

Allegato 5A

## Piano di Monitoraggio e Controllo

## INDICE

<b>1</b>	<b><i>INTRODUZIONE</i></b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b><i>FINALITÀ DEL MONITORAGGIO</i></b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b><i>CONSUMI DI CENTRALE</i></b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b><i>CONSUMO DI MATERIE PRIME</i></b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b><i>EMISSIONI DI CENTRALE</i></b>	<b>4</b>
<b>4.1</b>	<b><i>MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA</i></b>	<b>4</b>
<b>4.2</b>	<b><i>MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ACQUA</i></b>	<b>6</b>
<b>4.3</b>	<b><i>MONITORAGGIO DEI RIFIUTI SOLIDI</i></b>	<b>7</b>
<b>4.4</b>	<b><i>MONITORAGGIO DEI RIFIUTI PRODOTTI</i></b>	
<b>4.5</b>	<b><i>MONITORAGGIO DEL RUMORE</i></b>	<b>8</b>

In coerenza con quanto riportato nelle Linee Guida APAT sui sistemi di Monitoraggio, il Piano di Monitoraggio e Controllo della Centrale di Flumeri costituisce l'insieme delle azioni che il Gestore intende svolgere per un efficace monitoraggio degli aspetti ambientali connessi all'attività dell'impianto.

Quale riferimento per la stesura del presente Piano di Monitoraggio e Controllo, sono stati utilizzati i seguenti documenti:

- le LG Nazionali in Materia di Sistemi di Monitoraggio, pubblicate con D.M. 31/01/2005;
- il BRef "General Principles of Monitoring, adottato formalmente nel Luglio 2003;
- Linee Guida ex APAT sulla metodologia di predisposizione del Piano di Monitoraggio.

Per ciascun comparto ambientale e tipologia di emissione, laddove possibile in relazione alla significatività dell'impatto sulla componente ambientale indagata, vengono forniti:

- la tipologia dei parametri che si intende monitorare;
- le frequenze del monitoraggio previste;
- le tecnologie che si intende adottate per il monitoraggio.

Si specifica che le modalità di gestione di tutti gli aspetti connessi al monitoraggio ambientale presso la Centrale, tra cui i procedimenti di campionamento e raccolta dati, la calibrazione e la manutenzione delle apparecchiature di misura, le modalità di comunicazione delle informazioni alle Autorità competenti e le rispettive responsabilità, saranno definite nello specifico nell'ambito delle procedure operative del Sistema di Gestione Ambientale, che Edison prevede di implementare per la Centrale di Flumeri.

*FINALITÀ DEL MONITORAGGIO*

I principali obiettivi del Piano di Monitoraggio che Edison sottopone all'Autorità Competente riguardano principalmente i seguenti aspetti:

- la valutazione della conformità rispetto ai limiti emissivi che saranno prescritti dall' Autorità Competente nell'ambito del rilascio dell' Autorizzazione Integrata Ambientale;
- la raccolta dei dati ambientali richiesti che la Centrale dovrà effettuare in ottemperanza alla normativa IPPC e alle altre normative nazionali e regionali nell'ambito delle periodiche comunicazioni che la Centrale dovrà effettuare alle autorità competenti (INES, ecc.);
- la contabilizzazione delle emissioni, richiesta dalla vigente normativa in materia di tasse ambientali sulle emissioni e dalla regolamentazione dello scambio di quote di emissioni (calcolo emissioni di NOx per il versamento delle tasse dovute ex-D.P.R. 416/01, emissioni di CO2 per la verifica delle quote che saranno assegnate ai sensi dello schema Emission Trading).

### 3 *CONSUMI DI CENTRALE*

#### 3.1 *CONSUMO DI MATERIE PRIME*

Il sistema di gestione terrà sotto controllo i consumi di combustibili e di oli necessari per il funzionamento della centrale.

