design	75'000 Nm3/h
minima	1'500 Nm3/h

Il gas naturale è utilizzato dalla Turbina a gas alla pressione operativa di $30 \pm 2,5\%$ barg e dalla Caldaia ausiliaria alla pressione operativa di 3,5 barg.

Principio di risparmio energetico

Attualmente la regolazione della pressione per le utenze di Centrale è di tipo dissipativo e viene effettuata tramite delle valvole di laminazione.



Centrale Termoelettrica VOGHERA ENERGIA S.P.A. Comune di VOGHERA (PV)

Obiettivo dello Studio è valutare la fattibilità tecnico-economica della realizzazione della diminuzione di pressione mediante *turbo-espansore* con recupero dell'energia dovuta al salto di pressione, per la produzione successiva di energia elettrica.

Le due tipologie di regolazione della pressione, la laminazione e l'espansione, sono due diverse trasformazioni termodinamiche.

La regolazione effettuata con le valvole di laminazione è termodinamicamente identificata come una trasformazione isoentropica: attraverso la valvola avviene una decompressione adiabatica di tipo dissipativo (senza scambio di energia con l'esterno) e si verifica una variazione di temperatura per effetto Joule-Thompson (diminuzione di temperatura pari a circa $0,45 \text{ }^\circ\text{C}/\text{bar}$). La trasformazione che invece avviene nel turbo-espansore avviene con scambio di energia meccanica verso l'esterno.

Il gas, che alle condizioni iniziali si trova a pressione P_1 e temperatura T_1 , espandendo fino alla pressione P_2 si viene a trovare ad una temperatura T_3 inferiore a T_2 che si ha a valle del processo di laminazione, fino alla stessa pressione P_2 . La differenza di entalpia del fluido tra lo stato iniziale e lo stato finale dell'espansione è proporzionale all'energia meccanica producibile dal sistema. Oltre allo scambio di energia con l'esterno, la differenza tra le due trasformazioni è la variazione di temperatura del fluido a valle dei due processi.

La naturale applicazione del sistema è sulla linea di riduzione di pressione del gas destinata alla Turbina a gas, in quanto durante il funzionamento dell'impianto risulta interessata da una sensibile portata di gas, mentre la caldaia ausiliaria è utilizzata solo durante le fasi di avviamento.

Per rispettare gli attuali vincoli di temperatura all'interfaccia con la Turbina a gas, con l'applicazione di un turbo-espansore è necessario prevedere un riscaldamento addizionale del gas

Lo schema a blocchi di una possibile configurazione per implementare il turbo-espansore nell'attuale stazione di regolazione di pressione della Centrale è riportato nella Figura 2.

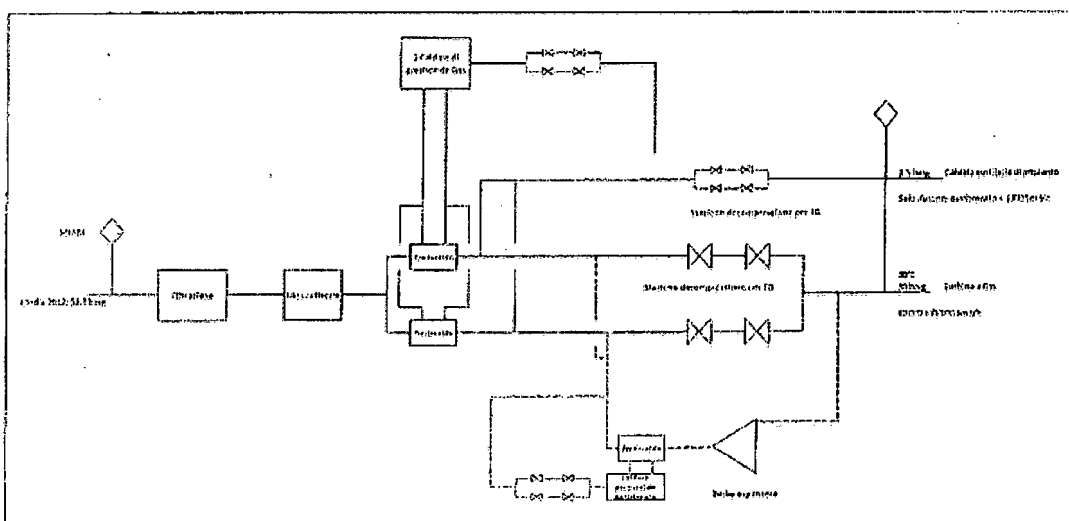


Figura 2



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**

Caratteristiche costruttive del turbo-espansore

Gli impianti di turbo-espansione per il recupero energetico sono generalmente costituiti da due moduli: quello di filtrazione/preriscaldamento e quello di generazione dell'energia elettrica, costituente il turbo-espansore stesso (Figura 3).

