



**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

**Riesame per Modifica sostanziale  
del provvedimento AIA DVA-DEC-MIN-2013-240 del 12/08/2013 e  
successive modifiche e riesami  
per “installazione di nuovo impianto di trigenerazione“**

**ID 25/11411**

**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**

<b>Gestore</b>	<b>Edison Fenice spa</b>
<b>Località</b>	Mirafiori (TO)
<b>Gruppo Istruttore</b>	Ing. Claudio F. Rapicetta – referente
	Dott. Paolo Ceci
	Dott. Marco Mazzoni
	Ing. Roberta Baudino – Regione Piemonte
	Dott. Alessandro Bertello – Provincia di Torino
	Dott Gaetano Noè – Comune di Torino



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

**SOMMARIO**

1	DEFINIZIONI.....	3
2	INTRODUZIONE.....	6
2.1	Atti presupposti.....	6
2.2	Atti normativi.....	6
2.3	Atti e attività istruttorie.....	8
3	IDENTIFICAZIONE DELL'INSTALLAZIONE.....	9
4	DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE PROPOSTE.....	10
4.1	Nuovo Impianto di trigenerazione.....	11
4.1.1	Motori a combustione interna.....	12
4.1.2	Sistema di alimentazione gas metano.....	12
4.1.3	Sistema di recupero calore ad alta temperatura (HT) e sezione di dissipazione.....	12
4.1.4	Sistema di recupero termico dai fumi.....	13
4.1.5	Sistema di scarico dei fumi.....	13
4.1.6	Skid iniezione urea.....	14
4.1.7	Assorbitore e torre di raffreddamento.....	14
4.1.8	Trasformatori, quadri elettrici MT ed ausiliari.....	14
4.1.9	Sistema di supervisione e controllo.....	14
4.2	Modalità di funzionamento e assetti impiantistici.....	14
4.2.1	Impianto di trigenerazione fermo.....	15
4.2.2	Avviamento.....	15
4.2.3	Comportamento alle cadute.....	15
4.2.4	Assetti di funzionamento particolari.....	15
4.2.5	Condizioni di fermata del motore.....	16
4.3	Programma dei lavori.....	17
4.4	Confronto con le BAT.....	18
4.5	Vincoli territoriali, urbanistici e ambientali.....	30
4.6	Analisi di coerenza con il Piano di Qualità dell'Aria della Regione Piemonte.....	34
5	DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI DETERMINATI DALLE ATTIVITÀ OGGETTO DELLA RICHIESTA.....	35
5.1	Consumo e stoccaggio di materie prime e di combustibili.....	35
5.2	Consumo idrico.....	36
5.3	Bilancio energetico.....	36
5.4	Emissioni in atmosfera.....	37
5.4.1	Previsioni dei regimi di funzionamento dell'impianto e relative emissioni.....	39
5.4.2	Impatto sulla qualità dell'aria.....	40
5.4.3	Valutazione delle emissioni di ammoniaca.....	45
5.5	Scarichi idrici.....	49
5.6	Rifiuti.....	49
5.7	Rumore.....	50
5.8	Valutazione previsionale impatto elettromagnetico.....	54
6	CONCLUSIONI E PRESCRIZIONI.....	56
6.1	premessa.....	56
6.2	Materie prime.....	57
6.3	Emissioni in atmosfera convogliate.....	57
6.4	Emissioni in atmosfera non convogliate.....	59
6.5	Rifiuti.....	59
6.6	Emissioni sonore.....	60



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

## 1 DEFINIZIONI

<b>Autorità competente (AC)</b>	Il Ministero della Transizione Ecologica (MiTE), Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la Qualità dello Sviluppo (CreSS).
<b>Autorità di controllo</b>	L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), per impianti di competenza statale, che può avvalersi, ai sensi dell'articolo 29- <i>decies</i> del Decreto Legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente della Regione Piemonte.
<b>Autorizzazione integrata ambientale (AIA)</b>	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- <i>terdecies</i> , 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.
<b>Commissione IPPC</b>	La Commissione istruttoria di cui all'Art. 8-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..
<b>Gestore</b>	Fenice S.p.A – Centrale Termoelettrica di Mirafiori – installazione IPPC sita nel Comune di Mirafiori (TO), 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..
<b>Gruppo Istruttore (GI)</b>	Il sottogruppo nominato dal Presidente della Commissione IPPC per l'istruttoria di cui si tratta.
<b>Installazione</b>	Unità tecnica permanente, in cui sono svolte una o più attività elencate all'allegato VIII alla parte II del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. e qualsiasi altra attività accessoria, che sia tecnicamente connessa con le attività svolte nel luogo suddetto e possa 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).
<b>Inquinamento</b>	L'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore o più in generale di agenti fisici o chimici 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).



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

<b>Modifica sostanziale di un progetto, opera o di un impianto</b>	<p>La variazione delle caratteristiche o del funzionamento ovvero un potenziamento dell'impianto, dell'opera o dell'infrastruttura o del progetto che, secondo l'Autorità competente, producano effetti negativi e significativi sull'ambiente.</p> <p>In particolare, con riferimento alla disciplina dell'autorizzazione integrata ambientale, per ciascuna attività per la quale l'allegato VIII, parte seconda del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i., indica valori di soglia, e' sostanziale una modifica all'installazione che dia luogo ad un incremento del valore di una delle grandezze, oggetto della soglia, pari o superiore al valore della soglia stessa (art. 5, c. 1, lett. l-bis, del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.lgs. n. 46/2014).</p>
<b>Migliori tecniche disponibili (best available techniques - BAT)</b>	<p>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.</p> <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"><li>1) tecniche: sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto;</li><li>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, prendendo 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;</li><li>3) migliori: le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso; (art. 5, c. 1, lett. l-ter del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.lgs. n. 46/2014).</li></ol>
<b>Documento di riferimento sulle BAT (o BREF)</b>	<p>Documento pubblicato dalla Commissione europea ai sensi dell'articolo 13, par. 6, della direttiva 2010/75/UE (art. 5, c. 1, lett. l-ter.1 del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.lgs. n. 46/2014).</p>
<b>Conclusioni sulle BAT</b>	<p>Un documento adottato secondo quanto specificato all'articolo 13, paragrafo 5, della direttiva 2010/75/UE, e pubblicato in italiano nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea, contenente le parti di un BREF riguardanti le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili, la loro descrizione, le informazioni per valutarne l'applicabilità', i livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili, il monitoraggio associato, i livelli di consumo associati e, se del caso, le pertinenti misure di bonifica del sito (art. 5, c. 1, lett. l-ter.2 del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.lgs. n. 46/2014).</p>



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

<b>Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)</b>	<p>I requisiti di monitoraggio e controllo degli impianti e delle emissioni nell'ambiente, - conformemente 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".</p> <p>Tale documento è proposto, in accordo a quanto definito dall'Art. 29-quater co. 6, da ISPRA in sede di Conferenza di servizi ed è parte integrante dell'autorizzazione integrata ambientale.</p> <p>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. n. 152/06 e s.m.i.</p>
<b>Uffici presso i quali sono depositati i documenti</b>	<p>I documenti e gli atti inerenti il procedimento e gli atti inerenti i controlli sull'impianto sono depositati presso la Direzione CreSS del Ministero della Transizione Ecologica e sono pubblicati sul sito <a href="https://va.minambiente.it/">https://va.minambiente.it/</a> al fine della consultazione del pubblico.</p>
<b>Valori Limite di Emissione (VLE)</b>	<p>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 nell'allegato X alla parte II del D.Lgs. n. 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 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. n. 152/06 e s.m.i. (art. 5, c. 1, lett. i-octies, D.lgs. n. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.lgs. n. 46/2014).</p>



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

## 2 INTRODUZIONE

### 2.1 Atti presupposti

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 Legge 27 febbraio 2015, n. 11 art. 9-bis che ha prorogato nelle sue funzioni la Commissione Istruttoria IPPC in carica al 31 dicembre 2014 fino al subentro di nuovi componenti nominati con successivo decreto ministeriale
visto	il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 0000335 del 12 dicembre 2017, <i>Decreto di disciplina della articolazione, organizzazione e modalità di funzionamento della Commissione Istruttoria per l'autorizzazione ambientale integrata – IPPC, ex art.10, comma3 del DPR 90/2007</i>
vista	la lettera del Presidente della Commissione IPPC, prot. m amte.CIPPC.REGISTRO UFFICIALE.U.0000671.16-04-2021, che assegna l'istruttoria per il Riesame complessivo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata a Fenice S.p.A. per la Centrale termoelettrica di Mirafiori al Gruppo Istruttore così costituito: <ul style="list-style-type: none"><li>- Ing. Claudio Franco Rapicetta (referente)</li><li>- Dott. Paolo Ceci</li><li>- Dott. Marco Mazzoni</li></ul>
preso atto	che con comunicazioni trasmesse al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare sono stati nominati, ai sensi dell'articolo 10, comma 1, del DPR 14/05/2007, n.90 i seguenti rappresentanti regionali, provinciali e comunali: <ul style="list-style-type: none"><li>– Ing. Roberta Baudino – Regione Piemonte,</li><li>– Dott. Alessandro Bertello – Provincia di Torino,</li><li>– Dott. Gaetano Noè – Comune di Torino;</li></ul>
preso atto	che ai lavori del GI della Commissione IPPC sono stati designati, nell'ambito del supporto tecnico alla Commissione IPPC, i seguenti tecnologi e collaboratori dell'ISPRA: <ul style="list-style-type: none"><li>– Ing. Federica Bonaiuti</li><li>– Ing. Roberto Borghesi – coordinatore, responsabile della Sezione Analisi integrata delle tecnologie e dei cicli produttivi industriali</li></ul>

### 2.2 Atti normativi

visto	il D.Lgs. 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	l'articolo 6 comma 16 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., che prevede che l'autorità competente nel determinare le condizioni per l'autorizzazione integrata ambientale, fermo restando il rispetto delle norme di qualità ambientale, tiene conto dei seguenti principi generali: <ul style="list-style-type: none"><li>– devono essere prese le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando in particolare le migliori tecniche disponibili;</li><li>– non si devono verificare fenomeni di inquinamento significativi;</li></ul>





**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

	<ul style="list-style-type: none"><li>– è prevenuta la produzione dei rifiuti, a norma della parte quarta del presente decreto; i rifiuti la cui produzione non è prevenibile sono in ordine di priorità e conformemente alla parte quarta del presente decreto, riutilizzati, riciclati, recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente impossibile, sono smaltiti evitando e riducendo ogni loro impatto sull'ambiente</li><li>– l'energia deve essere utilizzata in modo efficace;</li><li>– devono essere prese le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze;</li></ul> <p>deve essere evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività e il sito stesso deve essere ripristinato conformemente a quanto previsto all'articolo 29-sexies, comma 9-quinquies.</p>
visto	<i>l'articolo 29- sexies, comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006, a norma del quale “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	<i>l'articolo 29- sexies, comma 3-bis del D.Lgs. n. 152/2006, a norma del quale “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 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, 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, 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:</i> <ul style="list-style-type: none"><li><i>a) 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;</i></li><li><i>b) 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 stessa valuti almeno annualmente i risultati del controllo delle emissioni al fine di verificare che le emissioni, in condizioni di esercizio</i></li></ul>



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

	<i>normali, non superino i livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili. “</i>
visto	l'articolo 29-sexies, comma 4-ter del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. ai sensi del quale “l'autorità competente può fissare valori limite di emissione piu' rigorosi di quelli di cui al comma 4-bis, se pertinenti, nei seguenti casi: a) quando previsto dall'articolo 29-septies; b) quando lo richiede il rispetto della normativa vigente nel territorio in cui e' ubicata l'installazione o il rispetto dei provvedimenti relativi all'installazione non sostituiti dall'autorizzazione integrata ambientale”
visto	<i>l'articolo 29- sexies, comma 4-quater del D.Lgs. n. 152/2006, 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	l'articolo 29-septies del D.Lgs. n. 152/2006, che prevede che l'autorità competente possa prescrivere l'adozione di misure supplementari più rigorose di quelle ottenibili con le migliori tecniche disponibili qualora ciò risulti necessario per il rispetto delle norme di qualità ambientale;
visto	l'articolo 29-octies del D.Lgs. n. 152/2006, che disciplina i Riesami delle Autorizzazioni Integrate Ambientali.
esaminati	i documenti comunitari adottati dalla Unione Europea per l'attuazione delle Direttive 96/61/CE e 2010/75/UE di cui il decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. rappresenta recepimento integrale, e precisamente: <ul style="list-style-type: none"><li>• Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione (DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2017/1442 DELLA COMMISSIONE del 31 luglio 2017)</li></ul>

### 2.3 Atti e attività istruttorie

Vista	L'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata con Decreto prot. DVADEC-MIN-2013-240 del 12/08/2013 a Fenice S.p.A. per l'esercizio della Centrale termoelettrica di Mirafiori, sita nel Comune di Torino e s.m i.;
visto	Il Decreto del Ministro dell'Ambiente DM.R.0000185.19-05-2021 di riesame complessivo dell'AIA;
esaminata	la nota del 16/03/2021, acquisita al prot. m_amte.MATTM.REGISTRO UFFICIALE.INGRESSO.0029917.22-03-2021, con la quale il Gestore ha trasmesso istanza di modifica dell'AIA per l'installazione di un nuovo impianto di trigenerazione all'interno del comprensorio industriale di FCA di Torino Mirafiori;
vista	la nota di avvio del procedimento istruttorio prot. m_amte.MATTM.REGISTRO UFFICIALE.USCITA.0033534.31-03-2021;





**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

visti	Gli esiti delle riunioni Gestore/GI e GI riservata del 10/03/2022, di cui ai verbali CIPPC n. 429.11-03-2022 e n. 430.11-03-2022;
esaminate	Le integrazioni documentali del Gestore pervenute con nota LET/U/2022/000121 del 31/03/2022
vista	l'e-mail di trasmissione del Parere Istruttorio inviata per approvazione in data 09/05/2022. dalla segreteria della Commissione AIA-IPPC al Gruppo Istruttore avente prot. CIPPC n. 00771 del 19/05/2022.
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 la redazione della presente 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 IDENTIFICAZIONE DELL'INSTALLAZIONE

<b>Ragione sociale</b>	Fenice S.p.A. – Centrale Termoelettrica di Mirafiori
<b>Indirizzo sede operativa</b>	Corso Settembrini n. 90, 10135 Torino
<b>Indirizzo Sede Legale</b>	Via Acqui n. 86, 10090 Rivoli (TO)
<b>Rappresentante Legale</b>	Giorgio Bernardi
<b>Gestore Impianto</b>	Giorgio Bernardi 334.6633262 Corso Settembrini n. 90, 10135 Torino giorgio.bernardi@edison.it
<b>Referente IPPC</b>	Fabio Talenti Corso Settembrini n. 90, 10135 Torino 335.1988846 fabio.talenti@edison.it
<b>Tipo installazione</b>	Centrale termoelettrica
<b>Codice attività IPPC</b>	Codice IPPC: 1.1. Combustione di combustibili in installazione con potenza termica nominale pari o superiore a 50 MWt Classificazione NACE: 40.30 - Produzione e distribuzione di vapore e acqua calda Classificazione NOSE-P: 101.01
<b>Numero di addetti</b>	25 (riferiti all'attività IPPC 1.1)
<b>Periodicità dell'attività</b>	Continua
<b>Impianto a rischio di incidente rilevante</b>	No



**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

<b>Sistema di gestione ambientale</b>	SI: ISO 14001 (scad. 06/06/2020)
<b>Certificato di prevenzione incendi</b>	SI (rif pratica VVF n. 884)
<b>Misure penali o amministrative riconducibili all'installazione o parte di essa</b>	Nessuna

#### **4 DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE PROPOSTE**

Con Nota del 16/03/2021, acquisita al prot. m\_amte.MATTM.REGISTRO UFFICIALE.INGRESSO.0029917.22-03-2021, il Gestore ha trasmesso istanza di modifica dell'AIA per l'installazione di un nuovo impianto di trigenerazione all'interno del comprensorio industriale di FCA di Torino Mirafiori.

Per tale progetto denominato "Impianto di Trigenerazione a servizio del plant automotive FCA di Torino MIRAFIORI", FENICE, con nota prot. n. 000097/2019/SER/EO/CPA del 7 Ottobre 2019, ha presentato domanda per l'avvio della procedura di verifica di assoggettabilità VIA ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs 152/2006.

Con Determinazione Direttoriale DEC-35 del 04/02/2021 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la Qualità dello Sviluppo ha espresso Parere Positivo con Prescrizioni e ha decretato, ai sensi dell'art. 19 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., l'esclusione dalla procedura di valutazione dell'impatto ambientale del Progetto di "Impianto di trigenerazione a servizio del plant automotive FCA di Torino Mirafiori".

Con la realizzazione dell'impianto di trigenerazione proposto, FENICE offre il servizio di trasformazione del Gas Naturale del Cliente (Stabilimento - plant automotive FCA di Torino Mirafiori) in energia elettrica, termica e frigorifera, attraverso la progettazione, disegno, installazione e successiva manutenzione e gestione, a cura e spese di FENICE stessa, identificata come Fornitore, dell'impianto presso il sito in conformità a quanto verrà definito nel Contratto.

Il Cliente garantisce che l'area del sito sulla quale verrà installato l'impianto sarà e rimarrà per tutta la durata del Contratto di sua piena disponibilità e non esisterà alcun elemento pregiudizievole allo svolgimento delle attività previste. L'impianto, nella titolarità di FENICE, sorgerà quindi sul sito di proprietà di FCA, all'interno del quale si configura come Unità di Produzione all'interno della Rete Interna di Utenza RIU 736 Torino Mirafiori.

L'impianto produrrà energia da fonte a basso impatto ambientale in assetto produttivo ad alto rendimento per soddisfare parte dei fabbisogni energetici del ciclo produttivo di FCA nel quale verrà integrato.

L'impianto funzionerà in assetto trigenerativo con produzione continua di:

1. energia elettrica;



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

2. acqua surriscaldata - prodotta ad una temperatura massima di 140°C tramite caldaia a recupero, sfruttando il recupero termico dei fumi di combustione;
3. acqua refrigerata - prodotta a 7°C mediante un assorbitore a bromuro di litio. Il frigorifero ad assorbimento sarà alimentato con acqua calda a 95°C, riscaldata dal recupero di calore dal circuito di raffreddamento del motore attraverso uno scambiatore acqua / acqua (calore da camicie, olio motore e CAC).

L'approvvigionamento del gas naturale per il funzionamento dell'impianto rimarrà in capo al Cliente attraverso PDR (Punto di Riconsegna) esistente; rimarranno altresì in capo al Cliente il Contratto di fornitura dell'Energia Elettrica da Rete (Energia Elettrica prelevata da Rete ad impianto in esercizio e Energia Elettrica prelevata da Rete ad impianto fermo) ed il Contratto di fornitura di Gas Naturale.

Gli obiettivi principali che FENICE e FCA intendono conseguire attraverso la costruzione del nuovo impianto, in ragione dell'utilizzo della tecnica della trigenerazione, sono:

- la trasformazione efficiente del gas naturale in vettori energetici necessari al funzionamento dello Stabilimento ad un costo ridotto se paragonato a quello derivante dalla produzione separata degli stessi;
- la riduzione dell'impatto ambientale relativamente alla trasformazione del gas naturale in vettori energetici necessari allo Stabilimento mediante l'utilizzo ottimizzato della fonte energetica primaria, caratteristica propria della trigenerazione.

#### **4.1 Nuovo Impianto di trigenerazione**

Il nuovo impianto di trigenerazione sarà installato in due aree separate della Centrale Termoelettrica di Fenice: la parte di potenza, costituita da n. 2 motori, all'interno dell'esistente Edificio 46 (TG16), mentre l'assorbitore e relativa torre di raffreddamento nell'esistente Polo Freddo.

Il progetto prevede l'installazione di un impianto trigenerativo composto da:

- n. 2 motori endotermici alimentati a gas naturale con un totale di potenza termica immessa di 47,722 MW, ciascuno accoppiato a un generatore sincrono trifase per un totale di potenza elettrica alla MCP di 23,15 MWe; dal recupero dell'energia termica dai fumi e dal circuito di raffreddamento viene prodotta, rispettivamente, acqua surriscaldata a 140°C max (totale 9,946 MWt) ed acqua calda a 95°C per l'alimentazione del gruppo ad assorbimento.
- n. 1 gruppo ad assorbimento per la produzione di acqua refrigerata, per una potenza frigorifera di circa 2500 kWf.

A servizio dell'impianto sono previsti:

- un sistema di dissipazione della potenza a bassa temperatura (LT) non recuperabile dal motore,
- sistemi di recupero calore ad alta temperatura (con scambiatore di disaccoppiamento) e sistema di raffreddamento dissipativo ausiliario ad alta temperatura (HT),
- assorbitore, torre evaporativa e sistemi ausiliari di circolazione,
- apparati elettrici di potenza, di interfacciamento con la rete elettrica, di regolazione e protezione e di alimentazione degli ausiliari di impianto,
- sistema di supervisione e controllo generale (SCADA) e, per ciascun motore, sistema di controllo (PLC) e gestione ausiliari motore (olio di lubrificazione, sistemi di raffreddamento, rampa gas, ecc.).



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

Per ciascun motore è inoltre prevista una linea fumi completa di catalizzatore CO, SCR, silenziatore, scambiatore fumi / acqua con relativo bypass e camino.

Il cogeneratore può funzionare tutto l'anno fatto salvo per gli intervalli di manutenzione predeterminati. La modalità di esercizio dell'impianto soddisferà o integrerà il fabbisogno elettrico e termico di FCA.

#### **4.1.1 Motori a combustione interna**

Il motore primo di ogni gruppo di generazione, a cui è rigidamente collegato un alternatore, sarà del tipo a combustione interna, alternativo ad accensione comandata. Il ciclo di funzionamento sarà a quattro tempi di tipo Otto, sovralimentato mediante turbocompressore alimentato dai gas di scarico. Il compressore di sovralimentazione sarà equipaggiato con adeguato intercooler.

Ogni motore sarà equipaggiato con opportuno sistema di controllo integrato tale da garantire la regolazione ottimale della dosatura e dell'anticipo di accensione per ogni singolo cilindro tale da ottimizzare il ciclo di combustione limitando all'origine l'emissione di inquinanti e prevenendo l'insorgere dei fenomeni di detonazione.

I motori saranno provvisti di adeguato sistema di lubrificazione comprendente pompe, filtri, serbatoi, piping di connessione, sezione di scambio per il raffreddamento del motore a bordo macchina, valvole e strumentazione necessaria. Ogni motore sarà dotato di un sistema automatico di reintegro per l'olio di lubrificazione.

In comune alle due unità verrà installato un serbatoio per l'olio fresco che fornirà l'olio ai rispettivi daily tank con volume utile di circa 10.000 litri. Sarà previsto un serbatoio per la raccolta dell'olio esausto, in comune alle due unità, con capacità utile pari a 10.000 litri.

Ciascun motore endotermico è collegato a generatore sincrono trifase, di potenza attiva nominale di 12.500 kW.

#### **4.1.2 Sistema di alimentazione gas metano**

Ciascun motore sarà alimentato da gas naturale proveniente dalla rete di distribuzione esistente, con una portata totale massima a pieno carico di circa 2.616 Sm<sup>3</sup>/h (ciascuno). La portata di gas naturale necessaria sarà addotta ad una pressione minima di 9 barg.

Verrà realizzato un nuovo tie-in su una delle due linee gas a servizio del ciclo combinato (CiCo) esistente, attualmente dismesso. La linea è rimasta sempre in conservazione con azoto nel tratto TG fino alla zona ex compressori. La nuova linea, dal nuovo tie-in, si svilupperà sul pipe rack esistente fino all'ingresso nell'edificio 46 dove si dividerà ad alimentare i due motori.

La linea di alimentazione metano sarà costituita preliminarmente da valvola di blocco emergenza con riarmo manuale, vent in ingresso edificio e valvola manuale di isolamento per ciascun motore. A monte di ciascuna rampa gas in ingresso motori è previsto un gruppo di misura volume gas consumato, composto da: misuratore di portata, sonda di temperatura, sonda di pressione, convertitore di volumi.

#### **4.1.3 Sistema di recupero calore ad alta temperatura (HT) e sezione di dissipazione**

Lo scambiatore di disaccoppiamento, uno per ciascun motore, sarà costituito di batterie di scambio di potenza indicata nello schema di flusso allegato, con sistema completo di valvola a tre vie sul circuito secondario, materiale piastre in acciaio e sarà dimensionato opportunamente per garantire, in



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

tutte le condizioni ambiente, il trasferimento dell'energia termica dal circuito primario al circuito secondario per la produzione di acqua calda.

Lo scambiatore sarà utilizzato per disaccoppiare il circuito a bordo motore dal circuito di sistema trigenerazione. Il sistema sarà dotato dei vasi di espansione della linea, valvola a tre vie di regolazione, strumentazione, valvole di sicurezza, pompe di circolazione dimensionate opportunamente.

Il circuito di dissipazione sarà installato all'esterno dell'edificio 46 e sarà connesso idraulicamente al sistema di trigenerazione. Sarà alimentato elettricamente e controllato dal sistema gestione ausiliari della trigenerazione. I dissipatori saranno dotati di carenatura realizzata in acciaio zincato, tubi di rame ed alette di alluminio e completo di elettroventilatori.

#### **4.1.4 Sistema di recupero termico dai fumi**

Lo scambiatore fumi/acqua è destinato alla produzione di acqua surriscaldata ad una temperatura massima di circa 140 °C ed una pressione operativa di circa 10 barg.

Le caratteristiche preliminari di ciascun scambiatore fumi/acqua sono le seguenti:

- Potenzialità al carico nominale: 4.973 kW
- Tipo: a tubi d'acqua

#### **4.1.5 Sistema di scarico dei fumi**

Il sistema di scarico fumi comprende i seguenti componenti principali per ciascun motore:

- marmitta silenziatrice realizzata in acciaio e dimensionata per abbattere il livello acustico del motore sullo scarico e idonea a rispettare il limite di rumore;
- catalizzatore ossidante per la riduzione di CO fino al valore garantito, in acciaio e rivestimento in metallo nobile;
- SCR con iniezione di urea per abbattimento dei NOx fino al valore garantito. Il sistema sarà completo di serbatoio di urea, in comune ai due motori, con controllo per il NOx residuo; la riduzione dell'NOx, per il dato tipo e volume del layer di catalizzatore utilizzato, dipende dalla temperatura dei fumi esausti e dalla % in volume dell'urea iniettata: essa è gestita tramite una centralina che garantisce che l'iniezione non avvenga a temperature della soluzione inferiore ai 190°C. Le specifiche tecniche del sistema di trattamento fumi (per NOx e CO) sono riportate nelle integrazioni trasmesse dal Gestore con nota prot. LET/U/2022/000121 del 31 marzo 2022.
- canali comprensivi degli opportuni giunti di dilatazione in acciaio dalla flangia di scarico del gruppo di generazione allo scambiatore di recupero calore compreso il camino principale e il bypass;
- sezione di bypass dei gas di scarico, in acciaio ad azionamento on-off e modulante in funzione calore recuperato dallo scambiatore fumi / acqua;
- coibentazione per protezione personale
- strumenti come attualmente definiti dal vigente art. 294 comma 1 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i
- camino per lo scarico dei fumi in atmosfera;
- sistema di monitoraggio emissioni SME (per ciascun motore).



**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

#### **4.1.6 Skid iniezione urea**

È previsto uno skid per iniezione urea composto da mixer, iniettori spray del reagente, camera catalitica, sistema di dosaggio, skid pompe e serbatoio stoccaggio.

I principali parametri di dimensionamento sono indicati nella tabella seguente:

Parametro	Unità	Valori
Concentrazione Soluzione Urea	%	45
Volume utile Serbatoio	litri	15.000

#### **4.1.7 Assorbitore e torre di raffreddamento**

Il gruppo frigorifero ad assorbimento verrà alimentato con acqua calda prodotta dal recupero termico ad alta temperatura dei motori e sarà dedicato alla produzione di acqua refrigerata.

L'acqua di raffreddamento inviata all'assorbitore sarà garantita per mezzo di pompe dedicate, mentre la circolazione dell'acqua refrigerata all'interno dello stabilimento è garantita da pompe esistenti.

Per inibire le corrosioni e incrostazioni del sistema di raffreddamento è prevista l'iniezione di chimici specifici, tra cui:

- Biocida - ad ampio spettro per la prevenzione della crescita di batteri aerobici, anaerobici, funghi e alghe;
- Antincrostante - Miscela di anticorrosivi ed antincrostanti per il trattamento dell'acqua ricircolata in torre conformemente ai materiali utilizzati.

#### **4.1.8 Trasformatori, quadri elettrici MT ed ausiliari**

L'impianto elettrico a servizio dell'impianto di trigenerazione sarà realizzato in parte nell'edificio 46, a servizio dei due motori endotermici, e in parte all'interno del Polo Freddo di Stabilimento, dove saranno collocati l'assorbitore e le apparecchiature ad esso connesse.

#### **4.1.9 Sistema di supervisione e controllo**

Entrambi i gruppi di cogenerazione saranno equipaggiati da proprio sistema di controllo di macchina, pre-configurato dal fornitore per la gestione indipendente di ogni cogeneratore.

I sistemi di controllo di ciascuna macchina saranno interfacciati verso un sistema di supervisione e controllo (PLC/SCADA) di livello 1-2, configurato per la gestione dei carichi di ciascun motore. Tale sistema si occuperà, inoltre, del controllo dei sistemi BOP e dell'assorbitore.

Lo SCADA sarà costituito da un server e da almeno n.2 stazioni client HMI, da installarsi nella sala di controllo PRODA S e nella cabina CE1 per il controllo remoto.

Il sistema di controllo sarà configurato in modo da scambiare una serie di dati, in accordo con l'Unità Operativa, verso sistemi esistenti di livello 2.

#### **4.2 Modalità di funzionamento e assetti impiantistici**

L'impianto di trigenerazione è progettato per il solo servizio di produzione in parallelo alla rete di distribuzione, non è pertanto previsto il funzionamento in isola.





**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

#### **4.2.1 Impianto di trigenerazione fermo**

A gruppo fermo gli interruttori di interfaccia, DDI / DDG sono aperti in quanto coincidenti con gli interruttori di parallelo, ed il Dispositivo di Rincalzo DDR in cabina CE1 è chiuso; la rete di Stabilimento è presente e quindi sono in tensione tutte le utenze ausiliarie dell'impianto di trigenerazione.

#### **4.2.2 Avviamento**

Con l'avviamento dell'impianto si attivano le procedure di partenza dei motori endotermici, uno in successione all'altro. Ad avviamento avvenuto, raggiunte le condizioni di regime viene attivata l'eccitazione del generatore con conseguente attivazione della sincronizzazione automatica (sincronizzazione di entrata) che confronta le tensioni del generatore con quelle della rete a monte. A condizioni di sincronismo ottenute (fase, frequenza e tensione, verificate da un apposito sincroaccoppiatore automatico) si comanda la chiusura dell'interruttore generatore DDG (coincidente con il DDI) e con condizione di "Gruppo in parallelo rete" si avrà l'attivazione della presa del carico fino al valore di potenza preimpostato.

Essendo lo schema a montante rigido, il trasformatore elevatore viene energizzato dal lato secondario. Alla chiusura dell'interruttore di parallelo (DDI / DDG) pertanto il trasformatore suddetto non richiama una corrente superiore alla sua nominale, e pertanto non arreca perturbazioni a ciò che sta a monte.

#### **4.2.3 Comportamento alle cadute**

Al verificarsi di qualsiasi mancanza Rete che eccede le tarature del sistema di protezione di interfaccia SPI, la stessa, in conformità alla normativa vigente, determinerà la rapida apertura dei dispositivi di interfaccia / generatore DDI / DDG attraverso i rispettivi sganciatori di minima tensione.

Considerata la natura del servizio dell'impianto che non prevede il funzionamento in isola ed il fatto che il DDI coincide con il DDG ne consegue l'attivazione della sequenza di arresto del cogeneratore. Al rientro della Rete, dopo la verifica per un tempo sufficiente della stabilità dei parametri di tensione e frequenza, si riattiveranno le sequenze di avviamento del gruppo di cogenerazione (a meno di presenza di allarmi bloccanti, che potrebbero derivare da situazioni di anomalia pregresse alla mancanza di rete elettrica) e le conseguenti procedure di sincronizzazione con il confronto della tensione di generatore con la tensione di sbarra.

A condizioni di sincronismo nuovamente raggiunte e verificate dal sincronizzatore, si ha la richiusura dell'interruttore DDI / DDG e con il ripristino della condizione di "gruppo in parallelo rete", il gruppo di generazione tornerà ad erogare il valore di potenza pre-impostato.

A garanzia del distacco della rete da quella dell'autoproduttore in caso di anomalia, in conformità alla norma CEI 0-16 vigente, è previsto che venga identificato nel punto più idoneo dell'assetto elettrico dello Stabilimento il cosiddetto Dispositivo di Rincalzo. Nel caso specifico è delegato alla funzione di Dispositivo di Rincalzo l'interruttore del quadro MT nella cabina CE1, corrispondente alla partenza dedicata all'impianto di trigenerazione. Questa scelta salvaguarda le altre partenze del medesimo quadro che sottendono i carichi dello Stabilimento.

#### **4.2.4 Assetti di funzionamento particolari**

Il sistema di trigenerazione dovrà poter funzionare nei seguenti assetti:



**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

- con priorità termica (inseguimento termico): il gruppo di generazione eroga potenza elettrica in funzione della potenza termica richiesta dall'utenza, in modo da evitare eventuali dissipazioni termiche.
- in funzionamento a set point elettrico: il sistema di controllo farà produrre al gruppo di generazione un valore di potenza elettrica costante impostato dall'operatore e la potenza termica sarà diretta conseguenza del punto di lavoro elettrico.

#### **4.2.5 Condizioni di fermata del motore**

Il cogeneratore viene generalmente regolato sul cosiddetto inseguimento termico.

Nella modalità di inseguimento termico, si deve tener conto del Minimo Tecnico Ambientale (MTA) pari a circa il 50% (preliminare) della potenza massima, ossia il valore di carico al di sotto del quale non sono rispettati i limiti di emissione previsti. Di conseguenza se il carico termico comporta un punto di funzionamento al di sotto del Minimo Tecnico Ambientale è necessario spegnere uno o entrambi i motori al fine di garantire un recupero termico compatibile con i parametri di rendimento globale necessari per la Cogenerazione ad Alto Rendimento.

È prevista una gestione manuale del gruppo frigo esistente. Ovvero in presenza di motori fermi, dovranno essere avviati i gruppi frigo esistenti necessari al funzionamento del processo.

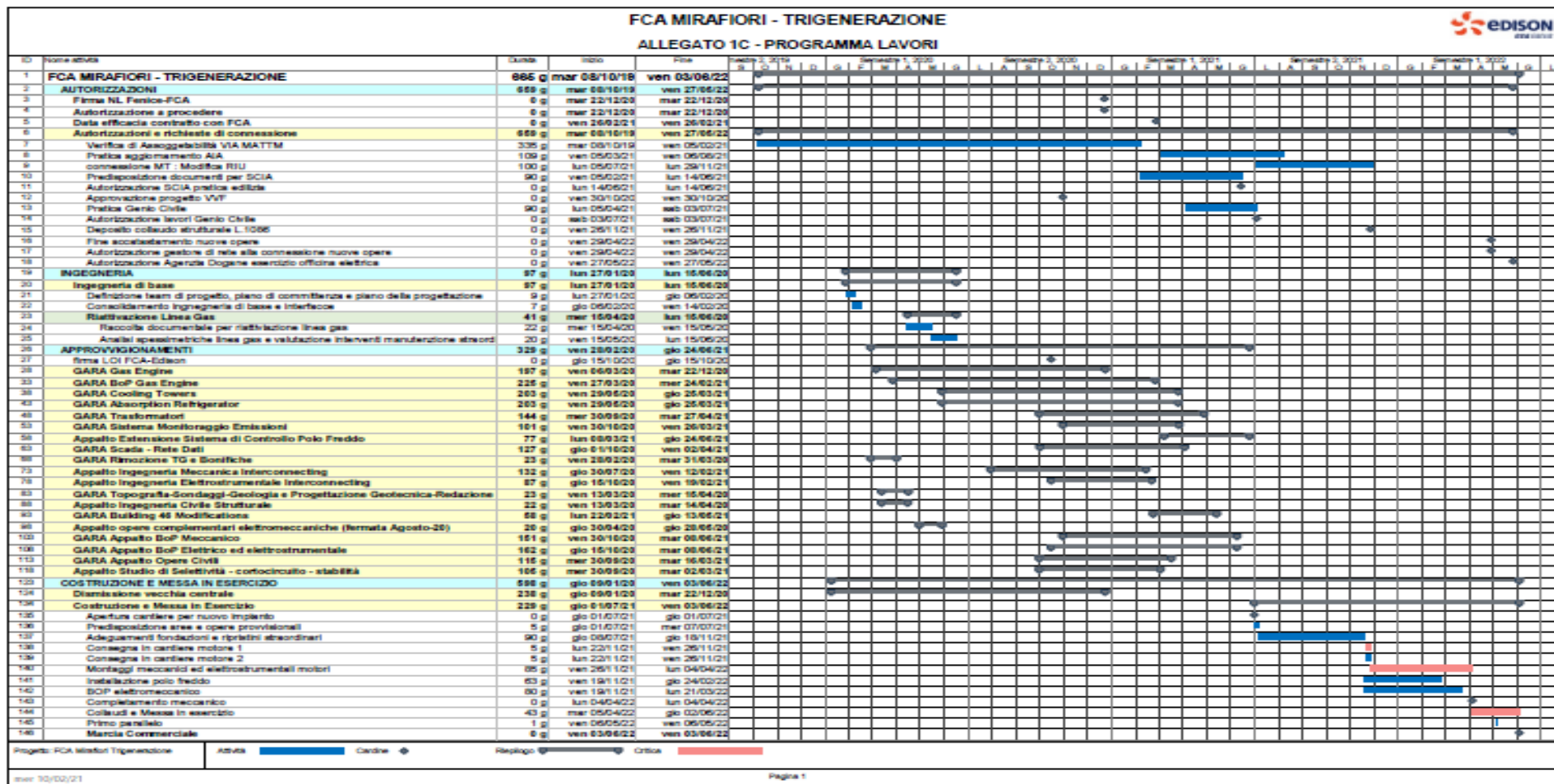
Al di fuori delle condizioni di normale funzionamento, l'impianto di trigenerazione potrà essere esercito attraverso la tubazione di by-pass, senza utilizzare lo scambiatore fumi/acqua, mandando quindi i fumi direttamente al camino.



# Commissione Istruttoria IPPC FENICE S.p.A. gruppo EDISON CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)

## 4.3 Programma dei lavori

Con l'allegato 1C il gestore ha presentato il cronoprogramma previsto per l'esecuzione dei lavori.





**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

#### 4.4 Confronto con le BAT

Viene di seguito riportato il confronto con quanto indicato dalla DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2017/1442 DELLA COMMISSIONE del 31 luglio 2017, che riporta le conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione, e le dichiarazioni del Gestore (con le integrazioni documentali inviate con nota prot. LET/U/2022/000121 del 31/03/2022)

BAT generali di cui il Gestore dichiara l'applicazione			
Comparto / Matrice ambientale	Tecnica	Rif. LCP BATC/L CP BRef 2017	Dichiarazioni Gestore della applicazione della BAT
1- SGA	Istituire e applicare un sistema di gestione ambientale (SGA) avente tutte le caratteristiche indicate.	BAT 1	Il Gestore ha dichiarato di aver adottato un SGA certificato UNI ISO 14001.
1.2- Monitoraggio	Determinare il rendimento elettrico netto e/o il consumo totale netto di combustibile e/o l'efficienza meccanica netta delle unità di gassificazione, IGCC e/o di combustione mediante l'esecuzione di una prova di prestazione a pieno carico (1), secondo le norme EN, dopo la messa in servizio dell'unità e dopo ogni modifica che potrebbe incidere in modo significativo sul rendimento elettrico netto e/o sul consumo totale netto di combustibile e/o sull'efficienza meccanica netta dell'unità. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.	BAT 2	Il Gestore ha dichiarato che viene effettuata la determinazione del rendimento elettrico netto e/o il consumo totale di combustibile mediante l'esecuzione di una prova a pieno carico.
1.2- Monitoraggio	Monitorare i principali parametri di processo relativi alle emissioni in atmosfera e nell'acqua, tra cui quelli indicati di seguito.	BAT 3	Il Gestore ha dichiarato che viene effettuato il monitoraggio in continuo, tramite SME, di portata, tenore di ossigeno, temperatura, pressione e tenore di vapore acqueo sugli effluenti gassosi.



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

BAT generali di cui il Gestore dichiara l'applicazione					
Comparto / Matrice ambientale	Tecnica			Rif. LCP BATC/L CP BRef 2017	Dichiarazioni Gestore della applicazione della BAT
	Flusso	Parametro/i	Monitoraggio		
	Effluente gassoso	Portata	Determinazione periodica o in continuo		
		Tenore di ossigeno, temperatura e pressione	Misurazione periodica o in continuo		
		Tenore di vapore acqueo <sup>(1)</sup>			
	Acque reflue da trattamento degli effluenti gassosi	Portata, pH e temperatura	Misurazione in continuo		
	<sup>(1)</sup> La misurazione in continuo del tenore di vapore acqueo degli effluenti gassosi non è necessaria se gli effluenti gassosi campionati sono essiccati prima dell'analisi.				
1.2 Monitoraggio	Monitorare le emissioni in atmosfera almeno alla frequenza indicata nella Tabella di riferimento e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.			BAT 4	Il Gestore ha dichiarato che viene effettuato il monitoraggio NOx e CO in continuo, tramite SME.
1.2 Monitoraggio	Monitorare le emissioni in acqua derivanti dal trattamento degli effluenti gassosi almeno alla frequenza indicata Tabella di riferimento e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.			BAT 5	Non applicabile.
1.3 Prestazioni ambientali generali e di combustione	Per migliorare le prestazioni ambientali generali degli impianti di combustione e per ridurre le emissioni in atmosfera di CO e delle sostanze incombuste, la BAT consiste nell'ottimizzare la combustione e nel fare uso di un'adeguata combinazione delle tecniche indicate.			BAT 6	Il Gestore ha dichiarato che per ridurre le emissioni di CO vengono adottate le seguenti tecniche, attraverso mappatura dei motori al variare delle condizioni operative: dosaggio e miscela dei combustibili, manutenzione del sistema di combustione, sistema di controllo avanzato. Nella linea fumi inoltre è presente un sistema di ossidazione catalitica di CO.



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

BAT generali di cui il Gestore dichiara l'applicazione			
Comparto / Matrice ambientale	Tecnica	Rif. LCP BATC/L CP BRef 2017	Dichiarazioni Gestore della applicazione della BAT
1.3 Prestazioni ambientali generali e di combustione	<p>Al fine di ridurre le emissioni di ammoniaca in atmosfera dovute alla riduzione catalitica selettiva (SCR) e/o alla riduzione non catalitica selettiva (SNCR) utilizzata per abbattere le <b>emissioni di NOX</b>, la BAT consiste nell'ottimizzare la configurazione e/o il funzionamento dell'SCR e/o SNCR (ad esempio, ottimizzando il rapporto reagente/NOX, distribuendo in modo omogeneo il reagente e calibrando in maniera ottimale l'iniezione di reagente).</p> <p>Il livello di emissioni associato alla BAT (BAT-AEL) per le emissioni in atmosfera di NH<sub>3</sub> risultanti dall'uso dell'SCR e/o SNCR è <b>&lt; 3–10 mg/Nm<sup>3</sup></b> come media annuale o media del periodo di campionamento. Il limite inferiore dell'intervallo si può ottenere utilizzando l'SCR, mentre il limite superiore utilizzando l'SNCR, senza ricorrere a tecniche di abbattimento a umido. Nel caso degli impianti che bruciano biomassa e funzionano a carico variabile, così come nel caso di motori funzionanti a HFO e/o gasolio, il limite superiore dell'intervallo BAT-AEL è di 15 mg/Nm<sup>3</sup>.</p>	BAT 7	<p>Il Gestore ha dichiarato che nell'impianto è presente un sistema di abbattimento SCR con iniezioni di urea con riduzione delle emissioni di ammoniaca in atmosfera, per il quale è prevista l'ottimizzazione della configurazione calibrando in maniera ottimale l'iniezione di reagente.</p> <p>Il Gestore ha dichiarato che le emissioni di ammoniaca risultanti dall'uso del sistema SCR sono <b>&lt; 3-10 mg/Nm<sup>3</sup></b>, come media nel periodo di campionamento</p>
1.3 Prestazioni ambientali generali e di combustione	<p>Assicurare, mediante adeguata progettazione, esercizio e manutenzione, che il funzionamento e la disponibilità dei sistemi di abbattimento delle emissioni siano ottimizzati.</p>	BAT 8	<p>Il Gestore ha dichiarato che per ridurre le emissioni in atmosfera durante le normali condizioni di esercizio, viene assicurato, mediante adeguata progettazione, esercizio e manutenzione, che il funzionamento e la disponibilità dei sistemi di abbattimento delle emissioni siano ottimizzati.</p>
1.3 Prestazioni ambientali generali e di combustione	<p>Includere gli elementi seguenti nei programmi di garanzia della qualità/controllo della qualità per tutti i combustibili utilizzati, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1):</p> <p>i) caratterizzazione iniziale completa del combustibile utilizzato, ivi compresi almeno i parametri elencati in appresso e in conformità alle norme EN. Possono essere utilizzate norme ISO, norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente;</p> <p>ii) prove periodiche della qualità del combustibile per verificarne la coerenza con la caratterizzazione iniziale e secondo le specifiche di progettazione. La frequenza delle prove e la scelta dei parametri tra quelli della tabella sottostante si basano sulla variabilità del combustibile e su una valutazione dell'entità delle</p>	BAT 9	<p>Il Gestore ha dichiarato che vengono effettuate una caratterizzazione iniziale e prove periodiche del combustibile.</p>





**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMoeLETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

BAT generali di cui il Gestore dichiara l'applicazione			
Comparto / Matrice ambientale	Tecnica	Rif. LCP BATC/L CP BRef 2017	Dichiarazioni Gestore della applicazione della BAT
	sostanze inquinanti (ad esempio, concentrazione nel combustibile, trattamento degli effluenti gassosi applicato); iii) successivo adeguamento delle impostazioni dell'impianto in funzione della necessità e della fattibilità (ad esempio, integrazione della caratterizzazione del combustibile e controllo del combustibile nel sistema di controllo avanzato.		
1.3 Prestazioni ambientali generali e di combustione	Elaborare e attuare, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione commisurato alla rilevanza dei potenziali rilasci di inquinanti che comprenda i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"><li>• adeguata progettazione dei sistemi che si ritiene concorrano a creare condizioni di esercizio diverse da quelle normali che possono incidere sulle emissioni in atmosfera, nell'acqua e/o nel suolo (ad esempio, progettazione di turbine a gas esercibili a regimi di basso carico per ridurre i carichi minimi di avvio e di arresto);</li><li>• elaborazione e attuazione di un apposito piano di manutenzione preventiva per i suddetti sistemi;</li><li>• rassegna e registrazione delle emissioni causate dalle condizioni di esercizio diverse da quelle normali e relative circostanze, nonché eventuale attuazione di azioni correttive;</li><li>• valutazione periodica delle emissioni complessive durante le condizioni di esercizio diverse da quelle normali (ad esempio, frequenza degli eventi, durata, quantificazione/stima delle emissioni) ed eventuale attuazione di azioni correttive.</li></ul>	BAT 10	Il Gestore ha dichiarato l'applicazione della BAT mediante la gestione dei carichi a minimo tecnico compatibile con i limiti emissivi richiesti e il monitoraggio di emissioni in transitorio o in condizioni fuori regime con SME. Il sistema di riduzione catalitica degli NOx SCR è stato dimensionato verificando che le temperature dei fumi scaricati a carichi parziali siano inferiori a 450°C, temperatura in grado di garantire il funzionamento in condizioni di design dell'SCR: tale condizione è garantita fino ad un carico di funzionamento minimo pari al 40% del nominal load di ciascun motore. Per condizioni di funzionamento transitorio a carico ulteriormente ridotto (non previste se non in condizioni di emergenza) viene attuata la procedura prevista dal fornitore dei gemset.
1.3 Prestazioni ambientali generali e di combustione	Monitorare adeguatamente le emissioni in atmosfera e/o nell'acqua durante le condizioni di esercizio diverse da quelle normali.	BAT 11	Il Gestore ha dichiarato l'applicazione per le emissioni in atmosfera: l'impianto è dotato di SME con registrazione in continuo dei dati. Per le emissioni nelle fasi di avvio ed arresto sono previste analisi in discontinuo.



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

**BAT generali di cui il Gestore dichiara l'applicazione**

Comparto / Matrice ambientale	Tecnica			Rif. LCP BATC/L CP BRef 2017	Dichiarazioni Gestore della applicazione della BAT
1.4 Efficienza energetica	Al fine di aumentare l'efficienza energetica delle unità di combustione, gassificazione e/o IGCC in funzione $\geq 1.500$ ore/anno, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate.			BAT 12	Applicata, in riferimento alle voci indicate nella tabella saranno applicate le seguenti metodiche: <ul style="list-style-type: none"><li>- lettera d, Riduzione al minimo del consumo di energia elettrica degli ausiliari di generazione mediante l'installazione di pompe engine driven per la circolazione del fluido termovettore (acqua calda).</li><li>- lettera g, Sistema di controllo avanzato, mediante controllo informatizzato dei parametri principali di combustione per migliorare l'efficienza di combustione</li><li>- lettera i, Recupero di calore da cogenerazione (CHP)</li><li>- lettera j, Disponibilità della CHP</li></ul>
1.5 Consumo d'acqua ed emissioni nell'acqua	Al fine di ridurre il consumo d'acqua e il volume delle acque reflue contaminate emesse, la BAT consiste nell'utilizzare una o entrambe le tecniche indicate.			BAT 13	Non applicabile. Il fabbisogno idrico, per uso industriale, della nuova sezione di trigenerazione è ricollegabile al reintegro del circuito di raffreddamento. Il sistema opera a circuito chiuso al netto dello spurgo e dell'evaporazione.
	Tecnica	Descrizione	Applicabilità		
	a. Riciclo dell'acqua	I flussi d'acqua residua, compresi quelli deflusso, provenienti dall'impianto sono riutilizzati per altri scopi. Il grado di riciclo è subordinato ai requisiti di qualità del flusso idrico recettore e dal bilancio idrico dell'impianto	Non applicabile alle acque reflue provenienti da impianti di raffreddamento che presentano sostanze chimiche per il trattamento delle acque e/o elevate concentrazioni di sali marini		
1.5 Consumo d'acqua ed emissioni nell'acqua	b. Movimentazione a secco delle ceneri pesanti	Le ceneri pesanti secche sono fatte cadere dal forno su un nastro trasportatore meccanico e raffreddate all'aria ambiente. Non si utilizza acqua in questo processo.	Applicabile unicamente agli impianti che bruciano combustibili solidi. Vi possono essere limitazioni tecniche all'adozione di questa tecnica negli impianti di combustione esistenti	BAT 14	Gli scarichi idrici derivanti dalla nuova sezione di trigenerazione costituiti dallo spurgo in continuo delle torri evaporative del circuito di raffreddamento e dallo spurgo "discontinuo" della linea dei condensati motori, analoghi agli scarichi dell'attuale Centrale Termoelettrica, saranno inviati direttamente nella rete tecnologica, collegata all'impianto Trattamento Acque Reflue Fenice presente all'interno del sito di Mirafiori.



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

BAT generali di cui il Gestore dichiara l'applicazione			
Comparto / Matrice ambientale	Tecnica	Rif. LCP BATC/L CP BRef 2017	Dichiarazioni Gestore della applicazione della BAT
1.5 Consumo d'acqua ed emissioni nell'acqua	Al fine di ridurre l'emissione nell'acqua di acque reflue da trattamento degli effluenti gassosi, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito e utilizzare tecniche secondarie il più vicino possibile alla sorgente per evitare la diluizione. I BAT-AEL si riferiscono agli scarichi diretti in un corpo idrico ricevente nel punto d'uscita dall'installazione. ...omissis..	BAT 15	Non applicabile.
1.6 Gestione dei rifiuti	Al fine di ridurre la quantità da smaltire dei rifiuti risultanti dalla combustione e/o dal processo di gassificazione e dalle tecniche di abbattimento, la BAT consiste nell'organizzare le operazioni in modo da ottimizzare, in ordine di priorità e secondo la logica del ciclo di vita: a) la prevenzione dei rifiuti, ad esempio massimizzare la quota di residui che escono come sottoprodotti; b) la preparazione dei rifiuti per il loro riutilizzo, ad esempio in base ai criteri di qualità richiesti; c) il riciclaggio dei rifiuti; d) altri modi di recupero dei rifiuti (ad esempio, recupero di energia), attuando le tecniche indicate di seguito opportunamente combinate:	BAT 16	In relazione alla BAT , i layer di catalizzatore installati all'interno dell'SCR, come da caratteristiche tecniche qui riportate: <b>8.3 SCR catalyst (Q.ty 2)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ type : honeycomb body with V<sub>2</sub>O<sub>5</sub></li><li>▪ length (mm) : 305</li><li>▪ width (mm) : 2824</li><li>▪ height (mm) : 2824</li><li>▪ Arrangement : 1 empty spare layer, 2 layers</li><li>▪ Number of modules per layer : 9x9</li><li>▪ Dimension of catalyst module (mm) : 300x313x313</li><li>▪ total SCR-volume (m<sup>3</sup>) : 4,37</li><li>▪ catalyst surface (m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>) : 1142</li></ul> (lettera d) non subiscono rigenerazioni "on-line" con ripristino delle condizioni di efficienza e funzionamento, bensì verranno sostituiti come da programma d'ordinaria previsto al fine di garantire il mantenimento uniforme dell'abbattimento come da limiti previsti. Il materiale catalizzatore esausto verrà gestito in modo temporaneo, inviandolo al recupero presso soggetti autorizzati.



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

BAT generali di cui il Gestore dichiara l'applicazione					
Comparto / Matrice ambientale	Tecnica			Rif. LCP BATC/L CP BRef 2017	Dichiarazioni Gestore della applicazione della BAT
	c.	Recupero di energia mediante l'uso dei rifiuti nel mix energetico	È possibile recuperare l'energia residua delle ceneri e dei fanghi ricchi di carbonio risultanti dalla combustione di carbone, lignite, olio combustibile pesante, torba o biomassa miscelandoli con il combustibile	Generalmente applicabile agli impianti che accettano rifiuti nel mix energetico e che sono tecnicamente in grado di alimentare la camera di combustione con i combustibili	
	d.	Preparazione per il riutilizzo del catalizzatore esaurito	La preparazione per il riutilizzo del catalizzatore esaurito (fino a quattro volte per i catalizzatori usati nell'SCR) ne ripristina totalmente o parzialmente le prestazioni originarie, prolungandone la vita utile di vari decenni. La preparazione del catalizzatore esaurito per il riutilizzo è parte integrante di un sistema di gestione dei catalizzatori		
1.7 Emissioni sonore	Al fine di ridurre le emissioni sonore, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche indicate di seguito.			BAT 17	Il Gestore ha dichiarato che, per attenuare il rumore, sono adottate misure operative (es. chiusura di porte, attrezzature azionate da personale esperto), dispositivi anti rumore (isolamento apparecchiature) e localizzazione adeguata delle apparecchiature e degli edifici.



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

**BAT generali di cui il Gestore dichiara l'applicazione**

Comparto / Matrice ambientale	Tecnica			Rif. LCP BATC/L CP BRef 2017	Dichiarazioni Gestore della applicazione della BAT
	Tecnica	Descrizione	Applicabilità		
	a. Misure operative	Comprendono: — ispezione e manutenzione rafforzate delle apparecchiature — chiusura di porte e finestre nelle aree di confinamento, se possibile — attrezzature azionate da personale esperto — rinuncia alle attività rumorose nelle ore notturne, se possibile — misure di contenimento del rumore durante le attività di manutenzione	Generalmente applicabile		
	b. Apparecchiature a bassa rumorosità	Riguarda potenzialmente i compressori, le pompe e i dischi	Generalmente applicabile alle apparecchiature nuove o sostituite		
	c. Attenuazione del rumore	La propagazione del rumore può essere ridotta inserendo barriere fra la sorgente del rumore e il ricevente. Sono barriere adeguate i muri di protezione, i terrapieni e gli edifici	Generalmente applicabile ai nuovi impianti. Negli impianti esistenti, l'inserimento di barriere è subordinato alla disponibilità di spazio.		
	d. Dispositivi anti rumore	Comprendono: — fono-riduttori — isolamento delle apparecchiature — confinamento delle apparecchiature rumorose — insonorizzazione degli edifici	L'applicabilità è subordinata alla disponibilità di spazio		
	e. Localizzazione adeguata delle apparecchiature e degli edifici	I livelli di rumore possono essere ridotti aumentando la distanza fra la sorgente e il ricevente e usando gli edifici come barriere fonoassorbenti	Generalmente applicabile ai nuovi impianti. Per gli impianti esistenti, la rilocazione delle apparecchiature e delle unità produttive è subordinata alla disponibilità di spazio e ai costi		



**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

**BAT non già indicate tra le BAT generali dichiarate dal Gestore come applicate al singolo processo**

Comparto/matrice ambientale	Processo / unità	Tecnica			Rif. LCP BAT-C/LCP BRef 2017	Inquinante	Dichiarato raggiungimento BAT AEL																											
4.1.1 Efficienza energetica	Tutte	Al fine di aumentare l'efficienza della combustione di gas naturale, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate nella BAT 12 e di seguito.			BAT 40	-	<p>Il rendimento elettrico netto (<math>\cos_{\phi}=1</math>) expected al 100% del carico per ciascun genset è pari a <b>46,29%</b>, come da garanzia contrattuale del fornitore delle macchine; pertanto tale valore risulta superiore a quanto previsto da BAT (tabella sopra).</p> <p>Anche ai carichi parziali, il rendimento elettrico nominale ricade nel range espresso nelle BAT, in dettaglio:</p> <table><tr><th colspan="3">Efficienza Elettrica Netta al variare del carico elettrico del motore</th></tr><tr><th>Load 100%</th><th>Load 75%</th><th>Load 50%</th></tr><tr><td>46,29</td><td>45,31</td><td>42,62</td></tr></table> <p>In assetto di cogenerazione, con recupero termico dal circuito acqua calda camicie (HT = high temperature) e con recupero dai fumi di combustione, il rendimento termico nominale dell'impianto, al variare del carico del motore, risulta essere:</p> <table><tr><th colspan="3">Efficienza Termica Nominale al variare del carico elettrico del motore</th></tr><tr><th>Load 100%</th><th>Load 75%</th><th>Load 50%</th></tr><tr><td>37,27</td><td>36,66</td><td>35,6</td></tr></table> <p>Pertanto l'efficienza globale di principio dell'intero impianto di cogenerazione, con riferimento all'effetto utile globale (elettrico + termico) rispetto al consumo di combustibile gas naturale è pari, al variare del carico del motore a:</p> <table><tr><th colspan="3">Efficienza Globale Principio al variare del carico elettrico del motore</th></tr><tr><th>Load 100%</th><th>Load 75%</th><th>Load 50%</th></tr><tr><td>83,56</td><td>81,97</td><td>78,22</td></tr></table> <p>Risulta pertanto rispettare la finestra indicata da BAT.</p>	Efficienza Elettrica Netta al variare del carico elettrico del motore			Load 100%	Load 75%	Load 50%	46,29	45,31	42,62	Efficienza Termica Nominale al variare del carico elettrico del motore			Load 100%	Load 75%	Load 50%	37,27	36,66	35,6	Efficienza Globale Principio al variare del carico elettrico del motore			Load 100%	Load 75%	Load 50%	83,56	81,97	78,22
		Efficienza Elettrica Netta al variare del carico elettrico del motore																																
		Load 100%	Load 75%	Load 50%																														
46,29	45,31	42,62																																
Efficienza Termica Nominale al variare del carico elettrico del motore																																		
Load 100%	Load 75%	Load 50%																																
37,27	36,66	35,6																																
Efficienza Globale Principio al variare del carico elettrico del motore																																		
Load 100%	Load 75%	Load 50%																																
83,56	81,97	78,22																																
<table><tr><th>Tecnica</th><th>Descrizione</th><th>Applicabilità</th></tr><tr><td>a. Ciclo combinato</td><td>Cfr. descrizione alla sezione 8.2.</td><td>Generalmente applicabile alle nuove turbine a gas e ai nuovi motori eccetto quando sono in funzione &lt; 1 500 ore/anno.  Applicabile alle turbine a gas e ai motori esistenti subordinatamente ai vincoli imposti dalla progettazione del ciclo di vapore e dalla disponibilità di spazio.  Non applicabile alle turbine a gas e ai motori esistenti in funzione &lt; 1 500 ore/anno.  Non applicabile alle turbine a gas per trasmissioni meccaniche utilizzate in modalità discontinua con ampie variazioni di carico e frequenti momenti di avvio e arresto.  Non applicabile alle caldaie.</td></tr></table>			Tecnica	Descrizione	Applicabilità	a. Ciclo combinato	Cfr. descrizione alla sezione 8.2.	Generalmente applicabile alle nuove turbine a gas e ai nuovi motori eccetto quando sono in funzione < 1 500 ore/anno.  Applicabile alle turbine a gas e ai motori esistenti subordinatamente ai vincoli imposti dalla progettazione del ciclo di vapore e dalla disponibilità di spazio.  Non applicabile alle turbine a gas e ai motori esistenti in funzione < 1 500 ore/anno.  Non applicabile alle turbine a gas per trasmissioni meccaniche utilizzate in modalità discontinua con ampie variazioni di carico e frequenti momenti di avvio e arresto.  Non applicabile alle caldaie.																										
Tecnica	Descrizione	Applicabilità																																
a. Ciclo combinato	Cfr. descrizione alla sezione 8.2.	Generalmente applicabile alle nuove turbine a gas e ai nuovi motori eccetto quando sono in funzione < 1 500 ore/anno.  Applicabile alle turbine a gas e ai motori esistenti subordinatamente ai vincoli imposti dalla progettazione del ciclo di vapore e dalla disponibilità di spazio.  Non applicabile alle turbine a gas e ai motori esistenti in funzione < 1 500 ore/anno.  Non applicabile alle turbine a gas per trasmissioni meccaniche utilizzate in modalità discontinua con ampie variazioni di carico e frequenti momenti di avvio e arresto.  Non applicabile alle caldaie.																																
I livelli di efficienza energetica associati alla BAT (BAT-AEEL) per la combustione di gas naturale sono di seguito riportati:																																		





