




 Stantec  EXPERTISE ICARO <i>Commissa: 45503068</i>	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 1 di 90	Rev. 00

Allegato D22:




Analisi dello stato di applicazione delle MTD

00	Emissione	Stantec-Icaro	Enipower	Enipower	marzo 2019
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data




 Stantec  EXPERTISE ICARO <i>Commissa: 45503068</i>	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 2 di 90	Rev. 00

Sommario

1	INTRODUZIONE	4
1.1	PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO	4
1.2	METODOLOGIA	5
1.3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	6
2	ANALISI DELLO STATO DI APPLICAZIONE DELLE BAT (MTD) PER I GRANDI IMPIANTI DI COMBUSTIONE (GIC)	7
2.1	BAT 1 - GIC.....	7
2.2	BAT 2 - GIC.....	19
2.3	BAT 3 - GIC.....	23
2.4	BAT 4 - GIC.....	26
2.5	BAT 5 - GIC.....	33
2.6	BAT 6 - GIC.....	34
2.7	BAT 7 - GIC.....	35
2.8	BAT 8 - GIC.....	36
2.9	BAT 9 - GIC.....	38
2.10	BAT 10 - GIC	40
2.11	BAT 11 - GIC	42
2.12	BAT 12 - GIC	43
2.13	BAT 13 - GIC	47
2.14	BAT 14 - GIC	48
2.15	BAT 15 - GIC	49
2.16	BAT 16 - GIC	51
2.17	BAT17 - GIC.....	52
2.18	BAT 40 - GIC	53
2.19	BAT 41 - GIC	57
2.20	BAT 42 - GIC	58
2.21	BAT 43 - GIC	62
2.22	BAT 44 - GIC	63
2.23	BAT 45 - GIC	63
2.24	CONCLUSIONI RELATIVE ALL'APPLICAZIONE DELLE BAT PER I GRANDI IMPIANTI DI COMBUSTIONE.....	64
3	ANALISI DELLO STATO DI APPLICAZIONE DELLE BAT (MTD) PER LA RAFFINAZIONE DI PETROLIO E GAS AL GRUPPO CC3.....	65
3.1	BAT 1 - RAFF	65
3.2	BAT 2 - RAFF	66
3.3	BAT 3 - RAFF	68

<div><div>Stantec</div></div> <div><div>EXPERTISE ICARO</div></div> <div>Commissa: 45503068</div>	<div>RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)</div>	<div><div>eni</div></div> <div><div>power</div></div>	
	<div>Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD</div>	<div>COMMESSA RIESAME AIA</div>	<div>ORDINE 4400068087</div>
		<div>SPC. N.</div>	<div>D22</div>
		<div>Fg. 3 di 90</div>	<div>Rev. 00</div>

3.4	BAT 4 - RAFF.....	68
3.5	BAT 5 - RAFF.....	71
3.6	BAT 6 - RAFF.....	72
3.7	BAT 7 - RAFF	72
3.8	BAT 8 - RAFF	73
3.9	BAT 9 - RAFF	74
3.10	BAT 10 - RAFF	74
3.11	BAT 11 - RAFF.....	75
3.12	BAT 12 - RAFF	76
3.13	BAT 13 - RAFF.....	77
3.14	BAT 14 - RAFF	78
3.15	BAT 15 - RAFF	79
3.16	BAT 16 RAFF	79
3.17	BAT 17 - RAFF	80
3.18	BAT 34 - RAFF	80
3.19	BAT 35 - RAFF.....	84
3.20	BAT 36 - RAFF	86
3.21	BAT37 - RAFF.....	89
3.22	CONCLUSIONI RELATIVE ALLO STATO DI APPLICAZIONE AL GRUPPO CC3 DELLE BAT (MTD) PER LA RAFFINAZIONE DI PETROLIO E GAS	89

 Stantec  EXPERTISE ICARO <i>Commessa: 45503068</i>	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 4 di 90	Rev. 00

1 Introduzione

1.1 Premessa e scopo del lavoro




La Commissione Europea, con decisione di esecuzione 31 luglio 2017, n.2017/1442/UE, ha adottato le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (MTD o BAT) relative ai Grandi Impianti di Combustione (GIC), ovvero con potenza termica nominale superiore a 50 MW, ai sensi della direttiva 2010/75/UE. La decisione di esecuzione è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Unione Europea del 17 agosto 2017.

Le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) fungono da riferimento per stabilire le future condizioni di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) ai sensi della Direttiva 2010/75/UE e del D.Lgs. 46/2014 (che ha implementato la disciplina AIA/IPPC del D.Lgs. 152/06). Le autorità competenti dovranno fissare per le installazioni valori limite di emissione tali da garantire che, in condizioni di esercizio normali, non siano superati i livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili indicati nelle conclusioni sulle BAT.

Con Decreto Direttoriale DVA/DEC 430 del 22 novembre 2018, il MATTM ha disposto l'avvio dei procedimenti per il riesame delle AIA di competenza statale rilasciate ad installazioni che svolgono attività principale oggetto delle conclusioni sulle BAT di cui alla decisione n.2017/1442/UE.

EniPower ha condotto un processo di autovalutazione dello stato di applicazione delle conclusioni sulle BAT presso tutte le Centrali esercite sul territorio al fine d'individuare eventuali scostamenti dalle indicazioni comunitarie in vista del successivo riesame AIA.

La Centrale EniPower di Ferrera Erbognone (PV) è costituita da tre gruppi, di cui uno (CC3) alimentabile anche con gas di sintesi (syngas) proveniente dall'impianto di gassificazione (IGCC) della limitrofa raffineria della Società ENI SpA. Secondo le indicazioni riportate nella nota MATMM 0000227 del 08/01/2019, pur essendo la produzione elettrica l'attività principale di questo gruppo, nel procedimento di riesame AIA devono essere considerate anche le Conclusioni sulle BAT per il settore della raffinazione di petrolio e di gas, pubblicate con Decisione di esecuzione 2014/738/UE del 28 ottobre 2014.

 Stantec  EXPERTISE ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
Commessa: 45503068	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 5 di 90	Rev. 00

La presente relazione descrive l'inquadramento normativo e i criteri metodologici secondo i quali è stato condotto lo studio per la centrale di Ferrera Erbognone e riporta una sintesi delle conclusioni della valutazione dello stato di applicazione delle BAT.





1.2 Metodologia

Lo stato di applicazione delle singole BAT per la Centrale di Ferrera Erbognone, è stato valutato attraverso l'analisi dello stato attuale degli impianti e di tutti i dati disponibili relativi al funzionamento degli stessi.

L'analisi relativa alle BAT dei grandi impianti di combustione è stata eseguita considerando le "conclusioni generali sulle BAT" (BAT 1÷17) e le "conclusioni sulle BAT per la combustione di gas naturale" (BAT 40÷45) elencate nell'Allegato "Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili" della Decisione di Esecuzione (UE) della Commissione del 31 luglio 2017.




L'analisi relativa alle BAT per la raffinazione è stata condotta considerando le "conclusioni generali sulle BAT per la raffinazione di gas e petrolio" (BAT1÷17) e le "conclusioni sulle BAT per le unità di combustione" (BAT 34÷37).

La valutazione dello stato di applicazione delle BAT applicabili è riportata nel seguito del documento.

   Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 6 di 90	Rev. 00

1.3 Documenti di riferimento

- [1]. Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione, Allegato - Conclusioni sulle Migliori Tecniche Disponibili (Bat — Best Available Techniques);
- [2]. Decisione di esecuzione della commissione del 9 ottobre 2014 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) concernenti la raffinazione di petrolio e di gas, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle emissioni industriali;
- [3]. Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio della Centrale della Società Enipower S.p.A. sita nel Comune di Ferrera Erbognone (PV) – Rinnovo, MATTM Prot. 0000235 del 21/12/2012;
- [4]. Rapporto Annuale 2018 - Esercizio impianto anno 2017, Enipower S.p.A. - Stabilimento di Ferrera Erbognone, Aprile 2018;
- [5]. Manuale di gestione SME - Rev. 12 del 01/09/2016 - insediamento produttivo: Centrale a Ciclo Combinato di Ferrera Erbognone;
- [6]. Piano di Emergenza Interno (PEI) – procedura ERBO.hseq.pro-08_ep_r03 del 26/10/2017;
- [7]. Parere istruttorio conclusivo della domanda di AIA presentata da Enipower S.p.A. – Centrale a Ciclo Combinato di Ferrera Erbognone (PV) – Procedimento di modifica ID 171/529 – E. Prot. DVA 2014 37845 del 17/11/2014;
- [8]. Parere istruttorio conclusivo della domanda di AIA presentata da Enipower S.p.A. – Centrale a Ciclo Combinato di Ferrera Erbognone (PV) – Procedimento di modifica ID 171/800– E. Prot. DVA 2015 22248 del 3/9/2015;
- [9]. Report analisi di circolarità – Centrale Termoelettrica di Ferrera Erbognone. DOC. N. RAC 002 17 del 18/12/2017;
- [10]. Diagnosi Energetica Centrale Termoelettrica di Ferrera Erbognone, Novembre 2015.

 Stantec  EXPERTISE ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 7 di 90	Rev. 00

2 Analisi dello stato di applicazione delle BAT (MTD) per i grandi impianti di combustione (GIC)




2.1 BAT 1 - GIC

Per migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nell'istituire e applicare un sistema di gestione ambientale avente tutte le seguenti caratteristiche:

- i) impegno della direzione, compresi i dirigenti di alto grado;*
- ii) definizione, a opera della direzione, di una politica ambientale che preveda il miglioramento continuo della prestazione ambientale dell'installazione;*
- iii) pianificazione e adozione delle procedure, degli obiettivi e dei traguardi necessari, congiuntamente alla pianificazione finanziaria e agli investimenti;*
- iv) attuazione delle procedure, prestando particolare attenzione ai seguenti aspetti:*

- a) struttura e responsabilità*
- b) assunzione, formazione, sensibilizzazione e competenza;*
- c) comunicazione*
- d) coinvolgimento del personale*
- e) documentazione*
- f) controllo efficace dei processi*
- g) pianificazione di programmi di manutenzione periodica*
- h) preparazione e risposta alle emergenze*
- i) rispetto della legislazione ambientale*
- v) controllo delle prestazioni e adozione di misure correttive, in particolare rispetto a:*

- a) monitoraggio e misurazione (cfr. anche la relazione di riferimento del JRC sul monitoraggio delle emissioni in atmosfera e nell'acqua da impianti IED — ROM);*
- b) azione correttiva e preventiva;*
- c) tenuta di registri;*
- d) verifica indipendente (ove praticabile) interna ed esterna, al fine di determinare se il sistema di gestione ambientale sia conforme a quanto previsto e se sia stato attuato e aggiornato correttamente;*
- vi) riesame del sistema di gestione ambientale da parte dell'alta direzione al fine di accertarsi che continui ad essere idoneo, adeguato ed efficace;*
- vii) attenzione allo sviluppo di tecnologie più pulite;*




 Stantec  EXPERTISE ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
Commessa: 45503068	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 8 di 90	Rev. 00

viii) *attenzione agli impatti ambientali dovuti a un eventuale smantellamento dell'installazione in fase di progettazione di un nuovo impianto, e durante l'intero ciclo di vita, in particolare:*

- a) *evitare le strutture sotterranee*
- b) *integrare elementi che facilitino lo smantellamento*
- c) *scegliere finiture superficiali che siano facili da decontaminare*
- d) *usare per le apparecchiature una configurazione che riduca al minimo l'intrappolamento delle sostanze chimiche e ne faciliti l'evacuazione per drenaggio o pulizia*
- e) *progettare attrezzature flessibili e autonome che consentano una chiusura progressiva*
- f) *usare materiali biodegradabili e riciclabili in tutti i casi possibili;*
- ix) *svolgimento di analisi comparative settoriali su base regolare.*

In particolare, per questo settore, è altresì importante prendere in considerazione le seguenti caratteristiche del sistema di gestione ambientale, che sono illustrate, se del caso, nella BAT corrispondente:

- x) *programmi di garanzia della qualità/controllo della qualità per assicurare che le caratteristiche di tutti i combustibili siano definite e controllate con precisione (cfr. BAT 9);*
- xi) *un piano di gestione al fine di ridurre le emissioni nell'atmosfera e/o nell'acqua in condizioni di esercizio diverse da quelle normali, compresi i periodi di avvio e di arresto (cfr. BAT 10 e BAT 11);*
- xii) *un piano di gestione dei rifiuti finalizzato a evitarne la produzione e a far sì che siano preparati per il riutilizzo, riciclati o altrimenti recuperati, prevedendo l'uso delle tecniche indicate nella BAT 16;*
- xiii) *un metodo sistematico per individuare e trattare le potenziali emissioni incontrollate e/o impreviste nell'ambiente, in particolare:*
 - a) *le emissioni nel suolo e nelle acque sotterranee dovute alla movimentazione e allo stoccaggio di combustibili, additivi, sottoprodotti e rifiuti*
 - b) *le emissioni associate all'autoriscaldamento e/o all'autocombustione dei combustibili nelle attività di stoccaggio e movimentazione;*
- xiv) *un piano di gestione delle polveri per prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre le emissioni diffuse causate dalle operazioni di carico, scarico, stoccaggio e/o movimentazione dei combustibili, dei residui e degli additivi;*

 Stantec  EXPERTISE ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
Commessa: 45503068	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 9 di 90	Rev. 00

xv) *un piano di gestione del rumore in caso di probabile o constatato inquinamento acustico presso i recettori sensibili, contenente:*

- a) *un protocollo di monitoraggio del rumore in corrispondenza dei confini dell'impianto*
- b) *un programma di riduzione del rumore*
- c) *un protocollo di risposta a situazioni di inquinamento acustico contenente le misure da adottare e il calendario*
- d) *una rassegna dei casi di inquinamento acustico riscontrati, delle azioni correttive intraprese e delle informazioni fornite agli interessati;*

xvi) *per la combustione, la gassificazione o il coinceenerimento di sostanze maleodoranti, un piano di gestione degli odori contenente:*





- a) *un protocollo di monitoraggio degli odori*
- b) *se necessario, un programma di eliminazione degli odori, al fine di identificare ed eliminare o ridurre le emissioni odorigene*
- c) *un protocollo di registrazione degli eventi odorigeni, con le relative misure adottate e il calendario*
- d) *una rassegna degli eventi odorigeni riscontrati, delle azioni correttive intraprese e delle informazioni fornite agli interessati.*

Se in esito a una valutazione risulta che nessuno degli elementi elencati nei punti da x a xvi sono necessari, viene redatto un verbale della decisione con i motivi che l'hanno determinata.

L'applicazione di un sistema di gestione ambientale alla centrale in esame è stato illustrato nel precedente Allegato D.21 "Descrizione del SGA con specifico riferimento alla relativa BAT riportata nelle pertinenti BAT Conclusions".

Per migliorare la prestazione ambientale complessiva, lo stabilimento ha istituito e applicato un sistema di gestione ambientale (SGA) secondo lo standard ISO 14001 certificato da Ente Accreditato (RINA) a partire dal 11/07/2012. Nel 2018 EniPower ha ottenuto la certificazione 14001:2015 multisito (certificato N° EMS-3853/S).

EniPower SpA è registrata EMAS (registrazione IT-000483). La registrazione, rinnovata edrinovata e estesa il 30 novembre 2018 dalla Sezione EMAS Italia del Comitato per l'Ecolabel e l'Ecoaudit comprende la sede Enipower di San Donato Milanese (MI) e le centrali di Bolgiano, Brindisi, Ferrera Erbognone e Ravenna. La registrazione è valida fino al 14 Maggio 2021.




 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 10 di 90	Rev. 00

In accordo con quanto previsto dal regolamento EMAS, EniPower S.p.A. redige e pubblica annualmente la propria Dichiarazione Ambientale.

La centrale di Ferrera Erbognone, oltre alle procedure del SGA, è dotata di un sistema di procedure operative ed istruzioni tecniche finalizzate alla gestione complessiva degli impianti in relazione agli obiettivi definiti.

Il SGA è caratterizzato da:

- a) impegno della direzione, compresi i dirigenti di alto grado: EniPower ha emesso, a firma del proprio vertice, la procedura "Politica in materia di salute, sicurezza, ambiente, energia e incolumità pubblica" (Rev. 10 luglio 2017) con la quale vengono definiti i principi e le politiche in materia di salute, sicurezza, ambiente, prestazione energetica e salvaguardia dell'incolumità pubblica. In particolare EniPower si impegna all'utilizzo sostenibile delle risorse naturali e all'uso razionale ed efficiente dell'energia.
- b) definizione, a opera della direzione, di una politica ambientale che prevede il miglioramento continuo della prestazione ambientale della centrale: è formalizzata una politica HSE (Rev. 10 Luglio 2017), coerente con la politica eni, nella quale sono definiti gli indirizzi e i principi di riferimento per la gestione dei rischi HSE; tale politica: è formalmente approvata dalla direzione aziendale; contiene anche l'impegno a essere conformi alle leggi vigenti in materia di salute, sicurezza, ambiente, energia e incolumità pubblica e, con gli altri requisiti previsti in eventuali accordi volontari sottoscritti; è adeguatamente resa visibile e distribuita a tutti coloro che lavorano per conto della società, nonché a tutte le parti interessate. EniPower, durante il Riesame della Direzione, verifica periodicamente l'adeguatezza, l'attualità e la corretta applicazione dei contenuti della Politica.
- c) pianificazione e adozione delle procedure, degli obiettivi e dei traguardi necessari, congiuntamente alla pianificazione finanziaria e agli investimenti: La pianificazione in ambito HSE è parte integrante del ciclo di miglioramento e, più in generale, delle attività di pianificazione dello sviluppo del business di EniPower. La pianificazione individua: obiettivi; tempi di attuazione; soluzioni tecniche, gestionali, organizzative; risorse umane ed economiche.
 Il responsabile di stabilimento ha in carico la pianificazione delle attività di valutazione e gestione dei rischi, nel rispetto delle seguenti fasi: definizione politiche e obiettivi; rischi HSE; redazione piani quadriennali e annuali; recepimento prescrizioni legali e di altro tipo (ERBO.HSEQ.PRO-04 Identificazione e accesso alle prescrizioni legali)

 Stantec  EXPERTISE ICARO <i>Commissa: 45503068</i>	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 11 di 90	Rev. 00

La pianificazione e la descrizione degli obiettivi è riportata nel Piano di Miglioramento, di seguito si riporta un estratto degli obiettivi principali:





OBIETTIVO	STATUS
Consumi idrici: rendere più affidabile le letture dei dati per la consuntivazione dei fluidi di interscambio con la raffineria. La sostituzione della strumentazione permetterà di misurare il dato, attualmente stimato, migliorando il monitoraggio e la possibilità di individuare eventuali margini di intervento	IN CORSO
Recupero delle condense/acqua demi in corrispondenza di alcuni scarichi delle linee dei gruppi 1, 2 e 3 che attualmente rappresentano un refluo dei processi	IN CORSO
Ridurre la quantità di acqua grezza reintegrata + recupero calore per riscaldamento gas naturale tramite: Inserimento di uno scambiatore per raffreddare gli spurghi al fine del recupero in torre circuito raffreddamento – Inserimento scambiatore per riscaldamento gas naturale	IN CORSO

d) attuazione delle procedure e istruzioni operative che tengono conto di tutti gli aspetti indicati nella BAT: EniPower ha definito in apposite procedure istruzioni operative le linee di indirizzo relativamente alle modalità, metodologie e criteri per l'individuazione dei pericoli e la valutazione dei rischi della sicurezza e salute nonché per l'identificazione e valutazione degli aspetti ambientali significativi (compresi quelli associati alle condizioni operative normali, anomale, alle condizioni di avviamento e di fermata, e alle situazioni di emergenza e agli incidenti), da applicare centrale. Le procedure definite da EniPower sono:

- RIS.HSE.pro-08_ep_r02 "Identificazione degli aspetti ambientali, valutazione degli impatti, dei rischi e delle opportunità"
- RIS.HSE.pro-03_ep_r02 "Valutazione dei rischi e predisposizione e gestione del documento (DVR)"




Inoltre:

- è definito e revisionato periodicamente l'organigramma aziendale;
- sono attivi corsi di formazione interni ed esterni presso enti specializzati;
- il personale è coinvolto nel SGA e responsabilizzato su singole procedure;
- è data evidenza di ogni procedura e/o istruzione operativa mediante apposita documentazione secondo quanto previsto dalle procedure

   Commissa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 12 di 90	Rev. 00

- RIS.DOC.PG-01_r03 "Gestione della documentazione appartenente al sistema organizzativo e normativo dei Manuali EniPower" e RIS.DOC.pro-01_ep_r01 "Sistema organizzativo e sistema normativo";
- ogni processo è sottoposto a manutenzioni programmate interne o esterne;
 - è presente il piano di emergenza, evacuazione, pronto soccorso, antincendio e gestione delle emergenze ambientali;
 - sono presenti procedure operative per la gestione dei guasti dei principali impianti: ATT.MAN.pro-01_ep_r05 "Gestione della manutenzione";
 - sono attivi aggiornamenti normativi dai cui si pianificano adeguamenti (ERBO.HSEQ.PRO-04 Identificazione e accesso alle prescrizioni legali)
 - è attuato il periodico monitoraggio delle "prestazioni" ambientali e, sulla base dei dati raccolti, sono pianificate eventuali azioni correttive, in particolare: è data costante attuazione ad un Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) delle varie matrici ambientali, approvato dall'AC, attuato secondo le frequenze previste. L'attività di monitoraggio attiva azioni preventive/correttive specifiche, se necessarie, i risultati del monitoraggio e gli interventi sono annotati su appositi registri.
 - sono periodicamente effettuati audit di I, II livello allo scopo di verificare il raggiungimento degli obiettivi prefissati in fase progettuale e di programmazione
 - la Direzione sottopone le procedure e/o le istruzioni operative del SGA a revisione periodica
 - propedeuticamente al rinnovo dei certificati o in fase di revisione periodica sono previsti audit esterni, ad opera di personale di enti accreditati (RINA)
 - è prevista per legge la trasmissione del report
 - entro il 30 aprile di ogni anno il sito è tenuto alla trasmissione all'AC e all' ente di controllo (ISPRA), Regione, Provincia, Comune e ARPA un report annuale che descrive l'esercizio dell'impianto. I contenuti minimi del report sono: dati generali, dichiarazione di conformità all'AIA, consumi per l'intero impianto, emissioni (acqua, aria, rifiuti, rumore, campi elettromagnetici), immissioni (aria), eventuali problemi di gestione del PMC. Tutti i dati di monitoraggi e controllo sono conservati su idoneo supporto informatico (masterfile).

Rispetto agli elementi aggiuntivi oggetto di specifica integrazione rispetto al sistema (punti x a xvi) è stato verificato che per la Centrale di Ferrara Erbognone, EniPower:

 Stantec  EXPERTISE ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
Commessa: 45503068	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 13 di 90	Rev. 00

- attua programmi di garanzia della qualità/controllo della qualità per assicurare che le caratteristiche di tutti i combustibili siano definite e controllate con precisione (cfr. BAT 9): i combustibili utilizzati presso la Centrale sono costituiti da gas naturale, per i gruppi produttivi CC1 e CC2, e da un mix di syngas e gas naturale per il gruppo CC3. Presso la Centrale è inoltre utilizzato gasolio per le prove periodiche del gruppo elettrogeno di emergenza, i cui consumi non sono però riferibili alla capacità produttiva; il consumo di gasolio per il 2017 è stato pari a 0,24 tonnellate.

In accordo con quanto stabilito dal paragrafo 3.1 del PMC ([3]) i quantitativi di combustibili utilizzati dalla Centrale sono registrati giornalmente e sottoposti a procedura di bilancio mensile.

Con frequenza mensile vengono trasmessi da SNAM Rete Gas al Gestore i bollettini contenenti i dati relativi alle caratteristiche del gas naturale.

I dati relativi alle caratteristiche del syngas sono ottenuti dai bollettini che vengono trasmessi dalla Raffineria ENI al Gestore con frequenza mensile. Annualmente si effettua inoltre la caratterizzazione del gasolio attraverso un laboratorio esterno accreditato (per il 2017 il laboratorio esterno incaricato è stato Agrolab).





- ha elaborato un piano di gestione al fine di ridurre le emissioni nell'atmosfera e/o nell'acqua in condizioni di esercizio diverse da quelle normali, compresi i periodi di avvio e di arresto (cfr. BAT 10 e BAT 11):

Le possibili situazioni di emergenza ambientali che si possono originare all'interno della centrale sono riportate nel Piano di Emergenza (PEI) ([6]).

Al paragrafo 6.2.1 descrive le emergenze ambientali, intese come rilasci di sostanze liquide o gassose, che possa provocare una situazione di pericolo per l'ambiente ed in particolare per le matrici aria, acqua suolo e sottosuolo.

Lo stabilimento dispone di una serie di procedure per la gestione delle attività con impatti ambientali in condizioni di normale operatività e in condizioni di emergenza, in particolare le seguenti:

- ERBO.HSEQ.pro-09_ep (Attività e Controllo nella Gestione degli Scarichi Idrici, della falda e delle terre da Scavo)
- ERBO.HSEQ.pro-12_ep (Monitoraggio e Gestione delle emissioni atmosferiche non convogliate)
- ERBO-HSEQ.opi-02_ep (Gestione Rifiuti)
- ERBO-PROD.opi-01_ep (Modalità rifornimento Serbatoi Acido e Ipoclorito)
- MAN.ERBO SME (Manuale di Gestione dello SME)

   Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 14 di 90	Rev. 00

In caso di emergenza che possa avere impatti ambientali è necessario avvertire le Autorità, gli Enti e le Amministrazioni Pubbliche competenti per territorio e materia.

L'individuazione di una situazione di Emergenza con impatti ambientali è di responsabilità del Responsabile di Stabilimento (in caso di assenza di Responsabile Produzione o Reperibile di Direzione). Le informazioni devono essere notificate in forma scritta ai soggetti sotto indicati con particolare attenzione alle tempistiche definite dalla legislazione vigente in materia ambientale.






Il sito attua il programma di manutenzione periodico tale da garantire l'operabilità ed il corretto funzionamento di tutti i componenti e sistemi rilevanti ai fini ambientali. Le attività effettuate sono registrate su un apposito registro di manutenzione.

In caso di malfunzionamenti che abbiano impatti sull'ambiente, registra l'evento ed analizza le cause e adotta le relative azioni correttive, rendendone pronta comunicazione all' Ente di Controllo, secondo le regole stabilite nel PMC.

Il PEI ([6]) al paragrafo 6.1.5.2 descrive le fughe di gas naturale o di sintesi e riporta gli schemi d'intervento.

Il paragrafo 3.4 del Manuale SME ([5]) riporta le modalità di gestione delle anomalie del sistema SME: sono riportate le procedure adottate in caso di anomalie di funzionamento o guasti del sistema di misura in continuo degli inquinanti che provochino la perdita di dati concernenti uno o più inquinanti. Tutte le attività di controllo, verifica e manutenzione, nonché le anomalie di funzionamento e i guasti dei sistemi di misura in continuo vengono annotate sul Quaderno di manutenzione dello SME. Per sopperire all'eventuale mancanza delle registrazioni in continuo degli analizzatori/sensori dello SME, per guasto o anomalia di funzionamento, sono acquisiti/calcolati dati tramite strumentazione diversa da quella dello SME.

Il sito al fine di contenere le emissioni fuggitive, ha stabilito un programma di manutenzione annuale (LDAR) finalizzata all'individuazione delle perdite e alla loro riparazione, attraverso il monitoraggio estensivo di tutte le sorgenti accessibili, mediante analizzatori di tipo FID/TCD e secondo tecnica EPA Method 21; monitorando l'aria ambiente in prossimità di apparecchiature e/o componenti di impianto attraversate da fluidi di processo (valvole, flange, valvole di sicurezza, connettori, linee, punti di campionamento); inoltre sono installati sensori di CH₄ e CO sono distribuiti seguendo lo sviluppo delle linee di

<div> Stantec</div> <div> EXPERTISE group</div> <div> ICARO</div> <div>Commessa: 45503068</div>	<div>RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)</div>	<div> eni</div> <div> power</div>		
	<div>Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD</div>	<div>COMMESSA RIESAME AIA</div>	<div>ORDINE 4400068087</div>	
		<div>SPC. N.</div>	<div>D22</div>	
		<div>Fg. 15 di 90</div>		<div>Rev. 00</div>

adduzione del gas naturale e del syngas e in prossimità dei rispettivi skid di filtrazione e regolazione.

Inoltre si garantisce che le linee di distribuzione delle sostanze (pipe) siano ispezionate e mantenute periodicamente secondo quanto indicato nel PMC.





- un piano di gestione dei rifiuti finalizzato a evitarne la produzione e a far sì che siano preparati per il riutilizzo, riciclati o altrimenti recuperati, prevedendo l'uso delle tecniche indicate nella BAT 16: la centrale termoelettrica genera rifiuti legati ad attività di manutenzione sugli impianti e sulle aree di sua pertinenza. Nessun rifiuto viene normalmente generato dal processo produttivo essendo utilizzati come combustibili solo gas naturale e syngas (gas di sintesi) che non producono scorie, ad eccezione del catalizzatore utilizzato dal sistema di abbattimento del CO installato sulle unità CC1 e CC2, che viene sostituito una volta divenuto esausto. L'installazione di tali catalizzatori di CO non è stata estesa all'unità CC3 perché in esso la combustione avviene in modalità diffusiva ed ai carichi ai quali il gruppo viene normalmente esercito, dettati dal syngas prodotto dai gassificatori della raffineria, non vi è formazione di CO. Inoltre la presenza di zolfo, seppur in modeste quantità nel combustibile, avvelenerebbe in pochi giorni di funzionamento il catalizzatore rendendolo inefficace.

A questo proposito, si fa presente che il Gestore documenta le prestazioni del catalizzatore comunicandone le risultanze all'interno del report annuale.

Il report include anche le eventuali attività di manutenzione ordinaria e/o straordinaria svolte in quell'anno sul sistema catalitico.

Dal momento della sua installazione, il catalizzatore non è mai stato sostituito; Qualora si verificasse la necessità di procedere in questo senso, il catalizzatore esausto verrà gestito secondo quanto previsto dalla parte quarta del D.Lgs 152/06, utilizzando come deposito temporaneo l'apposita area R3 situata all'interno della centrale.

- un metodo sistematico per individuare e trattare le potenziali emissioni incontrollate e/o impreviste nell'ambiente, in particolare: le emissioni nel suolo e nelle acque sotterranee dovute alla movimentazione e allo stoccaggio di combustibili, additivi, sottoprodotti e rifiuti. La protezione delle matrici ambientali suolo e acque sotterranee presso la centrale è garantita dal fatto che tutte le aree di deposito delle sostanze chimiche sono dotate di pavimentazione

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 16 di 90	Rev. 00

con caratteristiche adeguate a contenere le sostanze eventualmente sversate e tali da scongiurare l'infiltrazione delle stesse nel terreno e sono dotate di apposito sistema di raccolta delle eventuali sostanze sversate.

Per evitare qualsiasi tipo di sversamento sul suolo tutti i serbatoi contenenti le sostanze sono fuori terra e dotati di bacino di contenimento per la massima capacità e captazione in rete fognaria dedicata; nel sito non sono presenti serbatoi interrati.




Tutti i serbatoi presenti in sito sono inoltre, forniti di indicatori di livello di tipo visivo e controllati dagli operatori di processo nel corso di ciascun turno.

Le zone in cui sono presenti i bacini sono oggetto di presidio visivo e strumentale a cura del personale di impianto.

La centrale:

- adotta tutte le precauzioni affinché le sostanze liquide e solide stoccate all'interno dello stabilimento non possano essere trascinate al di fuori dell'area di contenimento provocando sversamenti accidentali e conseguenti contaminazioni del suolo e di acque sotterranee e superficiali; a tal fine è assicurata l'integrità di tali aree di contenimento secondo le modalità e le frequenze riportate nel PMC.
- garantisce l'integrità strutturale dei serbatoi di stoccaggio per tutte quelle sostanze che possono provocare un impatto sull'ambiente.
- assicura che le operazioni di carico/scarico e/o di manutenzione ordinaria e straordinaria siano effettuate adottando tutte le precauzioni affinché le sostanze liquide e solide movimentate all'interno dello stabilimento, non possano dare luogo a sversamenti accidentali e conseguenti contaminazioni del suolo e di acque sotterranee e superficiali.
- garantisce che la movimentazione meccanica di fusti/tank avvenga su superfici pavimentate dotate di un sistema di canalizzazione, che permette in caso di versamento di un prodotto, durante le fasi di movimentazione, la raccolta e il conferimento all'impianto di trattamento acque della Raffineria Eni.
- effettua il monitoraggio delle acque di falda tenendo conto della direzione del deflusso della stessa, ai fini di individuare gli eventuali contributi alla contaminazione della centrale, secondo le modalità e tempistiche previste dal PMC.
- garantisce che le linee di distribuzione delle sostanze (pipe) siano ispezionate e mantenute periodicamente secondo quanto indicato nel PMC.

La procedura ERBO.HSEQ.pro-09 definisce:

 Stantec  EXPERTISE ICARO <i>Commissa: 45503068</i>	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 17 di 90	Rev. 00

- le attività di monitoraggio della qualità degli scarichi idrici alla adiacente Raffineria Eni di Sannazzaro;
- le attività di monitoraggio delle acque di falda;
- la gestione degli eventi accidentali che interessino le matrici terreno e acque;
- la gestione delle terre da scavo;
- ruoli, compiti e responsabilità dei soggetti coinvolti nel controllo e verifica degli asset e del processo di gestione delle acque di scarico, acque di falda e terre e rocce da scavo.




- le emissioni associate all'autoriscaldamento e/o all'autocombustione dei combustibili nelle attività di stoccaggio e movimentazione.
NON APPLICABILE alle attività della centrale.

- un piano di gestione delle polveri per prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre le emissioni diffuse causate dalle operazioni di carico, scarico, stoccaggio e/o movimentazione dei combustibili, dei residui e degli additivi.
NON APPLICABILE alle attività della centrale.

La combustione del gas naturale non è una sorgente significativa di emissioni di polveri in condizioni controllate di combustione. Le polveri sono misurate ai camini E1, E2, E3 (relativi ai rispettivi gruppi CC1, CC2 e CC3) con cadenza semestrale come previsto dal paragrafo 4.1.1 del PMC ([3]).

- un piano di gestione del rumore in caso di probabile o constatato inquinamento acustico presso i recettori sensibili, contenente: un protocollo di monitoraggio del rumore in corrispondenza dei confini dell'impianto, un programma di riduzione del rumore, un protocollo di risposta a situazioni di inquinamento acustico contenente le misure da adottare e il calendario, una rassegna dei casi di inquinamento acustico riscontrati, delle azioni correttive intraprese e delle informazioni fornite agli interessati.

La centrale EniPower di Ferrera Erbognone si inserisce, insieme alla adiacente Raffineria Eni di Sannazzaro, in un contesto prevalentemente agricolo, con l'eccezione dei due centri abitati di Sannazzaro de' Burgondi ad est e Ferrera Erbognone a nord-ovest. Nello specifico, la centrale EniPower ricade interamente all'interno del territorio di Ferrera Erbognone. In data 29 marzo 2011 il comune di Ferrera Erbognone ha emanato il piano di zonizzazione acustica con i criteri contenuti nella delibera della giunta comunale dell'8 marzo 2002, nr. 7/831. Secondo tale classificazione la centrale Enipower ricade in

 Stantec  EXPERTISE ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
Commessa: 45503068	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 18 di 90	Rev. 00

Classe VI (Aree esclusivamente industriali). In base alle campagne di rilevazione del rumore effettuate nel 2011 nel 2014 e nel 2018 la società rispetta i limiti di emissione ed immissione diurno e notturno per le classi di appartenenza.




La società deve rispettare i valori limite di emissione nei punti di misura nr. 4 e 24 e di immissione nei punti R1, R2, R3, R4, R5, R10 e R11.

Il decreto AIA della centrale prescrive comunque l'effettuazione di campagne del rumore ogni quattro anni. L'ultima campagna è stata effettuata nel mese di maggio 2018 confermando i valori misurati nelle precedenti campagne.

- Per la combustione, la gassificazione o il coincenerimento di sostanze maleodoranti, un piano di gestione degli odori contenente: un protocollo di monitoraggio degli odori; se necessario, un programma di eliminazione degli odori, al fine di identificare ed eliminare o ridurre le emissioni odorigene; un protocollo di registrazione degli eventi odorigeni, con le relative misure adottate e il calendario una rassegna degli eventi odorigeni riscontrati, delle azioni correttive intraprese e delle informazioni fornite agli interessati.

NON APPLICABILE: le attività della centrale non generano odori percepibili all'esterno.

La BAT 1 risulta applicata dalla Centrale in esame.

 Stantec  EXPERTISE ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 19 di 90	Rev. 00

2.2 BAT 2 - GIC

La BAT consiste nel 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, 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.

Dopo la messa in servizio delle unità sono state eseguite le prove di prestazione dell'intera Unità che hanno consentito di determinare il rendimento di Ciclo.





Di seguito si riportano i rendimenti "exergetici" lordi mensili per il 2017 rappresentati come valori medi ponderati e quindi comprendenti fermate e cambi di assetto, ovvero esercizio a differenti carichi di impianto tra minimo tecnico e carico base, in funzione degli esiti dei mercati elettrici.

Il rendimento "exergetico" è, nel caso delle unità CHP (cogenerative), il rendimento elettrico equivalente che l'unità di produzione avrebbe conseguito in assenza di prelievo di vapore dal ciclo, ovvero a piena condensazione. Per questo, al volume di vapore estratto, in funzione del livello di pressione, viene associata una aliquota di "mancata produzione elettrica", determinata mediante test di esercizio.

L'exergia, in un sistema termodinamico, è il massimo lavoro meccanico (valutabile per trasformazione ideale o reale) che può essere estratto quando esso è portato in equilibrio con l'ambiente di riferimento.

Nel caso di un ciclo termico (solitamente Rankine) dal quale, come negli impianti di EniPower, si estrae l'energia termica, il massimo lavoro meccanico è rappresentato dalla potenza elettrica "persa" per la mancata evoluzione del vapore (sottratto o non alimentato) nella turbina a vapore, considerando che la condizione di equilibrio con l'ambiente è rappresentata dalla condensazione del vapore e la raccolta del condensato all'interno del "pozzo caldo".

In funzione del tipo di sistema di raffreddamento disponibile (aria nel caso di Ferrera Erboognone) e quindi della minima temperatura raggiungibile, la potenza "persa" per estrazione del vapore può essere maggiore o minore.

   Commissa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 20 di 90	Rev. 00

Pertanto, al fine di rendere omogeneo un confronto tra unità produttive differenti esercite in assetto cogenerativo, è opportuno associare all'energia termica estratta un equivalente exergetico, ovvero sommando l'energia elettrica effettivamente prodotta all'energia termica, convertita in "energia/potenza persa", tramite opportuni coefficienti exergetici, determinati come anticipato mediante test di esercizio.

In questo modo è possibile determinare e confrontare i rendimenti elettrici (o exergetici) di unità produttive differenti che operano in assetto cogenerativo, tra loro oppure con altre esercite in assetto puramente elettrico (benchmarking).

Per le unità CHP è altresì possibile determinare il fattore di utilizzo del combustibile, determinato dal rapporto tra la somma di produzione termica ed elettrica ed il consumo di combustibile.

Per le unità EniPower, certamente esercite in assetto cogenerativo, ma con una netta prevalenza della produzione elettrica rispetto alla termica, si preferisce fare riferimento al rendimento elettrico o "exergetico" equivalente, in quanto più rappresentativo della taglia e del servizio delle stesse.

Nell'ultima colonna della tabella è riportato anche il dato medio ponderato dell'intero 2017.





Tabella 1 – Rendimento exergetici medi (%) CC1 – CC2 - CC3 Anno 2017

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	2017
CC1	54,6	55,1	53,4	53,6	53,3	54,6	54,2	54,2	54,2	54,8	55,2	54,2	54,3
CC2	54,0	54,1	53,1	23,2	52,3	53,7	53,2	53,3	53,2	53,5	53,6	52,2	53,3
CC3	44,8	45,6	48,2	50,2	50,0	42,9	44,5	45,2	45,1	43,7	43,1	45,5	45,8

In particolare, si osserva che:

- CC2 ha un rendimento medio molto basso nel mese di aprile, causa fermata (valore quindi poco rappresentativo).
- CC3 ha un rendimento superiore alla media annuale nei mesi di aprile e maggio, avendo marciato a carichi mediamente superiori, per produrre ed esportare il vapore non prodotto da CC2, e con un maggiore contributo di gas naturale rispetto al Syngas.





Successivamente alla messa in servizio delle macchine e alla esecuzione delle prove di performance sono state eseguite prove specifiche parziali solo sulle parti di impianto

   Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 21 di 90	Rev. 00

che ~~hanno~~ subiscono modifiche con impatti sulle prestazioni o a valle delle revisioni generali.

Dopo la messa in servizio, i performance test sono stati eseguiti nell'Unità 1 della centrale a ciclo combinato nelle seguenti date:

- nel marzo 2004 per analizzare le prestazioni della turbina a gas e della turbina a vapore e verificare che siano rispettate le prestazioni minime garantite. Le prove eseguite per la verifica delle prestazioni garantite sono state: potenza elettrica netta e consumo specifico di calore netto in assetto full condensing e Normal Extraction; emissioni gassose in atmosfera e reliability;
- Nell'aprile 2006 a seguito della revisione generale della turbina a gas, per analizzare le prestazioni ottenute e la verifica del raggiungimento delle garanzie previste. La prova eseguita ha permesso di valutare la potenza elettrica netta e l'efficienza elettrica netta del ciclo combinato. La prova si è svolta in assetto di "piena condensazione", puramente elettrico;
- il 22 giugno 2006 a seguito della revisione generale della turbina a gas, come previsto dal contratto di servizi di manutenzione pluriennale con ANSALDO. La prova eseguita ha permesso di valutare la potenza elettrica netta e l'efficienza elettrica netta del ciclo combinato. La prova si è svolta in assetto di "tutto condensato";
- il 2 aprile 2009 prima delle attività di manutenzione ed il 21 maggio 2009 al riavviamento del gruppo dopo i lavori di sostituzione dei bruciatori HR3 a 9 fori con i bruciatori VeloNOx per quantificare i benefici in termini di potenza ed efficienza della turbina a gas. Le prove sono state condotte con macchina in funzionamento a carico base, con limitatore di temperatura allo scarico inserito per valutare potenza elettrica, rendimento TG, consumo specifico TG, NOx e CO;
- il giorno 21 maggio 2009 a seguito della revisione generale dell'unità 1 della centrale a ciclo combinato, eseguita al raggiungimento delle 50000 EOH (Equivalent Operating Hours). La prova eseguita ha permesso di valutare la potenza elettrica netta e l'efficienza elettrica netta del ciclo combinato. La prova è stata eseguita con turbina a gas in funzionamento a carico base, con limitatore di temperatura allo scarico attivo, impostato a 566 °C e ciclo termico completamente isolato;
- il 22 luglio 2009: il giorno 26 maggio 2009 la turbina a gas del gruppo 1 è stata soggetta ad un danneggiamento del compressore e consecutivamente ad attività di manutenzione straordinaria sull'unità. Le prove (prima dell'evento il 21 maggio 2009 e dopo l'evento il 22 luglio 2009) sono state eseguite con macchina in funzionamento "a carico base" con limitatore di temperatura allo




 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 22 di 90	Rev. 00

scarico. I parametri analizzati sono: GT Power Generator Output, GT Efficiency, GT Heat Rate, Mena turbine exhaust temperature, exhaust gas mass flow rate, compressor isentropic efficiency, turbine isentropic efficiency, IGV position, Turbine outlet temperature corrected;

- il giorno 15 maggio 2012 e il 31 luglio 2012, rispettivamente prima e dopo l'esecuzione della "major overhaul" e dell'upgrading della turbina a gas da versione AE94.3A2 a AE94.3A4. I valori di prestazione calcolati sono la potenza elettrica lorda prodotta, l'efficienza lorda e la Gross heat rate. Le prove del 15 maggio e del 31 luglio 2012 sono state eseguite con la turbina a gas in funzionamento a carico base, con limitatore di temperatura allo scarico attivo, impostato a rispettivamente 565°C e 570 °C.

Dopo la messa in servizio, i performance test sono stati eseguiti nell'Unità 2 della centrale a ciclo combinato nelle seguenti date:

- Nel settembre 2004 per analizzare le prestazioni della turbina a gas e della turbina a vapore dell'Unità 2 e verificare che siano rispettate le prestazioni minime garantite. Le prove eseguite per la verifica delle prestazioni garantite sono: potenza elettrica netta e consumo specifico di calore netto in assetto full condensing e Normal Exctraction; emissioni gassose in atmosfera e reliability;
- il 04 aprile 2007 a seguito della revisione generale della turbina a gas, come previsto dal contratto di servizi di manutenzione pluriennale con ANSALDO, per verificare la potenza elettrica netta e l'efficienza netta in assetto di tutto condensato;
- il giorno 25 febbraio 2010 a seguito della revisione generale dell'unità 2 della centrale a ciclo combinato, eseguita al raggiungimento delle 50000 EOH (Equivalent Operating Hours). Le prove eseguite hanno permesso di verificare la potenza elettrica netta e consumo specifico di calore netto in assetto full per verificare la potenza elettrica netta e l'efficienza netta con turbina a gas in funzionamento a carico base, con limitatore di temperatura allo scarico attivo, impostato a 561 °C e ciclo termico completamente isolato;
- il 16 dicembre 2009 prima delle attività di manutenzione ed il 25 febbraio 2010 al riavviamento del gruppo dopo i lavori di sostituzione dei bruciatori HR3 a 9 fori con i bruciatori VeloNOx per quantificare i benefici in termini di potenza ed efficienza della turbina a gas. Le prove sono state condotte con macchina in funzionamento a carico base, con limitatore di temperatura allo scarico inserito per valutare potenza elettrica, rendimento TG, consumo specifico TG, NOx e CO;

 Stantec  EXPERTISE ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 23 di 90	Rev. 00

- il 10 settembre 2013, prima dell'esecuzione della major overhauling della turbina a gas da versione AE94.3A2 a AE94.3A4. La prova è stata eseguita con la turbina a gas in funzionamento "a carico base", con limitatore di temperatura allo scarico attivo, impostato a 561° C per valutare potenza elettrica, efficienza, heat rate, temperatura di ingresso dalla turbina, temperatura di scarico dalla turbina e massa del gas in uscita dalla turbina.

Lo stabilimento dispone inoltre di un sistema di monitoraggio in linea per la determinazione e analisi in tempo reale dell'efficienza dei singoli componenti d'impianto al fine di individuare tempestivamente le disefficienze e decidere tempi e modalità di intervento

La BAT 2 risulta applicata dalla Centrale in esame.

2.3 BAT 3 - GIC

La BAT consiste nel monitorare i principali parametri di processo relativi alle emissioni in atmosfera e nell'acqua, tra cui quelli indicati di seguito.




Flusso	Parametro/i	Monitoraggio
Effluente gassoso	Portata	Determinazione periodica o in continuo
	Tenore di ossigeno, pressione, temperatura	Misurazione periodica o in continuo
	Tenore di vapore acqueo (1)	
Acque reflue da trattamento degli effluenti gassosi	Portata, pH e temperatura	Misurazione in continuo

(1) 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.

Effluente gassoso

All'interno della centrale le principali sorgenti di emissioni convogliate sono i tre camini E1, E2 ed E3 attraverso i quali i fumi di scarico delle turbine a gas, previo passaggio nel relativo generatore di vapore a recupero (GVR), vengono immessi in atmosfera.

La BAT 3 richiede il monitoraggio periodico o in continuo dei seguenti parametri di processo: portata, tenore di ossigeno, temperatura e pressione, tenore di vapore acqueo.

 Stantec  EXPERTISE ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
Commessa: 45503068	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 24 di 90	Rev. 00

Tali parametri sono monitorati in continuo da strumentazione installata sui tre camini dei gruppi CC1, CC2, CC3, come indicato al paragrafo 1.3.2. del Manuale SME ([5]).

Nella Centrale di Ferrera Erbognone è in funzione il Sistema Aedos. Il Sistema AEdos è un sistema di acquisizione dati di Proprietà della ARPA Lombardia interfacciato con lo SME della Centrale, con il quale la Agenzia ha accesso diretto in continuo ai dati registrati dallo SME.

I dati di portata, tenore di ossigeno, temperatura e tenore di vapore acqueo sono misurati in continuo riportati come medie giornaliere e mensili nel Rapporto Annuale; nell'ultima edizione del documento, emessa ad aprile 2018 e relativa all'esercizio 2017, i dati sono riportati all'Allegato 7 "Tabelle giornaliere – Monitoraggio in continuo Emissioni CC1, CC2 e CC3".

Il Decreto AIA prevede sia la misura in continuo di:

1. Monossido di carbonio (CO)
2. Ossidi di azoto (espressi come NO₂)
3. Tenore volumetrico di ossigeno (O₂)
4. Ossidi di zolfo (espressi come SO₂ – solo per GR3)
5. Temperatura (T)
6. Pressione (P)
7. Portata volumetrica dei fumi (solo per GR3)
8. Umidità (solo per CC3, tramite il rapporto di O₂ secco e O₂ umido con sonda all'ossido di zirconio).

sia il monitoraggio tramite calcolo di:




9. Umidità (U) (per il CC1-CC2, in quanto la misura dell'umidità è richiesta se si misurano le polveri)
10. Portata volumetrica fumi (solo per GR1-2).

Tale monitoraggio in continuo è garantito attraverso il Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni in atmosfera (SME).

In particolare, l'ossigeno è monitorato in continuo nei fumi secchi tramite misuratore paramagnetico. Inoltre, per effettuare la misura indiretta dell'umidità dei fumi per il solo gruppo 3 viene misurato l'O₂ nei fumi tal quali (umidi).

La temperatura e la pressione sono monitorate in continuo da strumentazione sui tre camini. Presso la CTE sono registrate le variazioni dei parametri nel corso delle giornate di esercizio.

L'umidità è calcolata su base stechiometrica per i due gruppi TG1 e TG2 a gas naturale ed è determinata con metodo indiretto attraverso la differenza tra la misura di O₂ tal

 Stantec  EXPERTISE ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
Commessa: 45503068	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 25 di 90	Rev. 00

quale e sul campione secco per il gruppo TG3 funzionante a Syngas. Il dato è registrato su base oraria per tutti e tre camini della centrale.

Il dato relativo alla portata dei fumi:




- per i gruppi TG1 e TG2 a gas naturale, è ottenuto dalla moltiplicazione delle percentuali di composizione atomica del gas naturale (C, H, N, O) per i coefficienti individuati dal DM 416/2001. La composizione atomica è rilevata in continuo mediante un gascromatografo dedicato all'analisi del gas naturale; la portata del combustibile viene misurata mediante una sezione di misura con diaframma progettata in accordo alle ISO 5167-98. L'eventuale eccesso di aria viene considerato in ragione dalla normalizzazione dei dati (normalizzazione al tenore di ossigeno indicato dalla autorizzazione) e ottenuto mediante rilevazione in continuo del tenore di O₂ dei fumi.
- Per il gruppo TG3 a syngas, la portata oraria è rilevata da un misuratore a ultrasuoni, montato in quota su prese al camino.

É inoltre presente un ulteriore punto di emissione convogliata, considerato non significativo, costituito dal camino di scarico del gruppo elettrogeno di emergenza alimentato a gasolio (motore a combustione interna < 3 MW). Il gasolio è utilizzato per le sole prove periodiche del gruppo elettrogeno di emergenza, come prescritto al paragrafo 9.1, punto c del PIC. Nel corso dell'anno 2017 il motore del gruppo elettrogeno non è mai stato utilizzato se non per prove. Con frequenza quadrimestrale vengono effettuate delle prove di funzionalità. Non sono monitorati i parametri richiesti dalla BAT perché trattasi di emissione non significativa.

Acque reflue da trattamento degli effluenti gassosi

La Centrale non genera emissioni in acqua dovute al trattamento degli effluenti gassosi.




La BAT 3 risulta applicata dalla Centrale in esame.

 Stantec  EXPERTISE ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
Commessa: 45503068	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 26 di 90	Rev. 00





2.4 BAT 4 - GIC

La BAT consiste nel monitorare le emissioni in atmosfera almeno alla frequenza indicata di seguito 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.





Sostanza/Parametro	Combustibile/Processo/Tipo di impianto di combustione	Potenza termica nominale dell'impianto di combustione	Norma/e ⁽¹⁾	Frequenza minima di monitoraggio ⁽²⁾	Monitoraggio associato a
NH ₃	— Se si utilizza SCR e/o SNCR	Tutte le dimensioni	Norme EN generiche	In continuo ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	BAT 7
NO _x	— Carbone e/o lignite compreso coincenerimento dei rifiuti — Biomassa solida e/o torba compreso coincenerimento dei rifiuti — Caldaie e motori a HFO e/o gasolio — Turbine a gas a gasolio — Caldaie, motori e turbine a gas naturale — Gas di processo della siderurgia — Combustibili di processo dell'industria chimica — Impianti IGCC	Tutte le dimensioni	Norme EN generiche	In continuo ⁽³⁾ ⁽⁵⁾	BAT 20 BAT 24 BAT 28 BAT 32 BAT 37 BAT 41 BAT 42 BAT 43 BAT 47 BAT 48 BAT 56 BAT 64 BAT 65 BAT 73
	— Impianti di combustione su piattaforme off-shore	Tutte le dimensioni	EN 14792	Una volta l'anno ⁽⁶⁾	BAT 53
N ₂ O	— Carbone e/o lignite in caldaie a letto fluido circolante — Biomassa solida e/o torba in caldaie a letto fluido circolante	Tutte le dimensioni	EN 21258	Una volta l'anno ⁽⁷⁾	BAT 20 BAT 24
CO	— Carbone e/o lignite compreso coincenerimento dei rifiuti — Biomassa solida e/o torba compreso coincenerimento dei rifiuti — Caldaie e motori a HFO e/o gasolio — Turbine a gas alimentate a gasolio — Caldaie, motori e turbine a gas naturale	Tutte le dimensioni	Norme EN generiche	In continuo ⁽³⁾ ⁽⁵⁾	BAT 20 BAT 24 BAT 28 BAT 33 BAT 38 BAT 44 BAT 49 BAT 56 BAT 64 BAT 65 BAT 73

 Stantec  EXPERTISE ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 27 di 90	Rev. 00

	— Gas di processo della siderurgia — Combustibili di processo dell'industria chimica — Impianti IGCC				
	— Impianti di combustione su piattaforme off-shore	Tutte le dimensioni	EN 15058	Una volta l'anno ⁽⁶⁾	BAT 54
SO ₂	— Carbone e/o lignite compreso coincenerimento dei rifiuti — Biomassa solida e/o torba compreso coincenerimento dei rifiuti — Caldaie a HFO e/o gasolio — Motori a HFO e/o gasolio — Turbine a gas alimentate a gasolio — Gas di processo della siderurgia — Combustibili di processo dell'industria chimica usati nelle caldaie — Impianti IGCC	Tutte le dimensioni	Norme EN generiche e EN 14791	In continuo ⁽³⁾ (8) (9)	BAT 21 BAT 25 BAT 29 BAT 34 BAT 39 BAT 50 BAT 57 BAT 66 BAT 67 BAT 74
SO ₃	— Se si utilizza SCR	Tutte le dimensioni	Nessuna norma EN disponibile	Una volta l'anno	—
Cloruri gassosi espressi come HCl	— Carbone e/o lignite — Combustibili di processo dell'industria chimica usati nelle caldaie	Tutte le dimensioni	EN 1911	Una volta ogni tre mesi ⁽³⁾ (10) (11)	BAT 21 BAT 57
	— Biomassa solida e/o torba	Tutte le dimensioni	Norme EN generiche	In continuo ⁽¹²⁾ (13)	BAT 25
	— Coincenerimento dei rifiuti	Tutte le dimensioni	Norme EN generiche	In continuo ⁽³⁾ (13)	BAT 66 BAT 67
HF	— Carbone e/o lignite — Combustibili di processo dell'industria chimica usati nelle caldaie	Tutte le dimensioni	Nessuna norma EN disponibile	Una volta ogni tre mesi ⁽³⁾ (10) (11)	BAT 21 BAT 57
	— Biomassa solida e/o torba	Tutte le dimensioni	Nessuna norma EN disponibile	Una volta l'anno	BAT 25
	— Coincenerimento dei rifiuti	Tutte le dimensioni	Norme EN generiche	In continuo ⁽³⁾ (13)	BAT 66 BAT 67
Polveri	— Carbone e/o lignite	Tutte le dimensioni	Norme EN generiche, EN 13284-1 e EN 13284-2	In continuo ⁽³⁾ (14)	BAT 22 BAT 26 BAT 30 BAT 35

<div> Stantec</div> <div> EXPERTISE group</div> <div> ICARO</div> <div>Commessa: 45503068</div>	<div>RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)</div>	<div> eni power</div>		
	<div>Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD</div>	<div>COMMESSA RIESAME AIA</div>	<div>ORDINE 4400068087</div>	
		<div>SPC. N.</div>	<div>D22</div>	
		<div>Fg. 28 di 90</div>	<div>Rev. 00</div>	

	— Biomassa solida e/o torba — Caldaie a HFO e/o gasolio — Gas di processo della siderurgia — Combustibili di processo dell'industria chimica usati nelle caldaie — Impianti IGCC — Motori a HFO e/o gasolio — Turbine a gas alimentate a gasolio				BAT 39 BAT 51 BAT 58 BAT 75
	— Coincenerimento dei rifiuti	Tutte le dimensioni	Norme EN generiche e EN 13284-2	In continuo	BAT 68 BAT 69
Metalli e metalloidi tranne mercurio (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti, V, Se, Zn)	— Carbone e/o lignite — Biomassa solida e/o torba — Caldaie e motori a HFO e/o gasolio	Tutte le dimensioni	EN 14385	Una volta l'anno (15)	BAT 22 BAT 26 BAT 30
	— Coincenerimento dei rifiuti	$< 300 \text{ MW}_{th}$	EN 14385	Una volta ogni sei mesi (10)	BAT 68 BAT 69
		$\geq 300 \text{ MW}_{th}$	EN 14385	Una volta ogni tre mesi (16) (10)	
	— Impianti IGCC	$\geq 100 \text{ MW}_{th}$	EN 14385	Una volta l'anno (15)	BAT 75
Hg	— Carbone e/o lignite compreso coincenerimento dei rifiuti	$< 300 \text{ MW}_{th}$	EN 13211	Una volta ogni tre mesi (10) (17)	BAT 23
		$\geq 300 \text{ MW}_{th}$	Norme EN generiche e EN 14884	In continuo (13) (18)	
	— Biomassa solida e/o torba	Tutte le dimensioni	EN 13211	Una volta l'anno (19)	BAT 27
	— Coincenerimento dei rifiuti con biomassa solida e/o torba	Tutte le dimensioni	EN 13211	Una volta ogni tre mesi (10)	BAT 70
	— Impianti IGCC	$\geq 100 \text{ MW}_{th}$	EN 13211	Una volta l'anno (20)	BAT 75
TVOC	— Motori a HFO e/o gasolio	Tutte le dimensioni	EN 12619	Una volta ogni sei mesi (10)	BAT 33 BAT 59
	— Combustibili di processo dell'industria chimica usati nelle caldaie				
	— Coincenerimento dei rifiuti con carbone, lignite, biomassa solida e/o torba	Tutte le dimensioni	Norme EN generiche	In continuo	BAT 71
Formaldeide	— Gas naturale nei motori a combustione interna a miscela magra e nei motori a doppia alimentazione	Tutte le dimensioni	Nessuna norma EN disponibile	Una volta l'anno	BAT 45

   Commissa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 29 di 90	Rev. 00

CH ₄	— Motori a gas naturale	Tutte le dimensioni	EN ISO 25139	Una volta l'anno (21)	BAT 45
PCDD/F	— Combustibili di processo dell'industria chimica usati nelle caldaie — Coincenerimento dei rifiuti	Tutte le dimensioni	EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-3	Una volta ogni sei mesi (10) (22)	BAT 59 BAT 71

(1) Le norme EN generiche per le misurazioni in continuo sono EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 e EN 14181. Le norme EN per la misurazione periodica figurano nella tabella riportata di seguito.

(2) La frequenza di monitoraggio non si applica agli impianti messi in funzione al solo scopo di eseguire una misurazione delle emissioni.

(3) Nel caso di impianti con potenza termica nominale < 100 MW in funzione meno di 1 500 ore l'anno, il monitoraggio può essere eseguito a cadenza minima semestrale. Per le turbine a gas, il monitoraggio periodico è effettuato quando il carico dell'impianto di combustione è > 70 %. Per il coincenerimento dei rifiuti con carbone, lignite, biomassa solida e/torba, la frequenza di monitoraggio deve tener conto anche delle disposizioni dell'allegato VI, parte 6, della direttiva 2010/75.

(4) In caso di uso di SCR, il monitoraggio può essere eseguito a cadenza minima annuale se i livelli di emissione danno prova di essere sufficientemente stabili.

(5) Per le turbine a gas naturale con potenza termica nominale < 100 MW in funzione meno di 1 500 ore l'anno o per le OCGT esistenti, è possibile utilizzare sistemi PEMS.

(6) In alternativa è possibile utilizzare sistemi PEMS.

(7) Si eseguono due serie di misurazioni: una quando il carico dell'impianto è > 70 %, l'altra con carico < 70 %.

(8) In alternativa alle misurazioni in continuo, per gli impianti che bruciano gasolio con tenore di zolfo noto e privi di sistemi di desolfurazione degli effluenti gassosi, per determinare le emissioni di SO₂ è possibile eseguire misurazioni a cadenza minima trimestrale e/o applicare altre procedure che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.

(9) Nel caso dei combustibili di processo dell'industria chimica, la frequenza del monitoraggio può essere adattata per gli impianti di potenza termica nominale < 100 MW_{th} dopo una caratterizzazione iniziale del combustibile (cfr. BAT 5) sulla base di una valutazione dell'importanza delle emissioni di inquinanti in atmosfera (ad esempio, concentrazione nel combustibile, trattamento degli effluenti gassosi applicato), e comunque almeno ogniqualvolta una modifica delle caratteristiche del combustibile può influire sulle emissioni.

(10) Se i livelli di emissioni si sono dimostrati sufficientemente stabili, le misurazioni periodiche possono essere eseguite ogniqualvolta una modifica delle caratteristiche del combustibile e/o dei rifiuti può influire sulle emissioni, e comunque almeno una volta l'anno. Per il coincenerimento dei rifiuti con carbone, lignite, biomassa solida e/torba, la frequenza di monitoraggio deve tener conto anche delle disposizioni dell'allegato VI, parte 6, della direttiva 2010/75.




(11) Nel caso dei combustibili di processo dell'industria chimica, la frequenza del monitoraggio può essere adattata dopo una caratterizzazione iniziale del combustibile (cfr. BAT 5) sulla base di una valutazione dell'entità delle sostanze inquinanti (ad esempio, concentrazione nel combustibile, trattamento degli effluenti gassosi applicato) presenti nelle emissioni in atmosfera, e comunque almeno ogniqualvolta una modifica delle caratteristiche del combustibile può influire sulle emissioni.

(12) Nel caso di impianti con potenza termica nominale < 100 MW in funzione meno di 500 ore l'anno, il monitoraggio può essere eseguito a cadenza minima annuale. Nel caso di impianti con potenza termica nominale < 100 MW in funzione per un numero di ore annue compreso tra 500 e 1 500, il monitoraggio può essere eseguito a cadenza minima semestrale.

(13) Se i livelli di emissioni si sono dimostrati sufficientemente stabili, le misurazioni periodiche possono essere eseguite ogniqualvolta una modifica delle caratteristiche del combustibile e/o dei rifiuti può influire sulle emissioni, e comunque almeno a cadenza semestrale.

(14) Nel caso degli impianti che bruciano i gas di processo della siderurgia, il monitoraggio può essere eseguito a cadenza minima semestrale se i livelli di emissioni danno prova di essere sufficientemente stabili.

(15) L'elenco degli inquinanti monitorati e la frequenza di monitoraggio possono essere adattati dopo una caratterizzazione iniziale del combustibile (cfr. BAT 5) sulla base di una valutazione dell'entità delle sostanze inquinanti (ad esempio, concentrazione nel combustibile, trattamento degli effluenti gassosi applicato) presenti nelle emissioni in atmosfera, e comunque almeno ogniqualvolta una modifica delle




 Stantec  EXPERTISE ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
Commessa: 45503068	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 30 di 90	Rev. 00

caratteristiche del combustibile può influire sulle emissioni.

- (16) Nel caso di impianti in funzione meno di 1 500 ore l'anno, il monitoraggio può essere eseguito a cadenza minima semestrale.
- (17) Nel caso di impianti in funzione meno di 1 500 ore l'anno, il monitoraggio può essere eseguito a cadenza minima annuale.
- (18) Anziché la misurazione in continuo è possibile utilizzare un campionamento in continuo accompagnato da analisi frequenti dei campioni integrati nel tempo, ad esempio mediante un metodo standardizzato di monitoraggio del tipo «sorbent trap».
- (19) Se i livelli delle emissioni si sono dimostrati sufficientemente stabili grazie al basso tenore di mercurio nel combustibile, è possibile eseguire misurazioni periodiche soltanto ogniqualvolta una modifica delle caratteristiche del combustibile può influire sulle emissioni.
- (20) La frequenza minima del monitoraggio non si applica in caso di impianti in funzione meno di 1 500 ore l'anno.
- (21) Le misurazioni sono eseguite quando il carico dell'impianto è > 70 %.
- (22) In caso di combustibili di processo dell'industria chimica, il monitoraggio si applica solo quando il combustibile contiene sostanze clorurate.

La BAT 4 prevede il monitoraggio dei seguenti parametri, con le frequenze indicate:

- NH_3 in continuo o annuale se i livelli di emissione sono sufficientemente stabili: non applicabile alla Centrale in esame poiché non sono installati sistemi SCR. L'ammoniaca è comunque monitorata con cadenza annuale al camino del gruppo CC3 secondo la metodica EPA CTM 027;
- NO_x , CO, in continuo: per i tre camini CC1, CC2, CC3 tali parametri sono monitorati in continuo come prescritto dal paragrafo 4.1.1 del PMC ([3]). Le norme tecniche adottate per il funzionamento del sistema di monitoraggio in continuo sono: UNI 10169:2011, UNI EN 14181:2005, UNI EN 15267-1:2009, UNI EN 15267-2:2009, CEI EN 45011, UNI EN 15267-3:2008, UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005. I dati sono riportati come medie giornaliere e mensili nel Rapporto Annuale; nell'ultima edizione del documento, emessa ad aprile 2018 e relativa all'esercizio 2017, i dati sono riportati all'Allegato 7 "Tabelle giornaliere – Monitoraggio in continuo Emissioni CC1, CC2 e CC3". Le metodiche di analisi adottate sono rispettivamente la UNI EN 14792:2006 e la UNI EN 15058:2006;
- N_2O una volta all'anno: non applicabile per la tipologia di combustibile utilizzato. Tale parametro è comunque monitorato con cadenza annuale al camino del gruppo CC3 secondo la metodica MIP-909 2016 Rev. 1.0;
- SO_2 in continuo: per CC3, unico gruppo ad utilizzare syngas oltre a gas naturale, tale parametro è monitorato in continuo (secondo le seguenti norme tecniche: UNI 10169:2011, UNI EN 14181:2005, UNI EN 15267-1:2009, UNI EN 15267-2:2009, CEI EN 45011, UNI EN 15267-3:2008, UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005) come prescritto dal paragrafo 4.1.1 del PMC ([3]) e riportato come media giornaliera e mensile nel Rapporto Annuale; nell'ultima edizione del




 Stantec  EXPERTISE ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
Commessa: 45503068	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 31 di 90	Rev. 00

documento, emessa ad aprile 2018 e relativa all'esercizio 2017, i dati sono riportati all'Allegato 7 "Tabelle giornaliere – Monitoraggio in continuo Emissioni CC1, CC2 e CC3". La metodica di analisi adottata è la UNI EN 14791:2017;

- SO₃ una volta all'anno: non applicabile alla Centrale in esame poiché non sono installati sistemi SCR;
- HCl e HF: non applicabile alla Centrale in esame poiché non utilizza nessuno dei combustibili/processi/tipo d'impianto di combustione previsto dalla BAT 4 per questo parametro;
- Polveri in continuo per impianti IGCC: non applicabile ai gruppi CC1 e CC2 perché non ricadono in alcuna delle categorie di Combustibile/Processo/Tipo di impianto combustione previsti. Le concentrazioni di polveri sono comunque misurate ai camini E1, E2 con cadenza semestrale come previsto dal paragrafo 4.1.1 del PMC ([3]).

Il gruppo CC3 è alimentato con una miscela di gas naturale e gas di sintesi proveniente dalla raffineria ENI, dove avviene la gassificazione. Il gas di sintesi, una miscela costituita prevalentemente da idrogeno e monossido di carbonio, subisce in raffineria un lavaggio fino ad un residuo di H₂S massimo di 50 mg/Nm³. Considerata la composizione del combustibile (45-60 % di CO e 35-45% di H₂) non vi è formazione di polveri durante la combustione. Le concentrazioni di polveri sono comunque misurate al camino E3 con cadenza semestrale come previsto dal paragrafo 4.1.1 del PMC ([3]). La metodica di analisi applicata è la UNI EN 13284-1:2003 per le polveri totali e la UNI EN ISO 23210:2009 per il PM₁₀ e PM_{2,5}. Si evidenzia inoltre che gli esiti dei monitoraggi semestrali delle polveri dell'ultimo triennio (2015-2016-2017) al camino E3 hanno evidenziato concentrazioni nei fumi delle tre specie misurate (particolato totale, PM₁₀ e PM₅) inferiori di uno o due ordini di grandezza rispetto al relativo VLA (5 mg/Nm³ secondo i Limiti Parte II, Allegato I alla Parte V del D.Lgs. 152/2006), come riportato nei relativi documenti di Rapporto Annuale. Non si ritiene quindi significativo effettuare un monitoraggio in continuo delle polveri.

- Metalli e metalloidi, tranne mercurio: non applicabile alla Centrale in esame in relazione al tipo di combustibile /processo/tipo di impianto di combustione. Viene effettuato una volta all'anno a meno che la loro presenza possa essere esclusa dalla caratterizzazione iniziale del combustibile e dalla valutazione dell'entità delle sostanze inquinanti (ad esempio concentrazione del combustibile e trattamento degli effluenti gassosi applicato): non applicabile ai gruppi CC1 e CC2 poiché il combustibile utilizzato è gas naturale. I dati relativi alle caratteristiche del gas naturale sono riportati nei bollettini che vengono trasmessi da SNAM Rete Gas al Gestore con frequenza mensile. Per il gruppo

 Stantec  EXPERTISE ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
Commessa: 45503068	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 32 di 90	Rev. 00




CC3, alimentato da un mix di syngas e gas naturale, i metalli e metalloidi sono ricercati annualmente al camino del gruppo CC3 (Syngas) come "microinquinanti pertinenti" ai sensi del c.8 art.271 del D.lgs. 152/06, come previsto dal paragrafo 4.1.1 del PMC ([3]). Le metodiche di analisi applicate sono la UNI EN 14385:2004.

- Mercurio: non applicabile alla Centrale in esame in relazione al tipo di combustibile /processo/tipo di impianto di combustione. Il monitoraggio è effettuato comunque una volta all'anno: il mercurio è analizzato annualmente al camino del gruppo CC3 (Syngas) come "microinquinante pertinente" ai sensi del c.8 art.271 del D.lgs. 152/06, come previsto dal paragrafo 4.1.1 del PMC ([3]). La metodica di analisi applicata è la UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013;
- TVOC, formaldeide, CH₄, PCDD/F: non applicabile alla Centrale in esame poiché non utilizza nessuno dei combustibili/processi/tipo d'impianto di combustione previsto dalla BAT 4 per questi parametri. La formaldeide è comunque monitorata semestralmente su tutti i camini e analizzata secondo la metodica EPA 0011 1996; il metano è analizzato annualmente al camino del gruppo CC3 secondo la metodica UNI EN ISO 25140:2010.

É presente un punto di emissione convogliata ulteriore ai camini CC1, CC2 e CC3, costituito dal camino di scarico del gruppo elettrogeno di emergenza alimentato a gasolio (motore a combustione interna < 3 MW), considerato tuttavia non significativo. Il gasolio è utilizzato per le sole prove periodiche del gruppo elettrogeno di emergenza, come prescritto al paragrafo 9.1, punto c del PIC. Nel corso dell'anno 2017 il motore non è mai stato utilizzato se non per prove. di funzionalità, effettuate con cadenza quadrimestrale.

Per quanto riguarda la quantificazione delle emissioni, sono assunti come riferimento i valori massimi dichiarati dal costruttore.




La BAT 4 risulta applicata.

 Stantec  EXPERTISE ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
Commessa: 45503068	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 33 di 90	Rev. 00

2.5 BAT 5 - GIC

La BAT consiste nel monitorare le emissioni in acqua derivanti dal trattamento degli effluenti gassosi almeno alla frequenza indicata di seguito 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.

Sostanza/Parametro		Norma/e	Frequenza minima di monitoraggio	Monitoraggio associato a
Carbonio organico totale (TOC) ⁽¹⁾		EN 1484	Una volta al mese	BAT 15
Domanda chimica di ossigeno (COD) ⁽¹⁾		Nessuna norma EN disponibile		
Solidi sospesi totali (TSS)		EN 872		
Fluoruri (F ⁻)		EN ISO 10304-1		
Solfati (SO ₄ ²⁻),		EN ISO 10304-1		
Solfuri, a facile rilascio (S ²⁻)		Nessuna norma EN disponibile		
Solfiti (SO ₃ ²⁻)		EN ISO 10304-3		
Metalli e metalloidi	As	Diverse norme EN disponibili (ad esempio, EN ISO 11885 o EN ISO 17294-2)		
	Cd			
	Cr			
	Cu			
	Ni			
	Pb			
	Zn			
	Hg	Diverse norme EN disponibili (ad esempio, EN ISO 12846 o EN ISO 17852)		
Cloruri (Cl ⁻)		Diverse norme EN disponibili (ad esempio, EN ISO 10304-1 o EN ISO 15682)		—

 Stantec  EXPERTISE ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 34 di 90	Rev. 00

Azoto totale	EN 12260		—
--------------	----------	--	---




(1) Il monitoraggio della COD costituisce un'alternativa al monitoraggio del TOC. È preferibile monitorare il TOC perché non comporta l'uso di composti molto tossici.

LA BAT 5 non è applicabile alla centrale in esame poiché non sono effettuati trattamenti degli effluenti gassosi che producano reflui.

2.6 BAT 6 - GIC

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 di seguito.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità
a.	Dosaggio e miscela dei combustibili	Garantire stabili condizioni di combustione e/o ridurre l'emissione di inquinanti miscelando qualità diverse dello stesso tipo di combustibile	Generalmente applicabile
b.	Manutenzione del sistema di combustione	Manutenzione regolare programmata conformemente alle raccomandazioni dei fornitori	
c.	Sistema di controllo avanzato	Cfr. descrizione alla sezione 8.1.	L'applicabilità ai vecchi impianti di combustione è subordinata alla necessità di installare a posteriori il sistema di combustione e/o il sistema di controllo-comando
d.	Buona progettazione delle apparecchiature di combustione	Buona progettazione del forno, delle camere di combustione, dei bruciatori e dei dispositivi connessi	Generalmente applicabile ai nuovi impianti di combustione
e.	Scelta del combustibile	Scegliere, tra i combustibili disponibili, quello/i con il migliore profilo dal punto di vista ambientale (basso tenore di zolfo e/o di mercurio), o sostituire totalmente o parzialmente il/i combustibile/i utilizzato/i con detti combustibili, anche nelle fasi di avviamento o quando si utilizzano combustibili di riserva	<p>Applicabile nel rispetto dei vincoli imposti dalla disponibilità dei tipi di combustibile con un migliore profilo ambientale nell'insieme; tale disponibilità può dipendere dalla politica energetica dello Stato membro o dal saldo dei combustibili nell'intero sito nel caso si utilizzino combustibili prodotti dai processi industriali.</p> <p>Per gli impianti di combustione esistenti, la scelta del tipo di combustibile può essere condizionata dalla configurazione e dalla struttura dell'impianto.</p>

 Stantec  Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 35 di 90	Rev. 00





Si riporta nella tabella seguente l'applicazione delle tecniche utilizzate nell'impianto:

Tecnica		Applicazione
a.	Dosaggio e miscela dei combustibili	<p>I combustibili utilizzati sono il gas naturale e il syngas: su quest'ultimo sono controllati i tenori di zolfo. Il syngas prodotto può avere una composizione variabile in funzione della carica all'impianto di gassificazione o del prelievo di idrogeno, effettuato dalla raffineria mediante unità a membrane, per usi di processo (idrogenazione). È effettuato il controllo della temperatura di combustione per minimizzare la formazione di NOx e CO.</p> <p>Non applicabile il dosaggio dei combustibili.</p>
b.	Manutenzione del sistema di combustione	È garantita la manutenzione programmata dei sistemi di combustione come da manuali d'uso e manutenzione del fornitore;
c.	Sistema di controllo avanzato	Tutti gli impianti sono dotati di Sistemi di Controllo avanzato per controllare l'efficienza di combustione e supportare la prevenzione e/o la riduzione delle emissioni.
d.	Buona progettazione delle apparecchiature di combustione	<p>Le apparecchiature fornite sono progettate a regola d'arte.</p> <p>Caratteristiche della progettazione delle apparecchiature di combustione sono reperibili sui manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature in oggetto.</p>
e.	Scelta del combustibile	<p>I gruppi CC1 e CC2 sono alimentati a gas naturale, fornito da Snam Rete Gas.</p> <p>La scelta di tale tipo di combustibile è dettata dalla sua disponibilità in sito e dal basso impatto ambientale associato al suo utilizzo, come deducibile dal confronto dei fattori di emissione tra le diverse tipologie di combustibili.</p> <p>La Turbina a gas TG31 (del CC3) è alimentabile indipendentemente sia con solo Syngas o con solo gas naturale oppure contemporaneamente con entrambi, ma quest'ultima configurazione è funzionale ad ottimizzare l'unità di gassificazione e alla valorizzazione dei residui di lavorazione del grezzo di raffineria. Le caratteristiche dei combustibili utilizzati dalla Centrale sono riportate nel Rapporto Annuale, in particolare nell'ultima edizione del documento al paragrafo 5.1. I dati relativi alle caratteristiche del syngas sono riportati nei bollettini che vengono trasmessi dalla Raffineria ENI R&M al Gestore con frequenza mensile. Il syngas subisce un lavaggio in Raffineria fino ad un residuo di H2S massimo di 50 mg/Nm3 ai fini di garantire modeste emissioni di SO2 dopo combustione in camera di combustione della turbina a gas del gruppo CC3. Tutti i bollettini sono allegati al Rapporto Annuale.</p>

La BAT 6 risulta applicata.

2.7 BAT 7 - GIC

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 emissioni di NOX, la BAT consiste nell'ottimizzare la configurazione e/o il funzionamento dell'SCR e/o SNCR (ad esempio, ottimizzando il rapporto reagente/NOX,

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
Commissa: 45503068	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 36 di 90	Rev. 00

distribuendo in modo omogeneo il reagente e calibrando in maniera ottimale l'iniezione di reagente).

Le prescrizioni AIA ([3]) impongono durante i periodi di normale funzionamento i seguenti valori limite di emissione di macroinquinanti, intesi come medie orarie:

- CC1 e CC2: NO_x 30 mg/Nm³; CO 30 mg/Nm³;
- CC3: NO_x 50 mg/Nm³; CO 40 mg/Nm³; SO₂ 10 mg/Nm³

Come riportato nel Rapporto annuale ([4]) i dati confermano il rispetto dei limiti prescritti.

Non sono installati sistemi SCR, per cui la BAT 7 non è applicabile alla Centrale in esame.




2.8 BAT 8 - GIC

Al fine di prevenire o ridurre le emissioni in atmosfera durante le normali condizioni di esercizio, la BAT consiste nell'assicurare, mediante adeguata progettazione, esercizio e manutenzione, che il funzionamento e la disponibilità dei sistemi di abbattimento delle emissioni siano ottimizzati.

Al fine di prevenire o ridurre le emissioni in atmosfera Enipower ha sostituito i bruciatori delle turbine a gas TG11 (del gruppo CC1) e TG21 (del gruppo CC2) con bruciatori premiscelati del tipo VeLoNox (very low NO_x), in grado di abbattere sensibilmente le emissioni degli NO_x. I nuovi bruciatori sono stati installati durante la fermata generale di Aprile-Maggio 2009 nella TG11 (CC1) e durante la fermata generale di Dicembre 2009- Gennaio 2010 nella TG21 (CC2).

In seguito all'installazione dei bruciatori VeLoNox (della categoria Dry low NO_x premix burners) nelle camere di combustione delle due turbine a gas, ai camini E1 e E2 vengono garantiti valori medi orari di NO_x minori o uguali a 30 mg/Nm³. Il monitoraggio degli NO_x ai due camini E1 ed E2 viene fatto in continuo.

Per quanto riguarda il gruppo di produzione CC3 tale tecnologia non è stata implementata. Come riportato nella relazione AIA (§[7]) l'adozione obbligatoria per il syngas della tecnologia di combustione cosiddetta "a diffusione" (essendo inapplicabile la tecnologia di combustione cosiddetta "premiscelata" che caratterizza i bruciatori Dry low NO_x premix burners) consente al camino E3 di ottenere concentrazione medie orarie minori o uguali a 50 mg/Nm³, grazie anche all'iniezione di vapore in camera di combustione della turbina a gas. Il monitoraggio degli NO_x al camino E3 viene effettuato in continuo.





 Stantec  EXPERTISE ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
<i>Commessa: 45503068</i>	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 37 di 90	Rev. 00

Inoltre, Enipower ha adottato, un **sistema catalitico per abbattimento CO** sia per il CC1 (entrata in esercizio agosto 2014), sia per il il CC2 (entata in esercizio dicembre 2013). Il catalizzatore è inserito all'interno della caldaia, nel condotto fumi tra turbina a gas e camino. Le nuove strutture non hanno portato a variazioni nelle fasi esistenti in cui è stata suddivisa la struttura della centrale, tantomeno nella potenza complessiva. Enipower documenta le prestazioni del catalizzatore comunicandone le risultanze all'interno del report annuale. Il report inoltre include le eventuali attività di manutenzione ordinaria e/o straordinaria svolte in quell'anno sul sistema catalitico.

Successivamente all'installazione dei VeLoNOx e dei catalizzatori di CO, la Centrale di Ferrera Erboگونه ha emesso le seguenti comunicazioni:

- prot. N. 178/2013 GG del 20/12/2013: a seguito delle modifiche sul sistema SME del gruppo CC2 il minimo tecnico del turbogas TG21 è stato portato al seguente valore: TG21 a 78 MW lordi;
- prot. N. 161/2014 GG del 01/09/2014: a seguito della modifica sul sistema SME il minimo tecnico del turbogas TG11 è stato portato al seguente valore: TG11 a 78 MW lordi.

La BAT 8 risulta applicata alla Centrale in esame.

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 38 di 90	Rev. 00

2.9 BAT 9 - GIC

Al fine di migliorare le prestazioni ambientali generali degli impianti di combustione e/o di gassificazione e ridurre le emissioni in atmosfera, la BAT consiste nell'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):




- 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;*
- 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 sostanze inquinanti (ad esempio, concentrazione nel combustibile, trattamento degli effluenti gassosi applicato);*
- 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 (cfr. descrizioni alla sezione 8.1)).*

Descrizione

La caratterizzazione iniziale e le prove periodiche del combustibile possono essere eseguite dal gestore e/o dal fornitore del combustibile. Se eseguite dal fornitore, i risultati completi sono forniti al gestore sotto forma di specifica di prodotto (combustibile) e/o di garanzia del fornitore.

<i>Combustibile/i</i>	<i>Sostanze/Parametri sottoposti a caratterizzazione</i>
<i>Gasolio</i>	— Ceneri — N, C, S
<i>Gas naturale</i>	— Potere calorifico inferiore — CH ₄ , C ₂ H ₆ , C ₃ , C ₄ +, CO ₂ , N ₂ , indice di Wobbe
<i>Combustibili di processo dell'industria chimica (1)</i>	— Br, C, Cl, F, H, N, O, S — Metalli e metalloidi (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)

(1) *L'elenco delle sostanze/parametri caratterizzati può limitarsi a contenere solo quelli che, in base alle informazioni sulle materie prime e sui processi produttivi, ci si può ragionevolmente attendere siano presenti nel o nei combustibili.*

 Stantec  EXPERTISE ICARO <i>Commissa: 45503068</i>	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 39 di 90	Rev. 00

I combustibili utilizzati presso la Centrale sono costituiti da gas naturale, per i gruppi produttivi CC1 e CC2, e da un mix di syngas e gas naturale per il gruppo CC3. Presso la Centrale è inoltre utilizzato gasolio per le prove periodiche antincendio del gruppo elettrogeno di emergenza, i cui consumi non sono però riferibili alla capacità produttiva. In accordo con quanto stabilito dal paragrafo 3.1 del PMC ([3]) i quantitativi di combustibili utilizzati dalla Centrale sono registrati giornalmente e sottoposti a procedura di bilancio mensile.





Con frequenza mensile vengono trasmessi da SNAM Rete Gas al Gestore i bollettini contenenti i dati relativi alle caratteristiche del gas naturale. I parametri analizzati per la caratterizzazione del gas naturale sono: Potere Calorifico Superiore (PCS), Potere Calorifico Inferiore (PCI), Densità, CH₄, C₂H₆, C₃H₈, IC₄H₁₀, NC₄H₁₀, IC₅H₁₂, NC₅H₁₂, C₆+, CO₂, N₂, He. L'indice di Wobbe è calcolabile dai dati rilevati di PCS e densità.

I dati relativi alle caratteristiche del syngas sono ottenuti dai bollettini che vengono trasmessi dalla Raffineria ENI al Gestore con frequenza mensile. I parametri analizzati per la caratterizzazione del syngas sono: idrogeno (H₂), monossido di carbonio (CO), COS+H₂S, PCI (Potere Calorifico Inferiore), densità, azoto (N₂), acqua, anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), Arsenico (Ar).

Sulle linee di arrivo dei combustibili sono inoltre presenti dei gas cromatografi per determinare in continuo la composizione dei gas combustibili. I gas cromatografi sono sottoposti a verifica periodica.

Annualmente si effettua inoltre la caratterizzazione del gasolio attraverso un laboratorio esterno accreditato. I parametri analizzati per la caratterizzazione del gasolio sono: acqua, densità a 15°C, Nichel+Vanadio, PCB, PCT, potere calorifico inferiore, sedimenti, viscosità cinematica a 40°C e zolfo.

La BAT 9 risulta applicata alla Centrale in esame.

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 40 di 90	Rev. 00

2.10 BAT 10 - GIC

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera e/o nell'acqua durante condizioni di esercizio diverse da quelle normali, la BAT consiste nell'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:

- *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);*
- *elaborazione e attuazione di un apposito piano di manutenzione preventiva per i suddetti sistemi;*
- *rassegna e registrazione delle emissioni causate dalle condizioni di esercizio diverse da quelle normali e relative circostanze, nonché eventuale attuazione di azioni correttive;*
- *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.*





Condizioni non normali – transitori (avvio/arresto e marcia sotto minimo tecnico)

È attivo un monitoraggio dei transitori per registrare e rendicontare tutte le fasi di avvio, di arresto e marcia sotto il minimo tecnico. Gli strumenti in continuo dello sme sono a doppia scala di misura in maniera tale da misurare il valore degli inquinanti anche in condizioni di avvio e di arresto.

Inoltre, le unità di produzione sono dotate di sistemi atti a ridurre il tempo di transitorio per le manovre di avvio e di arresto e ad abbassare il minimo tecnico esercibile.

In particolare sono:

- catalizzatore di CO sui Gruppi CC1 e CC2 per ridurre le emissioni inquinanti durante i transitori di avvio e arresto e abbassare il minimo tecnico.
- sistemi di attemperamento del vapore al fine di svincolare i tempi di avvio della turbina a gas da quelli di avvio della turbina a vapore. Ciò ha consentito di aumentare i gradienti di avvio e salita di carico della Turbina a Gas limitandone il tempo di permanenza a bassi carichi, meno efficienti.
- logiche di regolazione del Metano e del Syngas in alimentazione al CC3 al fine di accelerare le procedure di avviamento e rendere più affidabili le procedure di Change- Over e Switch-back (inserimento e rifiuto del Syngas).

   Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 41 di 90	Rev. 00

Essendo la Centrale di Ferrera Erbognone gestita sul Mercato Elettrico il numero di fermate e avviamenti può essere fortemente influenzato dall'andamento (prezzi) del mercato elettrico e dalle esigenze di Terna di regolazione della rete di Trasmissione nazionale.

Condizioni non normali – non conformità

La gestione delle non conformità è gestita secondo quanto previsto dalla procedura CTR.AUD.pro-02 "Gestione delle non conformità, delle azioni correttive e preventive". Come riportato al paragrafo 10.5 del PMC [3], in caso di registrazione di valori di emissione non conformi ai valori limite stabiliti nell'AIA deve essere predisposta immediatamente una registrazione su file con identificazione delle cause ed eventuali azioni correttive/contenitive adottate, tempistiche di rientro nei valori standard.




Entro 24 ore del manifestarsi della non conformità, e comunque nel minor tempo possibile, deve essere resa un'informativa dettagliata all'Ente di controllo con le informazioni suddette e la durata prevedibile della non conformità.

Alla conclusione dell'evento il Gestore deve dare comunicazione del superamento della criticità e fare una valutazione quantitativa delle emissioni complessive dovute all'evento medesimo. Tutti i dati sono riportati nel rapporto riassuntivo da trasmettere annualmente all'Ente di controllo.

Condizioni non normali - emergenze

Il PEI ([6]) al paragrafo 6.1.5.2 descrive le fughe di gas naturale o di sintesi e riporta gli schemi d'intervento. Al paragrafo 6.2.1 descrive le emergenze ambientali, intese come rilasci di sostanze liquide o gassose, che possa provocare una situazione di pericolo per l'ambiente ed in particolare per le matrici aria, acqua suolo e sottosuolo. Lo stabilimento Enipower di Ferrera Erbognone è dotato di un Sistema di Gestione certificato secondo la norma ISO 14001 e OSHAS 18001, al fine di minimizzare e gestire, in una logica di miglioramento continuo, i propri impatti HSE. Per questo motivo dispone già di una serie di procedure per la gestione delle attività con impatti ambientali in condizioni di normale operatività e in condizioni di emergenza, in particolare le seguenti:

- ERBO.HSEQ.pro-09_ep (Attività e Controllo nella Gestione degli Scarichi Idrici, della falda e delle terre da Scavo)
- ERBO.HSEQ.pro-12_ep (Monitoraggio e Gestione delle emissioni atmosferiche non convogliate)
- ERBO-HSEQ.opi-02_ep (Gestione Rifiuti)
- ERBO-PROD.opi-01_ep (Modalità rifornimento Serbatoi Acido e Ipoclorito)

 Stantec 	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
Commessa: 45503068			Fg. 42 di 90	Rev. 00

- MAN.ERBO SME (Manuale di Gestione dello SME)

In caso di emergenza che possa avere impatti ambientali è necessario avvertire le Autorità, gli Enti e le Amministrazioni Pubbliche competenti per territorio e materia. L'individuazione di una situazione di emergenza con impatti ambientali è effettuata dal Responsabile di Stabilimento.

La BAT 10 risulta applicata alla Centrale in esame.

2.11 BAT 11 - GIC

La BAT consiste nel monitorare adeguatamente le emissioni in atmosfera e/o nell'acqua durante le condizioni di esercizio diverse da quelle normali.

Il paragrafo 4.1.2 del PMC ([3]) descrive il monitoraggio dei transitori che il Gestore deve predisporre per i tre gruppi di produzione, volto a determinare: i valori di concentrazione medi orari dei macroinquinanti previsti per le emissioni convogliate in atmosfera, i volumi dei fumi calcolati stechiometricamente, le emissioni massiche, il numero e il tipo degli avviamenti, le relative durate, il tipo e il consumo dei combustibili utilizzati. Tutte le informazioni devono essere riportate nel rapporto riassuntivo da trasmettere annualmente all'Ente di controllo. Tutti i transitori sono registrati dallo SME e comunicati alla AC annualmente mediante il Rapporto Annuale [4].




Inoltre, gli strumenti di analisi dello Sme di Centrale hanno doppia scala di misura al fine di misurare correttamente i valori di concentrazione degli inquinanti sia durante le fasi di avvio e arresto dell'impianto che durante il normal funzionamento.

I sistemi di misura in continuo delle emissioni (SME) devono essere sottoposti a manutenzione, verifiche, test di funzionalità, taratura secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 14181:2005 sull'assicurazione di qualità dei sistemi automatici di misura. La procedura ERBO.SAQU.IS-01 definisce le operazioni necessarie al controllo generale della strumentazione del Sistema di Monitoraggio delle Emissioni.

In accordo al predetto standard, le procedure di assicurazione di qualità delle misure includono le seguenti fasi:

- Calibrazione e validazione delle misure (QAL2);
- Test di verifica annuale (AST);
- Verifica ordinaria dell'assicurazione di qualità (QAL3).

Il paragrafo 3.4 del Manuale SME [5] riporta le modalità di gestione delle anomalie del sistema SME: sono riportate le procedure adottate in caso di anomalie di

 Stantec  EXPERTISE ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
Commessa: 45503068	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 43 di 90	Rev. 00

funzionamento o guasti del sistema di misura in continuo degli inquinanti che provochino la perdita di dati concernenti uno o più inquinanti. Tutte le attività di controllo, verifica e manutenzione, nonché le anomalie di funzionamento e i guasti dei sistemi di misura in continuo vengono annotate sul quaderno di manutenzione dello SME. Per sopperire all'eventuale mancanza delle registrazioni in continuo degli analizzatori/sensori dello SME, per guasto o anomalia di funzionamento, sono acquisiti/calcolati dati tramite strumentazione diversa da quella dello SME.

Per ognuna di queste evenienze:

- Il Responsabile in Turno esegue la registrazione sul Quaderno di Manutenzione;
- Sete-ASST attua le opportune azioni di ripristino del funzionamento;
- Il Responsabile SME con le funzioni competenti, in relazione alla frequenza di accadimento, analizza le anomalie prendendo gli opportuni provvedimenti informando il Responsabile di Stabilimento/ Reperibile di Direzione.





In caso di interventi manutentivi programmati sullo SME (o sull'impianto, ma tali da compromettere anche la funzionalità dello SME) di durata prevista superiore al periodo per il quale è ammesso il ricorso alle sole misure stimate (max 24 ore, a partire dalla 24-esima fino alla 48-esima di blocco), il Responsabile di Stabilimento/Reperibile di Direzione deve adoperarsi preventivamente, in applicazione della citata procedura e, informata l'AC, per l'acquisizione di misure sostitutive tramite la messa in funzione di sistemi di misura in continuo di riserva e/o la programmazione di campagne di misura discontinue.

La BAT 11 risulta applicata alla Centrale in esame.





2.12 BAT 12 - GIC

Al fine di aumentare l'efficienza energetica delle unità di combustione, gassificazione e/o IGCC in funzione ≥ 1500 ore/anno, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito.

Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a. Ottimizzazione della combustione	Cfr. descrizione alla sezione 8.2. L'ottimizzazione della combustione riduce al minimo il contenuto di sostanze incombuste negli effluenti gassosi e nei residui solidi della combustione	Generalmente applicabile
b. Ottimizzazione delle condizioni del fluido di lavoro	Funzionamento ai valori massimi di pressione e temperatura del fluido di lavoro gas o vapore, subordinatamente ai vincoli imposti da fattori quali il controllo delle emissioni di NOX o le caratteristiche dell'energia necessaria	
c. Ottimizzazione del ciclo del vapore	Funzionamento della turbina alla pressione minima di scarico, utilizzando la	

<div>Stantec</div> <div>EXPERTISE group</div> <div>ICARO</div> <div>Commessa: 45503068</div>	<div>RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)</div>	<div>eni power</div>		
	<div>Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD</div>	<div>COMMESSA RIESAME AIA</div>	<div>ORDINE 4400068087</div>	
		<div>SPC. N.</div>	<div>D22</div>	
		<div>Fg. 44 di 90</div>	<div>Rev. 00</div>	




		<i>temperatura minima possibile del- l'acqua di raffreddamento del condensatore, subordinatamente ai vincoli di progettazione</i>	
d.	Riduzione al minimo del consumo di energia	Riduzione al minimo del consumo energetico interno (ad esempio, maggiore efficienza della pompa dell'acqua di alimentazione)	
e.	Preriscaldamento dell'aria di combustione	Riutilizzo di una parte del calore recuperato dall'effluente gassoso della combustione per preriscaldare l'aria che è usata nella combustione	Generalmente applicabile subordinatamente ai vincoli imposti dal controllo delle emissioni di NOX
f.	Preriscaldamento del combustibile	Preriscaldamento del combustibile per mezzo del calore recuperato	Generalmente applicabile subordinatamente ai vincoli imposti dalla configurazione della caldaia e dal controllo delle emissioni di NOX
g.	Sistema di controllo avanzato	Cfr. descrizione alla sezione 8.2. Controllo informatizzato dei parametri principali di combustione per migliorare l'efficienza di combustione	Generalmente applicabile alle unità nuove L'applicabilità alle vecchie unità è subordinata alla necessità di installare a posteriori il sistema di combustione e/o il sistema di controllo-comando
h.	Preriscaldamento dell'acqua di alimentazione per mezzo del calore recuperato	Preriscaldamento dell'acqua in uscita dal condensatore con il calore recuperato prima di riutilizzarlo nella caldaia	Applicabile solo ai circuiti a vapore e non alle caldaie. L'applicabilità alle unità esistenti può essere condizionata dalla configurazione dell'impianto e dalla quantità di calore recuperabile
i.	Recupero di calore da cogenerazione (CHP)	Recupero di calore (per lo più dal sistema di generazione del vapore) per la produzione di acqua calda o vapore da utilizzare nei processi/attività industriali o in una rete pubblica di teleri- scaldamento. È anche possibile recuperare calore da: - effluente gassoso - raffreddamento delle griglie - letto fluido circolante	Applicabile subordinatamente ai vincoli imposti dal fabbisogno termico ed energetico locale L'applicabilità può essere limitata nel caso dei compressori di gas con un profilo termico d'esercizio imprevedibile
j.	Disponibilità della CHP	Cfr. descrizione alla sezione 8.2.	Applicabile unicamente alle unità nuove quando esiste una possibilità concreta di uso futuro del calore nei pressi dell'unità
k.	Condensatore degli effluenti gassosi	Cfr. descrizione alla sezione 8.2.	Generalmente applicabile alle unità CHP subordinatamente a una domanda sufficiente di calore a bassa temperatura
l.	Accumulo termico	Accumulo del calore cogenerato in stoccaggio termico	Applicabile unicamente agli impianti CHP. L'applicabilità può essere limitata nel caso di basso fabbisogno di carico termico
m.	Camino umido	Cfr. descrizione alla sezione 8.2.	Generalmente applicabile alle unità nuove ed esistenti dotate di sistemi FGD a umido
n.	Scarico attraverso torre di raffreddamento	Lo scarico di emissioni in atmosfera attraverso la torre di raffreddamento anziché un camino apposito	Applicabile unicamente alle unità dotate di sistemi FGD a umido in cui l'effluente gassoso deve essere nuovamente riscaldato prima dello scarico, e il cui sistema di raffreddamento è una torre di raffreddamento
o.	Preessiccamento del combustibile	Riduzione del tenore di umidità del combustibile prima della combustione per migliorare le condizioni di combustione	Applicabile alla combustione di biomassa e/o torba subordinatamente ai vincoli imposti dal rischio di combustione spontanea (ad esempio, il tenore di umidità della torba è mantenuto al di sopra del 40 % durante l'intera catena di approvvigionamento). L'installazione a posteriori di dispositivi di preessiccamento negli impianti esistenti è subordinata al valore calorifico extra ottenibile e alle caratteristiche di progettazione della

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 45 di 90	Rev. 00





			caldaia o alla configurazione dell'impianto
p.	Riduzione al minimo delle perdite di calore	Riduzione al minimo delle perdite di calore residuo, ad esempio quelle che si verificano attraverso le scorie o quelle che possono essere ridotte isolando la sorgente radiante	Applicabile unicamente alle unità di combustione alimentate a combustibili solidi e alle unità di gassificazione/IGCC
q.	Materiali avanzati	I materiali avanzati si sono dimostrati resistenti a temperature e pressioni operative elevate e quindi capaci di aumentare l'efficienza dei processi di combustione/vapore	Applicabile unicamente ai nuovi impianti
r.	Potenziamento delle turbine a vapore	Può consistere nell'aumento della temperatura e della pressione del vapore a media pressione, nell'aggiunta di una turbina a bassa pressione e nella modifica della geometria delle pale del rotore	L'applicabilità è subordinata al fabbisogno, alle condizioni del vapore e/o alla durata del ciclo di vita dell'impianto
s.	Condizioni del vapore supercritiche e ultra supercritiche	Uso di un circuito di vapore, compresi i sistemi di riscaldamento del vapore, nel quale il vapore può raggiungere pressioni e temperature superiori a, rispettivamente, 220,6 bar e 374 °C nel caso di condizioni supercritiche, e superiori a 250-300 bar e 580-600 °C nel caso di condizioni ultra supercritiche	Applicabile unicamente alle unità nuove con potenza ≥ 600 MWth in funzione > 4.000 ore/anno. Non applicabile quando l'unità è destinata a produrre vapore a bassa temperatura e/o a bassa pressione nelle industrie di trasformazione. Non applicabile alle turbine a gas e ai motori che generano vapore in modo di cogenerazione. Per le unità di combustione di biomassa, l'applicabilità è subordinata alla corrosione alle alte temperature nel caso di alcune biomasse

Di seguito si riporta l'analisi delle tecniche proposte dalla BAT applicate presso la Centrale di Ferrera Erbognone:

Tecnica		Applicazione
a.	Ottimizzazione della combustione	Turbine a Gas La regolazione dei parametri di combustione della turbina a gas è attuata automaticamente da apposito software e sistema studiati per ottimizzare i parametri di combustione e stabilità di fiamma ai diversi carichi di esercizio della macchina. Compatibilmente con il carico richiesto, ai fini del miglioramento dell'efficienza della turbina a gas, la macchina viene esercitata alla massima Temperatura di fiamma possibile. Esiste inoltre un sistema di lavaggio del compressore finalizzato a mantenerne nel tempo (fra una manutenzione e l'altra) l'efficienza di compressione.
b.	Ottimizzazione delle condizioni del fluido di lavoro	Turbine a Vapore Esiste anche un sistema automatico di regolazione della pressione del vapore in ammissione della Turbina a vapore anche questo finalizzato alla migliore efficienza di esercizio possibile. Ove possibile (vapore di media pressione) si procede al risurriscaldamento del vapore prima dell'ingresso in macchina. In funzione del carico vengono regolate T e P per avere maggior efficienza della TV.

 Stantec  EXPERTISE ICARO <i>Commessa: 45503068</i>	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 46 di 90	Rev. 00

Tecnica		Applicazione
		la partecipazione al MSD (Mercato dei Servizi di Dispacciamento) e l'erogazione di essenziali servizi di regolazione di rete può indurre un funzionamento lontano dell'ottimo energetico.
c.	Ottimizzazione del ciclo del vapore	Presente condensatore esercito alla minima pressione possibile. L'esportazione di vapore dai gruppi garantisce spesso la riduzione della pressione fino al punto più basso possibile (si sfrutta il margine di capacità di condensazione non utilizzato).
d.	Riduzione al minimo del consumo di energia	Progetti di introduzione sistema di azionamento a velocità variabile. Sono presenti inverter su pompe alimento del CC1 e CC2, in grado di ridurre il consumo elettrico delle pompe alimento quando il gruppo viene esercito a carichi variabili ed lontani dalle condizioni di progetto. Gli spurghi di processo della caldaia sono raffreddati su scambiatore di calore in modo da recuperare energia. È presente una pompa di estrazione condensato di taglia ridotta dimensionata considerando la crescente richiesta di vapore tecnologico e di conseguenza la minor portata di condensa in circolo (la pompa originaria è dimensionata per il caso di massima estrazione condensato, ovvero esercizio in assetto non cogenerativo).
f.	Preriscaldamento del combustibile	<p>Il gas naturale viene attualmente preriscaldato fino a ca. 30-40 °C prima dell'invio al TG utilizzando vapore MP/BP estratto dal ciclo termico (con riduzione potenza generata), a monte della regolazione della pressione. È in corso l'installazione di scambiatori di calore "Gas Naturale/Condensato" al fine di ottimizzare i fluidi di scambio (sostituzione di vapore laminato con condense di ciclo termico) Il condensato estratto dal pozzo caldo del ciclo termico può essere utilizzato per preriscaldare il GN a valle della laminazione, in un nuovo scambiatore dedicato. Il preriscaldamento del GN con vapore a monte della laminazione sarà quindi limitato al mantenimento, a valle dell'espansione, della temperatura di arrivo in centrale (ca. 11-15 °C). Il Condensato "freddo" verrà quindi riscaldato recuperando calore dagli spurghi di caldaia o nel normale sistema di recupero HRSG (preheater).</p> <p>Come riportato nella Diagnosi Energetica del sito [10] sono state effettuate delle valutazioni tecniche ed energetiche relative alla possibilità di adottare un sistema di preriscaldamento del gas combustibile in ingresso ai turbogas a temperatura maggiore, fino a 90 °C (retrofit) con il supporto tecnico del fornitore Ansaldo Energia.</p> <p>La configurazione adottata per il preriscaldamento del gas combustibile prevederebbe l'installazione di uno scambiatore di calore sulla linea gas alla fiamma premiscelata che, mediante scambio con vapore spillato dal ciclo termico, permetta il preriscaldamento del gas combustibile in alimento alla turbina a gas. Allo scopo di assicurare stabilità di funzionamento della macchina su tutto il range di carico dal minimo tecnico al carico base, l'incremento della temperatura del gas può essere effettuato tuttavia esclusivamente sulla quota parte di gas combustibile destinata alla fiamma premiscelata. Il preriscaldamento non è invece applicabile alla quota di gas alimentata alla fiamma pilota poiché la riduzione di densità, generata dal preriscaldamento,</p>

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 47 di 90	Rev. 00





Tecnica		Applicazione
		<p>comporterebbe incrementi della velocità di fiamma difficilmente gestibili dal sistema di controllo della fiamma pilota, generando instabilità della combustione e associato incremento del rischio di blocco macchina.</p> <p>L'installazione del sistema di preriscaldamento del gas richiederebbe la modifica dello "skid gas" (valvole di intercetto e regolazione) a bordo macchina delle turbine a gas. La necessità di limitare l'implementazione del preriscaldamento esclusivamente alla fiamma premiscelata comporterebbe la necessità di sdoppiare la linea gas in ingresso alla macchina, separando, più a monte rispetto alla configurazione attualmente installata, la linea di adduzione del gas alla fiamma premiscelata (sulla quale si prevede l'installazione del sistema di preriscaldamento) dalla linea del gas alla fiamma pilota.</p> <p>Gli effetti sulle prestazioni delle macchine, riscontrati da Ansaldo Energia nell'ambito di precedenti installazioni del preriscaldamento del gas in alimento alle turbine a gas, sono contrastanti. Sebbene, dal punto di vista delle prestazioni, si registri un leggero incremento dell'efficienza, il preriscaldamento è d'altro canto causa di alcune limitazioni e difficoltà di funzionamento delle macchine.</p>
g.	Sistema di controllo avanzato	Tutti gli impianti sono dotati di Sistemi di Controllo automatici.
i.	Recupero di calore da cogenerazione (CHP)	La centrale esporta vapore alla adiacente raffineria.
j.	Disponibilità della CHP	Già in atto verso la Raffineria.
q.	Materiali avanzati	L'interno delle camere di combustione TG è ricoperto di piastrelle ceramiche. Anche le palette delle turbine sono costituite di materiali monocristallini particolari al fine di aumentare la temperatura della camera di combustione.
r.	Potenziamento delle turbine a vapore	Le TV prevedono già 3 sezioni (alta, media e bassa pressione) ed il vapore di MP è già surriscaldato.

Complessivamente la BAT 12 risulta applicata alla Centrale in esame.

2.13 BAT 13 - GIC

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 di seguito.

<i>Tecnica</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Applicabilità</i>
a.	Riciclo dell'acqua	I flussi d'acqua residua, compresi quelli deflusso, provenienti
		Non applicabile alle acque reflue provenienti da impianti di raffreddamento che presentano

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 48 di 90	Rev. 00

		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	sostanze chimiche per il trattamento delle acque e/o elevate concentrazioni di sali marini
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

I flussi di acqua derivanti dagli spurghi di caldaia sono raffreddati tramite scambiatori ed inviati al circuito di raffreddamento.

E' presente uno sistema di raccolta a gravità di piccoli spurghi di processo (es. scarichi strumenti di analisi, scarichi sistemi di sigillo del vuoto) al fine di recuperare in ciclo acqua di elevata qualità, altrimenti inviata allo scarico.

In Centrale non sono presenti ceneri pesanti per cui le tecniche di cui al gruppo *b* elencate nella BAT 13 non sono applicabili.

La BAT 13 risulta applicata, per quanto applicabile, nella Centrale in esame.

2.14 BAT 14 - GIC

Al fine di prevenire la contaminazione delle acque reflue non contaminate e ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT consiste nel tenere distinti i flussi delle acque reflue e trattarli separatamente, in funzione dell'inquinante.





Descrizione

I flussi di acque reflue che sono generalmente tenuti divisi e trattati separatamente comprendono le acque meteoriche di dilavamento superficiale, l'acqua di raffreddamento, e le acque reflue da trattamento degli effluenti gassosi.

Applicabilità

L'applicabilità negli impianti esistenti è subordinata alla configurazione dei sistemi di drenaggio.

La Centrale Enipower non è titolare di alcun punto di scarico finale in corpo idrico.

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 49 di 90	Rev. 00

La Centrale non opera trattamenti diretti sulle acque di scarico che sono raccolte e convogliate agli impianti di trattamento acque reflue di Raffineria.

In centrale esistono tre distinti circuiti di acque reflue che sono conferiti separatamente alla Raffineria:

- Acque meteoriche e di processo
- Acque accidentalmente oleose
- Acque sanitarie.

La Raffineria Eni di Sannazzaro è autorizzata al trattamento e allo scarico dei reflui provenienti dalla Centrale Enipower. (Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con DEC-2009-0001803 del 26/11/2009).

Tra la centrale EniPower e la Raffineria è in vigore una convenzione che prevede il servizio di depurazione dei reflui da parte della Raffineria e definisce i relativi valori-limite indicativi di riferimento.

Le acque meteoriche e di processo sono inviate agli impianti di trattamento e recupero della raffineria.

Secondo quanto previsto dalla procedura ERBO.hseq.pro-09, nel caso si dovesse registrare il superamento dei limiti previsti per uno o più parametri l'Unità HSEQ deve:

- effettuare contro analisi, al fine di confermare o meno il valore misurato;
- verificare la validità dei nuovi risultati;
- archiviare i rapporti di analisi.




Nel caso in cui si confermasse il superamento dei limiti l'Unità HSEQ deve gestire una NON CONFORMITA' secondo quanto previsto dalla procedura CTR.AUD.pro-02 "Gestione delle non conformità, delle azioni correttive e preventive".

La BAT 14 risulta applicata dalla Centrale in esame.

2.15 BAT 15 - GIC

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.

Tecnica		Inquinanti generalmente interessati	Applicabilità
<i>Tecniche primarie</i>			
a.	Combustione ottimizzata (cfr. BAT 6) e sistemi di trattamento degli effluenti	Composti organici, ammoniacale (NH ₃)	Generalmente applicabile

 Stantec  EXPERTISE ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
Commessa: 45503068	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 50 di 90	Rev. 00

gassosi (ad esempio SCR/SNCR, cfr. BAT 7)		
---	--	--

Tecniche secondarie ⁽¹⁾

b.	Adsorbimento su carboni attivi	Composti organici, mercurio (Hg)	Generalmente applicabile
c.	Trattamento biologico aerobico	Composti organici biodegradabili, ammonio (NH ₄ ⁺)	Generalmente applicabile nel tratta- mento dei composti organici. Il trattamento biologico aerobico dell'ammonio (NH ₄ ⁺) potrebbe non essere applicabile nel caso di concentrazioni elevate di cloruri (ossia intorno a 10 g/l)
d.	Trattamento biologico anossico/anaerobico	Mercurio (Hg), nitrati (NO ₃ ⁻), nitriti [(NO ₂) ⁻]	Generalmente applicabile
e.	Coagulazione e flocculazione	Solidi sospesi	Generalmente applicabile
f.	Cristallizzazione	Metalli e metalloidi, solfati (SO ₄ ²⁻), fluoruri (F ⁻)	Generalmente applicabile
g.	Filtrazione (ad esempio filtrazione a sabbia, microfiltrazione, ultrafiltrazione)	Solidi sospesi, metalli	Generalmente applicabile
h.	Flottazione	Solidi sospesi, olio non emulsionato	Generalmente applicabile
i.	Scambio ionico	Metalli	Generalmente applicabile
j.	Neutralizzazione	Acidi, alcali	Generalmente applicabile
k.	Ossidazione	Solfuri (S ²⁻), solfiti (SO ₃ ²⁻)	Generalmente applicabile
l.	Precipitazione	Metalli e metalloidi, solfati (SO ₄ ²⁻), fluoruri (F ⁻)	Generalmente applicabile
m.	Sedimentazione	Solidi sospesi	Generalmente applicabile
n.	Stripping	Ammoniaca (NH ₃)	Generalmente applicabile





⁽¹⁾ Le tecniche sono illustrate nella sezione 8.6.

I BAT-AEL si riferiscono agli scarichi diretti in un corpo idrico ricevente nel punto d'uscita dall'installazione.

Tabella 1

BAT-AEL per gli scarichi diretti in un corpo idrico ricevente risultanti dal trattamento degli effluenti gassosi

Sostanza/Parametro	BAT-AEL
	Media giornaliera
Carbonio organico totale (TOC)	20-50 mg/l ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Domanda chimica di ossigeno (COD)	60-150 mg/l ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Solidi sospesi totali (TSS)	10-30 mg/l
Fluoruri (F ⁻)	10-25 mg/l ⁽³⁾
Solfati (SO ₄ ²⁻)	1,3-2,0 g/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾

<div> Stantec</div> <div> EXPERTISE group</div> <div> ICARO</div> <div>Commessa: 45503068</div>	<div>RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)</div>	<div> eni power</div>		
	<div>Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD</div>	<div>COMMESSA RIESAME AIA</div>	<div>ORDINE 4400068087</div>	
		<div>SPC. N.</div>	<div>D22</div>	
		<div>Fg. 51 di 90</div>	<div>Rev. 00</div>	

Solfuri (S^{2-}), a facile rilascio		0,1-0,2 mg/l ⁽³⁾
Solfiti (SO_3^{2-})		1-20 mg/l ⁽³⁾
Metalli e metalloidi	As	10-50 µg/l
	Cd	2-5 µg/l
	Cr	10-50 µg/l
	Cu	10-50 µg/l
	Hg	0,2-3 µg/l
	Ni	10-50 µg/l
	Pb	10-20 µg/l
	Zn	50-200 µg/l

- (1) Si applica il BAT-AEL per il TOC o il BAT-AEL per la COD. È da preferirsi il primo, perché il suo monitoraggio non comporta l'uso di composti molto tossici.
- (2) Questo BAT-AEL si applica previa sottrazione del carico di fondo.
- (3) Questo BAT-AEL si applica solo alle acque reflue risultanti dall'uso di sistemi FGD a umido.
- (4) Questo BAT-AEL si applica solo agli impianti di combustione che utilizzano composti di calcio nel trattamento degli effluenti gassosi.
- (5) I valori più alti dell'intervallo del BAT-AEL possono non applicarsi alle acque reflue molto saline (ad esempio, con concentrazione di cloruri ≥ 5 g/l) a causa della maggiore solubilità del solfato di calcio.
- (6) Questo BAT-AEL non si applica agli scarichi in mare o in corpi idrici salmastri.





La BAT 15 risulta non applicabile alla Centrale in esame poiché non sono applicati trattamenti degli effluenti gassosi che producano acque reflue.

2.16 BAT 16 - GIC

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:

- la prevenzione dei rifiuti, ad esempio massimizzare la quota di residui che escono come sottoprodotti;
- la preparazione dei rifiuti per il loro riutilizzo, ad esempio in base ai criteri di qualità richiesti;
- il riciclaggio dei rifiuti;
- altri modi di recupero dei rifiuti (ad esempio, recupero di energia), attuando le tecniche indicate di seguito opportunamente combinate:

Tecnica		Descrizione	Applicabilità
a.	Produzione di gesso come sottoprodotto	Ottimizzazione della qualità dei residui delle reazioni a base di calcio generati dai sistemi FGD a umido, affinché siano utilizzabili come surrogato del gesso naturale (ad esempio, come materia prima nell'industria del cartongesso). La qualità del calcare utilizzato nel sistema FGD a umido influisce sulla	Generalmente applicabile subordinatamente ai vincoli imposti dai requisiti di qualità del gesso, dai requisiti sanitari associati a ogni uso specifico e dalle condizioni del

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 52 di 90	Rev. 00

		<i>purezza del gesso prodotto</i>	<i>mercato</i>
b.	<i>Riciclaggio o recupero dei residui nel settore delle costruzioni</i>	<i>Riciclaggio o recupero di residui (ad esempio, di processi di desolforazione a semisecco, ceneri volanti, ceneri pesanti) come materiale da costruzione (ad esempio, nella costruzione di strade, in sostituzione della sabbia nella preparazione di calcestruzzo, o nei cementifici)</i>	<i>Generalmente applicabile subordinata- mente ai vincoli imposti dai requisiti di qualità del materiale (ad esempio, le proprietà fisiche, il contenuto di sostanze pericolose) relativi a ogni uso specifico, e dalle condizioni del mercato</i>
c.	<i>Recupero di energia mediante l'uso dei rifiuti nel mix energetico</i>	<i>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</i>	<i>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</i>
d.	<i>Preparazione per il riutilizzo del catalizzatore esaurito</i>	<i>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 catalizza- tori</i>	<i>L'applicabilità è subordinata alla condizione meccanica del catalizzatore e alle prestazioni richieste riguardo al controllo delle emissioni di NO_x e NH₃</i>

La BAT non risulta completamente applicabile alle attività della centrale EniPower di Ferrera Erbognone in quanto destinata alla attività di combustione che generano residui, rifiuti e sottoprodotti.

Tra quanto in elenco l'unica fattispecie applicabile è la d. che prevede la preparazione del catalizzatore esaurito per il ripristino ed il riutilizzo in modo da limitare la produzione di rifiuti allungando la vita utile del catalizzatore.





Tale tecnica non risulta ancora applicata, in quanto i catalizzatori utilizzati al momento non sono mai stati oggetto di recupero o sostituzione poiché ancora lontani dal termine della loro vita utile.

In ogni caso, le modalità di gestione dei catalizzatori esauriti prevedono l'invio a impianti che ne eseguano il recupero, ai sensi di quanto previsto dalla parte quarta del D.Lgs.152/06.

2.17 BAT17 - GIC

Al fine di ridurre le emissioni sonore, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche indicate di seguito.

<i>Tecnica</i>		<i>Descrizione</i>	<i>Applicabilità</i>
a.	<i>Misure operative</i>	<i>Comprendono:</i> <ul style="list-style-type: none"> — <i>ispezione e manutenzione rafforzate delle apparecchiature</i> — <i>chiusura di porte e finestre nelle aree di confinamento, se possibile</i> — <i>attrezzature azionate da personale esperto</i> — <i>rinuncia alle attività rumorose nelle ore notturne, se possibile</i> — <i>misure di contenimento del rumore durante le attività di manutenzione</i> 	<i>Generalmente applicabile</i>
b.	<i>Apparecchiature a bassa rumorosità</i>	<i>Riguarda potenzialmente i compressori, le pompe e i dischi</i>	<i>Generalmente applicabile alle apparecchiature nuove o sostituite</i>

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 53 di 90	Rev. 00

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 rilocalizzazione delle apparecchiature e delle unità produttive è subordinata alla disponibilità di spazio e ai costi

Le sorgenti sonore più impattanti della Centrale (turbine a gas, turbine a vapore, pompe alimento) sono installate all'interno di cabinati insonorizzanti contenitivi, che consentono un idoneo abbattimento del rumore.





Gli sfiati di avviamento delle caldaie e le valvole di sicurezza sono dotati di silenziatori. Sulla base delle rilevazioni effettuate sui recettori esterni, nelle campagne periodiche previste dal PMC, considerata la zonizzazione acustica del Comune di Ferrera Erbognone, che vede la Centrale ricadere in un'area di Classe VI (aree esclusivamente industriali), i limiti assoluti di immissione diurno e notturno per la classe di appartenenza sono rispettati in tutte le postazioni di misura individuate in prossimità dei recettori. Presso la Centrale sono adottate tecniche appartenenti ai gruppi *a*, *c*, *d*, e di cui all'elenco della BAT 17:

- la centrale attua programmi di manutenzione atti a mantenere in efficienza tutti i presidi HSE e le attrezzature in base alle procedure societarie sulla manutenzione e asset integrity: Att.Man.pro-01, Att.MAN.opi-02 Gestione della Manutenzione, Att.Man.opi-04 Asset Integrity Integrity management (tecnica del gruppo a)
- gli impianti e gli edifici sono dotati di pannelli fonoisolanti; sono presenti cabinati ecc (tecnica del gruppo c);
- sono utilizzati dispositivi antirumore quali fonoriduttori, isolamento delle apparecchiature, confinamento delle apparecchiature rumorose, insonorizzazione degli edifici (tecnica del gruppo d).

La BAT 17 risulta applicata nella Centrale in esame.

2.18 BAT 40 - GIC

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.

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 54 di 90	Rev. 00

Tecnica		Descrizione	Applicabilità
a.	Ciclo combinato	Cfr. 8.2. <i>Descrizione alla sezione</i>	<p>Generalmente applicabile alle nuove turbine a gas e ai nuovi motori eccetto quando sono in funzione < 1 500 ore/anno.</p> <p>Applicabile alle turbine a gas e ai motori esistenti subordinatamente ai vincoli imposti dalla progettazione del ciclo di vapore e dalla disponibilità di spazio.</p> <p>Non applicabile alle turbine a gas e ai motori esistenti in funzione < 1 500 ore/anno.</p> <p>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.</p> <p>Non applicabile alle caldaie.</p>

Tabella 23

Livelli di efficienza energetica associati alla BAT (BAT-AEEL) per la combustione di gas naturale

Tipo di unità di combustione	BAT-AEEL ⁽¹⁾ ⁽²⁾				
	Rendimento elettrico netto (%)		Consumo totale netto di combustibile (%) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Efficienza meccanica netta (%) ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾	
	Nuova unità	Unità esistente		Nuova unità	Unità esistente
Motore a gas	39,5-44 ⁽⁶⁾	35-44 ⁽⁶⁾	56-85 ⁽⁶⁾	Nessun BAT-AEEL.	
Caldaia a gas	39-42,5	38-40	78-95	Nessun BAT-AEEL.	
Turbina a gas a ciclo aperto, $\geq 50 \text{ MW}_{th}$	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_{th}	53-58,5	46-54	Nessun BAT-AEEL	Nessun BAT-AEEL.
CCGT, $\geq 600 \text{ MW}_{th}$	57-60,5	50-60	Nessun BAT-AEEL	Nessun BAT-AEEL.
CHP CCGT, 50-600 MW_{th}	53-58,5	46-54	65-95	Nessun BAT-AEEL.
CHP CCGT, $\geq 600 \text{ MW}_{th}$	57-60,5	50-60	65-95	Nessun BAT-AEEL.

(1) Questi BAT-AEEL non sono applicabili alle unità in funzione meno di 1 500 ore/anno.





(2) 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).

(3) I BAT-AEEL per il consumo totale netto di combustibile potrebbero non essere raggiungibili se la domanda potenziale di energia termica è troppo bassa.

(4) Questi BAT-AEEL non sono applicabili agli impianti che generano solo energia elettrica.

(5) Questi BAT-AEEL non sono applicabili alle unità utilizzate per applicazioni a trasmissione meccanica.

(6) Potrebbe essere difficile raggiungere questi livelli nel caso di motori configurati per raggiungere livelli di NO_x inferiori a

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 55 di 90	Rev. 00

190 mg/Nm³.

Al fine di aumentare l'efficienza energetica delle unità di combustione, presso la Centrale in esame sono adottate le tecniche di ottimizzazione della combustione descritte al paragrafo relativo alla BAT 12 (2.12).

Riguardo le indicazioni di Tabella 23, i gruppi di combustione CC1 e CC2 ricadono nella categoria CHP CCGT ≥ 600 MWth.

I gruppi CC1 e CC2 sono prevalentemente orientati alla produzione di energia elettrica per cui si applica il requisito del rendimento elettrico netto BAT AEL 50-60%.

Il rendimento "elettrico equivalente" o "exergetico" (si veda quanto argomentato in precedenza in merito alla BAT 2¹), deducibile dal rapporto sugli usi energetici del Sistema di Gestione Energia di centrale relativo all'anno 2017, calcolato per i 3 gruppi CC1, CC2 e CC3 è il seguente:

¹ Il rendimento "exergetico" è, nel caso delle unità CHP (cogenerative), il rendimento elettrico equivalente che l'unità di produzione avrebbe conseguito in assenza di prelievo di vapore dal ciclo, ovvero a piena condensazione. Per questo, al volume di vapore estratto, in funzione del livello di pressione, viene associata una aliquota di "mancata produzione elettrica", determinata mediante test di esercizio.

L'exergia, in un sistema termodinamico, è il massimo lavoro meccanico (valutabile per trasformazione ideale o reale) che può essere estratto quando esso è portato in equilibrio con l'ambiente di riferimento.

Nel caso di un ciclo termico (solitamente Rankine) dal quale, come negli impianti di EniPower, si estrae l'energia termica, il massimo lavoro meccanico è rappresentato dalla potenza elettrica "persa" per la mancata evoluzione del vapore (sottratto o non alimentato) nella turbina a vapore, considerando che la condizione di equilibrio con l'ambiente è rappresentata dalla condensazione del vapore e la raccolta del condensato all'interno del "pozzo caldo".




In funzione del tipo di sistema di raffreddamento disponibile (aria nel caso di Ferrera Erboognone) e quindi della minima temperatura raggiungibile, la potenza "persa" per estrazione del vapore può essere maggiore o minore.

Pertanto, al fine di rendere omogeneo un confronto tra unità produttive differenti esercite in assetto cogenerativo, è opportuno associare all'energia termica estratta un equivalente exergetico, ovvero sommando l'energia elettrica effettivamente prodotta all'energia termica, convertita in "energia/potenza persa", tramite opportuni coefficienti exergetici, determinati come anticipato mediante test di esercizio.

In questo modo è possibile determinare e confrontare i rendimenti elettrici (o exergetici) di unità produttive differenti che operano in assetto cogenerativo, tra loro oppure con altre esercite in assetto puramente elettrico (benchmarking).

Per le unità CHP è altresì possibile determinare il fattore di utilizzo del combustibile, determinato dal rapporto tra la somma di produzione termica ed elettrica ed il consumo di combustibile.




Per le unità EniPower, certamente esercite in assetto cogenerativo, ma con una netta prevalenza della produzione elettrica rispetto alla termica, si preferisce fare riferimento al rendimento elettrico o "exergetico" equivalente, in quanto più rappresentativo della taglia e del servizio delle stesse.

 Stantec  EXPERTISE ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
<i>Commessa: 45503068</i>	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 56 di 90	Rev. 00

- 54,3% per il gruppo CC1
- 53,3% per il gruppo CC2
- 45,8% per il gruppo CC3

Il rendimento exergetico complessivo è risultato superiore al 50% nell'ultimo triennio come anche riportato nella Dichiarazione Ambientale.

Per i gruppi CC1 e CC2 il rendimento exergetico rientra nel range dei limiti di BAT AEL. Per il gruppo CC3, alimentato anche a syngas, la BAT 40 non è applicabile: si rimanda alla BAT 2 della raffinazione (successivo Capitolo 3).




 Stantec  EXPERTISE ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 57 di 90	Rev. 00

2.19 BAT 41 - GIC

Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di NO_x in atmosfera risultanti dalla combustione di gas naturale nelle caldaie, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche tra quelle indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità
a.	Immissione di aria e/o di combustibile in fasi successive (air e/o fuel staging)	Cfr. descrizioni alla sezione 8.3. L'immissione di aria in fasi successive è spesso associata all'utilizzo di bruciatori a basse emissioni di NO _x	Generalmente applicabile
b.	Ricircolo degli effluenti gassosi	Cfr. descrizione alla sezione 8.3.	
c.	Bruciatori a basse emissioni di NO _x (LNB)		
d.	Sistema di controllo avanzato	Cfr. descrizione alla sezione 8.3. Questa tecnica è spesso utilizzata in combinazione con altre tecniche o può essere utilizzata da sola per gli impianti di combustione in funzione < 500 ore/anno.	L'applicabilità ai vecchi impianti di combustione può essere subordinata alla necessità di installare a posteriori il sistema di combustione e/o il sistema di controllo-comando
e.	Riduzione della temperatura dell'aria di combustione	Cfr. descrizione alla sezione 8.3.	Generalmente applicabile subordinata- mente ai vincoli imposti dalle esigenze di processo
f.	Riduzione non catalitica selettiva (SNCR)		Non applicabile agli impianti di combustione in funzione < 500 ore/anno con carichi della caldaia molto variabili. L'applicabilità può essere limitata negli impianti di combustione in funzione tra 500 e 1 500 ore/anno con carichi della caldaia molto variabili.
g.	Riduzione catalitica selettiva (SCR)		Non applicabile agli impianti di combustione in funzione < 500 ore/anno. Non generalmente applicabile agli impianti di combustione di potenza < 100 MW _{th} . Vi possono essere limitazioni tecniche ed economiche all'adozione di questa tecnica negli impianti di combustione esistenti in funzione per un numero di ore annue compreso tra 500 e 1 500

La BAT 41 non è applicabile alla Centrale in esame poiché la combustione del gas naturale non avviene in caldaie.

 Stantec  EXPERTISE ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 58 di 90	Rev. 00

2.20 BAT 42 - GIC





Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di NO_x 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.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità
a.	Sistema di controllo avanzato	Cfr. descrizione alla sezione 8.3. Questa tecnica è spesso utilizzata in combinazione con altre tecniche o può essere utilizzata da sola per gli impianti di combustione in funzione < 500 ore/anno.	L'applicabilità ai vecchi impianti di combustione può essere subordinata alla necessità di installare a posteriori il sistema di combustione e/o il sistema di controllo-comando
b.	Aggiunta di acqua/vapore	Cfr. descrizione alla sezione 8.3.	L'applicabilità può essere limitata dalla disponibilità di acqua
c.	Bruciatori a bassa emissione di NO _x a secco (DLN)		L'applicabilità può essere limitata nel caso di turbine per le quali non è disponibile un pacchetto di modifiche tecniche o in cui sono installati sistemi di aggiunta di acqua/vapore.
d.	Modi di progettazione a basso carico	L'adattamento del controllo del processo e delle relative attrezzature per mantenere un buon livello di efficienza di combustione durante le variazioni della domanda energetica, ad esempio migliorando le capacità di controllo del flusso d'aria in entrata o suddividendo il processo di combustione in fasi disaccoppiate di combustione.	L'applicabilità può essere limitata dalla progettazione della turbina a gas
e.	Bruciatori a basse emissioni di NO _x (LNB)	Cfr. descrizione alla sezione 8.3.	Generalmente applicabile alla combustione supplementare per i generatori di vapore a recupero termico (HRSG) in caso di impianti di combustione con turbine a gas a ciclo combinato (CCGT)
f.	Riduzione catalitica selettiva (SCR)		<p>Non applicabile agli impianti di combustione in funzione < 500 ore/anno.</p> <p>Non generalmente applicabile agli impianti di combustione esistenti di potenza < 100 MW_{th}.</p> <p>L'adeguamento degli impianti di combustione esistenti è subordinato alla disponibilità di spazio sufficiente.</p> <p>Vi possono essere limitazioni tecniche ed economiche all'adozione di questa tecnica negli impianti di combustione esistenti in funzione per un numero di ore annue compreso tra 500 e 1 500</p>

Tabella 24





Livelli di emissioni associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) per le emissioni in atmosfera di NO_x risultanti dalla combustione di gas naturale nelle turbine a gas

		BAT-AEL (mg/Nm ³) (1) (2)
--	--	---------------------------------------

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 59 di 90	Rev. 00

Tipo di impianto di combustione	Potenza termica nominale totale dell'impianto di combustione (MWth)	Media annua (3) (4)	Media giornaliera o media del periodo di campionamento
Turbine a gas a ciclo aperto (OCGT) (5) (6)			
Nuove OCGT	≥ 50	15-35	25-50
OCGT esistenti (escluse le turbine per applicazioni con trasmissione meccanica) — Tutte eccetto gli impianti in funzione < 500 ore/anno	≥ 50	15-50	25-55 (7)
Turbine a gas a ciclo combinato (CCGT) (5) (8)			
Nuove CCGT	≥ 50	10-30	15-40
CCGT esistenti con consumo totale netto di combustibile < 75 %	≥ 600	10-40	18-50
CCGT esistenti con consumo totale netto di combustibile ≥ 75 %	≥ 600	10-50	18-55 (9)
CCGT esistenti con consumo totale netto di combustibile < 75 %	50-600	10-45	35-55
CCGT esistenti con consumo totale netto di combustibile ≥ 75 %	50-600	25-50 (10)	35-55 (11)
Turbine a gas a ciclo combinato e a ciclo aperto			
Turbine a gas entrate in funzione non oltre il 27 novembre 2003, o turbine a gas esistenti per uso di emergenza e in funzione < 500 ore/anno	≥ 50	Nessun BAT- AEL	60-140 (12) (13)
Turbine a gas esistenti per applicazioni con trasmissione meccanica — Tutte eccetto gli impianti in funzione < 500 ore/anno	≥ 50	15-50 (14)	25-55 (15)

- (1) Questi BAT-AEL si applicano anche alla combustione di gas naturale in turbine a doppia alimentazione.
- (2) Nel caso di una turbina a gas dotata di bruciatori DLN, questi BAT-AEL si applicano solo se il DLN è effettivamente in funzione.
- (3) Questi BAT-AEL non si applicano agli impianti esistenti in funzione < 1500 ore/anno.
- (4) Ottimizzare il funzionamento di una tecnica esistente per ridurre ulteriormente le emissioni di NOx può portare a livelli di emissioni di CO al limite superiore dell'intervallo indicativo per le emissioni di CO indicato in appresso.
- (5) Questi BAT-AEL non si applicano alle turbine esistenti per applicazioni con trasmissione meccanica o agli impianti esistenti in funzione < 500 ore/anno.
- (6) Per gli impianti con un rendimento elettrico (RE) netto > 39 %, può essere applicato un fattore di correzione al limite superiore dell'intervallo, corrispondente a [valore superiore] × RE/39, dove RE è il rendimento netto dell'energia elettrica o meccanica dell'impianto determinato alle condizioni ISO di carico di base.
- (7) Il limite superiore dell'intervallo è 80 mg/Nm³ nel caso degli impianti messi in esercizio non oltre il 27 novembre 2003 e in funzione tra 500 e 1500 ore l'anno.
- (8) Per gli impianti con un rendimento elettrico (RE) netto > 55 %, può essere applicato un fattore di correzione al limite superiore dell'intervallo, corrispondente a [valore superiore] × RE/55, dove RE è il rendimento netto dell'energia elettrica o meccanica dell'impianto determinato alle condizioni ISO di carico di base.
- (9) In caso di impianti esistenti entrati in funzione non oltre il 7 gennaio 2014, il limite superiore dell'intervallo BAT-AEL è 65 mg/Nm³.
- (10) In caso di impianti esistenti entrati in funzione non oltre il 7 gennaio 2014, il limite superiore dell'intervallo BAT-AEL è 55 mg/Nm³.
- (11) In caso di impianti esistenti entrati in funzione non oltre il 7 gennaio 2014, il limite superiore dell'intervallo BAT-AEL è 80 mg/Nm³.
- (12) Il limite inferiore dell'intervallo BAT-AEL per il NOx è raggiungibile con i bruciatori DLN.
- (13) Questi livelli sono indicativi.
- (14) In caso di impianti esistenti entrati in funzione non oltre il 7 gennaio 2014, il limite superiore dell'intervallo BAT-AEL è 60 mg/Nm³.
- (15) In caso di impianti esistenti entrati in funzione non oltre il 7 gennaio 2014, il limite superiore dell'intervallo BAT-AEL è 65 mg/Nm³.

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 60 di 90	Rev. 00

Come riportato relativamente la BAT 8 (2.8), al fine di prevenire o ridurre le emissioni in atmosfera, Enipower ha sostituito i bruciatori delle turbine a gas TG11 (del gruppo CC1) e TG21 (del gruppo CC2) con bruciatori del tipo VeLoNox (very low NOx), in grado di abbattere sensibilmente le emissioni degli NOx. In seguito all'installazione dei bruciatori VeLoNox (della categoria Dry low NOx premix burners) nelle camere di combustione delle due turbine a gas, ai camini E1 e E2 vengono garantiti valori medi orari di NOx minori o uguali a 30 mg/Nm³. Il monitoraggio degli NOx ai due camini E1 ed E2 viene fatto in continuo. Per quanto riguarda il gruppo di produzione CC3, la tecnologia di combustione "a diffusione" consente al camino E3 di ottenere concentrazione medie orarie minori o uguali a 50 mg/Nm³, grazie anche all'iniezione di vapore in camera di combustione delle turbine a gas. Il monitoraggio degli NOx al camino E3 viene effettuato in continuo.

Le misure di efficientamento generale della combustione sono descritte nell'ambito della BAT 12 (2.12).

Le prescrizioni AIA ([3]) impongono durante i periodi di normale funzionamento i seguenti valori limite di emissione di macroinquinanti, intesi come medie orarie:





- CC1 e CC2: NOx 30 mg/Nm³; CO 30 mg/Nm³;
- CC3: NOx 50 mg/Nm³; CO 40 mg/Nm³; SO₂ 10 mg/Nm³

Come riportato nel Rapporto annuale ([4]) i dati confermano il rispetto dei limiti prescritti.

Relativamente le BAT-AEL riportate in Tabella 24, la Centrale in esame ricade nel gruppo delle CCGT esistenti con consumo totale netto di combustibile < 75% per cui i livelli di emissione di NOx associati (BAT -AEL) sono valutati di 10-40 mg/Nm³ come media annuale e di 18-50 mg/Nm³ come media giornaliera (o media del periodo di campionamento).

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori caratteristici degli NOx per i tre gruppi generativi espressi come medie orarie e annuali ed i rispettivi limiti imposti dall'AIA, BAT-AEL e DGR 6 Agosto 2012.

La BAT 42 non è applicabile al gruppo CC3 in quanto non è alimentato esclusivamente con gas naturale. Il CC3 ricade nell'ambito di applicazione delle BAT di Raffinazione quindi non è valutabile secondo le BAT_AEL riferite ai GIC. Si rimanda al capitolo successivo per la valutazione secondo le Conclusioni sulle BAT per la raffinazione.





 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 61 di 90	Rev. 00

Medie Orarie	Valore attuale massimo	Limite AIA attuale (conc. Media oraria)	Limite BAT (come media giornaliera o media del periodo di campionamento)	Limite D.g.r. 6 Agosto 2012
CC1	30 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³	18-50 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³
CC2	30 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³	18-50 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³
CC3	45 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³	40-120 mg/Nm ³ (BAT Raffinazione) ² 35-55 mg/Nm ³ per la fascia 50-600 MWth (BAT GIC)	60 mg/Nm ³
<i>I valori massimi per il CC1 si possono raggiungere al carico Minimo di Impianto. Il valore massimo per il CC2 si può indifferentemente raggiungere sia al carico minimo che al carico massimo. I valori massimi del CC3 (funzioni anche dei valori di vapore di abbattimento) si raggiungono al carico massimo. Ci si riferisce a valori registranti nel 2018.</i>				

Medie Annuali	Valore annuo attuale	Limite AIA attuale	Limite BAT (media annua)	Limite D.g.r. 6 Agosto 2012
CC1	14,5 mg/Nm ³	--	10-40 mg/Nm ³	-
CC2	21,92 mg/Nm ³	--	10-40 mg/Nm ³	-
CC3	40,15 mg/Nm ³	--	Nessuno per le BAT Raffinazione ² 10-45 mg/Nm ³ per la fascia 50-600 MWth (BAT GIC)	

L'analisi delle medie giornaliere dai dati pubblicati nel Rapporto Annuale ([4]), Allegato 7 "Tabelle giornaliere – Monitoraggio in continuo Emissioni CC1 CC2 e CC3" restituiscono le seguenti elaborazioni dei dati di concentrazioni di NOx:

² BAT AEL della raffinazione: "Decisione di esecuzione della Commissione, del 9 ottobre 2014, che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) concernenti la raffinazione di petrolio e di gas, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle emissioni industriali [notificata con il numero C(2014) 7155]"

   Commissa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 62 di 90	Rev. 00

- CC1: generalmente inferiore a 18 mg/Nm³, valore massimo registrato nel 2017 circa 26 mg/Nm³
- CC2: valore massimo registrato nel 2017 circa 28 mg/Nm³
- CC3: valore massimo registrato nel 2017 circa 45 mg/Nm³

Come riportato al art. 2 c.4 del D.M. 274/2015 "Disciplina dei procedimenti di rilascio, riesame e aggiornamento dei provvedimenti AIA di competenza del Ministero dell'Ambiente", i pareri istruttori conclusivi resi dalla Commissione AIA-IPCC, nelle tabelle in cui sono proposti i limiti emissivi da prescrivere, riportano di norma per opportuno confronto i valori limite di emissione massimi fissati dalla normativa vigente nel territorio (...).




I valori superiori delle BAT AEL per le emissioni di NO_x sono rispettati da tutti i gruppi, la BAT 42 risulta applicata alla centrale in esame.

2.21 BAT 43 - GIC

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.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità
a.	Sistema di controllo avanzato	Cfr. descrizione alla sezione 8.3. Questa tecnica è spesso utilizzata in combinazione con altre tecniche o può essere utilizzata da sola per gli impianti di combustione in funzione < 500 ore/anno.	L'applicabilità ai vecchi impianti di combustione può essere subordinata alla necessità di installare a posteriori il sistema di combustione e/o il sistema di controllo-comando
b.	Modalità di combustione magra	Cfr. descrizione alla sezione 8.3. Generalmente utilizzata in combinazione con SCR	Applicabile unicamente ai motori nuovi alimentati a gas
c.	Modalità avanzata di combustione magra	Cfr. descrizioni alla sezione 8.3.	Applicabile unicamente ai motori nuovi ad accensione comandata
d.	Riduzione catalitica selettiva (SCR)		L'adeguamento degli impianti di combustione esistenti è subordinato alla disponibilità di spazio sufficiente. Non applicabile agli impianti di combustione in funzione < 500 ore/anno. Vi possono essere limitazioni tecniche ed economiche all'adozione di questa tecnica negli impianti di combustione esistenti in funzione per un numero di ore annue compreso tra 500 e 1 500

Tabella 25

 Stantec  EXPERTISE ICARO	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
Commessa: 45503068	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 63 di 90	Rev. 00

Livelli di emissioni associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) per le emissioni in atmosfera di NOX risultanti dalla combustione di gas naturale in caldaie e motori

Tipo di impianto di combustione	BAT-AEL (mg/Nm ³)			
	Media annua (1)		Media giornaliera o media del periodo di campionamento	
	Nuovo impianto	Impianto esistente (2)	Nuovo impianto	Impianto esistente (3)
Caldaia	10-60	50-100	30-85	85-110
Motore (4)	20-75	20-100	55-85	55-110 (5)

- (1) Ottimizzare il funzionamento di una tecnica esistente per ridurre ulteriormente le emissioni di NOX può portare a livelli di emissioni di CO al limite superiore dell'intervallo indicativo per le emissioni di CO indicato in appresso.
- (2) Questi BAT-AEL non si applicano agli impianti in funzione < 1 500 ore/anno.
- (3) Per gli impianti in funzione < 500 ore/anno questi livelli sono indicativi.
- (4) 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.
- (5) Nel caso di motori a gas per situazioni di emergenza in funzione < 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.

La BAT 43 non è applicabile alla Centrale in esame poichè la combustione del gas naturale non avviene in motori.

2.22 BAT 44 - GIC

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.

Descrizione: Cfr. descrizioni alla sezione 8.3 dell'Allegato della Decisione di Esecuzione (UE) della Commissione del 31 luglio 2017.





Sui camini dei tre gruppi CC1 e CC2 sono installati sistemi di abbattimento catalitico di CO, costituiti da moduli occupanti l'intera sezione di passaggio dei fumi, autorizzati dal MATTM ([7],[8]).

Al gruppo CC3 la combustione avviene in modalità diffusiva e la macchina viene esercitata a carichi elevati, determinati dalla produzione di syngas nei gassificatori di raffinaria. Non vi è pertanto necessità di sistemi di abbattimento non essendovi formazione di CO.

La BAT 44 risulta applicata alla Centrale in esame, ove applicabile.

2.23 BAT 45 - GIC

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

   Commissa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 64 di 90	Rev. 00

ad accensione comandata e combustione magra, la BAT consiste nell'ottimizzare la combustione e/o utilizzare catalizzatori ossidanti.

Descrizione

Cfr. descrizioni alla sezione 8.3. I catalizzatori ossidanti non sono efficaci nel ridurre le emissioni di idrocarburi saturi contenenti meno di quattro atomi di carbonio.

Tabella 26

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

Potenza termica nominale totale dell'impianto di combustione (MW _{th})	BAT-AEL (mg/Nm ³)		
	Formaldeide	CH ₄	
	Media del periodo di campionamento		
	Impianto nuovo o esistente	Nuovo impianto	Impianto esistente
≥ 50	5-15 ⁽¹⁾	215-500 ⁽²⁾	215-560 ⁽¹⁾ ⁽²⁾





(1) Per gli impianti esistenti in funzione < 500 ore/anno questi livelli sono indicativi.

(2) Questo BAT-AEL è espresso con C nel funzionamento a pieno carico.

La BAT 45 non è applicabile alla Centrale in esame poichè la combustione del gas naturale non avviene in motori.

2.24 Conclusioni relative all'applicazione delle BAT per i grandi impianti di combustione

L'analisi dello stato di applicazione delle BAT (MTD) ha mostrato la generale conformità della centrale di Ferrera Erboگونه ai requisiti delle "Conclusioni sulle BAT".





 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 65 di 90	Rev. 00

3 **Analisi dello stato di applicazione delle BAT (MTD) per la raffinazione di petrolio e gas al gruppo CC3**

3.1 **BAT 1 - RAFF**

Per migliorare la prestazione ambientale complessiva degli impianti di raffinazione di petrolio e di gas, la BAT prevede l'attuazione e il rispetto di un sistema di gestione ambientale avente tutte le seguenti caratteristiche:

- i. *impegno della direzione, compresa l'alta direzione;*
- ii. *definizione di una politica ambientale che include miglioramenti continui dell'installazione da parte della direzione;*
- iii. *pianificazione e adozione delle procedure e, degli obiettivi e dei traguardi necessari, congiuntamente alla pianificazione finanziaria e agli investimenti;*
- iv. *attuazione delle procedure prestando particolare attenzione a:*
 - a) *struttura e responsabilità*
 - b) *formazione, sensibilizzazione e competenza*
 - c) *comunicazione*
 - d) *coinvolgimento del personale*
 - e) *documentazione*
 - f) *controllo efficiente dei processi*
 - g) *programmi di manutenzione*
 - h) *preparazione e risposta alle emergenze*
 - i) *conformità alla normativa in materia ambientale;*
- v. *controllo delle prestazioni e adozione di misure correttive, in particolare rispetto a:*
 - a) *monitoraggio e misurazione (cfr. anche il documento di riferimento sui principi generali di monito- raggio)*

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 66 di 90	Rev. 00

- b) *azione correttiva e preventiva*
- c) *tenuta dei registri*
- d) *verifica indipendente (ove praticabile) interna ed esterna, al fine di determinare se il sistema di gestione ambientale sia conforme a quanto previsto e se sia stato attuato e aggiornato correttamente;*
- vi. *riesame del sistema di gestione ambientale e dell'idoneità, adeguatezza ed efficacia continue di questo da parte dell'alta direzione;*
- vii. *attenzione allo sviluppo di tecnologie più pulite;*
- viii. *attenzione agli impatti ambientali dovuti a un eventuale smantellamento dell'installazione, dalla fase di progettazione di un nuovo impianto e durante il suo intero ciclo di vita;*
- ix. *applicazione di un'analisi comparativa settoriale su base regolare.*




Si rimanda a quanto descritto relativamente all'applicazione della BAT 1 dei grandi impianti di combustione (§2.1).

La BAT è applicata alla Centrale in esame quindi anche al gruppo CC3.

3.2 BAT 2 - RAFF

Al fine di utilizzare l'energia in modo efficiente, la BAT consiste nell'utilizzare un'opportuna combinazione delle tecniche indicate di seguito.

<i>Tecnica</i>	<i>Descrizione</i>
<i>Tecniche di progettazione</i>	
<i>a. Analisi Pinch</i>	<i>Metodologia basata su un calcolo sistematico degli obiettivi termodinamici per ridurre al minimo il consumo di energia dei processi. Utilizzata come strumento per valutare la progettazione dell'insieme del sistema</i>
<i>b. Integrazione del calore</i>	<i>L'integrazione del calore dei sistemi di processo garantisce che una quota significativa del calore richiesto in vari processi sia fornita mediante lo scambio di calore tra flussi provenienti dalle fonti di riscaldamento e di raffreddamento</i>




 Stantec  EXPERTISE ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 67 di 90	Rev. 00

<i>c. Recupero di energia termica ed elettrica</i>	<i>Uso di dispositivi di recupero dell'energia, ad esempio:</i> — caldaie a recupero di calore — dispositivi di espansione/recupero di energia nell'unità FCC — utilizzo del calore di scarto nel teleriscaldamento
Tecniche di manutenzione e di controllo del processo	
<i>a. Ottimizzazione del processo</i>	<i>Combustione controllata automatizzata al fine di ridurre il consumo di combustibile per tonnellata di carica di alimentazione trattata, spesso combinata con l'integrazione del calore per migliorare l'efficienza del forno</i>
<i>b. Gestione e riduzione del consumo di vapore</i>	<i>Mappatura sistematica dei sistemi con valvola di scarico al fine di ridurre il consumo di vapore e ottimizzarne l'uso</i>
<i>c. Uso di parametri di riferimento per l'energia</i>	<i>Partecipazione ad attività di analisi comparativa e di classificazione al fine di ottenere un miglioramento continuo mediante l'apprendimento dalle migliori prassi</i>
Tecniche di produzione efficienti sotto il profilo energetico	
<i>a. Uso della cogenerazione di energia elettrica e termica</i>	<i>Sistema concepito per la coproduzione (cogenerazione) di calore (ad esempio vapore) e energia elettrica dallo stesso combustibile</i>
<i>b. Ciclo combinato di gassificazione integrata (IGCC)</i>	<i>Tecnica il cui scopo è produrre vapore, idrogeno (opzionale) e energia elettrica da una varietà di tipi di combustibili (ad esempio coke o olio combustibile pesante) ad alto rendimento di conversione</i>

Al fine di aumentare l'efficienza energetica delle unità di combustione, presso la Centrale in esame sono adottate le tecniche di ottimizzazione della combustione descritte al paragrafo relativo alla BAT 12 (3.2.12).

Inoltre il Gruppo CC3 della Centrale utilizza come combustibile il syngas proveniente dall'impianto di gassificazione della raffineria costituendo di fatto un IGCC.

La BAT è applicata.

 Stantec  EXPERTISE ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 68 di 90	Rev. 00

3.3 BAT 3 - RAFF

Per prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre le emissioni di polveri derivanti dallo stoccaggio e dalla movimentazione di materie polverose, la BAT consiste nell'applicare una delle seguenti tecniche o una loro combinazione:




- i. stoccaggio del materiale polverulento sfuso in silos chiusi dotati di un sistema di abbattimento delle polveri (ad esempio i filtri a tessuto);*
- ii. stoccaggio delle materie fini in container chiusi o contenitori sigillati;*
- iii. mantenere bagnate le scorte di materiali polverulenti, stabilizzare la superficie con agenti incrostanti, o stoccaggio delle scorte in un luogo coperto;*
- iv. utilizzo di veicoli per la pulizia delle vie di accesso.*

La BAT non è applicabile poiché presso la centrale non vengono stoccate né movimentate materie polverose.




3.4 BAT 4 - RAFF

La BAT consiste nel monitorare le emissioni atmosferiche, mediante l'utilizzo delle tecniche di monitoraggio almeno alle frequenze minime indicate di seguito e in conformità con le norme EN. Qualora non siano disponibili norme EN, la BAT applica le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino la disponibilità di dati di qualità scientifica equivalente.

<i>Descrizione</i>	<i>Unità</i>	<i>Frequenza minima</i>	<i>Tecnica di monitoraggio</i>
<i>i. Emissioni di</i>	<i>Cracking catalitico</i>	<i>Continua (1) (2)</i>	<i>Misurazione diretta</i>

 Stantec  EXPERTISE ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 69 di 90	Rev. 00

<i>SO_x, NO_x, e di polveri</i>	<i>Unità di combustione ≥ 100 MW ⁽³⁾ e unità di calcinazione</i>	<i>Continua ⁽¹⁾ ⁽²⁾</i>	<i>Misurazione diretta ⁽⁴⁾</i>
	<i>Unità di combustione da 50 a 100 MW ⁽³⁾</i>	<i>Continua ⁽¹⁾ ⁽²⁾</i>	<i>Misurazione diretta o monitoraggio indiretto</i>
	<i>Unità di combustione < 50 MW ⁽³⁾</i>	<i>Una volta all'anno, nonché a seguito di modifiche significative del combustibile ⁽⁵⁾</i>	<i>Misurazione diretta o o monitoraggio indiretto</i>
	<i>Unità di recupero dello zolfo (SRU)</i>	<i>Continua solo per SO₂</i>	<i>Misurazione diretta o o monitoraggio indiretto</i>
<i>ii. Emissioni di NH₃</i>	<i>Tutte le unità dotate di sistema SCR o SNCR</i>	<i>Continua</i>	<i>Misurazione diretta</i>
<i>iii. Emissioni di CO</i>	<i>Cracking catalitico e unità di combustione ≥ 100 MW ⁽³⁾</i>	<i>Continua</i>	<i>Misurazione diretta</i>
	<i>Altre unità di combustione</i>	<i>Una volta ogni 6 mesi ⁽⁵⁾</i>	<i>Misurazione diretta</i>
<i>iv. Emissioni di metalli: nickel (Ni), anti-monio (Sb) ⁽⁷⁾, vanadio (V)</i>	<i>Cracking catalitico</i>	<i>Una volta ogni 6 mesi e dopo eventuali rilevanti modifiche all'unità ⁽⁵⁾</i>	<i>Misurazione diretta o analisi basata sul contenuto di metalli nelle polveri del catalizzatore e nel combustibile</i>
	<i>Unità di combustione ⁽⁸⁾</i>		
<i>Descrizione</i>	<i>Unità</i>	<i>Frequenza minima</i>	<i>Tecnica di monitoraggio</i>

 Stantec  EXPERTISE ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 70 di 90	Rev. 00

v. Emissioni di poli- cloro- dibenzo- diossine/poli-cloro- dibenzo-furani (PCDD/F)	Unità di reforming catalitico	Una volta l'anno o una volta per rigenerazione, a seconda di quale dei due è più lungo	Misurazione diretta
--	-------------------------------	--	---------------------

- (1) La misurazione in continuo delle emissioni di SO₂ può essere sostituita dai calcoli basati su misurazioni del tenore di zolfo del combustibile o della carica, se può essere dimostrato che ciò porta a un livello equivalente di accuratezza.
- (2) Per quanto riguarda SO_x, solo SO₂ è misurato in continuo, mentre SO₃ è misurato soltanto periodicamente (ad esempio durante la calibrazione del sistema di monitoraggio del SO₂).
- (3) Si riferisce alla potenza termica nominale totale di tutte le unità di combustione connesse al camino da cui provengono le emissioni.
- (4) Oppure monitoraggio indiretto di SO_x.
- (5) La periodicità del monitoraggio può essere adattata qualora, dopo un periodo di un anno, le serie di dati indicano chiaramente una sufficiente stabilità.
- (6) Le misurazioni delle emissioni di SO₂ dalla SRU possono essere sostituite da un bilancio continuo di materie o dal monitoraggio di altri pertinenti parametri di processo, a condizione che le adeguate misurazioni dell'efficienza della SRU siano basate su test periodici di prestazione dell'impianto (ad esempio una volta ogni 2 anni).
- (7) L'antimonio (Sb) è controllato solo per le unità di cracking catalitico quando l'iniezione di Sb viene usata nel processo (ad esempio per la passivazione dei metalli).
- (8) Ad eccezione delle unità di combustione alimentate solo con combustibili gassosi.

Il gruppo di combustione CC3 ricade tra gli impianti di combustione di potenza superiore a 100 MW.





Le emissioni di NO_x, SO_x (come SO₂), CO al camino del gruppo TG31 vengono monitorate in continuo come descritto nell'analisi dell'applicazione della BAT 4 - GIC (§2.4). I parametri SO₃ ed i metalli sono monitorati con frequenza annuale mentre le polveri con cadenza semestrale (§2.4).

Per il parametro SO_x, la frequenza di monitoraggio di SO₂ e SO₃ è coerente con quanto riportato alla nota (2).

Le metodiche di misura sono indicate al paragrafo §2.4.

L'attuale periodicità di monitoraggio dei metalli al camino del gruppo CC3 è annuale; la nota (8) della tabella precedente prevede che il monitoraggio semestrale non sia richiesto per le unità alimentate esclusivamente a combustibile gassoso.

L'attuale periodicità di monitoraggio delle polveri al camino del gruppo CC3 è annuale, mentre le indicazioni della presente BAT richiederebbero un monitoraggio in continuo. Tuttavia per le turbine a gas non sono previsti BAT_AEL per le polveri (BAT 35 – RAFF).

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 71 di 90	Rev. 00

Il gruppo CC3 brucia esclusivamente combustibile gassoso che non provoca la produzione di polveri ed è alimentato con una miscela di gas naturale e gas di sintesi proveniente dalla raffineria Eni, dove avviene la gassificazione. Il gas di sintesi, una miscela costituita prevalentemente da idrogeno e monossido di carbonio, subisce in raffineria un lavaggio fino ad un residuo di H₂S massimo di 50 mg/Nm³. Le concentrazioni di polveri sono comunque misurate al camino E3 con cadenza semestrale come previsto dal paragrafo 4.1.1 del PMC ([3]). La metodica di analisi applicata è la UNI EN 13284-1:2003 per le polveri totali e la UNI EN ISO 23210:2009 per il PM₁₀ e PM_{2,5}.

Si evidenzia inoltre che gli esiti dei monitoraggi semestrali delle polveri dell'ultimo triennio (2015-2016-2017) al camino E3 hanno evidenziato concentrazioni nei fumi delle tre specie misurate (particolato totale, PM₁₀ e PM₅) inferiori di uno o due ordini di grandezza rispetto al relativo VLA (5 mg/Nm³ secondo i *Limiti Parte II, Allegato I alla Parte V del D.Lgs. 152/2006*), come riportato nei relativi documenti di Rapporto Annuale.





Non si ritiene quindi significativo effettuare un monitoraggio in continuo delle polveri.

La BAT risulta applicata per quanto applicabile.

3.5 BAT 5 - RAFF

La BAT consiste nel monitorare i parametri di processo pertinenti collegati alle emissioni di inquinanti, nelle unità di cracking catalitico e unità di combustione mediante l'utilizzo di tecniche adeguate applicate almeno alla frequenza indicata di seguito.

Descrizi	Frequenza
Monitoraggio dei parametri collegati alle emissioni di inquinanti, ad esempio il tenore di O ₂ negli effluenti gassosi, di N e S nel combustibile o nella carica di alimentazione ⁽¹⁾	Continua per il tenore di O ₂ . Per tenore di N e S, periodico con una frequenza basata su significative modifiche nel combustibile/ carica di alimentazione
⁽¹⁾ Il monitoraggio di N e S nel combustibile o nella carica di alimentazione può non essere necessario quando le misurazioni in continuo delle emissioni di NO _x e SO ₂ sono effettuate al camino.	

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 72 di 90	Rev. 00

Come riportato nel testo relativo alla valutazione della BAT 3 dei grandi impianti di combustione (§2.3), il tenore di O₂ nei fumi in uscita dal camino del gruppo TG31 è monitorato in continuo.

La qualità dei combustibili di alimentazione del gruppo CC3 è monitorata come descritto a proposito della BAT 9 per i grandi impianti di combustione (§2.9).

La BAT 5 è applicata al gruppo CC3.

3.6 BAT 6 - RAFF

La BAT consiste nel monitorare le emissioni diffuse nell'atmosfera di COV dall'intero sito, utilizzando tutte le seguenti tecniche:

- i. metodi di sniffing associati alle curve di correlazione per le principali attrezzature;*
- ii. tecniche ottiche di gas imaging;*
- iii. calcoli delle emissioni croniche basati su fattori di emissione convalidati periodicamente (ad esempio, una volta ogni due anni) da misurazioni.*

Lo screening e la quantificazione delle emissioni dal sito mediante campagne periodiche con tecniche ottiche basate sull'assorbimento, quali la tecnica a radar ottico ad assorbimento differenziale (DIAL) o il metodo dell'occultazione solare del flusso (SOF) costituiscono un'utile tecnica complementare.





Descrizione Cfr. sezione 1.20.6.

Presso la centrale è stato individuato come unico punto di emissione diffusa lo sfiato del serbatoio gasolio del Diesel di Emergenza. Il serbatoio in questione è un serbatoio da 8 mc di capienza. Il gasolio viene utilizzato solo per le prove di emergenza del diesel quindi per poche ore l'anno. Il serbatoio viene rifornito con una periodicità meno che biennale. L'emissione da tale serbatoio è considerata quindi non significativa.

Non sono presenti altre sorgenti di emissioni diffuse pertanto la presente BAT non è applicabile.

3.7 BAT 7 - RAFF

Al fine di prevenire o ridurre le emissioni nell'aria, la BAT consiste nel garantire il funzionamento delle unità di trattamento dei gas acidi, di recupero dello zolfo e di tutti

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 73 di 90	Rev. 00

gli altri sistemi di trattamento dei gas di scarico con una alta disponibilità di utilizzo e alla capacità ottimale.

Descrizione

Per condizioni di funzionamento diverse da quelle normali possono essere definite procedure speciali, in particolare:

- i. durante le operazioni di avvio e di arresto;
- ii. in altre circostanze che possono compromettere il corretto funzionamento dei sistemi (ad esempio lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria e operazioni di pulizia delle unità e/o del sistema di trattamento dei gas di scarico);
- iii. nel caso in cui il flusso o la temperatura di gas di scarico risultino insufficienti e impediscano l'utilizzo del sistema di trattamento dei gas di scarico a piena capacità.

La BAT è applicata dalla Raffineria sugli impianti di recupero Zolfo. Non è applicabile alla Centrale.

3.8 BAT 8 - RAFF

Al fine di prevenire e ridurre le emissioni di ammoniaca (NH_3) nell'atmosfera quando si applicano tecniche di riduzione catalitica selettiva (SCR) o tecniche di riduzione non catalitica selettiva (SNCR), la BAT consiste nel mantenere condizioni di funzionamento idonee dei sistemi SCR o SNCR di trattamento dei gas di scarico, allo scopo di limitare le emissioni di NH_3 non reagita.

Livelli di emissione associati alla BAT Cfr. Tabella 2.





Tabella 2

Livelli di emissione associati alla BAT per le emissioni di ammoniaca (NH_3) nell'atmosfera da un'unità di combustione o unità di processo in cui sono utilizzate le tecniche SCR o SNCR

Parametro	BAT-AEL (media mensile) mg/Nm^3
Ammoniaca espressa in NH_3	< 5 – 15 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Il livello più elevato dell'intervallo è associato a concentrazioni più elevate di NO_x in entrata, a tassi di riduzione di NO_x più alti e all'invecchiamento del catalizzatore.

⁽²⁾ Il livello più basso dell'intervallo è associato all'applicazione della tecnica SCR.

<div> Stantec</div> <div> EXPERTISE group</div> <div></div> <div>Commessa: 45503068</div>	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		<div></div>		
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA		ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22	
			Fg. 74 di 90		Rev. 00

Non applicabile poiché non sono installati sistemi SCR/SNCR.

3.9 BAT 9 - RAFF

Al fine di prevenire e ridurre le emissioni nell'atmosfera in caso di utilizzo di un'unità di stripping di acqua acida con vapore, la BAT consiste nell'inviare i gas acidi emessi da tale unità ad una unità SRU o a qual- siasi altro sistema equivalente di trattamento dei gas acidi.

L'incenerimento diretto di gas di stripping di acque acide non trattate non è considerata una BAT.

Non applicabile poiché non sono presenti unità di stripping di acqua acida con vapore.

3.10 BAT 10 - RAFF

La BAT consiste nel monitorare le emissioni nell'acqua, mediante l'utilizzo delle tecniche di monitoraggio almeno alle frequenze indicate nella Tabella 3 e in conformità con le norme EN. Qualora non siano disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazio- nali che assicurino la disponibilità di dati di qualità scientifica equivalente.




La Centrale Enipower non è titolare di alcun punto di scarico finale in corpo idrico.

La Centrale non opera trattamenti diretti sulle acque di scarico che sono raccolte e convogliate agli impianti di trattamento acque reflue di Raffineria.

La Raffineria Eni di Sannazzaro è autorizzata al trattamento e allo scarico dei reflui provenienti dalla Centrale Enipower. (Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con DEC-2009-0001803 del 26/11/2009).

Tra la centrale EniPower e la Raffineria è in vigore una convenzione che prevede il servizio di depurazione dei reflui da parte della Raffineria e definisce i relativi valori- limite indicativi di riferimento.

La BAT non è applicabile.

 Stantec  EXPERTISE ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 75 di 90	Rev. 00





3.11 BAT 11 - RAFF

Per ridurre il consumo idrico e il volume delle acque contaminate, la BAT consiste nell'applicare tutte le tecniche riportate di seguito.

<i>Tecnica</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Applicabilità</i>
<i>i. Integrazione del acqua</i>	<i>Riduzione del volume d'acqua processo prodotta a livello di unità prima dello scarico, interno dell'acqua, ad esempio, di damento, delle condense, soprattutto al fine di utilizzarla petrolio greggio</i>	<i>Generalmente nuove unità. Per le unità esistenti, l'applicabilità può completa ricostruzione dell'installazione</i>
<i>ii. Sistema idrico drenaggio che consente la separazione dei flussi di acqua contaminata</i>	<i>Progettazione di un sito ottimizzare la gestione idrica, flusso è trattato in maniera ad esempio instradando le acque acide generate (dalle unità di distillazione, crac- king di adeguato pretrattamento, di stripping</i>	<i>Generalmen applicabil nelle nuove unità. Per le unità l'applicabilità può completa ricostruzione dell'unità o dell'installazione</i>
<i>iii. Separazione dei acqua non contaminati (ad esempio acqua di raffreddamento in circuito aperto, acque meteoriche)</i>	<i>Progettazione di un sito al fine di l'invio di acqua non contaminata verso un'unità di trattamento generale delle acque reflue e di ottenere un rilascio separato dopo l'eventuale riutilizzo di questo tipo di flusso</i>	<i>Generalmen applicabil nelle nuove unità. Per le unità esistenti, l'applicabilità può richiedere una completa rico struzione dell'unità o dell'installazione</i>
<i>iv. Prevenzione delle perdite e delle fuoriuscite</i>	<i>Pratiche che prevedono il ricorso a procedure speciali e/o attrezzature temporanee per mantenere le prestazioni in caso di necessità, per gestire stanze particolari quali perdite di contenimento ecc.</i>	<i>Generalmente applicabile</i>

In centrale esistono tre distinti circuiti di acque reflue che sono conferiti separatamene alla Raffineria:

- Acque meteoriche e di processo

<div> Stantec</div> <div> EXPERTISE group</div> <div></div> <div>Commessa: 45503068</div>	<div>RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)</div>	<div> eni power</div>		
	<div>Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD</div>	<div>COMMESSA RIESAME AIA</div>	<div>ORDINE 4400068087</div>	
		<div>SPC. N.</div>	<div>D22</div>	
		<div>Fg. 76 di 90</div>		<div>Rev. 00</div>

- Acque accidentalmente oleose
- Acque sanitarie.

Come riportato relativamente alla BAT 13 dei grandi impianti di combustione (§2.13), i flussi di acqua derivanti dagli spurghi di caldaia sono raffreddati tramite scambiatori ed inviati al circuito di raffreddamento.

E' presente uno sistema di raccolta a gravità di piccoli spurghi di processo (es. scarichi strumenti di analisi, scarichi sistemi di sigillo del vuoto) al fine di recuperare in ciclo acqua di elevata qualità.

La centrale invia le acque in Raffineria su due circuiti distinti

Le acque accidentalmente oleose e le sanitarie vengono inviate alla fognatura oleosa della Raffineria.

Le acque meteoriche e di processo sono inviate all'impianto di trattamento Trattamento acque e recupero della Raffineria.




La BAT risulta applicata.

3.12 BAT 12 - RAFF

Al fine di ridurre il carico inquinante negli scarichi di acque reflue nel corpo idrico ricevente, la BAT consiste nell'eliminare le sostanze inquinanti solubili e insolubili utilizzando tutte le tecniche riportate di seguito.

<i>Tecnica</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Applicabilità</i>
<i>i. Rimozione delle sostanze insolubili mediante il recupero di oli</i>	<i>Cfr. sezione 1.21.2.</i>	<i>Generalmente applicabile</i>
<i>ii. Rimozione delle sostanze insolubili mediante il recupero dei solidi sospesi e degli oli dispersi</i>	<i>Cfr. sezione 1.21.2.</i>	<i>Generalmente applicabile</i>
<i>iii. Rimozione delle sostanze solubili, compreso il trattamento biologico e la chiarificazione</i>	<i>Cfr. sezione 1.21.2.</i>	<i>Generalmente applicabile</i>

Livelli di emissione associati alla BAT Cfr. Tabella 3.

 Stantec  EXPERTISE ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 77 di 90	Rev. 00

Non applicabile, si rimanda alla precedente BAT 10 (§3.10).

3.13 BAT 13 - RAFF





Se è necessario rimuovere ulteriori sostanze organiche o azoto, la BAT consiste nel ricorso ad una fase supplementare di trattamento, illustrato alla sezione 1.21.2.

Tabella 3:

Livelli di emissione associati alla BAT per gli scarichi diretti di acque reflue provenienti dalla raffinazione di petrolio e di gas e frequenze di monitoraggio associate alla BAT ⁽¹⁾

Parametro	Unità	BAT-AEL (media annua)	Frequenza del monitoraggio ⁽²⁾ e metodo analitico (standard)
Indice degli idrocarburi(HOI)	mg/l	0,1 – 2,5	Giornaliera EN 9377- 2 ⁽³⁾
Solidi sospesi totali (TSS)	mg/l	5 – 25	Giornaliera
Domanda chimica di ossigeno (COD) ⁽⁴⁾	mg/l	30 – 125	Giornaliera

Parametro	Unità	BAT-AEL (media annua)	Frequenza del monitoraggio ⁽²⁾ e metodo analitico (standard)
BOD ₅	mg/l	Nessuna BAT-AEL,	Settimanale
Azoto totale ⁽⁵⁾ , espresso come N	mg/l	1 – 25 ⁽⁶⁾	Giornaliera
Piombo, espresso come Pb	mg/l	0,005 – 0,030	Trimestrale
Cadmio, espresso come Cd	mg/l	0,002 – 0,008	Trimestrale
Nichel, espresso come Ni	mg/l	0,005 – 0,100	Trimestrale
Mercurio, espresso come Hg	mg/l	0,000 1 – 0,001	Trimestrale

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 78 di 90	Rev. 00

<i>Vanadio</i>	<i>mg/l</i>	<i>Nessuna BAT-AEL,</i>	<i>Trimestrale</i>
<i>Indice fenoli</i>	<i>mg/l</i>	<i>Nessuna BAT-AEL,</i>	<i>Mensile EN 14402</i>
<i>Benzene, toluene, etilbenzene e xilene (BTEX)</i>	<i>mg/l</i>	<i>Benzene: 0,001 – 0,050 Nessuna BAT-AEL per T, E, X</i>	<i>Mensile</i>




- (1) *Non tutti i parametri e le frequenze di campionamento sono applicabili agli effluenti delle raffinerie di gas.*
- (2) *Si riferisce a un campione composito proporzionale al flusso prelevato su un periodo di 24 ore o, a condizione che sia dimostrata una sufficiente stabilità, a un campione proporzionale al tempo.*
- (3) *Il passaggio dall'attuale metodo alla norma EN 9377-2 potrebbe richiedere un periodo di adattamento.*
- (4) *Se è disponibile la correlazione in loco, la COD può essere sostituito dal TOC (carbonio organico totale). La correlazione tra COD e TOC deve essere stabilita caso per caso. Il monitoraggio del TOC dovrebbe essere l'opzione preferita, poiché non ricorre all'uso di composti molto tossici.*
- (5) *L'azoto totale è la somma dell'azoto totale calcolato col metodo Kjeldahl (TKN), dei nitrati e dei nitriti.*
- (6) *Quando si utilizza una nitrificazione/denitrificazione, possono essere raggiunti livelli inferiori a 15 mg/l.*

Non applicabile.

3.14 BAT 14 - RAFF

Al fine di prevenire o, se ciò non è praticabile, di ridurre la produzione di rifiuti, la BAT consiste nell'adottare e attuare un piano di gestione dei rifiuti che assicura che i rifiuti siano preparati, in ordine di priorità, per il riutilizzo, il riciclaggio, il recupero o lo smaltimento.

La gestione dei rifiuti del CC3 rientra nel caso generale di gestione rifiuti di tutta la Centrale.

 Stantec  EXPERTISE ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Eg. 79 di 90	Rev. 00

3.15 BAT 15 - RAFF

Al fine di ridurre la quantità di fanghi destinati al trattamento o allo smaltimento, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche riportate di seguito o una loro combinazione.





<i>Tecni</i>	<i>Descrizi</i>	<i>Applicabilità</i>
i. <i>Pretrattamento dei fanghi</i>	<i>Prima del trattamento finale (ad esempio in un inceneritore a letto fluido), i fanghi vengono deidratati e/o de-olizzati (mediante ad esempio decantatori centri-fughi o essiccatori a vapore) per ridurne</i>	<i>Generalmente applicabile</i>
ii. <i>Riutilizzo dei fanghi in unità di processo</i>	<i>Alcuni tipi di fanghi (ad esempio morchie oleose) possono essere lavorati, in quanto contenenti olio, in unità di processo (ad esempio coking) come parte della carica di alimentazione.</i>	<i>L'applicabilità è limitata ai fanghi che soddisfano i requisiti per essere lavorati in unità di processo con un trattamento adeguato</i>

Non applicabile poiché non sono presenti attività che producano fanghi.

3.16 BAT 16 RAFF

Per ridurre la produzione di rifiuti di catalizzatori esausti solidi, la BAT consiste nell'usare una delle tecniche riportate di seguito o una loro combinazione.

<i>Tecni</i>	<i>Descrizi</i>
i. <i>Gestione dei catalizzatori esausti solidi</i>	<i>Manipolazione sicura e programmata dei materiali utilizzati come cata- lizzatori (ad esempio da imprese appaltatrici) al fine di recuperarli o riutilizzarli in strutture esterne al sito. Queste operazioni dipendono dal tipo di processi e catalizzatori</i>

<div> Stantec</div> <div> EXPERTISE group</div> <div></div> <div>Commessa: 45503068</div>	<div>RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)</div>	<div> eni power</div>		
	<div>Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD</div>	<div>COMMESSA RIESAME AIA</div>	<div>ORDINE 4400068087</div>	
		<div>SPC. N.</div>	<div>D22</div>	
		<div>Fg. 80 di 90</div>	<div>Rev. 00</div>	

ii. <i>Rimozione dei catalizzatori da liquami di olio decantato</i>	<i>I fanghi di olio decantato provenienti da unità di processo (ad esempio, unità FCC) possono contenere concentrazioni significative di polveri di catalizzatore. Tali polveri devono essere separate prima del riutilizzo dell'olio decantato come materia prima di alimentazione</i>
---	---

Non applicabile poiché sul Gruppo 3 non sono installati catalizzatori.

3.17 BAT 17 - RAFF

Per prevenire o ridurre il rumore, la BAT consiste nell'usare una delle tecniche riportate di seguito o una loro combinazione.

- effettuare una valutazione del rumore ambientale ed elaborare un piano di gestione del rumore adeguato all'ambiente locale;*
- isolare apparecchiature/operazioni rumorosi in una struttura/unità separata;*
- utilizzare terrapieni per separare la fonte di rumore;*
- utilizzare pareti fonoassorbenti per la protezione acustica.*

Si rimanda a quanto descritto relativamente alla BAT 17 dei grandi impianti di combustione (§2.17).

La BAT è applicata.





3.18 BAT 34 - RAFF

Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di NOx nell'atmosfera provenienti dalle unità di combustione, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche tra quelle riportate di seguito o una loro combinazione.

I. Tecniche primarie o relative al processo, quali:

<i>Tecnica</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Applicabilità</i>
----------------	--------------------	----------------------

- Selezione o trattamento del combustibile*





<div> Stantec</div> <div> EXPERTISE group</div> <div> ICARO</div> <div>Commessa: 45503068</div>	<div>RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)</div>	<div> eni power</div>		
	<div>Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD</div>	<div>COMMESSA RIESAME AIA</div>	<div>ORDINE 4400068087</div>	
		<div>SPC. N.</div>	<div>D22</div>	
		<div>Fg. 81 di 90</div>	<div>Rev. 00</div>	

<i>a) Uso di gas in sostituzione dei combustibili liquidi</i>	<i>Il gas contiene generalmente meno azoto dei combustibili liquidi e la sua combustione produce un livello inferiore di emissioni di NOx.</i> <i>Cfr. sezione 1.20.3.</i>	<i>L'applicabilità può essere limitata dai vincoli associati alla disponibilità di gas combustibili a basso tenore di zolfo, sulla quale può incidere la politica energetica attuata dallo Stato membro</i>
<i>b) Uso di olio combustibile di raffineria (RFO) a basso tenore di azoto, ad esempio mediante selezione o idrotrattamento dell'RFO</i>	<i>La selezione degli oli stabili di raffineria combustibili liquidi a tenore di azoto tra possibili utilizzabili nell'unità.</i> <i>ridurre il tenore di zolfo, e metalli contenuto del combustibile.</i> <i>Cfr. sezione 1.20.3.</i>	<i>L'applicabilità è limitata dalla disponibilità di combustibili liquidi a basso tenore di azoto, dalla capacità di produzione di idrogeno e di trattamento dell'acido solfidrico (H₂S) (ad esempio, unità amminiche e unità Claus)</i>

<i>Tecnica</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Applicabilità</i>
----------------	--------------------	----------------------

ii. Modifiche della combustione





<i>a) Combustione in più fasi:</i> <i>— immissione di aria in fasi successive</i> <i>— immissione</i>	<i>Cfr. sezione 1.20.2.</i>	<i>La combustione in più fasi di liquidi o miscele può richiedere modelli specifici di bruciatori</i>
<i>b) Ottimizzazione della combustione</i>	<i>Cfr. sezione 1.20.2.</i>	<i>Generalmente applicabile</i>

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 82 di 90	Rev. 00

c) Ricircolazione degli effluenti gassosi	Cfr. sezione 1.20.2.	<p>Applicabile mediante l'uso di specifici bruciatori capaci di rimettere in circolazione interna gli effluenti gassosi.</p> <p>L'applicabilità può essere limitata all' nell'adattamento a posteriori (retrofit- ting) con ricircolazione esterna degli effluenti gassosi nelle unità che presen- tano una modalità di funzionamento a tiraggio forzato/indotto</p>
d) Iniezione di diluente	Cfr. sezione 1.20.2.	<p>Generalmente applicabile per le turbine a gas nei casi incui sono disponibili idonei diluenti inerti</p>
e) Utilizzo di bruciatori a basse emissioni di NO _x (LNB)	Cfr. sezione 1.20.2.	<p>Generalmente applicabile alle nuove unità, tenendo conto delle limitazioni relative al combustibile (per esempio, per</p> <p>Per le unità esistenti, essere limitata dalla vante dalle specifiche condizioni ad esempio la progettazione dei apparecchiature circostanti.</p> <p>In casi molto specifici, necessarie modifiche sostanziali.</p> <p>L'applicabilità può essere forni di delayed coking, a possibile produzione di coke</p> <p>Per le turbine a gas il campo di zione è limitato a combustibili tenore di idrogeno < 10 %)</p>

II. Tecniche secondarie o di trattamento a valle, quali:

Tecnica	Descrizione	Applicabilità
i. Riduzione catalitica selet- tiva (SCR)	Cfr. sezione 1.20.2.	<p>Generalmente applicabile nelle nuove unità.</p> <p>Per le unità esistenti, l'applicabilità può essere limi- tata a causa delle notevoli esigenze di spazio e dalla disponibilità di</p>

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 83 di 90	Rev. 00

ii. Riduzione non catalitica selettiva (SNCR)	Cfr. sezione 1.20.2.	Generalmente applicabile nelle nuove unità. Per le unità esistenti, l'applicabilità può essere limitata dall'intervallo di temperatura e dal tempo di permanenza
---	----------------------	---

Tecnica	Descrizione	Applicabilità
iii. Ossidazione a bassa temperatura	Cfr. sezione 1.20.2. e	L'applicabilità può essere limitata dalla necessità di ulteriori capacità di lavaggio e dal fatto che la generazione di ozono e la gestione dei rischi associati devono essere affrontate in modo adeguato. L'applicabilità può essere limitata dalla necessità di un trattamento supplementare delle acque reflue e dai relativi effetti sulle varie matrici ambientali (ad esempio emissioni di nitrati) e da un apporto insufficiente di ossigeno liquido (per la generazione di
iv. Tecnica combinata SNO _x	Cfr. sezione 1.20.4. e	Applicabile solo per grandi flussi di effluenti gassosi (ad esempio > 800 000 Nm ³ /h) e quando è necessaria una





Livelli di emissione associati alla BAT: Cfr. Tabella 9, Tabella 10 e Tabella 11.

Tabella 9

Livelli di emissione associati alle BAT per le emissioni di NO_x nell'atmosfera da una turbina a gas

Parametro	Tipo di attrezzatura	BAT-AEL ⁽¹⁾ (media mensile) mg/Nm ³ al 15 % O ₂
NO _x espresso come NO ₂	Turbine a gas (comprese le turbine a gas a ciclo combinato — CCGT) e turbine a ciclo combinato di gassificazione integrata (IGCC)	40 – 120 (turbina esistente)
		20 – 50 (turbina nuova) ⁽²⁾

⁽¹⁾ I BAT-AEL si riferiscono alle emissioni combinate della turbina a gas e della combustione supplementare nella caldaia di recupero, se presente.

   Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 84 di 90	Rev. 00

⁽²⁾ Per combustibili ad elevato tenore di H₂ (cioè > 10 %), il limite superiore dell'intervallo è 75 mg/Nm³.

Il monitoraggio associato è contenuto nella BAT 4.

Il gruppo CC3 utilizza quale combustibile di alimentazione una miscela di gas naturale e syngas proveniente dalla Raffineria.

Il tipo di combustibile utilizzato necessita dell'utilizzo di bruciatori di tipo diffusivo.

Al fine del contenimento delle emissioni di NO_x viene utilizzata la tecnica dell'iniezione di vapore in camera di combustione.

Questo consente di mantenere livelli emissivi di NO_x inferiori a 50 mg/Nm³

Riguardo i limiti alle emissioni di NO_x, le BAT_AEL previste dalle BAT per la raffinazione (40-120 mg/Nm³ come media mensile per le turbine esistenti) sono rispettate dal gruppo CC3 come riportato relativamente alla BAT 42 dei grandi impianti di combustione (§2.20).

La BAT risulta applicata.





3.19 BAT 35 - RAFF

Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di polveri e di metalli nell'atmosfera provenienti dalle unità di combustione, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche tra quelle riportate di seguito o una loro combinazione.

I. Tecniche primarie o relative al processo, quali:

<i>Tecnica</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Applicabilità</i>
----------------	--------------------	----------------------

Selezione o trattamento del combustibile




<div> Stantec</div> <div> EXPERTISE group</div> <div> ICARO</div> <div>Commessa: 45503068</div>	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)	<div> eni power</div>	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD	COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
		SPC. N.	D22
		Fg. 85 di 90	Rev. 00

<i>Uso di gas in sostituzione dei combustibili liquidi</i>	<i>La combustione di gas al posto del combustibile liquido genera un minore livello di emissioni di polveri.</i> <i>Cfr. sezione 1.20.3.</i>	<i>L'applicabilità può essere limitata dai vincoli associati alla disponibilità di combustibili a basso tenore di zolfo, quali il gas naturale, su cui può incidere la politica energetica attuata dallo Stato membro</i>
<i>b) Uso di olio combustibile di raffineria (RFO) a basso tenore di zolfo, ad esempio mediante selezione o idrotrattamento dell'RFO</i>	<i>La selezione degli oli combustibili di raffineria favorisce i combustibili liquidi a tra le fonti possibili nell'unità.</i> <i>L'idrotrattamento mira a ridurre il tenore di zolfo, azoto e metalli contenuto del combustibile.</i> <i>Cfr. sezione 1.20.3.</i>	<i>L'applicabilità può essere limitata dalla disponibilità di liquidi a basso tenore di capacità di produzione di di trattamento dell'acido solfidrico (H₂S) (ad esempio, unità amminiche e unità Claus)</i>

Modifiche della combustione

<i>a) Ottimizzazione della combustione</i>	<i>Cfr. sezione 1.20.2.</i>	<i>Generalmente applicabile a tutti i tipi di combustione</i>
<i>b) Atomizzazione del combustibile liquido</i>	<i>Uso di una pressione ridurre la dimensione delle goccioline di combustibile liquido.</i> <i>I bruciatori di recente concezione includono mente l'atomizzazione di vapore</i>	<i>Generalmente applicabile alle alimentate con combustibile liquido</i>

Tecniche secondarie o di trattamento a valle, quali:

 Stantec  EXPERTISE ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 86 di 90	Rev. 00

<i>Tecnica</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Applicabilità</i>
<i>i. Precipitatore elettrostatico (ESP)</i>	<i>Cfr. sezione 1.20.1.</i>	<i>Per le unità esistenti, l'applicabilità può essere limitata dalla disponibilità di spazio</i>
<i>ii. Filtro di terzo stadio a flusso (blowback)</i>	<i>Cfr. sezione 1.20.1.</i>	<i>Generalmente applicabile</i>
<i>iii. Lavaggio a umido</i>	<i>Cfr. sezione 1.20.3.</i>	<i>L'applicabilità può essere limitata dalla disponibilità di acqua nelle zone aride e nel caso in cui i sotto-prodotti del trattamento (comprese, ad esempio, le acque reflue ad elevato tenore di sali) non possono essere riutilizzati o smaltiti in modo adeguato. Per le unità esistenti, l'applicabilità della tecnica può essere limitata dalla disponibilità di spazio</i>
<i>iv. Separatori a centrifuga</i>	<i>Cfr. sezione 1.20.1.</i>	<i>Generalmente applicabile</i>




Il gruppo CC3 utilizza quale combustibile di alimentazione una miscela di gas naturale e syngas (CO+H₂) proveniente dalla Raffineria (tecnica 1.a)

La regolazione dei parametri di combustione della turbina a gas è attuata automaticamente da apposito software e sistema studiati per ottimizzare i parametri di combustione e stabilità di fiamma ai diversi carichi di esercizio della macchina. Compatibilmente con il carico richiesto, ai fini del miglioramento dell'efficienza della turbina a gas, la macchina viene esercitata alla massima Temperatura di fiamma possibile minimizzando la produzione di incombusti (CO). Il tipo di combustibile utilizzati non danno luogo a formazione di polveri.

La BAT è applicata. Non sono previsti BAT_AEL per le turbine a gas.

3.20 BAT 36 - RAFF

Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di SO_x nell'atmosfera provenienti dalle unità di combustione, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche tra quelle riportate di seguito o una loro combinazione.





 Stantec  EXPERTISE ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)			
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 87 di 90	Rev. 00

I. Tecniche primarie o di processo basate su una selezione o un trattamento del combustibile, quali:

<i>Tecnica</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Applicabilità</i>
<i>i. Uso di gas in sostituzione dei combustibili liquidi</i>	<i>Cfr. sezione 1.20.3.</i>	<i>L'applicabilità può essere limitata dalla disponibilità di combustibili a basso tenore naturale, sulla quale può politica energetica Stato membro</i>
<i>ii. Trattamento dei gas di raffineria (RFG)</i>	<i>La concentrazione residuale di H₂S nell'RFG dipende dai parametri di processo del trattamento, ad esempio la pressione del processo di lavaggio amminico. Cfr. sezione 1.20.3.</i>	<i>Per il gas a basso potere calorifico contenente solfuro di carbonile (COS), proveniente ad esempio da unità di produzione di coke, può essere necessario un passaggio in un convertitore prima della rimozione dell'H₂S</i>
<i>iii. Uso di olio combustibile di raffineria (RFO) a basso tenore di zolfo, ad esempio mediante selezione dell'olio combustibile (RFO) o idrotrattamento dell'RFO</i>	<i>La selezione degli oli combustibili di raffineria favorisce i combustibili liquidi a basso tenore di zolfo tra le fonti possibili utilizzabili nell'unità. L'idrotrattamento mira a ridurre il tenore di zolfo, azoto e metalli contenuto del combustibile. Cfr. sezione 1.20.3.</i>	<i>L'applicabilità è limitata dalla disponibilità di combustibili liquidi a basso tenore di zolfo, dalla capacità di produzione di idrogeno e di trattamento dell'acido solfidrico (H₂S) (ad esempio, unità amminiche e unità Claus)</i>

II. Tecniche secondarie o di trattamento a valle:





<i>Tecnica</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Applicabilità</i>
----------------	--------------------	----------------------

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N. D22	
			Fg. 88 di 90	Rev. 00

<i>i. Lavaggio non rigenerativo</i>	<i>Tecnologia di lavaggio a umido o tecnologia di lavaggio con acqua di mare (seawater scrubbing). Cfr. sezione 1.20.3.</i>	<i>L'applicabilità può essere limitata dalla disponibilità di acqua nelle zone aride e nel caso in cui i sotto- prodotti del trattamento (comprese, ad esempio, le acque reflue ad elevato tenore di sali) non possono essere riutilizzati o smaltiti in modo adeguato. Per le unità esistenti, l'applicabilità della tecnica può essere limitata dalla disponibilità di spazio</i>
<i>ii. Lavaggio rigenerativo</i>	<i>Utilizzo di uno specifico reagente ad assorbimento di SO_x (ad esempio, soluzione assorbente) che consente, di regola, il recupero di zolfo come sottoprodotto durante un ciclo di rigenerazione in cui è riutilizzato il reagente. Cfr. sezione 1.20.3.</i>	<i>L'applicabilità è limitata al caso in cui i sottoprodotti della rigenerazione possono essere venduti. L'adeguamento a posteriori (retro- fitting) di unità esistenti può essere limitato dalla capacità esistente di recupero dello zolfo. Per le unità esistenti, l'applicabilità della tecnica può essere limitata dalla disponibilità di spazio</i>
<i>iii. Tecnica combinata SNO_x</i>	<i>Cfr. sezione 1.20.4.</i>	<i>Applicabile solo per grandi flussi di effluenti gassosi (ad esempio > 800 000 Nm³/h) e quando è richiesta una riduzione combinata di NO_x e SO_x</i>

Il gruppo CC3 utilizza quale combustibile di alimentazione una miscela di gas naturale e syngas proveniente dalla Raffineria (tecnica 1.a)

Il syngas subisce un lavaggio in Raffineria fino ad un residuo di H₂S massimo di 50 mg/Nm³ ai fini di garantire modeste emissioni di SO₂ dopo combustione in camera di

 Stantec  EXPERTISE group  ICARO Commessa: 45503068	RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)		 eni power	
	Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD		COMMESSA RIESAME AIA	ORDINE 4400068087
			SPC. N.	D22
			Fg. 89 di 90	Rev. 00

combustione della turbina a gas del gruppo CC3. Tutti i bollettini sono allegati al Rapporto Annuale. Non sono riportati valori di BAT_AEL per le turbine a gas.

La BAT è applicata.

3.21 BAT 37 - RAFF

Al fine di ridurre le emissioni di monossido di carbonio (CO) nell'atmosfera dall'unità di combustione, la BAT consiste nel ricorrere ad un controllo delle operazioni di combustione.

Descrizione Cfr. sezione 1.20.5.

Livelli di emissione associati alla BAT: Cfr. Tabella 15.

Tabella 15

Livelli di emissione associati alle BAT per le emissioni di monossido di carbonio nell'atmosfera da un'unità di combustione

Parametro	BAT-AEL (media mensile) mg/Nm ³
Monossido di carbonio, espresso come CO	≤ 100

Il monitoraggio associato è contenuto nella BAT 4.

Sono applicate le tecniche di controllo della combustione descritte precedentemente.





La BAT_AEL per la raffinazione relativa alle concentrazioni di CO emesse dai camini è meno restrittiva del limite AIA relativo al gruppo CC3, posto pari a 40 mg/Nm³ come media oraria; il limite AIA risulta rispettato (valore massimo 2017 registrato 2,30 mg/Nm³ come media giornaliera).

La BAT risulta applicata.

3.22 Conclusioni relative allo stato di applicazione al gruppo CC3 delle BAT (MTD) per la raffinazione di petrolio e gas

Le BAT per la raffinazione di petrolio e gas prese in esame risultano applicate o non applicabili al gruppo CC3, unico gruppo della centrale alimentato da syngas proveniente dalla Raffineria Eni, oltre che da gas naturale.

Il monitoraggio delle polveri al camino E3 viene effettuato con cadenza semestrale, inferiore alla frequenza indicata da BAT 4 che prevede un monitoraggio in continuo. Tale discrepanza è motivata dal fatto che:

<div>Stantec</div> <div>EXPERTISE group</div> <div>ICARO</div> <div>Commessa: 45503068</div>	<div>RIESAME AIA CENTRALE DI FERRERA ERBOGNONE (PV)</div>	<div>eni power</div>		
	<div>Allegato D22: Analisi dello stato di applicazione delle MTD</div>	<div>COMMESSA RIESAME AIA</div>		<div>ORDINE 4400068087</div>
		<div>SPC. N.</div>	<div>D22</div>	
		<div>Fg. 90 di 90</div>		<div>Rev. 00</div>

- il gruppo CC3 utilizza esclusivamente combustibile gassoso (mix di gas naturale e syngas) che non genera polveri;
- il gas di sintesi proveniente dalla Raffineria ENI, dove avviene la gassificazione, è una miscela costituita prevalentemente da idrogeno e monossido di carbonio che subisce in raffineria un lavaggio prima di essere inviato al gruppo CC3;
- non è presente un limite BAT_AEL delle polveri per le turbine a gas;
- i monitoraggi dell'ultimo triennio effettuati con cadenza semestrale sul camino E3, come prescritto dal paragrafo 4.1.1 del PMC ([3]) dimostrano valori inferiori di uno o due ordini di grandezza rispetto al relativo VLA (5 mg/Nm³ secondo i Limiti Parte II, Allegato I alla Parte V del D.Lgs. 152/2006).