*Tabella 3.1a Consumo di Materie Prime*

Tipologia	Fase di Utilizzo	Metodo misura	Frequenza misura	UM	Modalità di registrazione
Metano	Ciclo combinato	Contatore	Giornaliera	Sm <sup>3</sup>	Compilazione File
Metano	Caldaia ausiliaria	Contatore	Ad accensione	Sm <sup>3</sup>	Compilazione File
Oli Lubrificanti	Macchine varie	---	Mensile	kg	Compilazione File

Saranno inoltre tenuti sotto controllo i consumi idrici dell'impianto, forniti dallo stabilimento IRIBUS:

*Tabella 3.1b Consumi Idrici*

Tipologia approvvigionamento	Fase di Utilizzo	Metodo misura	Frequenza misura	UM	Modalità di registrazione
Acqua industriale da Stabilimento IRIBUS	Industriale	Contatore	mensile	m <sup>3</sup>	Compilazione File

Infine sarà tenuto sotto controllo mensilmente il consumo energetico della centrale allo scopo di tenere sotto controllo e incrementare l'efficienza energetica dell'impianto.

*Tabella 3.1c Consumo di Energia*

Descrizione	Metodo misura	Frequenza misura	UM	Modalità di registrazione
Autoconsumo	Contatore	mensile	MWh	Compilazione File

#### 4 EMISSIONI DI CENTRALE

##### 4.1 MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Come previsto dal D.Lgs. 152/06 e dal Decreto di Compatibilità rilasciato nel 2006, la Centrale di Flumeri sarà dotata di un Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni in Atmosfera (SMCE) che effettuerà misurazioni in continuo di NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>2</sub>, temperatura, umidità e portata ed il calcolo delle concentrazioni medie orarie, giornaliere e mensili sul camino C1, le cui caratteristiche sono riportate nella seguente *Tabella 4.1a*:

*Tabella 4.1a Caratteristiche del Camino C1*

Punto di emissione	Descrizione	Capacità Termica	Latitudine	Longitudine	Altezza	Area sez. di uscita
C1	Turbina a gas	658 (1) 808 (2)	510484	4545413	50 m	30 m <sup>2</sup>
<i>Dati riferiti all'assetto del GVR in puro recupero (senza post-combustione)</i>						
<i>Dati riferiti all'assetto del GVR con post-combustione</i>						

I parametri da misurare per le emissioni in atmosfera del turbogas sono riportati nella seguente *Tabella 4.1b*:

*Tabella 4.1b Caratteristiche del Monitoraggio*

Parametro da monitorare	Tipo di verifica	Modalità di registrazione dei dati
Gas naturale	Misura continua del flusso	Annotazione giornaliera sul file della quantità di combustibile impiegato
Tenore volumetrico di ossigeno, temperatura ,	Misura continua	Registrazione su file
Misura del tempo di transitorio	Misura ad evento del tempo impiegato a raggiungere le condizioni di funzionamento normale	Registrazione su file dei tempi di transitorio
CO	Come da autorizzazione	Misura di CO con sistema di Monitoraggio SME.
	Misura conoscitiva delle quantità emesse durante le fasi di avvio e/o spegnimento turbina in kg/evento	Misura di CO con sistema di Monitoraggio SME anche durante i transitori di avvio/spegnimento.
NO <sub>x</sub>	Come da autorizzazione	Misura di NO <sub>x</sub> con sistema di Monitoraggio SME.
	Misura conoscitiva delle quantità emesse durante le fasi di avvio e/o spegnimento turbina in kg/evento	Misura di NO <sub>x</sub> con sistema di Monitoraggio SME anche durante i transitori di avvio/spegnimento.

La misurazione in continuo del tenore di vapore acqueo dell'effluente gassoso non risulta necessaria in quanto l'effluente gassoso prelevato è essiccato prima dell'analisi delle emissioni (D.Lgs152/06- Parte II - Valori limite di emissione)

All'attuale livello di progettazione, non sono state ancora definite con dettaglio le caratteristiche dello SMCE. Si riporta, pertanto, quanto previsto dalle Linee Guida APAT (LG) sui Sistemi di Monitoraggio, ed in particolare il dettaglio delle varie tipologie di SMCE che possono essere applicate all'impianto ed i criteri di selezione che il proponente dovrà adottare nella scelta del sistema.