La macchina è composta essenzialmente da una o più stadi di turbina radiale ad alta velocità (tra i 15.000 e i 30.000 giri/minuto) e un riduttore di giri per l'accoppiamento ad un generatore (per potenzialità > 800 kW di tipo asincrono). La regolazione della macchina avviene tramite un sistema a geometria variabile degli ugelli di ammissione alla turbina.

Il turbo-espansore è dotato di un sistema di lubrificazione e del relativo sistema di dissipazione del calore; inoltre è previsto un sistema di tenute meccaniche che necessita di un gas inerte per la gestione delle fermate e dei transitori di avviamento.

Dal confronto con i fornitori del sistema il Gestore ha evidenziato i seguenti punti di attenzione nel funzionamento a regime:

- una piccola fuga di gas dal sistema delle tenute che deve essere scaricata in atmosfera;
- il rumore elevato di tali macchine.

Valutazione delle performance

La potenza producibile di un turbo-espansore gas è funzione della portata del gas, del rapporto di espansione e dell'efficienza della turbomacchina. La pressione in uscita dalla stazione di riduzione gas, insieme alla temperatura, sono dei vincoli operativi del sistema e si devono mantenere costanti per assicurare il corretto funzionamento della Turbina a gas (30 barg e 30 °C).

L'efficienza dei turbo-espansori alle condizioni di progetto si attesta intorno a 83-85%. Al variare della portata si ha una variazione di efficienza.

Partendo dalle informazioni ricevute dai costruttori di tali macchine il Gestore ha proceduto ad effettuare un modello di turbo-espansore per valutarne la performance.

Il punto di massima efficienza è stato definito in modo tale che l'efficienza del turbo-espansore sia maggiore dell'80% in tutto il campo di funzionamento stabile della Turbina a gas, considerando che il consumo al minimo tecnico sia pari a circa 40 kSm³/h ed al massimo carico della Turbina a gas sia pari a circa 70 kSm³/h.



Centrale Termoelettrica VOGHERA ENERGIA S.P.A. Comune di VOGHERA (PV)

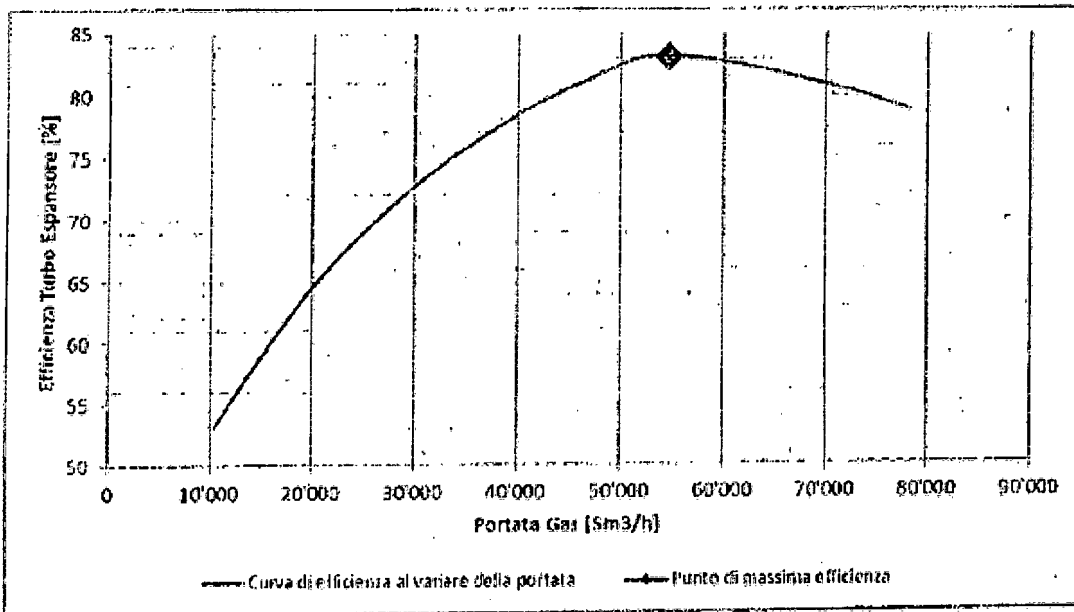


Figura 4

Il Gestore ha quindi sviluppato un modello per calcolare la potenza producibile dal turbo espansore in funzione della portata gas e della pressione in ingresso da rete SNAM, utilizzando il software di simulazione termodinamica Thermoflow, che permette di calcolare le principali grandezze termodinamiche quali rendimento, potenza, etc.

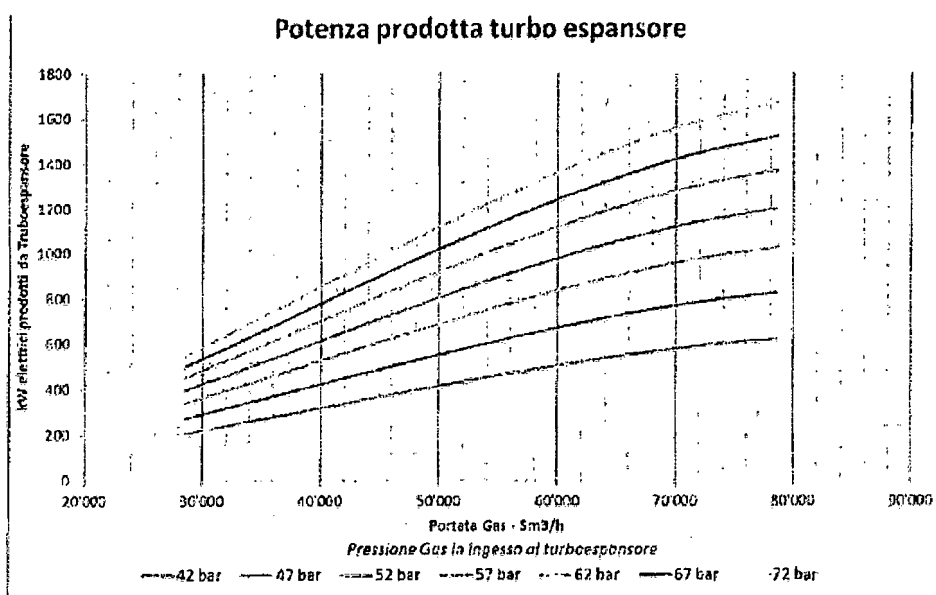


Figura 5

Sempre con il modello Thermoflow il Gestore ha valutato la potenza termica necessaria per preriscaldare il gas in ingresso al turbo-espansore per garantire che la temperatura in uscita sia pari a 30 °C, considerando la temperatura di interfaccia con la rete pari a 20 °C. La Figura 6 mostra la valutazione della potenza termica necessaria.



Centrale Termoelettrica VOGHERA ENERGIA S.P.A. Comune di VOGHERA (PV)

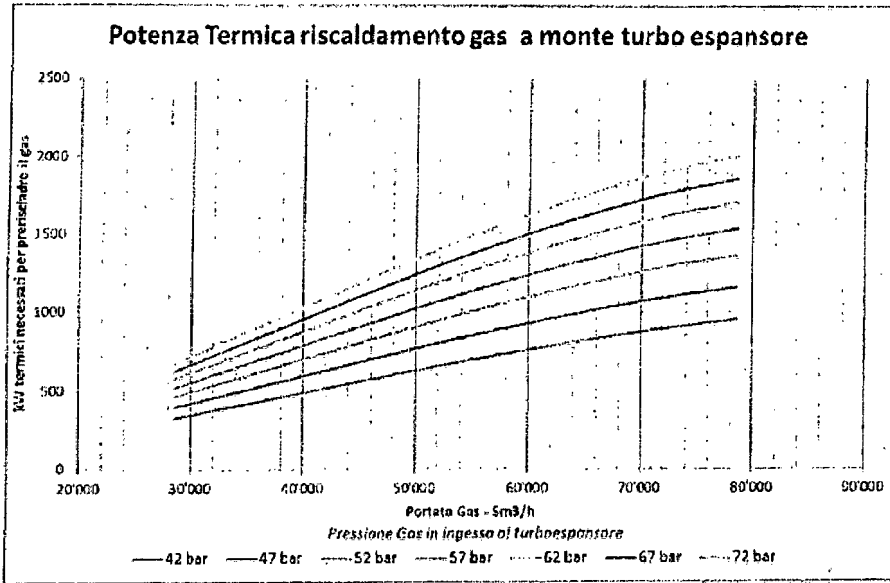


Figura 6

Tale fabbisogno di energia termica per il preriscaldamento è stato confrontato con l'attuale sistema di preriscaldamento a monte della laminazione.

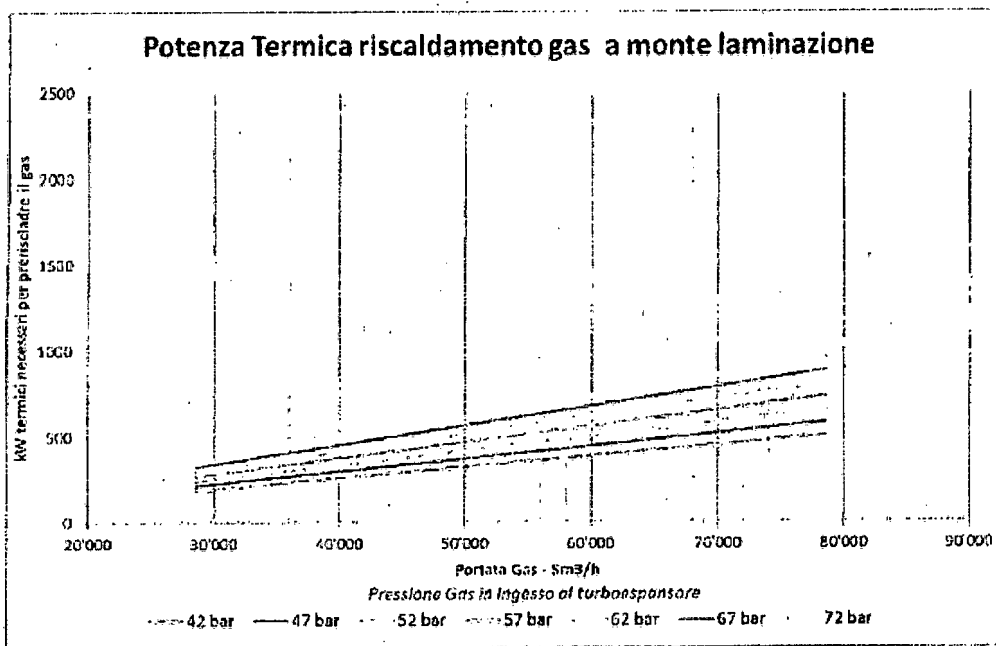


Figura 7

E' stato quindi possibile valutare l'energia termica aggiuntiva necessaria per preriscaldare il gas rispetto alla condizione di funzionamento attuale: per soddisfare tale incremento di potenza termica (circa il doppio rispetto alla richiesta termica del sistema di laminazione) è necessaria l'installazione di un sistema aggiuntivo per il preriscaldamento del gas mediante una caldaia ausiliaria.



Centrale Termoelettrica VOGHERA ENERGIA S.P.A. Comune di VOGHERA (PV)

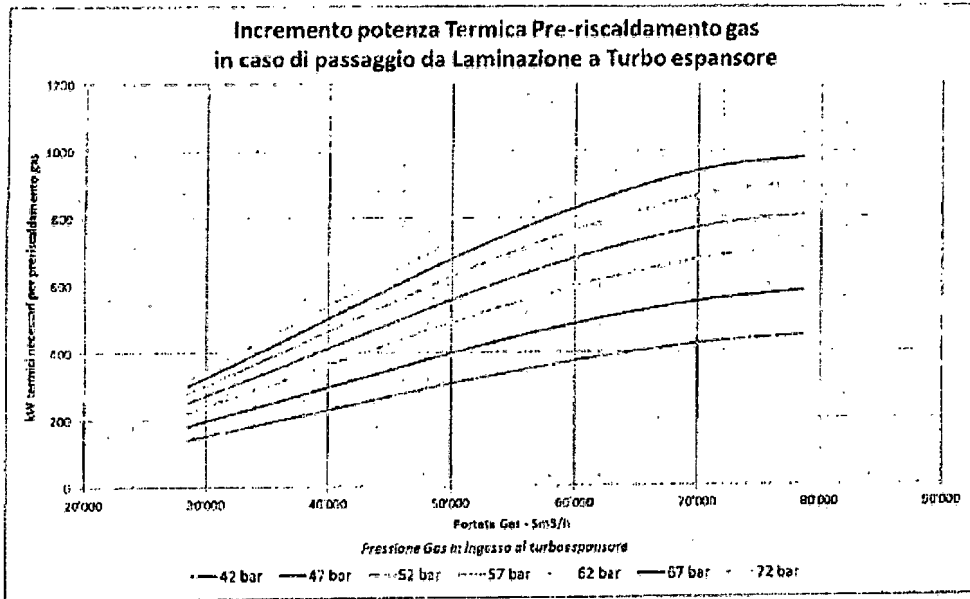


Figura 8

4.1.1 Previsioni di funzionamento della Centrale di Voghera nel periodo 2015-2019

La simulazione della producibilità di energia elettrica per gli anni 2015-2019 è stata effettuata utilizzando il modello termodinamico del turbo-espansore.

In primis è stato possibile valutare l'andamento della pressione della rete gas nel punto di collegamento della Centrale analizzando i dati registrati negli anni 2011, 2012 e 2013.

Dall'analisi dei dati mensili, si osserva che la media mensile della pressione del gas ha un andamento variabile con la stagione.

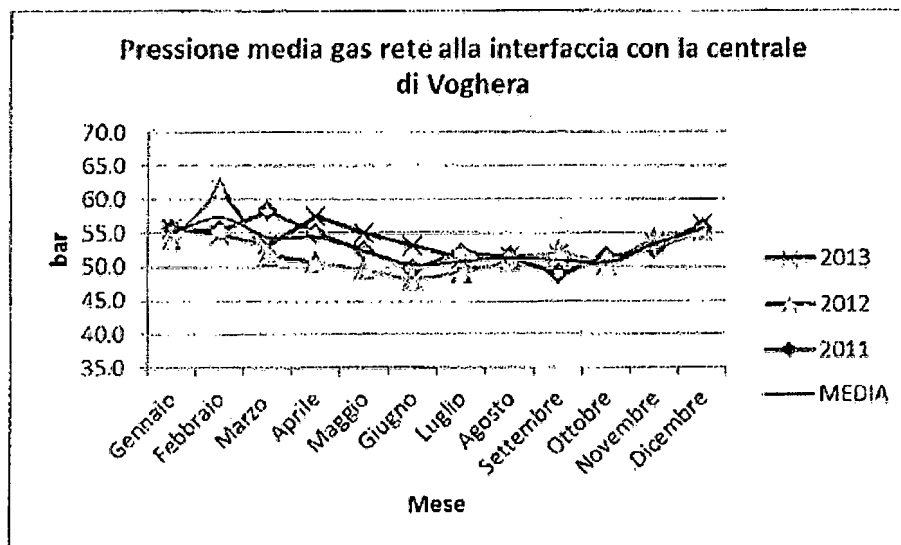


Figura 9



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**

Per effettuare la simulazione della producibilità di energia mediante l'utilizzo di un turbo-espansore il Gestore ha deciso di utilizzare i valori medi mensili. Nella Tabella 1, insieme ai valori medi utilizzati per la stima, vengono riportati i valori di pressione massima e minima della rete gas da prendere in considerazione per il dimensionamento del sistema.

Mese	Pressione In Ingresso MEDIA [bar]	Pressione In Ingresso MASSIMA [bar]	Pressione In Ingresso MINIMA [bar]
Gennaio	55.0	67.8	42.4
Febbraio	57.2	71.9	42.5
Marzo	54.3	66.3	42.7
Aprile	54.3	66.7	44.6
Maggio	52.3	65.9	43.4
Giugno	50.2	59.8	42.5
Luglio	50.7	56.3	44.0
Agosto	51.2	58.1	44.9
Settembre	50.9	59.3	44.2
Ottobre	50.5	62.1	43.2
Novembre	53.3	67.3	43.1
Dicembre	55.5	72.2	45.6
Intero periodo di riferimento (2011 - 2013)	52.9	72.2	42.4

Tabella 1

Previsione di performance nel periodo 2015-2019

Sulla base delle previsioni di mercato sono state valutate le prestazioni del sistema di turbo-espansione riportate nella Tabella 2.

	Energia Elettrica producibile da turbo-espansore	Consumo aggiuntivo di gas per sistema di preriscaldamento addizionale
	<i>kWh/anno</i>	<i>Sm³</i>
2015	3.810.295	319.066
2016	1.204.225	101.136
2017	533.159	44.981
2018	795.100	67.471
2019	1.192.200	101.207

Tabella 2

Per calcolare il risparmio energetico di un progetto, l'unità di misura basilare è la Tonnellata Equivalente di Petrolio (TEP). Il TEP equivale alla quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo e vale circa 42 GJ.



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**

Il conseguimento di risparmio energetico negli usi finali di energia attraverso interventi e progetti di incremento di efficienza energetica si certifica mediante i Titoli (negoziabili) di Efficienza Energetica (TEE).

Per ottenere i TEE è necessario mettere in atto degli interventi che portino ad un effettivo risparmio energetico. Per questo il GSE (Gestore Servizi Energetici) ha definito una serie di interventi che, se applicati, possono condurre ad un risparmio e quindi al rilascio di TEE.

Il progetto sopra illustrato rientra tra gli interventi elencati dal GSE e può beneficiare dell'incentivo per 5 anni, come indicato nella Tabella 3.

	TEP	TEE
2015	398	1.337
2016	126	423
2017	56	188
2018	83	279
2019	125	420

Tabella 3

4.1.2 Componenti necessari, possibile layout e stima costi di investimento

I componenti ed i lavori necessari per implementare il sistema di recupero energetico dal salto di pressione della stazione di riduzione gas sono:

- Turbo-espansore radiale con sistema di regolazione, singolo stadio, taglia 1700 kW, completo di filtro gas in ingresso, riduttore di velocità, sistema di lubrificazione, alternatore, strumentazione, valvole e pannello di controllo;
- Cabinato di insonorizzazione;
- Caldaia ausiliaria a gas per preriscaldamento ausiliario;
- Sistema di raffreddamento per l'olio di lubrificazione;
- Impianto antincendio;
- Sistema azoto per la conservazione della macchina durante le fermate;
- Carroponte per la manutenzione;
- Opere civili, in particolare shelter in calcestruzzo per l'installazione del macchinario e dei componenti ausiliari;
- Opere meccaniche;
- Conessioni elettro-strumentali.

Dalla stima economica effettuata dal Gestore il costo dell'intervento risulta di circa 4 milioni di €, di cui circa 2.300.000 € solo per il turbo-espansore.

Nella Tabella 4 il Gestore effettua una valutazione economica dell'investimento utilizzando il metodo VAN (Valutazione Attuale Netto):



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**

	ANNO 2014	ANNO 2015	ANNO 2016	ANNO 2017	ANNO 2018	ANNO 2019
Investimento	-€ 3.952.725,00					
Manutenzione (3% costo macchinario) per anno	0	€ 68.880	€ 68.880	€ 68.880	€ 68.880	€ 68.880
Guadagno energia elettrica annua (Valutazione da Energy Management febbraio 2014)		€ 227.325	€ 75.498	€ 34.559	€ 51.838	€ 77.757
Guadagno TEE (valorizzati a 100,84 €/tep) Valore di riferimento TEE tipo (febbraio 2014)		€ 142.845	€ 45.193	€ 20.085	€ 29.808	€ 44.873
Costo annuo aggiuntivo sistema di preriscaldamento (Valutazione da Energy Management febbraio 2014)		-€ 65.799	-€ 28.091	-€ 12.553	-€ 18.829	-€ 28.244
Risultato Annuo	-€ 3.952.725,00	€ 215.492	€ 23.721	-€ 26.788	-€ 6.063	€ 94.386
Valore Attuale Netto (tasso 5%) primi 5 anni	-€ 3.304.508,70					

Tabella 4

Dalla Tabella si evince che, durante i primi 5 anni di funzionamento del macchinario installato, dagli introiti relativi all'assegnazione dei TEE il Gestore recupererebbe solo l'11% dell'investimento.

Considerate le previsioni di esercizio per i prossimi 5 anni e la valutazione degli scenari del mercato energetico (valore dell'energia elettrica e costo del gas), il Gestore evidenzia la non redditività dell'investimento.



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**

4.2 Studio di fattibilità di sistema di preriscaldamento metano con calore residuo

Lo Studio riguarda la valutazione tecnico-economica relativa all'installazione di un sistema di recupero energetico volto a sfruttare il calore residuo dei fumi delle caldaie di preriscaldamento del metano in ingresso alla Centrale per preriscaldare il metano inviato al Turbogas. Il Gestore dichiara che l'elevato grado di ottimizzazione del ciclo combinato non rende disponibili ulteriori fonti di calore residuo utilizzabili allo scopo (né i fumi in uscita dalla caldaia a recupero, a temperatura troppo bassa, né il fluido in entrata ai condensatori, in depressione).

Descrizione sintetica del sistema di riduzione gas

Al paragrafo 4.1 – fig. 1- è riportata la descrizione sintetica del sistema di riduzione del gas. In Figura 1 è rappresentato lo schema a blocchi dell'attuale Stazione di riduzione gas della Centrale, e nella successiva tabella sono riportati i dati di progetto della Stazione di ricezione e riduzione di pressione gas della Centrale.

Il gas naturale è utilizzato dalla Turbina a gas alla pressione operativa di $30 \pm 2,5\%$ barg e dalla Caldaia ausiliaria alla pressione operativa di 3,5 barg.

Il gas naturale è altresì utilizzato dalle caldaie per il preriscaldamento del gas che deve essere utilizzato dal Turbogas e dalla caldaia ausiliaria.

Il sistema di preriscaldamento è composto da due caldaie a gas metano, con le seguenti caratteristiche:

Potenza utile		Potenza al focolare		Capacità	Perdite di carico lato acqua	Contropressione camera di combustione	Peso
kcal/h	kW	kcal/h	kW	Litri	mbar	mbar	kg
1.350.000	1.569	1.479.000	1.719	2020	32	6.5	2860

e da un circuito chiuso alimentato con acqua demineralizzata proveniente dall'impianto di demineralizzazione composto da due scambiatori acqua-gas metano, due pompe di circolazione e relative valvole di isolamento caldaie e da una valvola a tre vie per la regolazione della temperatura dell'acqua.

Le due caldaie, in funzionamento normale, non vengono esercitate contemporaneamente ma una in back up all'altra e, quella in marcia, normalmente, viene esercitata al 50% della sua potenza termica nominale e funziona per il tempo di funzionamento del Turbogas.

Di seguito vengono indicati alcuni dati di processo per ognuna delle due caldaie:



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**

Caldaia A:

Descrizione	u.m.			
Temp. fumi	°C	110	167	194
Temp. aria comburente	°C	8.9	24.6	2.4
O ₂	% (V/V)	3.8	5.1	5.3
Rendimento	%	95.2	92.5	90.2

Caldaia B:

Descrizione	u.m.			
Temp. fumi	°C	117	158	187
Temp. aria comburente	°C	7.2	5.3	7
O ₂	% (V/V)	5.6	6.6	5.2
Rendimento	%	93.5	91.6	90.8

L'esercizio attuale delle caldaie è tale da massimizzare il rendimento termico per cui la temperatura dei fumi si aggira intorno ai 110°C.

Descrizione dell'intervento proposto

Al fine di recuperare il calore sensibile dei fumi in uscita da ogni caldaia il Gestore propone l'inserimento per ogni caldaia di una batteria di scambio termico in corrispondenza della canna fumaria della caldaia di preriscaldamento del gas metano, che permetta di preriscaldare l'acqua in alimento alla stessa.

Il gruppo di recupero sarà costituito da una batteria di scambio termico fumi/acqua calda del tipo a pacco alettato, posizionato sul condotto dei fumi di scarico di ogni caldaia, con portata fumi al carico massimo continuo di 3006 kg/h, con una temperatura dei fumi di 110°C, valore pari a quello misurato attualmente e a cui corrisponde anche il rendimento termico massimo.

Considerata l'elevata portata d'acqua rispetto alla portata dei fumi, la batteria sarà selezionata con tubo di scambio in rame in modo da avere a disposizione il maggior numero possibile di circuiti interni.

La quantità di calore che può essere recuperata dai fumi è stimata in circa 35.270 kcal/h, considerando che la temperatura di uscita dei fumi dalla batteria di scambio sarà di 70°C e la temperatura di ingresso dei fumi alla batteria sarà di 110°C.

Con una portata dell'acqua da riscaldare di 85.000 l/h, l'inserimento dello scambiatore di calore permetterà di aumentare la temperatura dell'acqua di preriscaldamento da 60°C a 60,4°C.

L'inserimento della batteria di scambio comporterà:

- la costruzione di carpenteria di raccordo tondo/quadro per adattamento alla canna fumaria esistente e la costruzione di una tramoggia di raccordo in ingresso e uscita fumi dalla batteria, con relative flangiature e rivestimento di coibentazione esterna;



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**

- l'utilizzo di carpenteria di supporto alla batteria in profilati verniciati;
- l'utilizzo di un fascia di supporto collare per l'inserimento in canna fumaria;
- lo smontaggio del raccordo della canna fumaria esistente, con taglio del condotto fumi ed inserimento della contro flangia;
- il rimontaggio del raccordo e l'inserimento della batteria di scambio;
- il ripristino del collegamento al camino;
- la modifica della tubazione dell'acqua per il collegamento alla batteria di scambio, con tubazioni, curve, flange e n. 3 valvole di intercettazione e by-pass DN 100;
- il ripristino di tutte le coibentazioni;
- l'installazione di un sensore di portata;
- un collegamento al DCS per l'elaborazione dei dati e relativa storicizzazione;
- l'installazione di un sensore di temperatura e consumo di energia;
- l'installazione di una coppia di sensori termici posti in ingresso e in uscita dello scambiatore.

Stima dei costi, del risparmio energetico e della fattibilità economica dell'investimento

Una stima dei costi per l'inserimento di una batteria di scambio per ogni caldaia è la seguente:

Descrizione	Costo
costo di installazione di un singolo gruppo e relativa messa in servizio	€ 29.400,00
costi certificazione e autorizzazioni varie per singolo gruppo (collaudi, costi di avviamento eventuali verifiche INAIL)	€ 5.000,00
costo di installazione di un sensore di portata, predisposizione di un collegamento al DCS per l'elaborazione dei dati e relativa storicizzazione, installazione di un sensore di temperatura e consumo di energia e di una coppia di sensori termici posti in ingresso e in uscita dello scambiatore	€ 5.000,00

Pertanto il costo totale dell'investimento è pari a € 78.800,00.

Risparmio energetico dell'installazione

Per calcolare il risparmio energetico di un progetto, l'unità di misura basilare è la Tonnellata Equivalente di Petrolio (TEP). Il TEP equivale alla quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo e vale circa 42 GJ.

Il conseguimento di risparmio energetico negli usi finali di energia attraverso interventi e progetti di incremento di efficienza energetica si certifica mediante i Titoli (negoziabili) di Efficienza Energetica (TEE).

Per ottenere i TEE è necessario mettere in atto degli interventi che portino ad un effettivo risparmio energetico. Per questo il GSE (Gestore Servizi Energetici) ha definito una serie di interventi che, se applicati, possono condurre ad un risparmio e quindi al rilascio di TEE.



**Centrale Termoelettrica
VOGHERA ENERGIA S.P.A.
Comune di VOGHERA (PV)**

Il progetto sopra illustrato rientra tra gli interventi elencati dal GSE e può beneficiare dell'incentivo per 5 anni.

Considerando che la temperatura di uscita dei fumi della batteria di scambio sarà di 70°C e la temperatura di ingresso dei fumi alla batteria sarà di 110°C, si potrà risparmiare una quantità di gas pari a 5 Sm³/h.

Inoltre, tenendo conto che:

- la quantità di calore che può essere recuperata dai fumi è stimata in circa 35.270 kcal/h;
- le ore di marcia media annue del turbogas sono stimate dal Gestore in 1.879;
- il rendimento termico della caldaia è di circa il 95%;
- il PCI medio del gas naturale è di 34.800 Kj/Sm³;

i TEP ottenibili con l'investimento sono stimati in 7/anno (<20/anno), non sufficienti per beneficiare degli stessi.

Sulla base comunque del risparmio di gas naturale e del suo prezzo medio (0,24 €/Sm³), il Gestore fa una stima del ritorno economico dell'investimento, riepilogata nella tabella successiva.

Parametro	u.m.	Valore
Ore di funzionamento caldaia (avg forecast 2015-2017)	ore/anno	1.879
Energia termica recuperata	kcal/h	35.270
Gas orario risparmiato	Sm ³ /h	4,5
TEP anno corrispondenti	TEP/anno	7
TEE	TEE/anno	NA
Prezzo medio del gas naturale (avg forecast 2015-2017)	€/Sm ³	0.24
Valore di mercato TEE	€/TEE	NA
Risparmio economico Gas naturale	€/anno	2.039
Contributo economico da TEE	TEE/anno	NA
Benefici totali annui	€/anno	2.039
Investimento	€	78.800
PAYBACK	anni	38,6

In conclusione, il Gestore, considerato che per l'intervento ipotizzato non è possibile beneficiare del TEE e che il ritorno economico dell'investimento si avrebbe in 38,6 anni, ritiene non economicamente vantaggioso il recupero energetico volto a sfruttare il calore residuo dei fumi delle caldaie di preriscaldamento del metano in ingresso alla Centrale per preriscaldare il metano inviato al Turbogas.



5. CONCLUSIONI DEL GRUPPO ISTRUTTORE

Esaminata l'istanza di adempimento prescrizione di AIA presentata dal Gestore con le note P096/2014 e P097/2014 del 01/09/2014 e acquisite al prot. DVA-2014-0028206 e DVA-2014-0028223 del 04/09/2014;

condivisi i contenuti e le conclusioni delle Relazioni Istruttorie ISPRA prot CIPPC-00-2015-0000127 del 23/01/15 e prot CIPPC-00-2015-0000287 del 10/02/15, ed in particolare che la documentazione fornita dal Gestore sia rispondente a quanto prescritto all' art. 1 comma 3 del Decreto AIA rilasciato con prot. DVA-2014-0000079 del 13/02/2014;

ritenendo tecnicamente motivate e condivisibili le argomentazioni presentate dal gestore, circa la non economicità di entrambi gli interventi prospettati;

preso atto che, per entrambe le verifiche di adempimento, risulta effettuato il versamento della tariffa prescritta e prevista dal decreto interministeriale del 24 Aprile 2008, allegato III, e ritenuto congruo l'importo versato;

il Gruppo Istruttore

Ritiene che il Gestore ha adempiuto nei termini stabiliti a quanto prescritto all' art. 1 comma 3 del Decreto AIA rilasciato con prot. DVA-2014-0000079 del 13/02/2014, effettuando due valutazioni tecnico-economiche relative:

- all'installazione di un sistema di recupero energetico, volto a sfruttare l'energia derivante dal salto di pressione che si compie nella stazione di riduzione di pressione del gas naturale;
- alla installazione un sistema di preriscaldamento del metano con recupero del calore residuo dei fumi delle caldaie di preriscaldamento metano.

Il risultato di tali valutazioni è la non economicità di entrambi gli interventi ipotizzati.