**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

**BAT non già indicate tra le BAT generali dichiarate dal Gestore come applicate al singolo processo**

Comparto/matrice ambientale	Processo / unità	Tecnica				Rif. LCP BAT-C/LCP BRef 2017	Inquinante	Dichiarato raggiungimento BAT AEL		
		Tipo di unità di combustione	BAT-AEEL <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>							
			Rendimento elettrico netto (%)		Consumo totale netto di combustibile (%) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	Efficienza meccanica netta (%) <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>				
		Nuova unità	Unità esistente	Nuova unità	Unità esistente					
		Motore a gas	39,5–44 <sup>(6)</sup>	35–44 <sup>(6)</sup>	56–85 <sup>(6)</sup>	Nessun BAT-AEEL.				
		Caldaia a gas	39–42,5	38–40	78–95	Nessun BAT-AEEL.				
		Turbina a gas a ciclo aperto, ≥ 50 MW <sub>th</sub>	36–41,5	33–41,5	Nessun BAT-AEEL	36,5–41				33,5–41
		Turbina a gas a ciclo combinato (CCGT)								
		CCGT, 50–600 MW <sub>th</sub>	53–58,5	46–54	Nessun BAT-AEEL	Nessun BAT-AEEL.				
		CCGT, ≥ 600 MW <sub>th</sub>	57–60,5	50–60	Nessun BAT-AEEL	Nessun BAT-AEEL.				
		CHP CCGT, 50–600 MW <sub>th</sub>	53–58,5	46–54	65–95	Nessun BAT-AEEL.				
		CHP CCGT, ≥ 600 MW <sub>th</sub>	57–60,5	50–60	65–95	Nessun BAT-AEEL.				
<sup>(1)</sup> Questi BAT-AEEL non sono applicabili alle unità in funzione meno di 1 500 ore/anno. <sup>(2)</sup> Nel caso di unità CHP, si applica solo uno dei due BAT-AEEL «rendimento elettrico netto» o «consumo totale netto di combustibile», in base alla progettazione dell'unità CHP (vale a dire una progettazione più orientata verso la generazione di energia elettrica o di energia termica). <sup>(3)</sup> I BAT-AEEL per il consumo totale netto di combustibile potrebbero non essere raggiungibili se la domanda potenziale di energia termica è troppo bassa. <sup>(4)</sup> Questi BAT-AEEL non sono applicabili agli impianti che generano solo energia elettrica. <sup>(5)</sup> Questi BAT-AEEL non sono applicabili alle unità utilizzate per applicazioni a trasmissione meccanica. <sup>(6)</sup> Potrebbe essere difficile raggiungere questi livelli nel caso di motori configurati per raggiungere livelli di NO <sub>x</sub> inferiori a 190 mg/Nm <sup>3</sup> .										
4.1.2 Emissioni in atmosfera di NO <sub>x</sub> , CO, NMVOC e CH <sub>4</sub>	-	Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di NOX in atmosfera risultanti dalla combustione di gas naturale nelle caldaie, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche tra quelle indicate di seguito.				BAT 41	NOx	Non applicabile		



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

**BAT non già indicate tra le BAT generali dichiarate dal Gestore come applicate al singolo processo**

Comparto/matrice ambientale	Processo / unità	Tecnica	Rif. LCP BAT-C/LCP BRef 2017	Inquinante	Dichiarato raggiungimento BAT AEL																							
4.1.2 Emissioni in atmosfera di NOx, CO, NMVOC e CH4	-	<p>Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di NOX in atmosfera risultanti dalla combustione di gas naturale nelle turbine a gas, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche tra quelle indicate di seguito. ...omissis..</p> <p>I livelli di emissioni associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) per le emissioni in atmosfera di NOX risultanti dalla <b>combustione di gas naturale nelle turbine</b> a gas sono i seguenti: ...omissis..</p>	BAT 42	NOx	Non applicabile.																							
4.1.2 Emissioni in atmosfera di NOx, CO, NMVOC e CH4	G1, G2	<p>Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di NOX in atmosfera risultanti dalla combustione di gas naturale nei motori, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche tra quelle indicate di seguito.</p> <p>I livelli di emissioni associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) per le emissioni in atmosfera di NOX risultanti dalla <b>combustione di gas naturale in caldaie e motori</b> a gas sono i seguenti:</p> <table><tr><th rowspan="3">Tipo di impianto di combustione</th><th colspan="4">BAT-AEL (mg/Nm³)</th></tr><tr><th colspan="2">Media annua <sup>(1)</sup></th><th colspan="2">Media giornaliera o media del periodo di campionamento</th></tr><tr><th>Nuovo impianto</th><th>Impianto esistente <sup>(2)</sup></th><th>Nuovo impianto</th><th>Impianto esistente <sup>(3)</sup></th></tr><tr><td>Caldaia</td><td>10-60</td><td>50-100</td><td>30-85</td><td>85-110</td></tr><tr><td>Motore <sup>(4)</sup></td><td>20-75</td><td>20-100</td><td>55-85</td><td>55-110 <sup>(5)</sup></td></tr></table> <p><sup>(1)</sup> Ottimizzare il funzionamento di una tecnica esistente per ridurre ulteriormente le emissioni di NO<sub>x</sub> può portare a livelli di emissioni di CO al limite superiore dell'intervallo indicativo per le emissioni di CO indicato in appresso. <sup>(2)</sup> Questi BAT-AEL non si applicano agli impianti in funzione &lt; 1 500 ore/anno. <sup>(3)</sup> Per gli impianti in funzione &lt; 500 ore/anno questi livelli sono indicativi. <sup>(4)</sup> Questi BAT-AEL si applicano solo ai motori a combustione interna a miscela magra e nei motori a doppia alimentazione. Non si applicano ai motori diesel a gas naturale. <sup>(5)</sup> Nel caso di motori a gas per situazioni di emergenza in funzione &lt; 500 ore/anno, che non hanno potuto applicare la modalità di combustione magra o utilizzare la SCR, il limite superiore dell'intervallo indicativo è 175 mg/Nm³.</p>	Tipo di impianto di combustione	BAT-AEL (mg/Nm³)				Media annua <sup>(1)</sup>		Media giornaliera o media del periodo di campionamento		Nuovo impianto	Impianto esistente <sup>(2)</sup>	Nuovo impianto	Impianto esistente <sup>(3)</sup>	Caldaia	10-60	50-100	30-85	85-110	Motore <sup>(4)</sup>	20-75	20-100	55-85	55-110 <sup>(5)</sup>	BAT 43	NOx	<p>Il Gestore ha dichiarato che, per ridurre le emissioni di NO<sub>x</sub> in atmosfera risultanti dalla combustione di gas naturale nei motori, vengono utilizzate le tecniche di seguito indicate:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sistema di controllo avanzato, mediante controllo informatizzato dei parametri principali di combustione per migliorare l'efficienza di combustione,</li><li>- Modalità avanzata di combustione magra</li><li>- Riduzione Catalitica selettiva (SCR).</li></ul> <p>Il valore di emissione proposto dal Gestore per i motori a gas è pari a 25 mg/Nm³, in media annuale (15% O2).</p>
Tipo di impianto di combustione	BAT-AEL (mg/Nm³)																											
	Media annua <sup>(1)</sup>			Media giornaliera o media del periodo di campionamento																								
	Nuovo impianto	Impianto esistente <sup>(2)</sup>	Nuovo impianto	Impianto esistente <sup>(3)</sup>																								
Caldaia	10-60	50-100	30-85	85-110																								
Motore <sup>(4)</sup>	20-75	20-100	55-85	55-110 <sup>(5)</sup>																								



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMoeLETTICA di MIRAFIORI (TO)**

**BAT non già indicate tra le BAT generali dichiarate dal Gestore come applicate al singolo processo**

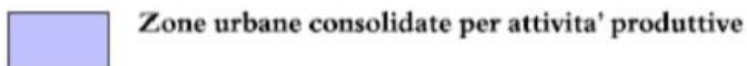
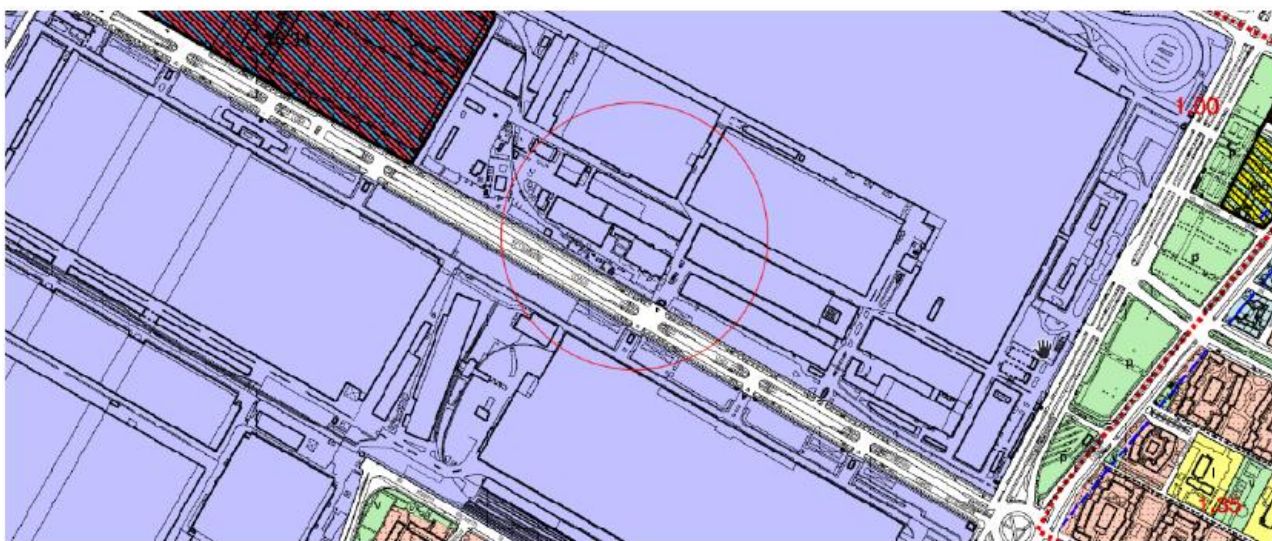
Comparto/matrice ambientale	Processo / unità	Tecnica	Rif. LCP BAT-C/LCP BRef 2017	Inquinante	Dichiarato raggiungimento BAT AEL																	
4.1.2 Emissioni in atmosfera di NOx, CO, NMVOC e CH4	G1, G2	<p>Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di CO in atmosfera risultanti dalla combustione di gas naturale, la BAT consiste nell'ottimizzare la combustione e/o utilizzare catalizzatori ossidanti.</p> <p>I livelli di emissioni associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) per le emissioni in atmosfera di CO risultanti dalla <b>combustione di gas naturale in caldaie e motori</b> sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• &lt; 5-40 mg/Nm<sup>3</sup> per le caldaie esistenti in funzione ≥ 1 500 ore/anno,</li><li>• &lt; 5-15 mg/Nm<sup>3</sup> per le caldaie nuove,</li><li>• 30-100 mg/Nm<sup>3</sup> per i motori esistenti in funzione ≥ 1 500 ore/anno e per i motori nuovi.</li></ul>	BAT 44	CO	<p>Il Gestore ha dichiarato che, per ridurre le emissioni di CO, viene ottimizzata la combustione in presenza di catalizzatori ossidanti.</p> <p>Il valore di emissione proposto dal Gestore per i motori a gas è pari a 100 mg/Nm<sup>3</sup> come media annua</p>																	
4.1.2 Emissioni in atmosfera di NOx, CO, NMVOC e CH4	G1, G2	<p>Al fine di ridurre le emissioni di composti organici volatili non metanici (COVNM) e di metano (CH4) in atmosfera risultanti dalla combustione di gas naturale in motori a gas ad accensione comandata e combustione magra, la BAT consiste nell'ottimizzare la combustione e/o utilizzare catalizzatori ossidanti.</p> <p>I livelli di emissioni associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) per le emissioni in atmosfera di formaldeide e di CH4 risultanti dalla combustione di gas naturale in un motore a gas naturale ad accensione comandata e combustione magra, sono i seguenti:</p> <table><tr><th rowspan="4">Potenza termica nominale totale dell'impianto di combustione (MW<sub>th</sub>)</th><th colspan="3">BAT-AEL (mg/Nm<sup>3</sup>)</th></tr><tr><th>Formaldeide</th><th colspan="2">CH<sub>4</sub></th></tr><tr><th colspan="3">Media del periodo di campionamento</th></tr><tr><th>Impianto nuovo o esistente</th><th>Nuovo impianto</th><th>Impianto esistente</th></tr><tr><td>≥ 50</td><td>5-15 <sup>(1)</sup></td><td>215-500 <sup>(2)</sup></td><td>215-560 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup></td></tr></table> <p><sup>(1)</sup> Per gli impianti esistenti in funzione &lt; 500 ore/anno questi livelli sono indicativi. <sup>(2)</sup> Questo BAT-AEL è espresso con C nel funzionamento a pieno carico.</p>	Potenza termica nominale totale dell'impianto di combustione (MW <sub>th</sub> )	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )			Formaldeide	CH <sub>4</sub>		Media del periodo di campionamento			Impianto nuovo o esistente	Nuovo impianto	Impianto esistente	≥ 50	5-15 <sup>(1)</sup>	215-500 <sup>(2)</sup>	215-560 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	BAT 45	COVNM e CH4	<p>Applicata, in riferimento alle voci indicate nella tabella sono applicate le seguenti metodiche:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema di controllo avanzato, mediante controllo informatizzato dei parametri principali di combustione per migliorare l'efficienza di combustione;</li><li>• Modalità avanzata di combustione magra</li><li>• Riduzione catalitica selettiva (SCR)</li><li>• Catalizzatore CO;</li></ul> <p>Secondo quanto dichiarato dal fornitore, i motori di prossima installazione garantiranno i seguenti livelli emissivi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 7,5 mg/Nm<sup>3</sup> after CO catalyst, quindi verso il limite inferiore delle BATC (5 mg/Nm<sup>3</sup>)</li><li>• 215 mg/Nm<sup>3</sup> per metano, quindi sotto la forchetta proposta dalle BATC (215 mg/Nm<sup>3</sup>)</li></ul>
Potenza termica nominale totale dell'impianto di combustione (MW <sub>th</sub> )	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )																					
	Formaldeide	CH <sub>4</sub>																				
	Media del periodo di campionamento																					
	Impianto nuovo o esistente	Nuovo impianto	Impianto esistente																			
≥ 50	5-15 <sup>(1)</sup>	215-500 <sup>(2)</sup>	215-560 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>																			



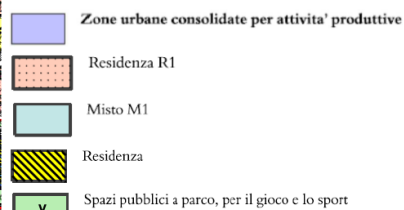
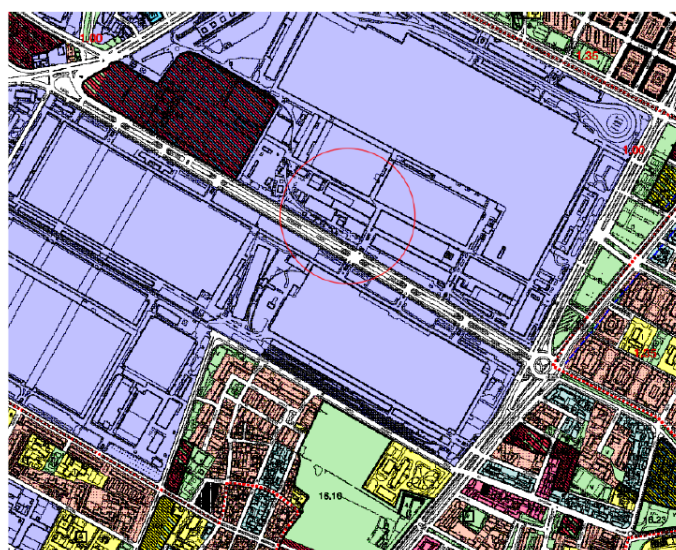
**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

#### **4.5 Vincoli territoriali, urbanistici e ambientali**

Il Comprensorio Industriale di Mirafiori ricade, secondo il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) della Città di Torino approvato con deliberazione della Giunta Regionale n. 3-45091 del 21 aprile 1995 ed aggiornato con le successive varianti (<http://www.comune.torino.it/geoportale/prg/cms/>), in area definita come Produttiva ovvero in Zone urbane consolidate per attività produttive, come risulta dalla figura di seguito riportata.



Considerando l'intero Comprensorio Industriale, questo risulta completamente inglobato dal tessuto urbanizzato caratterizzato da una composizione mista di destinazioni urbanistiche e da una fitta viabilità urbana. Infatti, le aree immediatamente adiacenti ricadono in: Residenza R1, Zone a verde provato con preesistenze edilizie, Misto M1 e Zone boscate.