Con riferimento a quest'ultimo aspetto, le LG sui sistemi di monitoraggio sottolineano quanto segue.

L'identificazione del principio di misura dovrà tenere conto in ordine prioritario dei seguenti aspetti:

- il campo di misura dovrà essere scelto in maniera che il limite autorizzato ricada intorno al 50% dell'intervallo;
- l'indice di disponibilità deve essere superiore al 98% per un tempo non inferiore a tre mesi;
- la deriva di zero e di span deve essere, in termini percentuali, la minore possibile rispetto al valore di fondo scala impostato, privilegiando tuttavia lunghi tempi di deriva;
- il limite di rilevabilità deve essere il più basso possibile.

Nella seguente *Figura 4.1b* si riportano i principi di misura applicabili agli inquinanti generati dalla Centrale.

*Figura 4.1b Principi di Misura per il Monitoraggio in Continuo (Fonte: LG Sistemi di Monitoraggio)*

INQUINANTI	IDENTIFICAZIONE	PRINCIPI DI MISURA PER IL MONITORAGGIO IN CONTINUO	CAMPO DI MISURA	LIMITE DI RILEVABILITA'	DERIVA DI ZERO	DERIVA DI SPAN	DISPONIBILITA'
OSSIGENO (O <sub>2</sub> )		PARAMAGNETICO	0 - 10/25 % Vol.	0,2 % Vol.	< 0,5 % f. s./3 mesi	< 0,5 % f. s./3 mesi	> 98 % per tre mesi
		OSSIDO DI ZIRCONIO	0 - 10/25 % Vol.	0,2 % Vol.	< 0,12 % f. s./3 mesi	< 0,12 % f. s./3 mesi	99,6% per 1mese
Monossido di carbonio (CO)	Totale	NDIR	0 - 75 mg/m <sup>3</sup>	0,2 mg/m <sup>3</sup>	< 2 % f. s./anno	< 4 % valore letto/anno	> 98 % per tre mesi
		FTIR	0 - 75 mg/m <sup>3</sup>	0,2 mg/m <sup>3</sup>	< 2 % f. s./sei mesi	< 4 % valore letto/sei mesi	> 98 % per tre mesi
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	Somma di monossido (NO) e biossido di azoto (NO <sub>2</sub> ) espressi come NO <sub>2</sub>	Misura NO (NDIR)	0 - 200 mg/m <sup>3</sup>	3,5% f.s	< 2 % f. s. per 3mesi	< 4 % valore letto/3 mesi	> 98 % per tre mesi
		Misura NO <sub>2</sub> (NDIR)	0 - 80 mg/m <sup>3</sup>	3,5% f.s	< 2 % f. s. per 3mesi	< 4 % valore letto/3 mesi	> 98 % per tre mesi
		Misura NO (FTIR)	0 - 200 mg/m <sup>3</sup>	1,7 mg/m <sup>3</sup>	< 2 % f. s./sei mesi	< 4 % valore letto/sei mesi	> 98 % per tre mesi
		Misura NO <sub>2</sub> (FTIR)	0 - 40 mg/m <sup>3</sup>	0,4 mg/m <sup>3</sup>	< 2 % f. s./sei mesi	< 4 % valore letto/sei mesi	

Il sistema di acquisizione elaborerà le medie orarie, giornaliere e mensili dei valori istantanei acquisiti dal campo, nella condizione di dati validi ed in assenza di allarmi di sistema.

Il sistema verificherà se l'impianto è in stato di avviamento o fermata tramite il valore di potenza del turbogas o di consumo di metano che gli viene inviato dal DCS. I dati subiranno quindi un'ulteriore validazione se l'impianto funziona in condizioni di regime, altrimenti verranno invalidati in caso di avviamento o fermata dell'impianto stesso.

Anche i valori istantanei delle misure sono configurati a DCS. Al fine di migliorare l'individuazione tempestiva delle anomalie, sono inserite delle soglie di allarme, che si attivino solo quando l'impianto non si trova in condizioni di normale funzionamento e i valori superano il valore prefissato.

Per quanto riguarda la misura di ossigeno, pur non essendoci dei limiti, ma essendo fondamentale la sua precisione poiché corregge automaticamente il valore di emissione, è possibile ipotizzare che venga impostato come soglia di allarme la percentuale in volume di 16%, poiché è tecnicamente impossibile che in condizioni di normale funzionamento l'ossigeno ecceda su base secca tale valore.

In linea generale, è possibile affermare che le medie orarie saranno valide se il 70% dei valori elementari che la compongono sono stati validati, le medie giornaliere saranno valide se il 70% delle medie orarie è stato validato, le medie mensili saranno valide se 80% delle medie orarie del mese è stato validato.

## 4.2

*MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ACQUA*

L'impianto è dotato di due punti di scarico: nel primo, denominato S1, in acque superficiali, vengono convogliate le acque bianche (meteoriche non inquinate, meteoriche di prima pioggia ed acque oleose opportunamente trattate), nel secondo, denominato S2, in fognatura consortile, vengono convogliate le acque reflue domestiche. La seguente tabella identifica gli scarichi della centrale.

*Tabella 4.2a Identificazione Scarico*

Scarico	Denominazione corpo idrico ricevente	Coordinate	
		X	Y
S1	Fiume Ufita	510463	4545308
S2	Fognatura Consortile	510463	4545307

Per il monitoraggio delle acque reflue afferenti allo scarico S1 è previsto un pozzetto di ispezione (A) posto immediatamente a valle del disoleatore (ovvero sullo scarico parziale denominato I1 nella *Scheda B.9.2*) ed uno (pozzetto B) posto a monte nello scarico S1 in corpo idrico superficiale.

Ciascuno pozzetto di ispezione sarà munito di portello per il prelievo dei campioni dei reflui scaricati.



Il monitoraggio sul pozzetto A permetterà il controllo dell'efficienza del disoleatore prima della confluenza del refluo con le acque di seconda pioggia: su tale pozzetto di campionamento, il piano di monitoraggio proposto prevede un campionamento ed un'analisi dei seguenti parametri/inquinanti:

Tabella 4.2b *Inquinanti da Monitorare pozzetto A*

Parametro	Tipologia di monitoraggio	Metodo APAT IRSA_CNR Applicabile	Unità di misura	Valori limiti	Precisione misure e limiti rilevabilità
Portata scarico	Misura continua con flussometro	-	m <sup>3</sup> /h	-	-
pH	Misura continua	2060	-	5,5 - 9,5	± 0,05
Temperatura °C	Misura continua	2100	°C	ΔT<3°C a 100 m a valle dello scarico	± 0,1
Materiali grossolani	Misura mensile	2090	-	assenti	-
Solidi sospesi totali	Misura mensile	2090	mg/l	80	-
BOD5 (come O <sub>2</sub> )	Misura mensile	5120	mg/l	40	<1
Idrocarburi Totali	Misura mensile	-	-	5	<1

In ottemperanza a quanto prescritto dal Decreto di Compatibilità Ambientale rilasciato nel 2006, Edison prevederà un eco filtro a valle dell'impianto di disoleazione.

Su pozzetto di campionamento B si prevede solo una misurazione in continuo della temperatura, portata e pH (le analisi effettuate nel pozzetto A, prima della confluenza delle acque disoleate nella rete acque di prima pioggia, garantiranno, infatti, già il rispetto dei limiti previsti per lo scarico in corpo idrico superficiale).

La misurazione in continuo del pH potrà essere effettuata mediante strumento con elettrodo di riferimento e compensazione automatica della temperatura, mentre la misurazione della temperatura potrà essere effettuata mediante termocoppia.

#### 4.3

#### *MONITORAGGIO DEI RIFIUTI SOLIDI*

La classificazione dei rifiuti sarà eseguita in conformità al D. Lgs. 152/06 art. 184 parte IV Titolo 1.

La movimentazione dei rifiuti prodotta in Centrale sarà registrata sugli appositi registri di carico e scarico, nelle modalità previste dal D.Lgs. 152/06.

I dettagli relativi ai rifiuti prodotti saranno, quindi, riportati nel Modello Unico di Dichiarazione Ambientale (MUD), sui formulari di identificazione per il trasporto e sul registro di carico e scarico rifiuti, conservati in Centrale.

I rifiuti speciali verranno conferiti ad imprese in possesso di regolare autorizzazione e iscrizione all'Albo Smaltitori. La relativa documentazione sarà conservata in Centrale, nelle modalità previste dalle procedure predisposte nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale.

Si specifica che l'organizzazione Gestione Termoelettrica di Edison (GETE) ha implementato un software per la gestione dei rifiuti in modo informatizzato. Tale software consente di effettuare un miglior controllo sui movimenti di carico, scarico e sulla verifica della giacenza dei rifiuti. Inoltre, permette di preparare il MUD in maniera più rapida. Il software è stato elaborato in modo da consentire anche alla Direzione termoelettrica di visionare periodicamente i movimenti registrati.

Sulla base dei dati relativi alla quantità annua prodotta, il Responsabile designato calcolerà, i fattori di produzione specifici e ne registrerà l'andamento nel tempo.

Il gestore compilerà inoltre la seguente tabella sul monitoraggio dei depositi temporanei:

*Tabella 4.3a Monitoraggio Depositi Temporanei*

Codice CER	Stoccaggio (Coordinate Geografiche)	Data del controllo	Quantità presente nel deposito (m3)	Quantità presente nel deposito (t)	Modalità di registrazione

Il Responsabile designato si attiverà per verificare con gli smaltitori la possibilità di forme di smaltimento e/o recupero a minor impatto ambientale, compatibilmente con eventuali aggravii nei costi unitari di gestione.

Verificherà inoltre, a parità di tipologia di smaltimento, la presenza sul mercato di smaltitori più vicini al Sito industriale, in modo da minimizzare le emissioni dovute al trasporto, nonché i rischi legati alla movimentazione su gomma.

#### 4.4

#### *MONITORAGGIO DEL RUMORE*

Il Piano di monitoraggio proposto prevede di effettuare ogni quattro anni le misure di rumore interno nel rispetto del D.Lgs. 81/08 e smi "Rumore interno dei luoghi di lavoro" ed ogni tre anni per il rumore esterno nel rispetto del D.Lgs. 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

Le misurazioni all'esterno saranno effettuate presso i ricettori sensibili individuati nel raggio di 1 km dai confini della Centrale e ai confini di stabilimento stesso.

I rilievi fonometrici saranno eseguiti in osservanza delle modalità prescritte dal D.M. Ambiente 16/03/1998, da un Tecnico Competente in Acustica.

Le misure saranno eseguite con strumentazione di classe 1, conforme alle prescrizioni tecniche stabilite dall'art. 2 del suddetto Decreto.

In ogni postazione di misura sarà rilevato il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato secondo la curva di normalizzazione A, per un intervallo di tempo adeguato a garantire stabilità della lettura strumentale e, di conseguenza, la piena significatività della misura.

Saranno inoltre acquisiti i livelli statistici più significativi (L95, L90, L10) per procedere al riconoscimento di eventuali componenti tonali e/o impulsivi presenti nel rumore ambientale.

Nella fase di elaborazione dei dati saranno eliminati tutti i rumori atipici eventualmente registrati durante i rilievi fonometrici ed annotati all'atto delle misurazioni.

I rilievi saranno condotti in condizioni meteorologiche adatte alla convalida dei risultati (cielo sereno e ventilazione scarsa).

Per ciò che concerne il D. Lgs. 81/08 saranno eseguiti due tipi di rilievi:

- per posto di lavoro (nelle postazioni in cui i lavoratori stazionano per lo svolgimento delle proprie attività);
- per zona operativa (seguendo gli addetti nelle rispettive aree di competenza, durante specifiche operazioni e/o spostamenti).

La documentazione sulle analisi effettuate sarà conservata dal Responsabile designato nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale.