

# ALLEGATO E4

## PIANO DI MONITORAGGIO

<b>03</b>																			
<b>02</b>																			
<b>01</b>	18	01	08	Finale	Barlettani			Floridi											Palmieri
<b>00</b>	12	12	07	Per commenti	Barlettani			Floridi											Palmieri
Rev	Data			Scopo Revisione	Redatto			Verificato			Approvato								
Rev	Date			Revision Scope	Prepared			Checked			Approved								
  <small>Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY</small>				Cliente <i>Customer</i>	ACEA ELECTRABEL PRODUZIONE S.p.A.														
				Descrizione <i>Description</i>	CCPP 400 MWe. AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE. INTEGRAZIONI. ALLEGATO E4 – PIANO DI MONITORAGGIO														
				Località <i>Location</i>	PONTINIA (LT)														
Il presente documento è di proprietà della SUEZ TRACTEBEL S.A. ITALIAN BRANCH; tutte le riproduzioni o comunicazioni a Terzi devono essere preventivamente autorizzate.  <small>Present document is the sole property of SUEZ TRACTEBEL S.A. ITALIAN BRANCH; all reproduction or diffusion to Third Parties are to be authorized in advance.</small>				Centro di Costo <i>Account Code</i>							Tipo <i>Type</i>		Numero Progressivo <i>Progressive Number</i>						
				<b>7</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>R</b>	<b>E</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	

  <small>Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY</small>		Centro di Costo : <b>77218_004</b> Account Code : <b>77218_004</b>  Doc. : <b>RE 91008</b>  Rev. : <b>00</b>
--	--	---

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>MONITORAGGIO DELL'ARIA .....</b>	<b>3</b>
2.1	MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI .....	3
2.2	MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA .....	8
<b>3</b>	<b>MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE .....</b>	<b>10</b>
3.1	MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI .....	10
3.2	MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE .....	12
<b>4</b>	<b>MONITORAGGIO DEL RUMORE .....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>MONITORAGGIO DELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI .....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>ALTRI CONTROLLI .....</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>RELAZIONE SUI RISULTATI DEL MONITORAGGIO E CONTROLLO .....</b>	<b>16</b>
7.1	DESTINATARI E REQUISITI DELLA RELAZIONE .....	16
7.2	FINALITA' E PREDISPOSIZIONE DELLA RELAZIONE .....	16

### Figura 1 : Monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee

  Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY		Centro di Costo : <b>77218_004</b> Account Code : <b>77218_004</b>  Doc. : <b>RE 91008</b>  Rev. : <b>00</b>
---	--	---

## 1 INTRODUZIONE

Nel presente allegato è riportato il piano di monitoraggio e controllo delle emissioni, con indicazione della frequenza e metodologie di misura e le procedure di valutazione.

Il monitoraggio delle operazioni e delle emissioni prodotte costituiscono una attività fondamentale per numerosi aspetti, come ad esempio per:

- assicurare il rispetto dei limiti di legge;
- controllare le operazioni delle singole unità, delle emissioni prodotte, dei risultati ottenuti e per le eventuali azioni correttive;
- verificare la conformità dell'esercizio agli standard ambientali;
- selezionare o progettare tecniche per il miglioramento delle prestazioni ambientali.

Le attività di monitoraggio e controllo della centrale in esame riprendono quanto già illustrato nello Studio di Impatto Ambientale e rispondono inoltre alle prescrizioni contenute nel Decreto n. 1329 del 5/12/2005 relativo al parere favorevole di compatibilità ambientale al VIA da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività culturali (di seguito riferito come "Decreto VIA").

Si è inoltre fatto riferimento a quanto indicato in tema di monitoraggio all'interno dei seguenti documenti:

- Grandi Impianti di Combustione. Linee Guida per le Migliori Tecniche Disponibili. Giugno 2006;
- Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants. July 2006;
- Reference Document on the General Principles of Monitoring. July 2003;
- Documento di riferimento sui principi generali del monitoraggio. Giugno 2003;
- Elementi per l'emanazione delle linee guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili. Sistemi di monitoraggio. 8 Giugno 2004.

Nel seguito sono individuate e descritte le misure di controllo e monitoraggio degli impatti derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera relativamente ai seguenti principali aspetti ambientali:

- aria;
- acque superficiali e sotterranee;
- rumore;
- produzione dei rifiuti.

## 2 MONITORAGGIO DELL'ARIA

### 2.1 MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI

In ottemperanza alle prescrizioni del Decreto VIA *"dovrà essere installato un sistema di monitoraggio delle emissioni ai camini così come previsto dal DM 21/12/1995; i segnali di misura saranno elaborati, registrati, archiviati e resi disponibili anche in formato elettronico alle Autorità di controllo secondo un protocollo da concordare con le medesime Autorità, che preveda anche le modalità di segnalazione, ai competenti organi di vigilanza, delle eventuali situazioni di superamento dei limiti di emissione e gli interventi da attuarsi sull'impianto in tali circostanze"*.

   Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY		Centro di Costo Account Code : <b>77218_004</b>  Doc. : <b>RE 91008</b>  Rev. : <b>00</b>
--	--	--

Il DM 21/12/1995 è stato abrogato dal DLgs 152/2006 il quale all'art. 271, comma 17 riferisce che i metodi di campionamento e di analisi delle emissioni saranno stabiliti da un apposito decreto attuativo che integrerà l'Allegato VI. *“Fino all'adozione di tale decreto si applicano, .... , per gli impianti nuovi, i metodi stabiliti dall'autorità competente sulla base delle pertinenti norme tecniche CEN o, ove queste non siano disponibili, delle pertinenti norme tecniche ISO, oppure, ove anche queste ultime non siano disponibili, sulla base delle pertinenti norme tecniche nazionali o internazionali.”* Allo stato attuale non è stato emanato il decreto attuativo sopra richiamato dal momento che lo stesso DLgs 152/06 è in fase di revisione e rimodulazione.

Per quanto riguarda le norme tecniche CEN pertinenti al monitoraggio delle emissioni in atmosfera si può far riferimento a quelle indicate nel “Documento di riferimento sui principi generali del monitoraggio (Giugno 2003)” ed inoltre a quanto riportato nel documento “Elementi per l'emanazione delle linee guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili. Sistemi di monitoraggio (8 Giugno 2004)”.

Il monitoraggio delle emissioni prevede delle misure in continuo sia relative agli inquinanti emessi che ad alcuni parametri di processo. Le sorgenti oggetto di monitoraggio sono i camini 1 e 2 (si veda scheda B.7.2 della presente istanza), per i quali, come prescritto dal decreto VIA, non dovranno essere superati i seguenti valori dei macroinquinanti emessi (NO<sub>x</sub> e CO), riferiti ad una concentrazione rispettivamente del 15% e 3% di ossigeno nei fumi anidri:

- per il **camino 1** (camino principale):
  - ossidi di azoto (espressi come NO<sub>2</sub>): 40 mg/Nm<sup>3</sup> come media oraria e 30 mg/Nm<sup>3</sup> come media giornaliera da applicare in condizioni di funzionamento stabile per potenza di esercizio superiori al 70% della potenza nominale;
  - monossido di carbonio (CO): 30 mg/Nm<sup>3</sup> come media oraria.
- per il **camino 2** (camino della caldaia ausiliaria):
  - ossidi di azoto (espressi come NO<sub>2</sub>): 150 mg/Nm<sup>3</sup> come media oraria;
  - monossido di carbonio (CO): 100 mg/Nm<sup>3</sup> come media oraria.

Sulla base di quanto definito nelle “Linee Guida per le Migliori Tecniche Disponibili. Grandi Impianti di Combustione” (Giugno 2006), e delle esperienze del gestore su altre centrali simili a quella in esame, si prevede di eseguire il monitoraggio in continuo delle concentrazioni per i seguenti inquinanti, sul **camino 1**:

- ossidi di azoto (espressi come NO<sub>2</sub>);
- monossido di carbonio (CO).

mentre potrà essere effettuato un monitoraggio periodico (semestrale) degli altri seguenti microinquinanti riportati anche nella scheda B.7.2.:

- composti organici volatili (COV), escluso metano;
- metano (CH<sub>4</sub>);
- polveri sottili (PM<sub>10</sub>);
- polveri totali (PT);
- ossidi di zolfo (SO<sub>2</sub>).

Oltre agli inquinanti sopra definiti andranno monitorati in continuo i seguenti parametri di processo:

- temperatura di uscita dei fumi (°C oppure K);
- tenore di ossigeno nei fumi (%O<sub>2</sub>) ai fini del calcolo del valore di emissione;
- velocità di uscita dei fumi (m/s);

		Centro di Costo Account Code : <b>77218_004</b>  Doc. : <b>RE 91008</b>  Rev. : <b>00</b>
--	--	--

- tenore volumetrico di vapore d'acqueo presente nei fumi (%).

La portata di uscita dei fumi (Nm<sup>3</sup>/h) verrà quindi calcolata una volta misurata la velocità di uscita dei fumi.

La misura in continuo delle grandezze verrà realizzata con un sistema che espleta le seguenti funzioni:

- campionamento ed analisi;
- calibrazione;
- acquisizione, validazione, elaborazione automatica dei dati.

La sezione di campionamento dei camini verrà posizionata secondo la norma UNI 10169:2001, in modo tale che sia resa accessibile e agibile per le operazioni di rilevazione con le necessarie condizioni di sicurezza. Ove ciò non è tecnicamente possibile la sezione di campionamento verrà concordata con le autorità preposte al controllo.

Ogni analizzatore installato avrà un sistema di calibrazione in campo che sarà di tipo automatico e potrà utilizzare sistemi di riferimento esterni (ad esempio bombole con concentrazioni certificate e calibratore dinamico) o in subordine sistemi interni agli analizzatori stessi (si intende per calibrazione di un analizzatore a risposta lineare la procedura di verifica dei segnali sullo zero e su un prefissato punto intermedio della scala – span - tipicamente l'80% del fondo scala).

Il sistema di acquisizione, validazione ed elaborazione dati consentirà di:

- gestire le segnalazioni di allarme e/o anomalie provenienti dalle varie apparecchiature;
- gestire le operazioni di calibrazione automatica, ove previsto;
- elaborare i dati e la redazione di tabelle in formato idoneo per il confronto con i limiti normativi o autorizzativi.

Le procedure di validazione adottate in relazione al tipo di processo e ad ogni tipologia di analizzatore, potranno essere concordate con le autorità competenti per il controllo. Per la centrale in esame un esempio di procedura di validazione può essere la seguente:

- I dati elementari non sono validi se:
  - sono stati acquisiti in presenza di segnalazioni di anomalia dell'apparato di misura tali da rendere inaffidabile la misura stessa;
  - i segnali elettrici di risposta dei sensori sono al di fuori di tolleranze predefinite;
  - lo scarto tra l'ultimo valore acquisito ed il valore precedente supera una soglia massima prefissata.
- I dati medi orari sono validi se:
  - il numero di misure elementari valide che hanno concorso al calcolo del valore medio non è inferiore al 70% del numero dei valori teoricamente acquisibili nell'arco dell'ora;
  - il massimo scarto tra le misure elementari nell'ora non è inferiore a un valore prefissato;
  - il massimo scarto tra le misure elementari nell'ora non è superiore a un valore prefissato;
  - il valore orario non è inferiore a una soglia prefissata;
  - il valore orario non è superiore a una soglia prefissata;

   Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY		Centro di Costo : <b>77218_004</b> Account Code : <b>77218_004</b>  Doc. : <b>RE 91008</b>  Rev. : <b>00</b>
--	--	---

Le soglie di validità verranno fissate in funzione del tipo di processo e del sistema di misura. I valori medi orari archiviati devono essere sempre associati ad un indice di validità che permetta di escludere automaticamente i valori non validi o non significativi dalle elaborazioni successive (ad esempio, ove del caso, avviamenti e fermate).

L'elaborazione dei dati includerà almeno quanto segue:

- correzione secondo normative di legge vigenti;
- validazione secondo normative di legge vigenti;
- calcolo delle medie orarie, giornaliere, sulle 48 ore e mensili;
- acquisizione dei valori massimi e minimi giornalieri;
- indicazione della cifra di disponibilità dei dati per ogni media elaborata;
- acquisizione di allarmi.

I sistemi di misurazione che operano in continuo saranno verificati e calibrati ad intervalli regolari di tempo, di concerto con le autorità competenti. Il gestore avrà inoltre cura di verificare periodicamente la funzionalità delle apparecchiature di misura per assicurarne il buon funzionamento.

Con il monitoraggio in continuo, i valori limite di emissione giornaliera sono misurati come media delle concentrazioni orarie rilevate durante l'effettivo funzionamento dell'impianto nell'arco di 24 ore.

I valori limite di emissione e il tenore volumetrico dell'ossigeno di riferimento (15% nel presente caso) si riferiscono al volume di effluente gassoso rapportato alle condizioni normali, previa detrazione del tenore volumetrico di vapore acqueo.

Sulla base di quanto indicato all'art. 271 del DLgs 152/06, il tenore volumetrico dell'ossigeno di riferimento è quello derivante dal processo. Se nell'emissione il tenore volumetrico di ossigeno è diverso da quello di riferimento, le concentrazioni misurate devono essere corrette mediante la seguente formula:

$$E = [(21 - O_2) / (21 - O_2M)] * EM$$

dove:

EM = concentrazione misurata

E = concentrazione

O<sub>2</sub>M = tenore di ossigeno misurato

O<sub>2</sub> = tenore di ossigeno di riferimento

Le emissioni di inquinanti monitorate andranno riportate nella comunicazione per l'Inventario INES (Inventario Nazionale delle Emissioni e loro Sorgenti) per il Registro IPER (European Pollutant Emission Register), in riferimento alle sostanze indicate dal DM 23/11/2001 e dal Dlgs 59/05.

Sul **Camino 2** (Caldaia ausiliaria) si prevede di eseguire il monitoraggio periodico (annuale) delle concentrazioni per i seguenti inquinanti:

- ossidi di azoto (espressi come NO<sub>2</sub>);
- monossido di carbonio (CO);
- ossidi di zolfo (SO<sub>2</sub>).

Verranno inoltre monitorati periodicamente (frequenza annuale) anche i seguenti parametri di processo:

- temperatura di uscita dei fumi (°C oppure K);

  <small>Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY</small>	Centro di Costo Account Code : <b>77218_004</b>  Doc. : <b>RE 91008</b>  Rev. : <b>00</b>
--	--

- tenore di ossigeno nei fumi (%O<sub>2</sub>) ai fini del calcolo del valore di emissione;
- velocità di uscita dei fumi (m/s);
- tenore volumetrico di vapore d'acqueo presente nei fumi (%).

La portata di uscita dei fumi (Nm<sup>3</sup>/h) verrà quindi calcolata una volta misurata la velocità di uscita dei fumi.

Nel seguito si riporta una tabella riepilogativa (**Tabella 1**) del monitoraggio delle emissioni in cui si indicano le frequenze e le metodiche analitiche di misura e le frequenze di comunicazione alle relative autorità competenti.

I parametri monitorati verranno valutati sulla base del confronto con i valori proposti nella scheda B.7.2. della presenta istanza. che quindi allo stato attuale risultano oggetto di autorizzazione, oppure con i valori futuri autorizzati.

**Tabella 1a – Attività di monitoraggio delle emissioni in atmosfera (Camino 1)**

Tipologia di monitoraggio	Oggetto del monitoraggio	Frequenza della misura	Metodiche di misura	Frequenza di trasmissione	Destinatario di trasmissione
Monitoraggio delle emissioni di macroinquinanti al camino	NO <sub>2</sub> , CO	in continuo	Manuale UNICHIM n. 158/88	giornaliera	Arpa
Monitoraggio delle emissioni di microinquinanti al camino	PT	semestrale	UNI EN 13284-1:2003	giornaliera	Arpa
	PM <sub>10</sub>	semestrale	Manuale UNICHIM n. 158/88	annuale	Arpa
	SO <sub>2</sub>	semestrale	Manuale UNICHIM n. 158/88	annuale	Arpa
	COV (escluso metano) e metano	semestrale	UNI EN 12619:2002	annuale	Arpa
Monitoraggio dei parametri di processo al camino	O <sub>2</sub> , temperatura dei fumi, velocità di uscita dei fumi, tenore volumetrico di vapore acqueo nei fumi, portata dei fumi (calcolata)	in continuo	UNI 10169:2001	giornaliera	Arpa
Monitoraggio del combustibile per il calcolo della CO <sub>2</sub> emessa	Quantità del combustibile bruciato (la qualità è misurata dal fornitore)	annuale	-	comunicazione annuale dei consuntivi CO <sub>2</sub>	Min dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e Min dello Sviluppo Economico
Monitoraggio per la comunicazione INES	Sostanze di cui al DM 23/11/2001 e DLgs 59/05	annuale	Manuale UNICHIM n. 158/88, UNI EN 13284-1:2003, UNI EN 12619:2002	annuale	APAT

**Tabella 1b – Attività di monitoraggio delle emissioni in atmosfera (Camino 2)**

Tipologia di monitoraggio	Oggetto del monitoraggio	Frequenza della misura	Metodiche di misura	Frequenza di trasmissione	Destinatario di trasmissione
Monitoraggio delle emissioni di macroinquinanti al camino	NO <sub>2</sub> , CO, SO <sub>2</sub>	Annuale	Manuale UNICHIM n. 158/88	Annuale	Arpa
Monitoraggio dei parametri di processo al camino	O <sub>2</sub> , temperatura dei fumi, velocità di uscita dei fumi, tenore volumetrico di vapore acqueo nei fumi, portata dei fumi (calcolata)	Annuale	UNI 10169:2001	Annuale	Arpa

  <small>Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY</small>	Centro di Costo Account Code : <b>77218_004</b>  Doc. : <b>RE 91008</b>  Rev. : <b>00</b>
--	--

Tipologia di monitoraggio	Oggetto del monitoraggio	Frequenza della misura	Metodiche di misura	Frequenza di trasmissione	Destinatario di trasmissione
Monitoraggio del combustibile per il calcolo della CO <sub>2</sub> emessa	Quantità del combustibile bruciato (la qualità è misurata dal fornitore)	Annuale	-	comunicazione annuale dei consuntivi CO <sub>2</sub>	Min dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e Min dello Sviluppo Economico
Monitoraggio per la comunicazione INES	Sostanze di cui al DM 23/11/2001 e DLgs 59/05	annuale	Manuale UNICHIM n. 158/88, UNI EN 13284-1:2003, UNI EN 12619:2002	annuale	APAT

## 2.2 MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

Il Decreto VIA prescrive che *“il proponente ha l’obbligo di rimettere al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e di attuare, per la parte di propria competenza, un piano concordato con la Regione Lazio e con l’ARPA Lazio, per il monitoraggio della qualità dell’aria da effettuarsi secondo i criteri del DM n. 60/2002. Tale piano dovrà essere indirizzato prevalentemente al monitoraggio degli ossidi di azoto e delle polveri fini e potrà precedere l’acquisto e l’esercizio di strumentazione per il monitoraggio a carico del proponente. Fermi restando gli accordi con la Regione, il programma di monitoraggio dovrà essere operativo almeno un anno prima della data di entrata in esercizio dell’impianto prevista nella comunicazione di cui ai sensi dell’art. 8, comma 1 del DPR 203/88 e dovrà essere esteso all’intero periodo di attività dell’impianto con le modalità gestionali, tecniche ed economiche, che verranno stabilite nell’accordo preventivo stipulato tra le parti. Poiché nel territorio circostante la centrale non sono presenti centraline per la misura dei parametri meteo-climatici (temperatura dell’aria, pressione, velocità e direzione del vento, precipitazioni) almeno una delle stazioni di monitoraggio dovrà essere munita di idonea strumentazione per la misura dei suddetti parametri”*.

Il programma di monitoraggio verrà differenziato tra ante-operam, cantiere per la costruzione della centrale e periodo di esercizio.

Il monitoraggio ante-operam verrà attivato un anno prima dell’apertura del cantiere, e saranno misurate le concentrazioni di:

- polveri totali;
- ossidi di azoto;
- COV non metanici.

In tale fase si ritiene opportuna l’installazione di campionatori passivi poiché tale modalità di monitoraggio consente di evitare possibili problemi legati alle tempistiche di eventuale acquisizione di terreni per l’ubicazione di centraline fisse e di realizzazione dei collegamenti necessari per il funzionamento delle centraline stesse. Inoltre, l’utilizzo di un elevato numero di deposimetri consentirà di ricostruire la distribuzione delle concentrazioni nel territorio in esame. Il numero e l’ubicazione dei campionatori passivi verrà concordata con ARPA, anche con riferimento al dominio di interesse da monitorare. L’installazione dei campionatori avverrà con frequenza stagionale per una durata di esposizione di 20-30 giorni circa per singola campagna.

  Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY		Centro di Costo : <b>77218_004</b> Account Code : <b>77218_004</b>  Doc. : <b>RE 91008</b>  Rev. : <b>00</b>
---	--	---

Tale monitoraggio continuerà fino all'attivazione di stazioni fisse di misura, che dovrà avvenire almeno un anno prima della prima accensione della centrale. Il monitoraggio della qualità dell'aria sarà quindi realizzato mediante due stazioni fisse di monitoraggio. Tale numero è stato definito in conformità a quanto riportato nell'Allegato IX del Dlgs 60/2002, il quale prevede che: *“per valutare l'inquinamento nelle vicinanze di fonti puntuali, il numero dei punti di campionamento per misurazioni in siti fissi si dovrebbe calcolare tenendo conto della densità delle emissioni, del probabile profilo di distribuzione dell'inquinamento dell'aria ambiente e della potenziale esposizione della popolazione”*. In altri termini, l'esposizione della popolazione viene assunta come parametro principale di riferimento, tenendo però presente la densità delle emissioni e il probabile profilo di distribuzione dell'inquinamento nell'aria in esame, determinato attraverso le simulazioni condotte nello Studio di Impatto Ambientale.

L'esatto posizionamento delle due stazioni di monitoraggio verrà concordata con le autorità competenti.

Ciascuna stazione di monitoraggio sarà dotata di misuratori o campionatori per il rilevamento dei seguenti inquinanti:

- ossidi di azoto (espressi come NO<sub>2</sub>);
- monossido di carbonio (CO);
- polveri totali (PT)
- polveri sottili (PM<sub>10</sub>);
- ossidi di zolfo (SO<sub>2</sub>);
- composti organici volatili (COV), escluso metano;
- metano (CH<sub>4</sub>);
- ozono (O<sub>3</sub>).

Si ritiene inoltre opportuno la misura del PM<sub>2,5</sub> presso una delle due stazioni di monitoraggio. Come prescritto dal decreto VIA, almeno una delle due stazioni di monitoraggio verrà munita di idonea strumentazione per la misura dei parametri meteorologici: temperatura dell'aria, pressione atmosferica, velocità e direzione del vento, precipitazioni, irraggiamento netto.

Si prevede inoltre di installare una centralina di rilevamento meteorologico all'interno del sito di centrale.

Nel seguito si riporta una tabella riepilogativa (**Tabella 2**) del monitoraggio della qualità dell'aria e della meteorologia locale in cui si indicano le frequenze e le metodiche analitiche di misura e le frequenze di comunicazione alle relative autorità competenti.

I parametri monitorati per gli inquinanti verranno valutati in riferimento ai valori limite fissati dalla normativa vigente per la qualità dell'aria.

  <small>Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY</small>	Centro di Costo Account Code : <b>77218_004</b>
	Doc. : <b>RE 91008</b>
	Rev. : <b>00</b>

**Tabella 2 – Attività di monitoraggio della qualità dell'aria e della meteorologia locale**

Tipologia di monitoraggio	Oggetto del monitoraggio	Frequenza della misura	Metodiche di misura	Frequenza di trasmissione	Destinatario di trasmissione
Monitoraggio degli inquinanti	NO <sub>2</sub> , CO, PT, PM <sub>10</sub> e PM <sub>2,5</sub> , O <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub> , COV (escluso metano) e metano	periodica (almeno 1 anno prima dell'apertura cantiere)	Dlgs 60/2002, Allegato XI	annuale	Arpa
		in continuo (almeno 1 anno prima dell'avvio della centrale)		giornaliera	
Monitoraggio dei parametri meteorologici	Temperatura aria Pressione atmosferica velocità e direzione del vento, precipitazioni, irraggiamento netto	in continuo (almeno 1 anno prima dell'avvio della centrale)	-	giornaliera	Arpa

### 3 MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

#### 3.1 MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Il Decreto VIA prescrive che *“prima dell'inizio delle attività di cantiere il proponente dovrà effettuare una campagna di misure della qualità delle acque superficiali nei corpi idrici prossimi alla centrale, in particolare del fosso S. Carlo, secondo modalità da concordare con l'ARPA Lazio, ai fini di determinare lo stato ante operam della qualità di dette acque. I risultati della campagna saranno messi a disposizione dell'ARPA Lazio.”*

Inoltre *“a cura del proponente dovranno essere monitorati in continuo i principali parametri chimico-fisici delle acque reflue a valle della vasca di omogeneizzazione, sulla tubazione di scarico nel fosso S. Carlo; i parametri da monitorare in continuo e le relative modalità di analisi dovranno essere concordate con l'ARPA Lazio, a cui saranno messi a disposizione i risultati ottenuti. La tubazione di scarico dovrà inoltre essere dotata di pozzetto di campionamento, posizionato in un punto scelto dall'ARPA Lazio ed accessibile solo ad essa, in modo che possa effettuare ispezioni nei tempi e nei modi più opportuni.”*

In base a quanto sopra indicato, durante i lavori di costruzione della centrale le attività di monitoraggio delle acque superficiali consisteranno nell'esecuzione di campionamento ed analisi chimiche di laboratorio delle acque del Fosso S. Carlo in due punti di prelievo, AS1 e AS2, ubicati rispettivamente a monte e a valle della centrale, come illustrato nella **Figura 1** allegata. I campionamenti verranno effettuati con frequenza trimestrale, avranno inizio tre mesi prima dell'apertura del cantiere per la realizzazione della centrale e si concluderanno con la messa in esercizio commerciale della stessa.

Durante tale periodo non verranno effettuati degli scarichi idrici né nella rete fognaria consortile, né nell'ambiente circostante e le acque reflue verranno invece raccolte e opportunamente smaltite come rifiuti liquidi da terzi autorizzati.

Per le acque superficiali, i parametri monitorati comprenderanno:

- parametri chimico-fisici: temperatura dell'acqua, conducibilità elettrica specifica, pH e ossigeno disciolto, durezza, solidi sospesi, alcalinità;
- parametri di base tra gli inquinanti inorganici della Tabella 1/A, Allegato 1 alla Parte III del DLgs 152/06: arsenico, cadmio, cromo totale, mercurio, nichel, piombo;
- altri parametri: azoto totale, azoto nitroso, azoto nitrico, BOD5, COD, cloruri, rame, zinco, oli minerali, Escherichia coli.

  Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY		Centro di Costo : <b>77218_004</b> Account Code : <b>77218_004</b>  Doc. : <b>RE 91008</b>  Rev. : <b>00</b>
---	--	---

A partire dalla messa in esercizio commerciale della centrale, le attività di monitoraggio delle acque superficiali prevederanno il campionamento ed analisi delle acque reflue che verranno scaricate mediante una tubazione nella rete fognaria delle acque bianche del Consorzio ASI e, dopo miscelazione con gli scarichi delle altre aziende dell'area ASI, confluiranno in ultimo nel fiume Ufente.

Il monitoraggio delle acque reflue di Centrale verrà effettuato in continuo sullo scarico finale (si vedano schede B.9.2 e B.10.2 della presente istanza), misurando:

- temperatura;
- pH,
- conducibilità;
- potenziale redox.

Il programma di monitoraggio periodico degli scarichi idrici prevede il rilevamento semestrale sullo scarico finale e parziale di: pH, solidi sospesi, BOD<sub>5</sub>, COD, azoto totale, azoto nitrico, azoto nitroso, fosforo totale, tensioattivi totali, alluminio, arsenico, bario, boro, cadmio, cromo totale, cromo VI, ferro, manganese, mercurio, nichel, piombo, rame, selenio, stagno, zinco, cianuri totali, solfati, solfuri, solfiti, cloro attivo, cloruri, fluoruri, fenoli, aldeidi, solventi organici (aromatici, azotati, clorurati), grassi e oli vegetali e animali (solo sugli scarichi delle acque reflue domestiche e delle acque meteoriche di prima pioggia), IPA e Escherichia coli.

L'Arpa potrà effettuare un controllo fiscale degli scarichi idrici mediante campionamento dai vari pozzetti che saranno definitivamente ubicati dopo presa visione dei luoghi da parte di Arpa stessa, assicurandone l'accessibilità.

Le emissioni monitorate saranno riportate nella comunicazione per l'Inventario INES (Inventario Nazionale delle Emissioni e loro Sorgenti) per il Registro IPER (European Pollutant Emission Register), in riferimento alle sostanze indicate dal DM 23/11/2001 e dal Dlgs 59/05.

Nell'ambito della gestione e del controllo della centrale, sono previste analisi periodiche delle principali caratteristiche delle acque di caldaia aventi rilevanza ai fini della stessa conduzione dell'impianto; queste analisi permetteranno di evidenziare tempestivamente eventuali anomalie e di adottare misure e interventi finalizzati anche a prevenire conseguenze negative sugli scarichi idrici.

Nel seguito si riporta una tabella riepilogativa (**Tabella 3**) del monitoraggio delle acque superficiali e degli scarichi idrici in cui si indicano le frequenze di misura, le metodiche analitiche e le frequenze di comunicazione alle relative autorità competenti.

I parametri degli scarichi idrici verranno valutati mediante confronto con i valori limite normativi indicati dal Dlgs 152/06 di riferimento per lo scarico idrico in acque superficiali (si veda Scheda B.10.2. della presente istanza), sebbene lo scarico finale avverrà nella fognatura consortile delle acque bianche. Tali valori limite risultano quindi più restrittivi ma sono stati comunque proposti a favore di cautelatività dal momento che la rete fognaria consortile, dopo aver raccolto gli scarichi idrici delle varie aziende dell'area ASI, in ultimo confluisce nei corpi idrici superficiali presenti nell'area in esame.

  <small>Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY</small>	Centro di Costo : <b>77218_004</b> Account Code Doc. : <b>RE 91008</b> Rev. : <b>00</b>
--	--

**Tabella 3 – Attività di monitoraggio delle acque superficiali e degli scarichi idrici**

Tipologia di monitoraggio	Oggetto del monitoraggio	Frequenza della misura	Metodiche di misura	Frequenza di trasmissione	Destinatario di trasmissione
Monitoraggio delle acque superficiali	Temperatura, conducibilità, pH, ossigeno disciolto, solidi sospesi, durezza, alcalinità, arsenico, cadmio, cromo totale, mercurio, nichel, piombo, azoto totale, azoto ammoniacale, azoto nitrico, BOD <sub>5</sub> , COD, cloruri, rame, zinco, oli minerali, Escherichia coli	trimestrale (fino alla messa in esercizio)	Metodo APAT-IRSA per la determinazione degli analiti	Trimestrale	Arpa
Monitoraggio degli scarichi idrici	temperatura, pH, conducibilità, potenziale redox	in continuo (a partire dalla messa in esercizio)	Metodo APAT-IRSA per la determinazione degli analiti	a disposizione	Arpa
	pH, solidi sospesi, BOD <sub>5</sub> , COD, azoto totale, azoto nitrico, azoto nitroso, fosforo totale, tensioattivi totali, alluminio, arsenico, bario, boro, cadmio, cromo totale, cromo VI, ferro, manganese, mercurio, nichel, piombo, rame, selenio, stagno, zinco, cianuri totali, solfati, solfuri, solfiti, cloro attivo, cloruri, fluoruri, fenoli, aldeidi, solventi organici (aromatici, azotati, clorurati), grassi e oli vegetali e animali (solo sugli scarichi delle acque reflue domestiche e delle acque meteoriche di prima pioggia), IPA e Escherichia coli	semestrale (a partire dalla messa in esercizio)	Metodo APAT-IRSA per la determinazione degli analiti	a disposizione	Arpa
	Sostanze di cui al DM 23/11/2001 e DLgs 59/05	periodica	Metodo APAT-IRSA per la determinazione degli analiti	annuale	APAT
Monitoraggio delle acque di caldaia	Temperatura, conducibilità, pH, ossigeno disciolto, solidi sospesi, durezza, ecc.	periodica	Metodo APAT-IRSA per la determinazione degli analiti	a disposizione	---

### 3.2 MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Il Decreto VIA prescrive che *“il proponente dovrà predisporre in accordo con ARPA e poi attuare a suo carico per tutta la durata dell’esercizio della centrale, un programma di monitoraggio chimico-fisico degli acquiferi con frequenza minima semestrale, tramite pozzi piezometrici posti opportunamente lungo il perimetro del sedime dell’impianto. I dati rilevati dovranno essere resi disponibili alla Provincia ed all’ARPA Lazio”*.

In base a quanto sopra indicato, le attività di monitoraggio delle acque sotterranee consisteranno nell’esecuzione di campionamento ed analisi chimiche di laboratorio delle acque prelevate da almeno tre piezometri (PZ1, PZ2 e PZ3) ubicati entro il perimetro della centrale, rispettivamente uno a monte e due a valle della stessa rispetto al deflusso idrico sotterraneo. L’ubicazione dei piezometri proposti è illustrata nella **Figura 1** allegata ed è da ritenersi indicativa poiché andrà concordata con Arpa.

   Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY		Centro di Costo : <b>77218_004</b> Account Code : <b>77218_004</b>  Doc. : <b>RE 91008</b>  Rev. : <b>00</b>
--	--	---

I campionamenti verranno effettuati a partire dall'apertura del cantiere di realizzazione della centrale con frequenza trimestrale e continueranno con frequenza semestrale per tutta la durata dell'esercizio.

I parametri monitorati comprenderanno:

- parametri di base al paragrafo B.4 dell'Allegato 1 alla Parte III del DLgs 152/06: ossigeno disciolto, pH, conducibilità, azoto ammoniacale, azoto nitrico;
- parametri specifici riferibili ad un attività in corso d'opera: cloruri, calcio disciolto, solfati, arsenico, cadmio, cromo totale, mercurio, nichel, piombo, rame, zinco, IPA totali e COD;
- altri parametri chimico-fisici caratteristici delle acque sotterranee: soggiacenza, temperatura, potenziale redox.

Nel seguito si riporta una tabella riepilogativa del monitoraggio delle acque sotterranee in cui si indicano le frequenze e le metodiche analitiche di misura e le frequenze di comunicazione alle relative autorità competenti.

La valutazione dei parametri monitorati verrà effettuata mediante confronto con i valori limite indicati dalla normativa vigente.

**Tabella 4 – Attività di monitoraggio delle acque sotterranee**

Tipologia di monitoraggio	Oggetto del monitoraggio	Frequenza della misura	Metodiche di misura	Frequenza di trasmissione	Destinatario di trasmissione
Monitoraggio delle acque sotterranee presso la rete piezometrica	ossigeno disciolto, pH, conducibilità, azoto ammoniacale, azoto nitrico, soggiacenza, temperatura, potenziale redox, cloruri, calcio disciolto, solfati, arsenico, cadmio, cromo totale, mercurio, nichel, piombo, rame, zinco, IPA totali, COD	trimestrale (fase di cantiere)	Metodo APAT-IRSA per la determinazione degli analiti	semestrale	Arpa e Provincia
		semestrale (fase di esercizio)		annuale	

#### 4 MONITORAGGIO DEL RUMORE

Sulla base di quanto prescritto dal Decreto VIA *“il proponente dovrà provvedere all'effettuazione periodica di rilievi fonometrici, secondo modalità da concordare con l'Arpa Lazio, ai fini della verifica dei limiti di rumorosità (ex DPCM 1/03/1991 e DPCM 14/1/1997), da rispettare anche durante la fase di cantiere, eseguiti da un tecnico competente in acustica ai sensi della Legge n. 447/1995, con pubblicazione periodica dei dati rilevati. Pertanto la prima campagna di misure dovrà essere effettuata prima dell'inizio delle attività di cantiere allo scopo di individuare il reale livello di pressione sonora di fondo.”*

  Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY		Centro di Costo : <b>77218_004</b> Account Code : <b>77218_004</b>  Doc. : <b>RE 91008</b>  Rev. : <b>00</b>
---	--	---

Inoltre “per quanto riguarda il rumore prodotto in fase di cantiere, il proponente deve rispettare i limiti stabiliti dal DPCM 14/11/1997, anche adottando misure di mitigazione provvisoria oppure anticipando la realizzazione di misure di mitigazione passive di tipo definitivo. Al termine di costruzione delle opere e prima dell’entrata in esercizio della centrale, il proponente deve effettuare una campagna di rilevamento dei livelli di rumore ambientale, in accordo con Arpa Lazio e secondo le modalità di cui al DM 16/03/1998. La campagna deve essere ripetuta periodicamente con la centrale alla massima potenza di esercizio al fine di dimostrare il rispetto dei limiti assoluti e differenziali di cui al DPCM 14/11/1997. Qualora dovessero essere superati i limiti di legge, l’esercente dovrà porre in atto adeguate misure di mitigazione acustica fino a rientrare nei valori limite, intervenendo sulle singole sorgenti, sulle vie di propagazione o direttamente sui recettori. La documentazione delle campagne di misura e degli eventuali provvedimenti presi per il contenimento del rumore deve essere tenuta a disposizione delle autorità competenti al controllo.”

Gli obiettivi del monitoraggio acustico consisteranno nel verificare i livelli sonori rispetto ai limiti legislativi di riferimento, nonché rispetto alla futura zonizzazione acustica del territorio comunale di Pontinia, attualmente in fase di elaborazione.

Sulla base di quanto sopra detto, le attività di monitoraggio del rumore prevedranno:

- censimento e caratterizzazione di dettaglio dei recettori presenti nell’area circostante il sito in base ai quali verrà effettuata una proposta di collocazione dei punti di campionamento che risultino rappresentativi delle condizioni di esposizione alle emissioni acustiche in fase di costruzione e di esercizio con indicazione delle modalità operative delle campagne di misura in relazione agli obiettivi del monitoraggio acustico;
- effettuazione di una campagna di rilievi fonometrici prima dell’inizio delle attività di cantiere al fine di individuare il clima acustico di fondo;
- effettuazione di rilievi fonometrici in fase di cantiere, in corrispondenza delle fasi costruttive più critiche dal punto di vista acustico;
- effettuazione di una campagna di rilevamento dei livelli di rumore ambientale secondo le modalità di cui al DM 16/03/1998, da svolgersi al termine della fase di cantiere e prima dell’entrata in esercizio della centrale;
- effettuazione di rilievi fonometrici durante l’esercizio della centrale, in corrispondenza dei momenti di massima potenza di esercizio al fine di verificare il rispetto dei limiti assoluti e differenziali di cui al DPCM 14/11/1997.

Nel seguito si riporta una tabella riepilogativa del monitoraggio del rumore in cui si indicano le frequenze di misura, le metodiche analitiche e le frequenze di comunicazione alle relative autorità competenti.

**Tabella 5 – Attività di monitoraggio del rumore**

Tipologia di monitoraggio	Oggetto del monitoraggio	Frequenza della misura	Metodiche di misura	Frequenza di trasmissione	Destinatario di trasmissione
Monitoraggio del rumore	livelli sonori di fondo	un rilievo ante - operam	Allegato B del DPCM 1/3/1991 e DM 16/03/1998	a disposizione	Arpa/Comune
	livelli sonori di emissione e di immissione	quando necessaria (fase di cantiere)			
	livelli sonori di fondo	un rilievo al termine del cantiere			
	livelli sonori di emissione e di immissione	quando necessaria (fase di esercizio)			

		Centro di Costo Account Code : <b>77218_004</b>  Doc. : <b>RE 91008</b>  Rev. : <b>00</b>
--	--	--

## 5 MONITORAGGIO DELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI

Secondo i principi ispiratori della normativa IPPC, il monitoraggio della produzione dei rifiuti consente di quantificare i prodotti “in uscita” da un impianto che quindi fanno parte delle emissioni solide che potrebbero indurre impatti sull’ambiente esterno.

Per i rifiuti in ingresso o prodotti dall’impianto, il gestore dovrà registrare e conservare, per un periodo adeguato, le seguenti note:

- la composizione;
- la migliore stima della quantità prodotta;
- i percorsi di smaltimento;
- la migliore stima della quantità inviata al recupero;
- registrazione/autorizzazioni per trasportatori e per siti di smaltimento.

La gestione dei rifiuti nella centrale in esame avverrà quindi nel rispetto degli adempimenti previsti dalla normativa (registro carico/scarico, formulario di identificazione per il trasporto, etc.).

## 6 ALTRI CONTROLLI

Per una corretta gestione della centrale verranno inoltre effettuati i seguenti controlli sul processo produttivo:

- quantificazione del consumo di materie prime (gas metano) e ausiliari (dati cumulati mensili e/o semestrali e/o annuali);
- quantificazione dei consumi idrici (dati cumulati mensili e/o semestrali e/o annuali);
- stima dell’efficienza energetica, per la quale si può far riferimento a quanto indicato nelle “Linee Guida per le Migliori Tecniche Disponibili. Grandi Impianti di Combustione. (Giugno 2006)”.

Il processo produttivo della centrale verrà monitorato mediante il Sistema di Controllo costituito da apparati specifici destinati al controllo di:

- Turbina a gas;
- Turbina a vapore;
- Demineralizzazione acqua;
- Aria compressa;
- Trattamento acque industriali.

Il Sistema di Controllo Distribuito oltre a provvedere all’interfaccia operatore e a gestire i cambiamenti degli stati generali dell’impianto, effettuerà il monitoraggio di:

- caldaia a recupero
- circuiti del ciclo termico
- montanti di macchina e ausiliari elettrici.

Secondo quanto prescritto dallo stesso decreto VIA, il “*sistema di approvvigionamento idrico deve essere dotato di sistemi di misurazione delle portate che consentano di identificare in maniera univoca i consumi. Il monitoraggio dei prelievi sarà effettuato sotto il controllo di ARPA Lazio*”. Andranno pertanto installati dei contatori sulle linee di derivazione dell’acqua approvvigionata per il conteggio delle portate in ingresso alla Centrale. Tali dati andranno opportunamente registrati, mediante sistema in automatico o manuale e resi disponibili alle autorità di controllo nonché al Consorzio ASI.

		<p>Centro di Costo Account Code : <b>77218_004</b></p> <p>Doc. : <b>RE 91008</b></p> <p>Rev. : <b>00</b></p>
--	--	--

## 7 RELAZIONE SUI RISULTATI DEL MONITORAGGIO E CONTROLLO

I risultati del monitoraggio e controllo saranno raccolti periodicamente (annualmente) in una relazione che avrà la funzione di riassumere e presentare - con efficacia - le informazioni pertinenti ed i risultati delle verifiche.

Nel seguito vengono descritti alcuni principali aspetti caratteristici di una relazione di monitoraggio e controllo, tra cui:

- requisiti e destinatari della relazione;
- finalità e predisposizione della relazione.

### 7.1 DESTINATARI E REQUISITI DELLA RELAZIONE

La relazione è principalmente destinata alle autorità competenti (Arpa, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, APAT, Comune, ecc.) per la verifica di conformità alle condizioni stabilite dall'autorizzazione e dalla normativa rilevante. Oltre a ciò si possono tenere in conto diversi soggetti quali destinatari della relazione, tra cui:

- gestori d'impianto;
- specialisti nella gestione degli inventari (ad esempio per la comunicazione INES);
- enti di accreditamento e di certificazione;
- autorità per le tariffe o le tasse ambientali;
- specialisti nella commercializzazione delle quote di emissioni;
- il pubblico in generale.

I gestori dell'impianto possono utilizzare i dati di monitoraggio e controllo al fine di verificare le prestazioni ambientali dell'impianto e dimostrare quindi che i processi utilizzano le tecniche più opportune per la minimizzazione dell'impatto ambientale, ossia le cosiddette migliori tecniche disponibili, e che utilizzano le risorse in modo efficiente contribuendo allo sviluppo sostenibile.

I dati di monitoraggio possono altresì costituire le informazioni di base che alimentano gli inventari delle emissioni (comunicazione INES) e allo stesso tempo essere necessari per le operazioni di negoziazione associate alla commercializzazione di quote di emissioni (tra impianti, tra settori industriali, tra stati membri della UE).

In alcuni casi la relazione di monitoraggio può fornire dati utili alla definizione di tariffe o tassazioni ambientali.

### 7.2 FINALITÀ E PREDISPOSIZIONE DELLA RELAZIONE

La relazione di monitoraggio include i seguenti e principali aspetti:

- a. i **requisiti temporali** – vengono definiti chiaramente e perseguiti sia gli obiettivi temporali emergenti dall'autorizzazione o dalla normativa rilevante sia quelli necessari per la valutazione di conformità o di impatto che si effettua; questo include aspetti quali:
  - il periodo complessivo coperto dalla relazione e la sua rappresentatività;
  - la frequenza dei campionamenti e delle letture prese durante il periodo;
  - i tempi di risposta degli strumenti utilizzati;
  - gli intervalli per le medie;
  - il metodo ed il percentile adoperato per le valutazioni statistiche;
- b. i **punti di campionamento** – vengono riportati i seguenti principali dettagli:

  Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY		Centro di Costo : <b>77218_004</b> Account Code : <b>77218_004</b>  Doc. : <b>RE 91008</b>  Rev. : <b>00</b>
---	--	---

- punti di monitoraggio (con una spiegazione delle modalità di loro selezione);
- punti e sorgenti di emissione;
- riferimenti cartografici puntuali;
- recettori ambientali, con dettagli su tali recettori.