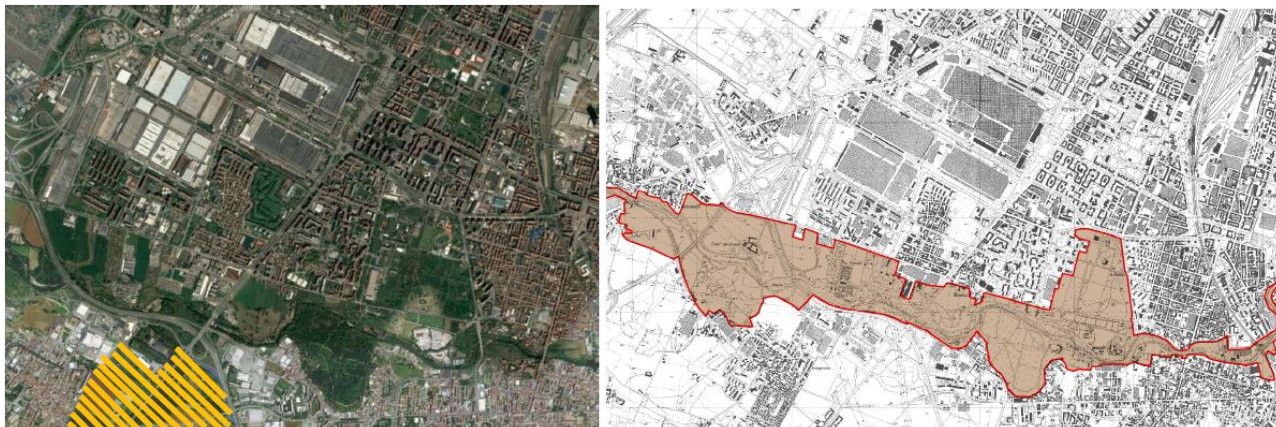






**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

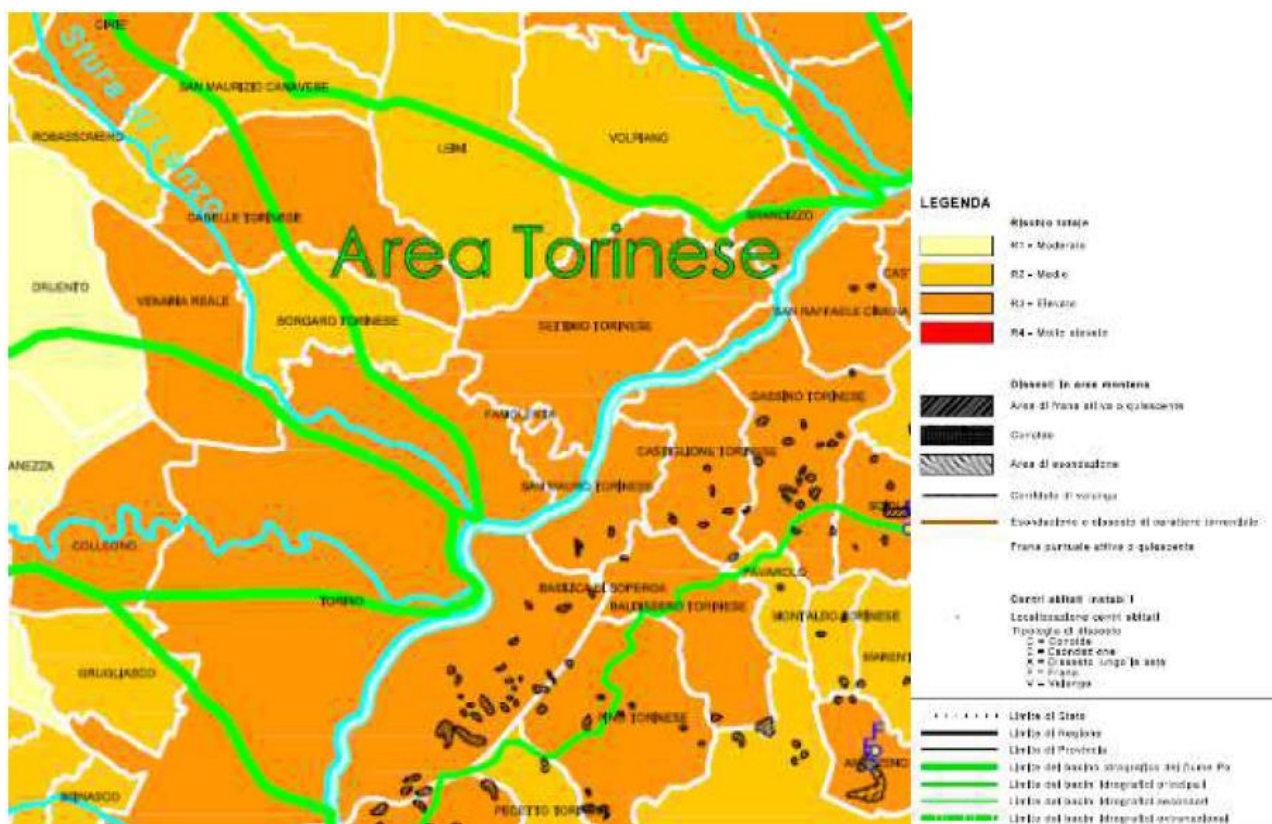
Analizzando il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale del 2011 (<http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/territorio-urbanistica/pianificazione-territoriale/ptc2-vigente>) emerge che fra le aree protette più prossime all'installazione in esame è presente il Parco naturale di Stupinigi (EUAP0222), tale parco rientra anche fra i Siti di Importanza Comunitaria (IT1110004), e la Zona naturale di salvaguardia della fascia fluviale del Po\_tratto torinese. Entrambi distano dall'U.O. Fenice rispettivamente 2,3 km e 1,6 km.



Analizzando invece il Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) <http://www.regione.piemonte.it/difesa-suolo/cms/pianificazione/pai.html>, e quindi l'Atlante Rischi Idraulici e Idrogeologici (<http://www.regione.piemonte.it/disuw/main.php>), emerge che i comuni del bacino del Po interessati dalla classificazione del rischio, sono stati classificati in funzione dei valori di pericolosità compresi da 1 a 4 (P1 moderata, P4 molto elevata) e Torino, rientra nella categoria di Rischio Idraulico e Idrogeologico elevato (3) e pertanto, anche l'intero comprensorio di Mirafiori è soggetto a tale classificazione di Rischio Idraulico ed Idrogeologico.



**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**



La classificazione sismica attualmente in vigore in Piemonte è quella richiamata nella DGR n. 65-7656 del 21 Maggio 2014, che riprende quanto già individuato con le precedenti DDGR n. 4-3084 del 12.12.2011 e n. 11-13058 del 19.01.2010.

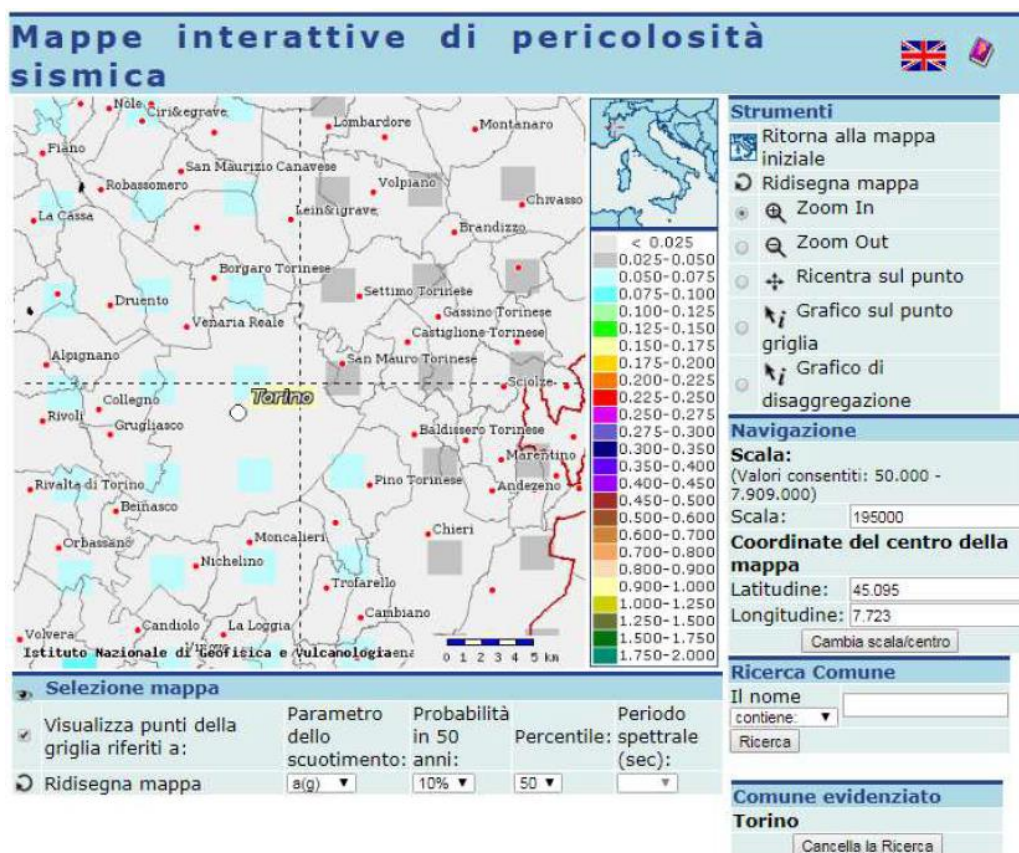
Il territorio torinese, su cui sorge l'installazione, ricade in zona sismica 4 ovvero zona sismica bassa, la quale è utile ai fini di gestione e pianificazione dei controlli da parte degli enti preposti quali Regioni, Genio civile ecc.

La mappa del territorio nazionale per la pericolosità sismica, disponibile on-line sul sito dell'INGV di Milano, redatta secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008), indica che il territorio comunale di Torino (TO) rientra nelle celle contraddistinte da valori di "ag" di riferimento compresi tra 0.025 e 0.075 (punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento "ag"; probabilità in 50 anni 10%; percentile 50).





# Commissione Istruttoria IPPC FENICE S.p.A. gruppo EDISON CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)





#### **4.6    *Analisi di coerenza con il Piano di Qualità dell'Aria della Regione Piemonte***

Il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (di seguito PRQA) è lo strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente, ed è stato approvato dal Consiglio regionale, con D.C.R. 25 marzo 2019, n. 364-6854 (Approvazione del Piano regionale di qualità dell'aria ai sensi della legge regionale 7 aprile 2000, n. 43), in esito alla procedura di Valutazione ambientale strategica.

In particolare, la documentazione relativa al PRQA illustra:

- lo stato di qualità dell'aria e l'individuazione degli ambiti che hanno maggior peso sulla qualità dell'aria (Agricoltura, Energia, Trasporti, Industria);
- approfondimenti tecnici che validano da un punto di vista scientifico i contenuti del PRQA (Source Apportionment Modellistico ed Analitico, Analisi dei consumi energetici e delle riduzioni emissive ottenibili, Valutazione degli effetti ambientali del PRQA in riferimento ai Cambiamenti Climatici, Dichiarazione di Sintesi del percorso di VAS);
- le misure afferenti a ciascun ambito e relativa quantificazione in termini di riduzione emissiva;
- i risultati delle simulazioni modellistiche relative all'attuazione delle misure di qualità dell'aria, che indicano il 2030 quale anno di rientro nei limiti di qualità dell'aria, definiti nella direttiva 2008/50/CE.

In ambito industriale al par. 7.4.1 "Applicazione del criterio del bilancio ambientale positivo e delle migliori tecniche disponibili ai processi produttivi", il piano prevede nel caso di autorizzazione di Nuovi Impianti, , per le polveri e gli ossidi di azoto, i valori limite di emissione più restrittivi previsti nei BREF; tale misura si applica su tutto il territorio regionale e trova applicazione anche per gli impianti di competenza statale.

Il Gestore dichiara che, dal punto di vista emissivo, l'impianto risponde pienamente a quanto indicato nelle BATC di settore e nello stesso Piano.

In particolare, evidenzia che, per abbattere le emissioni di NO<sub>x</sub>, è prevista l'installazione di SCR con iniezione di urea: tali sistemi permetteranno di rispettare i seguenti limiti:

NO<sub>x</sub>: < 25 mg/Nm<sup>3</sup> secchi al 15% di O<sub>2</sub> rispetto ad una media annua prevista dalla BATC compresa tra 20 e 75 mg/Nm<sup>3</sup>, ed un valore medio giornaliero pari a 30 mg/Nm<sup>3</sup> rispetto ad un range previsto tra 55 e 85 mg/Nm<sup>3</sup>.

Specifica inoltre che il sistema SCR è stato dimensionato per temperature max dei fumi scaricati dai motori sino a 450°C, ed in tale condizioni esso garantisce un abbattimento di NO<sub>x</sub> sino a 20



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

mg/Nm<sup>3</sup> in condizione di funzionamento stabile. Tale condizione è garantita a partire da un carico di funzionamento minimo pari al 40% del nominal load di ciascun motore.

Se ci fosse una richiesta stabile di energia per tutto l'anno solare, il nuovo impianto di trigenerazione (progettato nella logica dell'inseguimento elettrico) avrebbe performances emissive medie annue prossime ai 20 mg/Nm<sup>3</sup>, valore inferiore del range indicato dalle BATC, come richiesto dal PQAR Piemonte.

Il gestore fa presente, però, che il dato medio annuale è influenzato dalla richiesta da parte del cliente (Stellantis), soggetto alle evoluzioni del mercato che possono comportare andamenti produttivi non lineari: per conseguenza il dato medio annuo minimo effettivo che viene garantito è 25 mg/Nm<sup>3</sup>, molto vicino al minimo del range previsto dalle BATC, mentre il dato giornaliero garantito (30 mg/Nm<sup>3</sup>) è ampiamente inferiore al valore di max performance di 55 mg/Nm<sup>3</sup> previsto dalle BATC.

Per quanto riguarda il controllo degli inquinanti (polveri e CO) il Gestore dichiara che, in linea con quanto previsto dalla BAT6 *“per migliorare le prestazioni ambientali generali degli impianti a combustione e per ridurre le emissioni in atmosfera di CO e delle sostanze incombuste, la BAT consiste nell’ottimizzare la combustione e nel fare uso di un’adeguata combinazione delle tecniche indicate nel seguito”*, sarà previsto l'utilizzo della mappatura dei motori al variare delle condizioni operative, e si cercherà sempre di massimizzare il rendimento al variare delle condizioni ambiente rispettando i limiti emissivi.

## **5 DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI DETERMINATI DALLE ATTIVITÀ OGGETTO DELLA RICHIESTA**

Vengono di seguito riportate le valutazioni del Gestore in merito agli impatti determinati sulle matrici ambientali dalle modifiche in progetto.

### **5.1 Consumo e stoccaggio di materie prime e di combustibili**

Il Gestore ha dichiarato che le modifiche in progetto comportano l'utilizzo delle seguenti nuove tipologie di prodotto:

- urea per il sistema di abbattimento SCR, stoccata in un serbatoio da 15.000 m<sup>3</sup> e utilizzata in soluzione al 45%, con consumo annuo previsto di 670 t;
- olio motore, con consumo annuo previsto di 50 t.
- Olio cuscinetti alternatore.

L'urea viene stoccata, allo stato puro, in un serbatoio da 30 m<sup>3</sup>, dotato di bacino di contenimento in cls con superficie resinata.

L'olio motore nuovo è stoccato in un serbatoio da 10 m<sup>3</sup>, dotato di vasca di contenimento in acciaio.

Il Gestore prevede un aumento dei consumi di gas naturale, valutato (da scheda B.5.1) in 37.476.857 Smc/y, a fronte del precedente consumo MCP dell'intero impianto di 173.704.166 Smc/y.



**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

### **5.2 Consumo idrico**

Il Gestore ha dichiarato che le modifiche in progetto non comportano alcun aumento dell'approvvigionamento idrico esistente. Il fabbisogno idrico della nuova sezione di trigenerazione è dovuto al reintegro del circuito di raffreddamento. Il sistema opera a circuito chiuso al netto dello spurgo e dell'evaporazione dalle torri di raffreddamento.

### **5.3 Bilancio energetico**

La seguente tabella riporta il bilancio termico preliminare:

Potenza elettrica lorda	~ 23.218 kW <sub>e</sub> (totale per 2 motori)
Potenza termica immessa come combustibile	~ 47.772 kW <sub>t</sub> (totale per 2 motori)
Impiego calore da circuito fumi	~ 9.946 kW <sub>t</sub> (totale per 2 motori)
Temperatura fumi in uscita	120°C
scambiatore fumi/acqua	
COP assorbitore	> 0,75
Potenza frigorifera producibile	~ 2.500 kW <sub>f</sub>

Il Rendimento termodinamico reale, da simulazione sul profilo dei fabbisogni energetici, risulta essere pari a 78,96%, mentre il rendimento globale di cogenerazione nominale risulta pari a circa il 85,87%, con Primary Energy Saving (P.E.S) di 16.9%. In accordo al DM 5 del settembre 2011 sono soddisfatte le condizioni per la definizione di cogenerazione ad alto rendimento (PES > 10%) per l'intera durata di funzionamento dell'impianto di trigenerazione.

Il gestore, con le integrazioni documentali inviate con nota prot. LET/U/2022/000121 del 31/03/2022 ha comunicato che il rendimento elettrico netto ( $\cos\Phi=1$ ) atteso al 100% del carico, per ciascun genset,, è pari a 46,29, come da garanzia contrattuale del fornitore delle macchine: pertanto tale valore risulta superiore a quanto previsto da BAT (39.5 -44 %, per nuove unità di motori a gas).



**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

Anche ai carichi parziali, il rendimento elettrico nominale ricade nel range espresso nelle BAT, in dettaglio:

Efficienza Elettrica Netta al variare del carico elettrico del motore		
<b>Load 100%</b>	<b>Load 75%</b>	<b>Load 50%</b>
46,29	45,31	42,62

In assetto di cogenerazione, con recupero termico dal circuito acqua calda camicie (HT = high temperature) e con recupero dai fumi di combustione, il rendimento termico nominale dell'impianto, al variare del carico del motore, risulta essere:

Efficienza Termica Nominale al variare del carico elettrico del motore		
<b>Load 100%</b>	<b>Load 75%</b>	<b>Load 50%</b>
37,27	36,66	35,6

Pertanto l'efficienza globale di principio dell'intero impianto di cogenerazione, con riferimento all'effetto utile globale (elettrico + termico) rispetto al consumo di combustibile gas naturale è pari, al variare del carico del motore a:

Efficienza Globale   Principio al variare del carico elettrico del motore		
<b>Load 100%</b>	<b>Load 75%</b>	<b>Load 50%</b>
83,56	81,97	78,22

Risulta pertanto rispettata la finestra indicata da BAT 40, che prevede, per nuove unità di motori a gas, un range di rendimento elettrico netto del 39.5 – 44 %

Il Gestore prevede un aumento minimo del consumo di energia elettrica dovuto agli impianti ausiliari della cogenerazione, valutato in 8.260 kWh (a fronte di oltre 66.460.000 MWh attualmente consumati).

#### **5.4 Emissioni in atmosfera**

La modifica in progetto comporta la realizzazione di due nuovi punti di emissione in atmosfera collegati ai due nuovi motori a gas, denominati G1 e G2.

Il camino convoglia i gas combusti originati dai motori che, nel normale funzionamento, prima di essere emessi dal camino attraversano lo scambiatore acqua / fumi per lo sfruttamento ottimale dell'energia termica.

Dal punto di vista delle emissioni, in particolare NO<sub>x</sub> e CO, il Gestore ha dichiarato che sono state adottate misure per abbattere le emissioni di tali inquinanti, mediante catalizzatori e SCR con iniezione di urea. In particolare, per ciascuno dei camini citati saranno rispettati i seguenti limiti:





**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

Parametro	Unità	Valori
Portata volumetrica gas di scarico	Nm <sup>3</sup> /h secchi 15% O <sub>2</sub>	85.500
Temperatura gas di scarico al camino	°C	120 <sup>(1)</sup>
NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup> secchi 15% O <sub>2</sub>	25
CO	mg/Nm <sup>3</sup> secchi 15% O <sub>2</sub>	100
Ammonia slip	mg/Nm <sup>3</sup> secchi 15% O <sub>2</sub>	<3
NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> )	kg/h	2.14
CO	kg/h	8.56
Operatività di ciascun motore	ore/anno	8760
Velocità dell'effluente	m/s	20
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	m	40
Diametro interno della sezione di scarico	mm	1200

- (1) Valore riferito al massimo recupero termico con carico del motore al 100%. Nel caso di funzionamento in bypass caldaia la temperatura di scarico massima dal camino è di circa 370 °C, con portata fumi inalterata ma con conseguente aumento di velocità di scarico fumi.

Le emissioni indicate in termini di portata massica oraria sono le massime registrabili perché in condizioni di carico parziale superiori al minimo tecnico ambientale la portata massica del gas di scarico è minore, mentre le concentrazioni sono comunque inferiori ai limiti sopra indicati.

L'impianto di trigenerazione, in conformità a quanto previsto dall'art. 294 comma 1 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., sarà dotato di rilevatori della temperatura nell'effluente gassoso nonché di un analizzatore per la misurazione e la registrazione in continuo della concentrazione dell'ossigeno libero, del monossido di carbonio e degli NO<sub>x</sub>.

Il Gestore ha dichiarato che i metodi di misura e le conseguenti incertezze degli strumenti di misura che verranno applicati in fase di verifica delle emissioni in campo saranno secondo la norma UNI EN ISO 16911-1:2013 e la UNI EN ISO 15259:2008 (e successive modifiche): gli analizzatori saranno certificati QAL1 secondo UNI 14181; i fondo-scala saranno:

- CO: 0-200/0-1000 mg/Nm<sup>3</sup>
- NO: 0-50 / 0-200 mg/Nm<sup>3</sup>
- O<sub>2</sub>: 0-25%

I sistemi trasmetteranno i dati acquisiti in continuo al PLC esistente all'interno della cabina analisi. Il PLC invierà i dati al Sistema di Acquisizione Dati (esistente, da integrare con i nuovi punti di emissione) che tratterà i rilievi effettuati secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. I dati necessari (stato motore e caldaia, portata metano, minimo tecnico raggiunto, potenza elettrica e potenza elettrica prodotta ecc.) saranno resi disponibili a cura Fenice-Edison.

I convertitori NO<sub>2</sub>-NO avranno grado di conversione >95%.





**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

#### **5.4.1 Previsioni dei regimi di funzionamento dell'impianto e relative emissioni**

Con le integrazioni presentate con nota prot. LET/U/2022/000121 del 31/03/2022, il Gestore ha fornito chiarimenti circa i regimi di funzionamento previsti per l'impianto e le relative emissioni in atmosfera, qui riportati in sintesi.

- Il funzionamento previsto per i motori non è di tipo discontinuo (ON/OFF) bensì di tipo modulante su base oraria;
- Il range di carico di funzionamento previsto per i genset è 50% ÷ 100% della potenza elettrica erogabile;
- Al di sotto del 50% del carico i motori vengono spenti e portati in OFF;
- L'assetto di funzionamento standard prevede un motore a pieno carico, quando possibile, e il secondo modulante in cascata ad inseguimento del fabbisogno di stabilimento, evitando così export in rete e soddisfacendo esclusivamente il Plant Stellantis;
- I due motori possono essere alternativamente selezionati in modalità pieno carico o modulante, in funzione delle ottimizzazioni delle attività di manutenzione;

Pertanto, il **minimo tecnico** dichiarato per il funzionamento dei motori risulta quello corrispondente al **50% della potenza max**: al di sotto di tale valore lo SME installato ai camini non è utilizzabile per la verifica del rispetto dei limiti di emissioni prescritti.

Funzionamenti al di sotto del minimo tecnico sono possibili, per specifica indicazione del costruttore delle macchine, solo in emergenza e per tempi limitati (per il tempo strettamente necessario a ripristinare il funzionamento sopra il minimo tecnico o per fermare la macchina) oppure nei transitori di avviamento.

Il Gestore ritiene di poter prevedere (come mera simulazione previsionale, comunque da verificare nell'effettivo futuro esercizio) circa 20 eventi di avviamento/anno per il motore1 e circa 194 per il motore2: durante i transitori di avviamento (di durata media di 15' ciascuno) non possono essere eserciti i sistemi di abbattimento degli NOx e di CO dai fumi (possono essere eserciti per T dei fumi comprese tra 370 e 450 °C) e pertanto le concentrazioni di inquinanti attese ai camini sono circa 187.5 mg/Nm<sup>3</sup> di NOx e circa 300 mg/Nm<sup>3</sup> di CO.

#### ***Valutazione del GI: stima dell'incidenza delle emissioni nei transitori rispetto a quelle totali annue***

Assumendo, in modo molto cautelativo, che anche durante gli avviamenti la portata al camino sia pari a quella nominale (dichiarata nella revisione della scheda B.7.1 – pari a 69.832 Nm<sup>3</sup>/h per ciascun motore-) si può stimare una emissione massica annuale nei transitori, per i due motori, (per un totale di n. di ore di funzionamento transitorio pari a  $(20+194) \times 15/60 = 53,5$  ore) di NOx pari a 1.4 t/a, e di CO pari all' 2.24 t/a.

Raffrontando con i flussi di massa annui per gli inquinanti previsti per i due motori, dichiarati nella scheda B.7.1 – rispettivamente pari a 13.96x2 t/a di NOx e 55.8x2 t/a di CO -, si può stimare che l'incidenza percentuale delle emissioni annue nei transitori, rispetto alle totali annue, sia marginale e non superiore al 4.78% per l'NOx e al 1.97% per il CO.



**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

#### **5.4.2 Impatto sulla qualità dell'aria**

Il Gestore ha fornito lo studio di dispersione atmosferica degli inquinanti all'interno del Comprensorio Industriale FCA Mirafiori di Torino.

La dispersione atmosferica degli inquinanti emessi dalla Centrale è stata simulata mediante il sistema di modelli a puff denominato CALPUFF (CALPUFF - EPA-Approved Version, V 5.8.5), che comprende il pre-processore meteorologico CALMET, il processore CALPUFF ed il postprocessore CALPOST.

Per la caratterizzazione meteo-climatica dell'area di studio sono stati elaborati i risultati derivanti dall'applicazione della modellistica meteorologica per la ricostruzione dei campi di vento e dei parametri meteo, eseguita con il preprocessore CALMET, estratti in corrispondenza di un punto ubicato all'interno dell'area dello stabilimento oggetto della presente valutazione. I dati di input per il modello CALMET sono stati forniti in corrispondenza del suddetto punto da ARPA Piemonte e sono riferiti al periodo in cui vengono svolte le modellazioni di dispersione e cioè l'intero anno 2015, il più recente tra quelli resi disponibili.

Le simulazioni delle dispersioni sono state effettuate utilizzando n. 4 sorgenti per lo scenario attuale e n. 5 sorgenti per lo scenario futuro posizionate in corrispondenza dei camini reali, considerando il loro funzionamento continuo, al carico nominale.

Per la caratterizzazione degli impatti sulla qualità dell'aria della Centrale sono state fatte le seguenti assunzioni conservative:

- è stato considerato che le emissioni funzioni al carico nominale in modo continuativo per tutte le ore dell'anno (8.760 ore);
- è stato considerato un funzionamento simultaneo di tutte le emissioni previste nei due scenari considerati per tutte le ore dell'anno (8.760 ore);
- è stato assunto che le emissioni di NO<sub>2</sub> siano equivalenti a quelle degli NO<sub>x</sub>. Si fa presente che, all'uscita dai camini, la maggior parte degli NO<sub>x</sub> è composta da NO che in seguito, in atmosfera, viene parzialmente trasformato in NO<sub>2</sub>;
- nelle simulazioni delle dispersioni di NO<sub>x</sub> e NH<sub>3</sub> non si è tenuto conto delle trasformazioni chimiche che coinvolgono gli inquinanti una volta immessi in atmosfera, che tendono a diminuirne la concentrazione in aria

Per quanto riguarda lo **scenario Attuale**, le simulazioni delle dispersioni degli inquinanti in atmosfera sono state effettuate utilizzando quattro sorgenti puntuali, denominate "B" (rappresentativa delle emissioni del Generatore alta pressione CAP3), "C" (rappresentativa delle emissioni del Generatore media pressione CMP5 ), "D" (rappresentativa delle emissioni del Generatore media pressione CMP1-2-3-4 ) e l'emissione "F" (rappresentativa delle emissioni del Cogeneratore CICO), tutte posizionate nel centro di ciascuno dei camini.

Le caratteristiche delle quattro sorgenti emissive simulate sono riportate nella seguente tabella:



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

Parametri	U.d.M.	B	C	D	F
Coordinate UTM-WGS84 F32	[km]	391.781, 4986.956	391.735 , 4986.879	391.637 , 4986.978	391.843, 4986.814
Altezza camino	[m]	95	109	104	60
Diametro camino	[m]	3.1	3.7	4.0	5.3
Temperatura dei fumi	[°C]	150	150	160	115
Velocità dei fumi	[m/s]	11.00	12.50	6.00	10.50
Flusso di massa di NOx	[kg/h]	17.100	20.800	14.400	22.000
Flusso di massa di CO	[kg/h]	8.550	10.400	7.200	44.000
Flusso di massa di NH <sub>3</sub>	[kg/h]	0.000	0.000	0.000	0.000

Per quanto riguarda lo **scenario Futuro**, le simulazioni delle dispersioni degli inquinanti in atmosfera sono state effettuate utilizzando quattro sorgenti puntuali, denominate “B” (rappresentativa delle emissioni del Generatore alta pressione CAP3), “C” (rappresentativa delle emissioni del Generatore media pressione CMP5 ), “D” (rappresentativa delle emissioni del Generatore media pressione CMP1-2-3-4 ) ed in sostituzione del cogeneratore con emissione “F” i due nuovi punti di emissione “G1” e “G2” (rappresentativi delle emissioni dei nuovi Motori di trigenerazione), tutte posizionate nel centro di ciascuno dei camini.

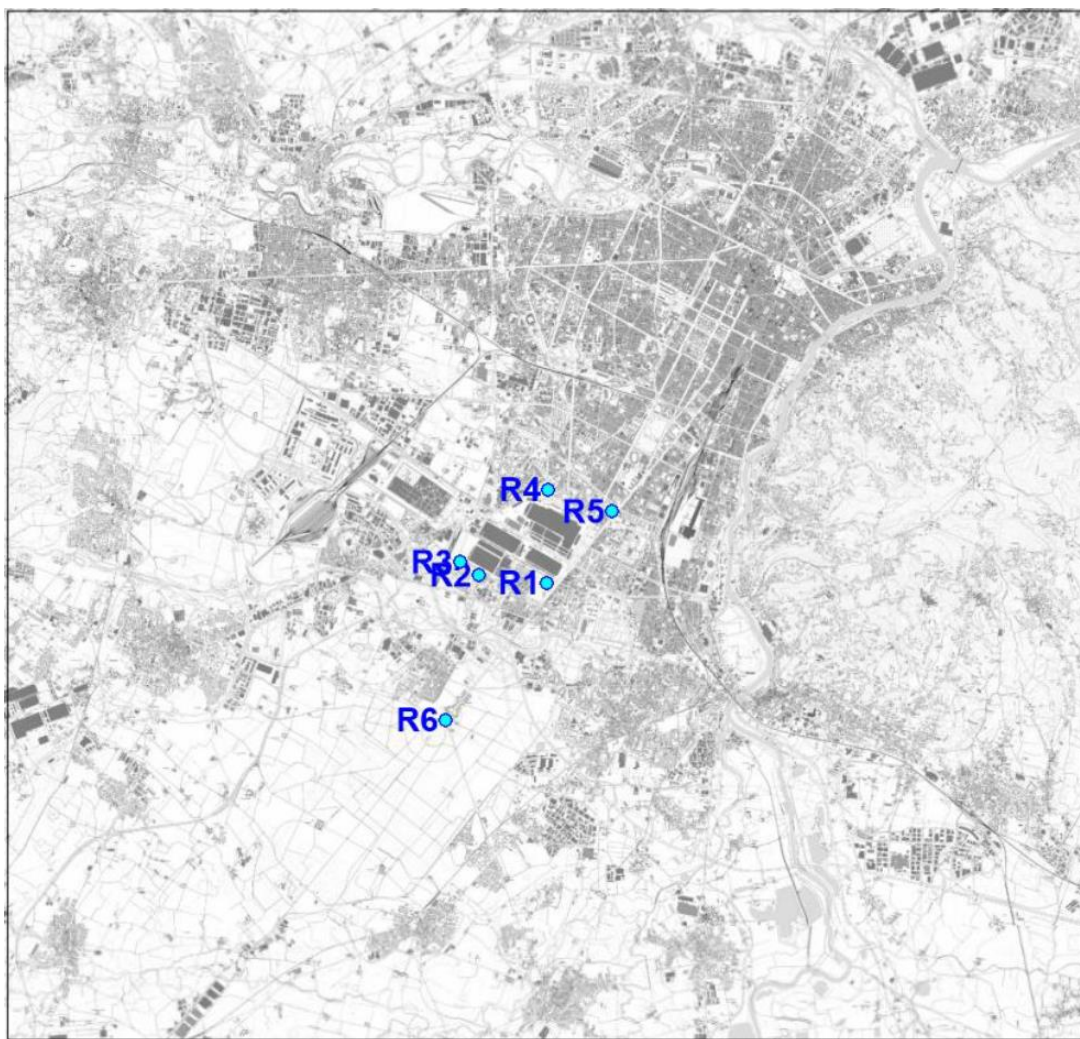
Le caratteristiche delle quattro sorgenti emissive simulate sono riportate nella seguente tabella:

Parametri	U.d.M.	B	C	D	G1	G2
Coordinate UTM-WGS84 F32	[km]	391.781, 4986.956	391.735 , 4986.879	391.637 , 4986.978	391.809 , 4986.841	391.810 , 4986.842
Altezza camino	[m]	95	109	104	40	40
Diametro camino	[m]	3.1	3.7	4.0	1.2	1.2
Temperatura dei fumi	[°C]	150	150	160	130	130
Velocità dei fumi	[m/s]	11.00	12.50	6.00	20.00	20.00
Flusso di massa di NOx	[kg/h]	17.100	20.800	14.400	2.139	2.139
Flusso di massa di CO	[kg/h]	8.550	10.400	7.200	8.555	8.555
Flusso di massa di NH <sub>3</sub>	[kg/h]	0.000	0.000	0.000	0.257	0.257

La stima delle concentrazioni in aria, determinate dalle emissioni dei due scenari emissivi considerati, sono valutate tramite un set di recettori sia configurati su griglia regolare e distanziati di 250 metri che su punti specifici individuati sul territorio circostante allo stabilimento. In aggiunta sono stati individuati un set di recettori puntuali, inseriti come “recettori discreti” in CALPUFF rappresentati in figura seguente e descritti nella tabella seguente.



**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**



Per ognuno degli scenari emissivi simulati, le ricadute sono state stimate per i seguenti inquinanti in termini di:

NO<sub>x</sub>: media annua e 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie;

CO: concentrazioni massime delle medie su 8 ore.

Inoltre per lo Scenario Futuro sono state stimate anche le ricadute medie annue e massime orarie di NH<sub>3</sub> indotte dalle emissioni di tale inquinante generate dall'utilizzo del sistema di abbattimento delle emissioni di NO<sub>x</sub> previste per il nuovo impianto di trigenerazione.

Di seguito sono riportati i risultati delle simulazioni eseguite per lo **Scenario Attuale**:

NO<sub>x</sub> - il massimo valore del 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie di NO<sub>x</sub> stimato nel dominio di calcolo è pari a 33.74 µg/m<sup>3</sup>; il massimo valore della concentrazione media annua di NO<sub>x</sub> stimato nel dominio di calcolo è pari a 1.62 µg/m<sup>3</sup>.



**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

Recettore	Descrizione	NO2	NO2
		Media Annuale [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Percentile 99,8° medie ora [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
R1	Scuola Primo Levi	0.83	24.27
R2	Scuola Infanzia Mirafiori Sud	0.98	23.94
R3	Scuola Infanzia Mariele Ventre	0.85	22.06
R4	Istituto e Liceo Majorana	1.43	30.39
R5	Istituto Edoardo Agnelli	0.6	20.81
R6	Palazzina di Caccia Stupinigi	0.51	10.92
Mappa	Massimo sul dominio	1.62	33.74
Valore Limite QA [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] D.Lgs. 155/2010 e s.m.i		40	200

CO - il valore massimo della concentrazione media su 8 ore di CO stimato nel dominio di calcolo risulta pari a 29.08  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Recettore	Descrizione	CO
		Massimo medie 8 ore ATTUALE
R1	Scuola Primo Levi	13.75
R2	Scuola Infanzia Mirafiori Sud	11.25
R3	Scuola Infanzia Mariele Ventre	10.21
R4	Istituto e Liceo Majorana	15.61
R5	Istituto Edoardo Agnelli	12.79
R6	Palazzina di Caccia Stupinigi	5.37
Mappa	Massimo sul dominio	29.08
Valore Limite QA [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] D.Lgs. 155/2010 e s.m.i		10'000

Di seguito sono riportati i risultati delle simulazioni eseguite per lo **Scenario Futuro**:

NO<sub>x</sub>

- il massimo valore del 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie di NO<sub>2</sub> stimato nel dominio di calcolo per lo scenario futuro che si verifica nelle immediate vicinanze degli impianti è pari a 30.91  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tale valore è inferiore al massimo valore del 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie di NO<sub>2</sub> stimato per lo scenario attuale pari a 33.74  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Confrontando le mappe di ricaduta del 99,8° percentile dello scenario Attuale con quello Futuro si nota a valle della realizzazione del progetto una lieve diminuzione del contributo degli impianti alla qualità dell'aria. Assumendo come valore di fondo la concentrazione media annua di NO<sub>2</sub>





**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

(valore più probabile) registrata nel 2019 dalla Centralina di Torino Lingotto, pari a  $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , e andandovi a sommare il suddetto massimo contributo dello scenario futuro pari a  $30.91 \mu\text{g}/\text{m}^3$  si ottiene una concentrazione di  $67.91 \mu\text{g}/\text{m}^3$  che è nettamente inferiore al limite di  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  fissato dal D.Lgs 155/2010;

- il valore massimo della concentrazione media annua di  $\text{NO}_2$  stimato nel dominio di calcolo nello scenario futuro è pari a  $1.58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tale valore è inferiore al massimo valore della concentrazione media annua di  $\text{NO}_2$  stimato per lo scenario attuale pari a  $1.62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Confrontando le mappe di ricaduta della concentrazione media annua dello scenario Attuale con quelle del Futuro si nota a valle della realizzazione del progetto una lieve diminuzione del contributo degli impianti alla qualità dell'aria. Assumendo come valore di fondo la concentrazione media annua di  $\text{NO}_2$  registrata nel 2019 dalla Centralina di Torino Lingotto, pari a  $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , e andandovi a sommare il suddetto massimo contributo dello scenario futuro pari a  $1.58 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e a sottrarre il contributo dello scenario attuale pari a  $1.62 \mu\text{g}/\text{m}^3$  si ottiene una concentrazione di  $36,96 \mu\text{g}/\text{m}^3$  che è inferiore al limite di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  fissato dal D.Lgs 155/2010.

Recettore	Descrizione	NO2	NO2	NO2	NO2
		Media Annuale FUTURO	Media Annuale ATTUALE	Percentile 99.8° medie ora FUTURO	Percentile 99.8° medie ora ATTUALE
R1	Scuola Primo Levi	0.81	0.83	21.68	24.27
R2	Scuola Infanzia Mirafiori Sud	0.89	0.98	21.14	23.94
R3	Scuola Infanzia Mariele Ventre	0.77	0.85	18.01	22.06
R4	Istituto e Liceo Majorana	1.34	1.43	27.98	30.39
R5	Istituto Edoardo Agnelli	0.6	0.6	18.39	20.81
R6	Palazzina di Caccia Stupinigi	0.44	0.51	9.36	10.92
Mappa	Massimo sul dominio	1.58	1.62	30.91	33.74
Valore Registrato dalla Centralina TO Lingotto [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		37		110	
Valore Limite QA [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] D.Lgs. 155/2010 e s.m.i		40		200	

I risultati relativi agli impatti stimati per lo scenario futuro ai suddetti ricettori per il parametro  $\text{NO}_2$  sono ben al di sotto del limite di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  di media annuale e del limite di  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  di media oraria fissato dal D. Lgs. 155/2010 e s.m.i. per la protezione della salute della popolazione.

I valori stimati dai calcoli modellistici non determinano una modifica significativa in merito alla previsione di impatto sulla qualità dell'aria. Infatti, lo scenario futuro determina rispetto allo scenario attuale una lieve diminuzione dell'impatto sulla qualità dell'aria delle concentrazioni di  $\text{NO}_2$  come dimostrato nelle tabelle precedenti. Per quanto discusso lo stato di qualità dell'aria di  $\text{NO}_2$  a valle della realizzazione degli interventi in progetto migliorerà lievemente.

CO - il massimo valore delle concentrazioni massimo della media su 8 ore pari a  $30.28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  di CO stimato nel dominio di calcolo





**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

Recettore	Descrizione	CO
		Massimo medie 8 ore FUTURO
R1	Scuola Primo Levi	12.05
R2	Scuola Infanzia Mirafiori Sud	14.84
R3	Scuola Infanzia Mariele Ventre	9.11
R4	Istituto e Liceo Majorana	20.01
R5	Istituto Edoardo Agnelli	14.39
R6	Palazzina di Caccia Stupinigi	9.91
Mappa	Massimo sul dominio	30.28
Valore Limite QA [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] D.Lgs. 155/2010 e s.m.i		10'000

La stazione di monitoraggio Torino Consolata, ritenuta rappresentativa della qualità dell'aria dell'area di studio, rileva valori di media annuale pari a 2.8 mg/m<sup>3</sup> nel 2019 per il valore massimo delle medie calcolate su 8 ore. In corrispondenza della stazione le stime di CALPUFF valgono 9,76  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per lo scenario futuro. Tale valore, stimato dalle ricadute del modello, è più di due ordini di grandezza inferiore a quello della centralina di TO-Consolata per l'anno 2019, pertanto l'impatto sulla qualità dell'aria per questo parametro è da considerarsi trascurabile.

Per quanto discusso lo stato attuale di qualità dell'aria di CO risulta buono e a valle della realizzazione degli interventi in progetto rimarrà tale.

#### 5.4.3 Valutazione delle emissioni di ammoniaca

Il massimo valore stimato nel dominio di calcolo delle concentrazioni massime orarie di NH<sub>3</sub> è pari a 5.04  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mentre quello della media annuale di NH<sub>3</sub> è pari a 0.05  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Non esistendo limiti di qualità dell'aria per l'inquinante NH<sub>3</sub>, per valutare l'impatto delle sue ricadute si sono confrontati i valori massimi risultanti dalle simulazioni con i valori soglia disponibili nella letteratura scientifica; in particolare sono stati utilizzati:

- Effetti acuti - limite REL-A (Reference Exposure Level for Acute inhalation) stabilito dal CalEPA (California Environmental Protection Agency) che rappresenta la concentrazione alla quale o al di sotto della quale è improbabile che si verifichino effetti negativi sulla salute della popolazione umana (compresi i sottogruppi sensibili). Poiché il periodo di mediazione per questo indice è l'ora, esso è stato confrontato con il valore della massima concentrazione media oraria rilevato nel dominio di calcolo. Il valore soglia REL-A è pari a 3.200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- Effetti cronici - limite RfC (Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure) stabilito dall'USEPA, che è una stima di un valore di esposizione continuo per inalazione della popolazione umana (compresi i sottogruppi sensibili) che non crea un apprezzabile rischio di effetti deleteri nel corso di una vita. Tale valore, pari a 500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , è stato confrontato con il massimo valore della concentrazione media annua rilevato nel dominio di calcolo.



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

Recettore	Descrizione	NH3	NH3
		Media Annuale FUTURO	Massimo medie ora FUTURO
R1	Scuola Primo Levi	0.03	1.77
R2	Scuola Infanzia Mirafiori Sud	0.02	1.05
R3	Scuola Infanzia Mariele Ventre	0.01	0.90
R4	Istituto e Liceo Majorana	0.03	2.34
R5	Istituto Edoardo Agnelli	0.02	0.84
R6	Palazzina di Caccia Stupinigi	0.01	0.52
Mappa	Massimo sul dominio	0.05	5.04
Valore Limite QA [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] US-EPA Guideline		500	3200

I valori di concentrazioni stimati dal modello CALPUFF sia nei recettori discreti che come massimo sul dominio di calcolo sono di più di tre ordini di grandezza inferiori ai valori limite di riferimento e quindi trascurabili ai fini dello stato finale della qualità dell'aria.

Con le integrazioni presentate con nota prot. LET/U/2022/000121 del 31/03/2022 (allegato 5), il Gestore ha presentato lo studio sul possibile impatto odorigeno delle emissioni in ammoniaca dovute alla installazione dei due motori di trigenerazione, di cui si presenta una sintesi e le conclusioni.

Le caratteristiche delle future sorgenti emissive prese in esame (i due camini dei trigeneratori) sono:

	X (m) fuso UTM 32	Y (m) fuso UTM 32	Quota base del camino (m, s.l.m.)	Altezza camino (m)	Diametro interno (m)	Temperatura fumi (K)	Velocità Fumi (m/s)	Portata fumi secchi ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )
G1	391808	4986846	254	40	1,2	403,15	20	69,832
G2	391835	4986834	254	40	1,2	403,15	20	69,832

I dati emissivi delle due sorgenti sono:

	Inquinante	Concentrazione nei fumi ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )	Emissione (g/s)	Regime di funzionamento h/anno
G1	NH <sub>3</sub>	5	0,10	8175
G2	NH <sub>3</sub>	5	0,10	8175

L'ubicazione dei ricettori presi a riferimento è la stessa di quella utilizzata nello studio delle dispersioni, con l'aggiunta del ricettore R7 corrispondente alla centralina Arpa Torino Lingotto.

I risultati delle simulazioni, come rappresentazioni grafiche e come valori medi orari e come concentrazioni al 99,8 percentile valutate ai ricettori, sono i seguenti:



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

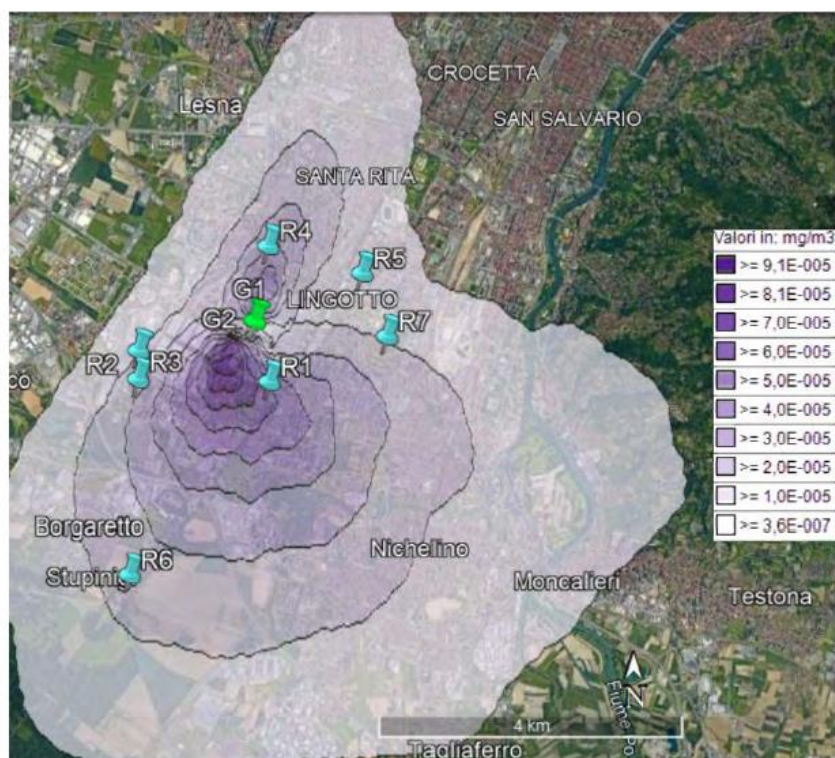


Figura 6,1: NH<sub>3</sub> (mg/m<sup>3</sup>) Valori medi orari

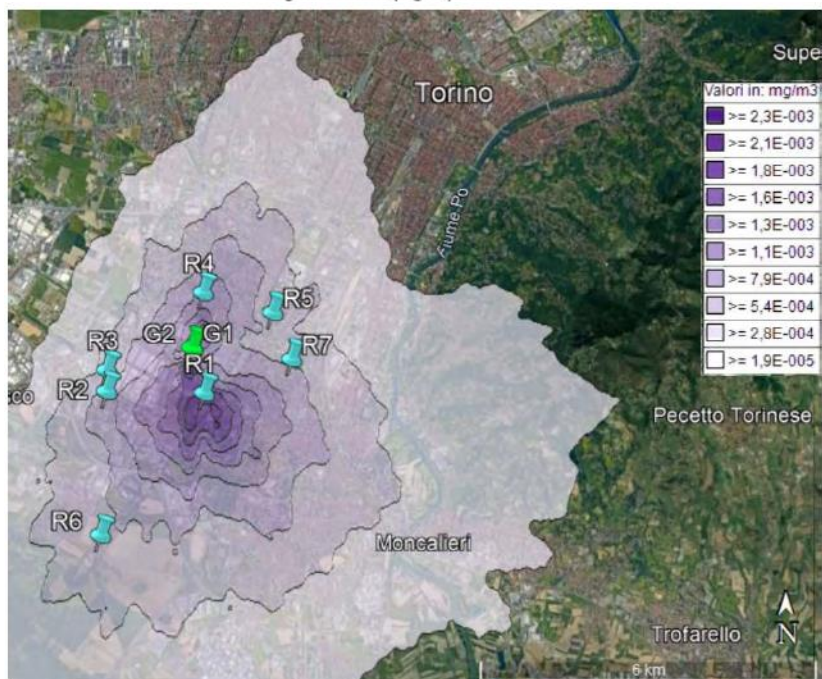


Figura 6,2: NH<sub>3</sub> (mg/m<sup>3</sup>) 99,8 percentile



**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

Descrizione	X (m)	Y (m)	Valori medi (mg/m <sup>3</sup> )	99,8 Percentile (mg/m <sup>3</sup> )	Percentuale dati validi
R1	392010	4986030	0,00006	0,00181	100,00%
R2	390273	4986080	0,00003	0,00093	100,00%
R3	390285	4986458	0,00002	0,00074	100,00%
R4	392013	4987820	0,00005	0,00130	100,00%
R5	393252	4987442	0,00001	0,00075	100,00%
R6	390128	4983524	0,00002	0,00069	100,00%
R7	393571	4986610	0,00002	0,00082	100,00%

La valutazione dell'impatto degli odori sulla popolazione è stata valutata facendo riferimento ai limiti di soglia per l'ammoniaca riportati nella Linea Guida APAT/ISPRA "Metodi di misura delle emissioni olfattive" sotto riportate:

Composto chimico	Soglia bassa	Soglia alta [mg/m <sup>3</sup> ]	Descrizione dell'odore	Concentrazione di irritazione [mg/m <sup>3</sup> ]
Ammonia	0,0266	39,6000	Pungente, irritante	72,00

Il Gestore evidenzia che i valori rilevati sono tutti inferiori rispetto alle tre soglie indicate da ARPA/ISPRA: il valore più alto, al 99,8 percentile, al ricettore R1, di 0.00181 mg/m<sup>3</sup> risulta essere circa 14 volte inferiore al valore individuato come "soglia bassa".

E' stato possibile effettuare una ulteriore valutazione utilizzando i dati misurati al ricettore R7 – la centralina Arpa Torino Lingotto, che ha fornito i valori di fondo, misurati nel 2020, per l'ammoniaca: pari a 0.019 mg/m<sup>3</sup> come media annuale, e pari a 0.073 mg/m<sup>3</sup> come valore annuale al 99,8 percentile dei valori medi orari.

Rapportando i valori calcolati a quanto registrato dalla centralina Arpa, risulta che gli effetti del nuovo impianto contribuiscono per meno dell'1% sul *long term* e per meno del 10% sullo *short term* rispetto ai valori medi annui e al 99,8 percentile di qualità dell'aria annuale rilevato dalla stazione Arpa.

Risultati					Stazione Torino Lingotto	
Descrizione	X (m)	Y (m)	Valori medi	99,8 Percentile	% rispetto valori medi	% rispetto al 99,8%
R7	393571	4986610	0,00002	0,00082	0,11865%	1,12329%

Risulta così verificato il criterio di qualità ambientale "*long/short term*" secondo il quale è improbabile che una emissione generi un contributo rilevante rispetto alla situazione ambientale già esistente (anche se il requisito di qualità ambientale fosse già stato superato dallo stato effettivo della qualità dell'aria) se essa provoca una variazione di tale situazione, nel lungo termine, inferiore all'1% o inferiore al 10 % nel breve termine.

Il Gestore conclude quindi ritenendo che *la realizzazione del progetto proposto, per quanto concerne l'emissione in atmosfera di NH<sub>3</sub>, ed il potenziale sviluppo di emissioni maleodoranti, sia del tutto compatibile con la situazione ambientale ed insediativa del territorio circostante.*





**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

### 5.5 Scarichi idrici

Le acque di scarico del nuovo impianto sono classificabili come segue:

- ✓ Spurgo continuo dalle nuove torri di raffreddamento;
- ✓ Scarico condensati linea fumi motore.

Lo **spurgo della nuova torre** è l'unico scarico continuo del nuovo impianto di cogenerazione. Esso verrà collettato alla rete acque industriali dell'attuale polo freddo. La quantità di spurgo preliminare della torre ha una portata massima di 2 l/s, e avrà le seguenti caratteristiche preliminari (i limiti riportati e la loro variabilità dipendono dalla tecnologia ed i materiali selezionati per la torre di raffreddamento):

CARATTERISTICHE SPURGO TORRE RAFFREDDAMENTO RACCOLTI IN SERBATOI DEDICATI inviati alla RETE ACQUE SCARICO POLO FREDDO		
pH		6.5 - 9.0
Conductivity	μS/cm	2400 - 3300
Durezza totale CaCO <sub>3</sub>	mg/l	50 - 750
Totale solidi disciolti	mg/l	1500 - 2050

I **condensati** provenienti dalla linea fumi dei motori sono collettati nella rete tecnologica esistente. La composizione chimica preliminare dei condensati è la seguente:

CARATTERISTICHE CONDENSATI RACCOLTI IN SERBATOI DEDICATI		
pH		4.2
Conductivity	μS/cm	452
Oxygen	mg/l	6.7
Calcium	mg/l	25.9
Magnesium	mg/l	2
Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup>	°dH	4.1
Chloride	mg/l	26
Phosphate	mg/l	0.1

Il Gestore non prevede invece modifica nella attuale gestione delle acque meteoriche.

### 5.6 Rifiuti

Il Gestore ha dichiarato che la modifica in progetto comporterà la produzione di nuove tipologie di rifiuto, rappresentate dall'olio motore esausto e dal catalizzatore esausto. Viene fornito l'aggiornamento della scheda B.11.1 "produzione di rifiuti".



**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

B.11.1 Produzione di rifiuti (parte storica)									riferimento: Trigenerazione		
Come descritto nella modulistica del riesame, i rifiuti generati dalle attività Fenice sono collegati all'attività di manutenzione pertanto non è possibile farne una stima alla capacità produttiva. Invece per la fase di trigenerazione si genererà sicuramente olio motore esausto (130208*), che sarà stoccato in un serbatoio fuori terra.											
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Fasi/unità di provenienza	Quantità annua prodotta		Produzione specifica		Eventuale deposito temporaneo (N. area)	Stoccaggio		
				(t/anno)	(m³/anno)	(kg/kg prodotto)	(l/kg prodotto)		N° area	Modalità	Destinazione
160801	catalizzatori esauriti contenenti oro, argento, renio, rodio, palladio, iridio o platino	Solido non pulverulento	Trige Impianto abbattimento (sez. CO)	Cadenza ipotizzata ogni 2 anni o più (16000 - 20000 h)  Si ipotizzano circa 6 t ogni due anni entrambi i catalizzatori					Deposito temporaneo (in planimetria C11 allegata "Isola ecologica fenice")	Modalità temporale	R13
160802*	catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione pericolosi o composti di metalli di transizione pericolosi	Solido non pulverulento	Trige Impianto abbattimento (sez. SCR DeNox)	Cadenza ipotizzata ogni 2 anni o più (16000 - 20000 h)					Deposito temporaneo (in planimetria C11 allegata "Isola ecologica fenice")	Modalità temporale	R13
130208*	Olio motore esausto	Liquido	Motore 1 e 2	Cadenza ipotizzata ogni 2 anni o più (16000 - 20000 h)	Circa 6 mc ogni due anni				Deposito temporaneo (in planimetria C11 allegata "Isola ecologica fenice")	Modalità temporale	R13

Il Gestore ipotizza che la sostituzione del layer dell'SCR avverrà ogni 16.000-20.000 ore, in funzione del monitoraggio della differenza di pressione. La stessa frequenza è prevista per il catalizzatore CO.

Sempre con cadenza ogni 20.000 ore è prevista la sostituzione dell'olio motore, che sarà raccolto in cisternette da 1 mc e stoccate presso il deposito temporaneo rifiuti- area .

Nella planimetria in all. C.11 sono indicate le aree adibite al deposito temporaneo prima dell'invio alle operazioni di recupero.

### 5.7 Rumore

Il Gestore ha dichiarato che, ai fini del rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente, l'impianto, sarà dotato dei necessari dispositivi di abbattimento del rumore quali:

- il silenziatore allo scarico e all'aspirazione del motore;
- l'isolamento termoacustico dei condotti;
- copertura fonoassorbente del motore, generatore e ausiliari a bordo;
- isolamento degli skid interni ad edificio 46 (cooling system, ecc.);
- trasformatori elevatori (Lp(A) a 1m: 80dB (AN);
- trasformatore ausiliario (Lp(A) a 1m: 61dB estrattori box trafo: n.p. );
- elettroventilatori con profilo a basso impatto acustico;
- isolamento acustico degli skid esterni ad edificio 46;





**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETRICA di MIRAFIORI (TO)**

- copertura fonoassorbente dell'assorbitore e skid pompe;
- elettroventilatori con profilo a basso impatto acustico.

Con riferimento all'impatto acustico generato dalle modifiche in progetto, il Gestore ha fornito la **valutazione previsionale** dalla quale risulta che la verifica del rispetto dei valori limite assoluti e differenziali di immissione è stata effettuata sui ricettori di seguito descritti, ritenuti i più rappresentativi delle emissioni acustiche del nuovo impianto.

n. 2 punti, identificati con la sigla Re, per la verifica del rispetto dei valori limite di emissione, collocati presso le aree esterne fruibili da persone e comunità più prossime al confine del Comprensorio FCA Mirafiori Nord in corrispondenza delle aree di insediamento del nuovo impianto, precisamente:

- Re1 – presso il marciapiede di C.so Tazzoli adiacente al muro di cinta lato Nord, a 1,5 m di altezza dal suolo,
- Re2 – presso il marciapiede di C.so Settembrini adiacente al muro di cinta lato Sud, a 1,5 m di altezza dal suolo.

n. 5 punti, identificati con la sigla Ri, per la verifica del rispetto dei valori limite assoluti e differenziali di immissione, collocati presso i ricettori esterni e precisamente:

- Ri1 – presso il giardino Pietro Nenni a 1,5 m dal suolo,
- Ri2 – a 1 m dalla facciata dell'edificio abitativo di via Frattini n. 12, a 13,5 m di altezza dal suolo, in corrispondenza del quinto ed ultimo piano,
- Ri3 – ad 1 m dalla facciata dell'Istituto Superiore Statale Ettore Majorana di via Frattini n. 11/15, a 7,5 m di altezza dal suolo, in corrispondenza del terzo ed ultimo piano
- Ri4 – ad 1 m dalla facciata dell'edificio abitativo di via Scarsellini n. 12/E, a 13,5 m di altezza dal suolo, in corrispondenza del quinto ed ultimo piano,
- Ri5 – presso il piazzale/parcheggio Comprensorio Industriale FCA Mirafiori Sud, a 1,5 m di altezza dal suolo.

Al fine di predisporre di una caratterizzazione del clima acustico esistente presso i punti ricettori prima dell'installazione del nuovo impianto di trigenerazione e definire il rumore residuo, è stata eseguita un'indagine fonometrica nelle seguenti due postazioni:

P1 - presso il marciapiede di via Frattini al confine con il giardino Pietro Nenni – tale punto di misura è considerato rappresentativa del clima acustico presso i ricettori Ri1, Ri2, Ri3 ed Ri4,

P2 – presso il marciapiede di C.so Settembrini in corrispondenza del muro di cinta Comprensorio Industriale FCA Mirafiori Sud - tale punto di misura è considerato rappresentativa del clima acustico presso il ricettore Ri5.

Le seguenti tabella mostrano i risultati del livello di rumore preesistente rilevato presso i punti P1 e P2:



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

Postazione di misura	Ricettore corrispondente	Giorno	Ora	Livello di pressione sonora - dB(A)	
				L <sub>Aeq,TM</sub>	L <sub>AF90,TM</sub>
P1	Ri1-Ri2-Ri3-Ri4	Mercoledì 05/06/19	11.37+12.17	55,5	49,2
			14.25+15.05	52,5	49,4
		Domenica 09/06/19	14.14+14.54	50,5	44,9
P2	Ri5	Mercoledì 05/06/19	13.18+13.58	61,0	50,6
			15.31+16.11	61,5	51,1
		Domenica 09/06/19	15.43+16.23	64,5	49,0

Postazione di misura	Ricettore corrispondente	Giorno	Ora	Livello di pressione sonora - dB(A)	
				L <sub>Aeq,TM</sub>	L <sub>AF90,TM</sub>
P1	Ri1-Ri2-Ri3-Ri4	Giovedì 06/06/19	01.50+02.30	43,5	38,8
		Domenica 09/06/19	02.02+02.42	46,0	38,6
P2	Ri5	Giovedì 06/06/19	02.49+03.29	58,5	45,6
		Domenica 09/06/19	03.05+03.45	58,5	45,1

Le sorgenti più significative nei riguardi dell'emissione sonora verso i ricettori sopra identificati sono le seguenti:

- edificio 46 – cabinato motori, copertura, finestrate, portoni, aperture immissione aria motore, Fin Fan Cooler, caldaia a recupero, camini di espulsione fumi, skidaircooling, urea e lubrificante;
- polo freddo . assorbitore e torre di raffreddamento.

Il modello di calcolo previsionale utilizzato è il software SoundPlan versione 8.1, concepito per la modellazione acustica in ambito industriale sia in ambiente interno che in ambiente esterno.

Sulla base dei dati relativi alle caratteristiche dell'area e delle caratteristiche di emissione delle sorgenti sopra descritte, tramite il modello previsionale sono stati calcolati i livelli sonori stimati presso i punti ricettori individuati, effettuando due distinte simulazioni:

ASS – simulazione che calcola i livelli sonori specifici presso tutti i punti ricettori considerando la riflessione della facciata assegnata (Ri2, Ri3, Ri4) e che è stata presa in esame per la verifica del rispetto dei valori limite assoluti,

DIFF – simulazione che calcola i livelli sonori specifici presso tutti i punti ricettori escludendo la riflessione della facciata assegnata (Ri2, Ri3, Ri4) e che è stata presa in esame per la verifica del rispetto dei valori limite differenziali.

Tutte le sorgenti sono state considerate funzionanti in continuo all'interno dei tempi di riferimento diurno e notturno.

Le seguenti tabelle riportano gli esiti delle simulazioni effettuate, confrontate con i valori limite assoluti e differenziali applicabili.



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

**Confronto dei livelli sonori calcolati con i valori limite di emissione**

Punto ricettore	Livello di pressione sonora - dB(A)			
	Tempo di riferimento diurno (06-22)		Tempo di riferimento notturno (22-06)	
	Livello sonoro L <sub>s</sub>	Valore limite	Livello sonoro L <sub>s</sub>	Valore limite
Re1	34,5	65	34,5	65
Re2	50,4		50,4	

**Confronto dei livelli sonori calcolati con i valori limite di immissione – tempo di riferimento diurno**

Punto Ricettore	Giorno	Livello di pressione sonora dB(A)			
		Rumore specifico L <sub>s</sub>	Rumore residuo L <sub>R</sub>	Rumore ambientale L <sub>A</sub>	Valore limite immissione
Ri1	Feriale	33,5	49,2	49,3	55
	Festivo	33,5	44,9	45,2	55
Ri2	Feriale	35,0	49,2	49,4	55
	Festivo	35,0	44,9	45,3	55
Ri3	Feriale	37,2	49,2	49,5	50
	Festivo	37,2	44,9	45,6	50
Ri4	Feriale	38,2	49,2	49,5	55
	Festivo	38,2	44,9	45,7	55
Ri5	Feriale	50,4	50,6	53,5	70
	Festivo	50,4	49,0	52,8	70

**Confronto dei livelli sonori calcolati con i valori limite di immissione – tempo di riferimento notturno**

Punto Ricettore	Giorno	Livello di pressione sonora dB(A)			
		Rumore specifico L <sub>s</sub>	Rumore residuo L <sub>R</sub>	Rumore ambientale L <sub>A</sub>	Valore limite immissione
Ri1	Feriale	33,5	38,8	39,9	45
	Festivo	33,5	38,6	39,8	45
Ri2	Feriale	35	38,8	40,3	45
	Festivo	35	38,6	40,2	45
Ri3	Feriale	37,2	38,8	41,1	40
	Festivo	37,2	38,6	41,0	40
Ri4	Feriale	38,2	38,8	41,5	45
	Festivo	38,2	38,6	41,4	45
Ri5	Feriale	50,4	45,6	51,6	70
	Festivo	50,4	45,1	51,5	70



**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

Le tabelle sopra riportate mostrano il rispetto dei valori limite applicabili presso tutti i punti indagati, con la sola esclusione del punto ricettore Ri3, per il solo tempo di riferimento notturno. Dalla relazione presentata risulta tuttavia che tale superamento può essere ritenuto trascurabile, poiché la struttura scolastica non è fruita durante il tempo di riferimento notturno.

**Confronto dei livelli sonori calcolati con il valore limite differenziale– tempo di riferimento diurno**

Punto Ricettore	Giorno	Livello di pressione sonora dB(A)			
		Rumore Ambientale $L_A$	Rumore Residuo $L_R$	Livello differenziale $L_D$	Valore limite differenziale
Ri2	Feriale	49,5	49,2	0,3	5
	Festivo	45,2	44,9	0,3	
Ri3	Feriale	49,6	49,2	0,4	
	Festivo	45,4	44,9	0,5	
Ri4	Feriale	49,6	49,2	0,4	
	Festivo	45,4	44,9	0,5	

**Confronto dei livelli sonori calcolati con il valore limite differenziale– tempo di riferimento notturno**

Punto Ricettore	Giorno	Livello di pressione sonora dB(A)			
		Rumore Ambientale $L_A$	Rumore Residuo $L_R$	Livello differenziale $L_D$	Valore limite differenziale
Ri2	Feriale	40,3	38,8	1,5	3
	Festivo	40,2	38,6	1,6	
Ri3	Feriale	41,1	38,8	2,3	
	Festivo	41,0	38,6	2,4	
Ri4	Feriale	41,5	38,8	2,7	
	Festivo	41,4	38,6	2,8	

Dalle tabelle sopra riportate risulta che per tutti i punti ricettori i livelli differenziali di immissione risultano inferiori al valore limite in entrambi i tempi di riferimento

### **5.8 Valutazione previsionale impatto elettromagnetico**

Con le integrazioni presentate con nota prot. LET/U/2022/000121 del 31/03/2022 (allegato 2), il Gestore ha presentato la relazione tecnica di Valutazione previsionale Impatto elettromagnetico, di cui si riporta una sintesi e le conclusioni.

Lo scopo del documento è la valutazione dell'eventuale esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici ai sensi della Legge Quadro n.36 del 22 febbraio 2001 “*Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*”, con riferimento particolare ai valori limite previsti dal D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 “*Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati da elettrodotti*”.

La relazione è articolata attraverso le seguenti fasi:



**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

- a) individuazione e caratterizzazioni delle possibili sorgenti di emissione di campi magnetici correlati all'esercizio del nuovo impianto;
- b) elaborazione numerica e grafica della propagazione dei campi elettrici e magnetici realizzata per mezzo del software "EFC400PS – *Electric and Magnetic Field Calculation*" versione 2012 (Build 3051) LF+Noise della Narda Safety Test Solutions;
- c) verifica della compatibilità di tali livelli ricavati dalla simulazione con i valori limite previsti dalla legislazione vigente.

Le possibili sorgenti individuate sono:

- **Cavo di collegamento:** n. 2 cavi di collegamento tripolari già esistenti tra la centrale di trigenerazione e le cabine di trasformazione MT/BT denominate CE1 e CE2 – cavo tripolare di media tensione, per tensioni 18/30kV isolato in gomma etilpropilenica (G7), schermatura a fili di rame, guaina in PVC, tipo RG7H1(O)R nella sezione 3x150mm<sup>2</sup>. Ulteriore schermatura è costituita dal loro stesso posizionamento, in canaletta metallica, in pipe rach esterno o in cavedio, Tali cavi possono essere impiegati per far passare al loro interno tre fasi da 22kV e corrente nominale massima di 800A.

- **Trasformatori:** Trasformatori MT/BT – 23kV/400V:

Non si è proceduto alla simulazione dei trasformatori in quanto ritenuti trascurabili vista la schermatura del loro involucro, il posizionamento nelle cabine murate il cui accesso è esclusivo al personale addetto alle manutenzioni elettriche e la non vicinanza di impianti o stazionamenti di persone definite come popolazione.

I valori limite da rispettare (D.P.C.M. 08/07/03) sono i seguenti:

- non deve essere superato il limite di esposizione di 100μT per l'induzione magnetica e 5kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci;
- nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di 10 μT, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio;
- Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle 4 ore e nella progettazione di nuovi insediamenti, l'obiettivo di qualità è di 3 μT per il valore dell'induzione magnetica.

La valutazione previsionale ha evidenziato che l'impatto elettromagnetico derivante dall'insediamento del nuovo impianto di trigenerazione Fenice S.p.A. presso lo Stabilimento FCA di Mirafiori - Torino negli ambienti comuni destinati alla popolazione risulta limitato e tale da consentire il rispetto dei valori limiti previsti dal D.P.C.M. 08/07/2003.

Ad una distanza di 1,5m nella condizione peggiorativa (piano YZ), è garantito il rispetto del valore "Obiettivo di qualità". Tale distanza, considerato il percorso del cavo è sempre all'interno della struttura che ospita gli impianti il cui accesso è consentito al solo personale lavorativo autorizzato, o comunque inaccessibile, garantendo dunque il rispetto del valore di obiettivo di qualità per tutte le aree esterne dove è possibile lo stazionamento di popolazione.

Le uniche zone esterne, quelle di collegamento tra il locale dell'impianto e la cabina elettrica CE1, riguardano l'attraversamento di una via di transito interna allo Stabilimento. Non vi sono dunque





**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

aree di pertinenza di ricettori in cui prevista o prevedibile la permanenza di persone per un periodo di tempo giornaliero superiore alle 4 ore. In ogni caso non vengono mai superati i valori di esposizione e di attenzione per la popolazione, di conseguenza nemmeno quelli per i lavoratori. Si riscontra inoltre che questo progetto non determina un incremento dell'esposizione dei recettori sensibili, in primis in quanto viene sfruttato un impianto già esistente e con le medesime caratteristiche elettrofisiche di quello in realizzazione, in secundis in quanto non sono presenti recettori sensibili o con la presenza di persone che stazionino per più di 4 ore al giorno nell'area oggetto di studio.

## **6 CONCLUSIONI E PRESCRIZIONI**

Il Gruppo Istruttore della Commissione AIA-IPPC sulla base dei seguenti elementi, che assumono valore prescrittivo:

- (1) dichiarazioni fatte e impegni assunti dal Gestore con la compilazione e la sottoscrizione della domanda, della modulistica e dei relativi allegati;
- (2) ulteriori informazioni a integrazione di quelle già ricevute per mezzo della domanda, della modulistica e degli allegati, nonché dei chiarimenti e delle ulteriori informazioni fornite dal medesimo Gestore in occasione degli incontri con il G.I.;
- (3) delle risultanze emerse nella fase istruttoria del procedimento;

esprime il parere che possa essere autorizzata la modifica all'impianto Edison – centrale termoelettrica di Mirafiori di Torino, consistente nella installazione del nuovo impianto di trigenerazione di potenza termica pari a 23,89+23,89 MWt, in sostituzione dell'impianto di cogenerazione denominato CICO di potenza termica di 96 MWt,, (già autorizzato con Decreto AIA n. 240 del 12/08/2013, e di cui il Gestore ha comunicato la cessazione dell'attività con nota DVA 2015-0022760 del 10-09-2015), alle condizioni e con le prescrizioni appresso specificate, fermo restando che il Gestore è tenuto comunque al rispetto di quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., e delle pertinenti *BATConclusions*.

### **6.1 premessa**

La descrizione dell'installazione oggetto Autorizzazione Integrata rilasciata con DVA-DEC-MIN-2013-240 del 12/08/2013 e successive modifiche e riesami, si deve intendere aggiornata con le integrazioni e le modifiche illustrate nella comunicazione del Gestore acquisita al prot. MATTM n.29917 del 22/03/2021 e nelle integrazioni di cui alla nota LET/U/2022/000121 del 31/03/2022, sintetizzate nel presente parere.

- [1] Entro un mese dalla presente autorizzazione il Gestore dovrà dare comunicazione, alla Autorità Competente, della avvenuta dismissione definitiva dell'impianto CICO, corredata da un Piano, con le relative tempistiche di attuazione, degli interventi diretti al ripristino o al riuso per una destinazione futura delle pertinenti aree.
- [2] Il Gestore dovrà dare comunicazione, alla Autorità Competente, all'Autorità di Controllo ed all'Arpa Piemonte, nonché alla Regione, alla Provincia ed al Comune, della data di avvio



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

dell'esercizio, con preavviso di almeno 15 gg, e della data di messa a regime del nuovo impianto di trigenerazione, con preavviso di almeno di 5 gg.

## 6.2 Materie prime

Oltre alle materie prime già citate nell'autorizzazione vigente ed al combustibile gas naturale, il gestore è autorizzato ad utilizzare le seguenti sostanze:

Denominazione	Consumo annuo MCP [Kg]
urea	670.000
Olio motore	50.000
Olio cuscinetti alternatore	n.d

[3] L'approvvigionamento e lo stoccaggio di dette sostanze dovranno avvenire adottando tutte le precauzioni atte a evitare sversamenti accidentali e conseguenti contaminazioni del suolo e di acque: in particolare dovrà essere garantita l'integrità strutturale e la funzionalità dei serbatoi di stoccaggio e del loro contenimento secondario: pertanto, dovrà essere previsto un piano di ispezione periodica degli stessi, con conseguente aggiornamento dell'SGA di stabilimento. I bacini di contenimento dovranno essere dimensionati per una capacità pari a quella del serbatoio in essi installato.

[4] Tutte le forniture devono essere opportunamente identificate e quantificate, archiviando le relative bolle di accompagnamento e i documenti di sicurezza, compilando inoltre i registri con i materiali in ingresso, che consentano la tracciabilità dei volumi totali di materiale usato.

## 6.3 Emissioni in atmosfera convogliate

Sono autorizzati i due nuovi punti di emissione in atmosfera sottoelencati, relativi agli scarichi dei due motori a gas dei due gruppi di trigenerazione:

Camino	Georef. WGS84 caratteristiche	Provenienza fumi	Combustibili utilizzati	Potenza termica M.C.P. [MWt]	Portata fumi M.C.P. [Nm <sup>3</sup> /h]	SME
<b>G1</b>	UTM-WGS84 F32 391.809 E 4986.841 N H= 40m S=1.13 m <sup>2</sup>	Trigen 1	GN	23.85	69.832	T, O <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub>
<b>G2</b>	UTM-WGS84 F32 391.810 E 4986.842 N H= 40m S=1.13 m <sup>2</sup>	Trigen 2	GN	23.85	69.832	T, O <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub>

[5] Il gestore dovrà prevedere il monitoraggio in continuo ai due camini della portata e del tenore di vapore acqueo (a meno che sia prevista l'essiccazione del campione); è facoltà del Gestore di sostituire la misura diretta della portata con la sua stima tramite un metodo indiretto basato, ad esempio, sul consumo di combustibile. Di tale metodo deve essere data descrizione nel Report Annuale.



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

[6] Le emissioni ai due camini dell'impianto di trigenerazione devono rispettare i valori limite (VLE) riportati nella seguente tabella., riferiti a fumi secchi in condizioni normali, ovvero riportati alla temperatura di 273,15 K e alla pressione di 101,3 kPa, con il tenore di ossigeno di riferimento pari a **15%**.

I valori limite imposti si applicano ai periodi di normale funzionamento dell'impianto, intesi come i periodi in cui l'impianto viene esercito **al di sopra del minimo tecnico**, definito, come dichiarato dal Gestore, in termini di potenza erogata pari al **50%** della potenza nominale.

Sono quindi esclusi i periodi di avviamento e di arresto e i periodi in cui si verificano guasti tali da non permettere il rispetto dei valori stessi.

camini G1 e G2								
parametro	DM 152/06 s.m.i.	BAT – AEL DE 2017/1442 BAT 4; BAT-7; BAT 44-Tab 25; BAT-45-tab. 26 (*);			VLE AIA (1)			
	mg/Nm <sup>3</sup>	m.annua mg/Nm <sup>3</sup>	m.giorn mg/Nm <sup>3</sup>	media del periodo di campionamento mg/Nm <sup>3</sup>	m.annua mg/Nm <sup>3</sup>	m.giorn. mg/Nm <sup>3</sup>	media del periodo di campionamento mg/Nm <sup>3</sup>	Frequenza monitoraggio
<b>NOx</b>	95	20-75	55-85	-	<b>25</b>	<b>30</b>		Continua con SME
<b>CO</b>	240	30-100 indicativo		-	<b>50</b>	<b>100</b>		Continua con SME
<b>polveri</b>	50 2 (**)						<b>2</b>	semestrale
<b>NH3</b>	250 (2)			3-10	<b>3</b> (media dei campioni in un anno)		<b>5</b>	mensile (3)
<b>formaldeide</b>	20 (2)			5-15 *			<b>7.5</b>	semestrale
<b>CH4</b>				215-500 * (4)			<b>215</b> (4)	semestrale

(\*) I BAT-AEL per formaldeide e CH4 (di cui alla BAT 45), in quanto applicabili solo ad impianti di potenza > 50 MWt, vengono riportati solo come valori indicativi.

(\*\*): vedi Tabella 3.4.2. del D.D. 12 settembre 2019, n. 445 della Regione Piemonte

- (1) Ai fini della verifica del rispetto dei VLE prescritti, per media giornaliera si intende la media su un periodo di 24 ore delle medie orarie valide misurate in continuo;  
per media annuale, si intende la media, su un periodo di un anno, delle medie orarie valide misurate in continuo;  
per media del periodo di campionamento, si intende il valore medio di tre misurazioni consecutive di almeno 30 minuti ciascuna.
- (2) se emesse con flusso di massa superiore alla pertinente soglia di rilevanza, come definita nella parte II dell'All. I alla parte V del D.Lgs. 152/06.
- (3) per l'ammoniaca, nelle unità utilizzanti un SCR, la BAT 4 richiede il monitoraggio in continuo, a meno che i livelli di emissione diano prova di essere sufficientemente stabili; comunque, la minima frequenza richiesta è annuale.
- (4) misurato a carico > 70% del nominale



**Commissione Istruttoria IPPC**  
**FENICE S.p.A. gruppo EDISON**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

[7] Per i primi 2 mesi di esercizio del nuovo impianto, l'ammoniaca dovrà essere monitorata in continuo, al fine di verificare la stabilità delle emissioni e la coerenza con l'applicazione della BAT n. 4: il Gestore dovrà redigere un report su tale campagna, da presentare alla Autorità di Controllo.

[8] Il monitoraggio delle emissioni ai camini durante i periodi transitori (regime a potenza inferiore al minimo tecnico per avviamento/arresto/guasti) dovrà essere effettuato utilizzando gli SME, che dovranno quindi essere dotati di strumentazione con adeguato range di misura, e le misure di portata ed umidità, di cui alla prescr. n. 5; per ciascun transitorio dovranno essere ricavati i valori dei flussi di massa degli inquinanti emessi ed i consumi di GN che, unitamente alle durate dei transitori, dovranno essere oggetto di registrazione al fine del loro inserimento nel Report annuale.

[9] Dopo il primo anno di esercizio dell'impianto, il Gestore dovrà inviare all'Autorità Competente ed alla Autorità di Controllo un rapporto finalizzato alla valutazione della incidenza effettiva delle emissioni in atmosfera corrispondenti ai periodi transitori rispetto a quelle corrispondenti al normale esercizio, con particolare riguardo alle emissioni di NOx, al fine di verificare le valutazioni previsionali presentate, sull'argomento, in questo procedimento, e conseguentemente di disporre di elementi reali di valutazione.

#### **6.4 Emissioni in atmosfera non convogliate**

[10] Il Gestore dovrà provvedere all'aggiornamento del programma LDAR con l'inserimento delle fonti di emissioni fuggitive correlate al nuovo impianto di trigenerazione.

#### **6.5 Rifiuti**

Il Gestore ha comunicato che l'esercizio del nuovo impianto comporterà la produzione e il deposito temporaneo prima del recupero (R13) di nuove categorie di rifiuti, come segue:

Codice CER	Descrizione / provenienza	Stato fisico	Quantità annua prodotta	Stoccaggio		
				area	modalità	destinazione
160801	catalizzatori esauriti da riduzione CO, contenenti oro, argento, renio, rodio, palladio, iridio o platino	Solido non pulverulento	Cadenza ipotizzata ogni 2 anni o più (16000 – 20000 h)  Si ipotizzano circa 6 t ogni due anni per entrambi i catalizzatori	Deposito temporaneo  Isola Ecologica Fenice	Modalità temporale	R13
160802*	catalizzatori esauriti da SCR, contenenti metalli di transizione pericolosi o composti di metalli di transizione pericolosi	Solido non pulverulento			Modalità temporale	R13
130208*	Olio motore esausto, da motori 1 e 2	Liquido	Cadenza ipotizzata ogni 2 anni o più (16000 – 20000 h)  Circa 6 m <sup>3</sup> ogni due anni, da stoccare in cisternette da 1 mc		Modalità temporale	R13

[11] Ai nuovi depositi temporanei si applicano le pertinenti prescrizioni già presenti nella vigente autorizzazione all'esercizio ed inoltre:



**Commissione Istruttoria IPPC  
FENICE S.p.A. gruppo EDISON  
CENTRALE TERMOELETTRICA di MIRAFIORI (TO)**

- le aree di deposito dei catalizzatori debbono essere distinte e separate per i rifiuti pericolosi e per i non pericolosi, e dotate di apposita cartellonistica ben visibile per dimensione e collocazione, indicante i codici CER, lo stato fisico e le caratteristiche di pericolosità dei rifiuti stoccati.

#### **6.6 Emissioni sonore**

[12] Entro il termine i tre mesi dall'avvio dell'esercizio del nuovo impianto di trigenerazione il Gestore dovrà effettuare un aggiornamento della valutazione di impatto acustico nell'ambiente, che preveda misure sperimentali associate alle nuove sorgenti di rumore, ai fini della verifica del raggiungimento degli obiettivi di qualità del rumore di cui alla vigente pianificazione territoriale. Le analisi dovranno comprendere, oltre il normale esercizio, anche le fasi di avviamento e di arresto dell'impianto. Le misurazioni dovranno essere eseguite secondo le prescrizioni del DM 16.03.1998 nonché nel rispetto della normativa regionale.

Il referente GI: