

## **Allegato E4**

### PIANO DI MONITORAGGIO



# INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>QUADRO DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E AUTOCONTROLLO E CONTROLLO PROGRAMMATO .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO .....</b>	<b>6</b>
3.1	MONITORAGGIO AMBIENTALE .....	6
3.1.1	Monitoraggio delle Emissioni in Aria .....	6
3.1.2	Monitoraggio della Qualità dell’Aria e dei Parametri Meteo .....	16
3.1.3	Monitoraggio delle Emissioni in Acqua.....	20
3.1.4	Monitoraggio della Qualità degli Approvvigionamenti Idrici.....	22
3.1.5	Monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali e Sotterranei .....	22
3.1.6	Monitoraggio del Rumore.....	31
3.1.7	Monitoraggio delle Aree di Stoccaggio di Materie Ausiliarie (MA) e Deposito Temporaneo di Rifiuti.....	32
3.1.8	Monitoraggio della Produzione di Rifiuti .....	32
3.2	BIOMONITORAGGIO .....	33
3.3	CONTROLLO DEI CONSUMI.....	37
3.3.1	Consumo Gas Naturale .....	37
3.3.2	Consumo Risorse Idriche .....	37
3.3.3	Consumo Energia elettrica.....	38
3.3.4	Consumo di Materie Ausiliarie .....	38
3.4	ALTRI CONTROLLI DI GESTIONE: PRODUZIONE DI ENERGIA .....	40
<b>4</b>	<b>RELAZIONE SUI RISULTATI DEL MONITORAGGIO E CONTROLLO .....</b>	<b>41</b>



## 1 INTRODUZIONE

In attuazione all'art 7 comma 6 del DLgs 59/05, il presente documento illustra la proposta del Piano di Monitoraggio e Controllo che ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale che verrà rilasciata per l'attività IPPC dell'impianto.

Il monitoraggio dei controlli di gestione 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 in essere.



## 2 QUADRO DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E AUTOCONTROLLO E CONTROLLO PROGRAMMATO

COMPARTO	GESTORE		AUTORITÀ		
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti e analisi	Controllo reporting
<b>CONTROLLI E MONITORAGGI AMBIENTALI</b>					
<b>Emissione in aria</b>					
Misure continue	Continuo	-	(1)		
Misure periodiche – idrocarburi incombusti (solo per i primi 2 anni)	Semestrale	Semestrale A disposizione	-		
Misure periodiche – caldaia ausiliaria	Annuale	Annuale A disposizione	-		
Misure periodiche – IAR e Linearità	Annuale	Annuale A disposizione	(2)		
<b>Qualità dell'aria e parametri meteo</b>					
Misure continue	In continuo	Annuale	(3)		
<b>Emissione in acqua</b>					
Misure periodiche	Semestrale	Semestrale	Annuale	Annuale	Annuale
<b>Qualità degli approvvigionamenti idrici</b>					
Misure periodiche	Semestrale	A disposizione	-	-	-
<b>Corpi Idrici Superficiali e Sotterranei</b>					
Misure periodiche	Variabile (4)	Trimestrale A disposizione	-	-	-
<b>Rumore</b>					
Analisi fonometrica	Quinquennale	A disposizione	-	-	-
<b>Suolo</b>					
Aree di stoccaggio	Mensile	-	-	-	-
<b>Rifiuti</b>					
Produzione di Rifiuti	Mensile	-	-	-	-
<b>BIOMONITORAGGIO</b>					
Misure periodiche	Variabile (5)	A disposizione	-	-	-
<b>CONTROLLI DI GESTIONE IMPIANTO</b>					
<b>Consumi</b>					
Gas naturale	Giornaliero	A disposizione	-	-	-
Risorse idriche	Giornaliero	A disposizione	-	-	-
Energia elettrica	Giornaliero	A disposizione	-	-	-
Materie ausiliarie	Annuale	A disposizione	-	-	-
<b>Altri controlli: parametri di processo</b>					
Energia elettrica ceduta	Giornaliero	A disposizione	-	-	-

### Note:

- (1) Il database dei dati del sistema è accessibile da remoto da parte dell'organo di controllo ARPA Piemonte e dalla Provincia di Vercelli secondo le modalità da questi richieste.



- (2) Le date di effettuazione della verifica periodica dello IAR e della linearità degli analizzatori dello SME sono comunicate ad ARPA Piemonte con un preavviso di almeno 15 giorni; successivamente è trasmessa all'ARPA apposita relazione in esito alle prove effettuate.
- (3) I dati validati raccolti nelle due stazioni sono trasmessi ogni giorno lavorativo al Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria della Regione Piemonte, secondo le modalità indicate nel documento del Consorzio per il Sistema Informativo (CSI) Piemonte "Invio dati di qualità dell'aria manuali e da reti private – formato dei dati – specifiche tecniche". In particolare ogni giorno sono trasmessi i dati validati relativi al giorno di monitoraggio precedente ed ogni lunedì si procede all'invio dei dati grezzi relativi al venerdì, sabato e domenica precedenti.
- (4) Come concordato con le Autorità competenti, il monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei è già stato attivato prima della costruzione della Centrale e si concluderà ad Aprile 2009. Le attività di monitoraggio hanno frequenze variabili a seconda dei punti di monitoraggio (sia dei corpi idrici superficiali che dei corpi sotterranei) e dei parametri di monitoraggio (livello idrometrico e parametri chimico-fisici), come meglio specificato nel seguito del documento.
- (5) Come concordato con le Autorità competenti, le attività di biomonitoraggio sono iniziate prima della costruzione della centrale ed alcune di esse si porteranno avanti fino al 2011. La periodicità risulta variabile a seconda del tipo di attività condotta, come meglio specificato nel seguito del documento.



### 3 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

#### 3.1 MONITORAGGIO AMBIENTALE

##### 3.1.1 Monitoraggio delle Emissioni in Aria

##### MISURE IN CONTINUO

Il monitoraggio delle emissioni in aria dai camini E11 ed E12 (gruppi turbogas) è realizzato mediante il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) che opera in continuo.

Il progetto dello SME e le relative modalità di gestione sono rispondenti e conformi ai requisiti espressi nell'autorizzazione della Centrale (Decreto MAP), nel D.Lgs 152/06, parte V, testo e allegati, e in specifici accordi ed indicazioni fornite dagli enti di controllo ARPA Dipartimento di Vercelli e Regione Piemonte.

DESCRIZIONE				GESTORE			AUTORITA'
Punto di monitoraggio	Parametro	Quantità U.M.	Metodo di misura	Frequenza di autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting	
E11, E12	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura diretta continua mediante analizzatore (1)	In continuo	Registrazione elettronica su sistema gestionale interno	(2)	(3)
E11, E12	NOx	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura diretta continua mediante analizzatore (1)	In continuo	Registrazione elettronica su sistema gestionale interno	(2)	(3)
E11, E12	O <sub>2</sub>	% vol.	Misura diretta continua mediante analizzatore (1)	In continuo	Registrazione elettronica su sistema gestionale interno	(2)	(3)



DESCRIZIONE				GESTORE			AUTORITA'
Punto di monitoraggio	Parametro	Quantità U.M.	Metodo di misura	Frequenza di autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting	
E11, E12	Portata fumi	Nm <sup>3</sup> /h	Dato calcolato sulla base della conoscenza di: - portata di gas naturale in ingresso come registrata dal misuratore della turbina a gas; - composizione e proprietà del gas naturale per mezzo di un gascromatografo sul gas in ingresso; - concentrazione di O <sub>2</sub> nel gas secco al camino.	In continuo	Registrazione elettronica su sistema gestionale interno	(2)	(3)
E11, E12	Temperatura	°C	Misura diretta mediante termocoppia	In continuo	Registrazione elettronica su sistema gestionale interno	(2)	(3)

**Note:**

- (1) La misura di NO<sub>x</sub>, CO e O<sub>2</sub> è realizzata mediante un analizzatore Siemens Ultramat 23 che è concepito per la misurazione simultanea delle tre specie gassose rilevabili: CO e NO<sub>x</sub> con sorgente infrarossa e l'O<sub>2</sub> con una rilevazione tramite sensore paramagnetico. L'analizzatore Siemens Ultramat 23 può solo rilevare NO e non NO<sub>2</sub>. Per misurare la concentrazione totale degli ossidi di azoto è quindi necessario ridurre preliminarmente tutti gli NO<sub>2</sub> a NO; tale conversione è effettuata a monte dello strumento di misura in un convertitore in molibdeno – carbonio che a 340°C trasforma gli NO<sub>2</sub> a NO. Dopo aver passato il convertitore tutti gli ossidi di azoto sono quindi presenti sotto forma di NO e possono essere misurati come somma totale degli ossidi di azoto nell'analizzatore NO mediante il metodo di assorbimento ad infrarossi. Il convertitore NO<sub>2</sub> è dotato di un regolatore di temperatura che regola e monitora la temperatura del catalizzatore. Il setpoint è impostato su 340° C.
- Nella rilevazione di NO<sub>x</sub> e di CO lo strumento può utilizzare due diversi range di misura a seconda delle concentrazioni da rilevare (per alte concentrazioni attese range di misura 0÷750 mg/m<sup>3</sup> mentre per basse concentrazioni range 0÷150 mg/m<sup>3</sup>); complessivamente i range di misura utilizzati nella centrale di Livorno Ferraris sono:



NO	Range di misura 0÷150 mg/m <sup>3</sup>
CO	Range di misura 0÷150 mg/m <sup>3</sup>
O <sub>2</sub>	Range di misura 0÷25%

La precisione degli analizzatori è pari a  $\pm 1,5\%$  di ciascuna misura.

Lo strumento non necessita di gas di calibrazione per lo svolgimento delle operazioni di misura; i gas di calibrazione sono necessari unicamente per i check annuali di calibrazione.

Di seguito si riporta il riassuntivo dei metodi di misura utilizzati per i vari parametri:

Parametro	Metodo di misura e principio fisico utilizzato	Tipologia di misura
CO	Metodo di assorbimento ad infrarossi	Misura estrattiva diretta
NO <sub>x</sub>	Metodo di assorbimento ad infrarossi	Misura estrattiva diretta
O <sub>2</sub>	Sensore paramagnetico	Misura estrattiva diretta

Il sistema Durag D-EMS 2000, utilizzato per il salvataggio e la presentazione dei dati, riceve dall'analizzatore e dal sistema di controllo centrale (DCS) tutti i valori di misura ed i segnali di stato rilevati. I valori di emissioni in arrivo vengono corretti, registrati e valutati nel PC emissioni. I dati memorizzati forniscono una panoramica delle emissioni. Il sistema permette di generare tutti i necessari stampati per i periodi di registrazione attuali e passati. La violazione dei valori limite delle emissioni o dati di misura non validi (manutenzione / calibrazione) viene visualizzata sul monitor ed inclusa negli stampati.

- (2) I dati registrati nel sistema interno sono disponibili nel caso di attività di reporting.
- (3) Il database dei dati del sistema è accessibile da remoto da parte dell'organo di controllo ARPA Piemonte e dalla Provincia di Vercelli secondo le modalità da questi richieste.  
Ciascun camino è dotato di prese per i campionamenti da parte delle autorità di controllo poste alla quota di 36,5 m, raggiungibili facilmente ed in sicurezza dalle piattaforme perimetrali fisse poste alla quota di 35 m. Le piattaforme e i punti di presa hanno ottenuto l'approvazione di ARPA Piemonte (Prot. N. 45938/02.03)





## VALIDAZIONE DEI DATI DELLO SME

Il sistema di misura provvede automaticamente, sulla base di procedure di verifica predefinite, a validare sia i valori elementari acquisiti, sia i valori medi calcolati.

Le procedure di validazione adottate sono state stabilite dall'Autorità' competente per il controllo (ARPA) in relazione al tipo di processo e al tipo di analizzatore, ai criteri stabiliti nell'Allegato VI della parte V del D.Lgs 152/06 e sono riportati di seguito.

### Medie orarie

I dati elementari acquisiti vengono quindi pre-elaborati tramite le procedure di calcolo che consentono di definire i valori medi orari espressi nelle unità di misura richieste e riferiti alle condizioni fisiche prescritte (temperatura, tenore di ossigeno, ecc.), partendo dai valori elementari acquisiti nelle unità di misura pertinenti alla grandezza misurata. Il software calcola il valore medio orario (o media oraria) come la media aritmetica delle misure istantanee valide effettuate nel corso di un'ora solare. La media oraria non è ritenuta valida se:

- non si riferisce a ore di normale funzionamento;
- il numero di dati elementari validi che hanno concorso al calcolo del valore medio orario è inferiore al 70% del numero dei valori teoricamente acquisibili nell'arco dell'ora;
- il massimo scarto tra le misure elementari non è compreso in un intervallo fissato dall'autorità competente per il controllo; tale valore viene in questa prima fase assunto pari al 50% del range di misura;
- il valore medio orario non è compreso in un intervallo fissato dall'autorità competente per il controllo; tale intervallo viene in questa prima fase assunto tra il 20% e il 100% del valore limite.

Inoltre il sistema di misura in continuo di ciascun inquinante deve assicurare un Indice di Disponibilità Mensile delle medie orarie uguale o superiore all'80 %. L'Indice di Disponibilità Mensile delle medie orarie di ciascun inquinante viene calcolato dal sistema attraverso la seguente formula

$$Id = 100 \cdot \frac{Ns}{Onf}$$

dove:

- Ns è il numero delle medie orarie valide registrate dal sistema di acquisizione;
- Onf sono le ore di normale funzionamento dell'impianto nel mese.

Nel caso in cui tale valore non sia raggiunto verranno predisposte azioni correttive per migliorare il funzionamento del sistema di misura dandone comunicazione all'autorità competente per il controllo come descritto nella procedura di comunicazione.

Le cause di indisponibilità dei dati saranno registrate a cura del Responsabile dello SME

### Medie giornaliere

I valori medi su periodi di osservazione diversi dall'ora sono calcolati, ai fini del confronto con i pertinenti valori limite, a partire dal valore medio orario.

Allo scadere di ogni giorno sono calcolati ed archiviati i valori di concentrazione medi giornalieri e allo scadere di ogni giorno sono registrati i casi in cui il valore medio giornaliero è



risultato superiore al valore limite; tale superamento verrà espresso come incremento percentuale rispetto al valore limite.

La media giornaliera non è ritenuta valida se:

- non sono valide le misure, effettuate contemporaneamente, di tutte le grandezze necessarie alla determinazione di tali valori (tenore di ossigeno, pressione e temperatura);
- la disponibilità delle medie orarie riferite al giorno è inferiore al 70%: in tali casi il rispetto del limite giornaliero deve essere effettuato attuando forme alternative di controllo delle emissioni basate su misure discontinue e correlazioni con parametri di esercizio. Per tali periodi si applica quanto previsto nella Procedura per Guasto analizzatori;
- le ore di normale funzionamento nel giorno siano inferiori a 6: in tali casi si ritiene non significativo il valore medio giornaliero

### CONFRONTO CON I LIMITI

Per la centrale di Livorno Ferraris l'autorizzazione stabilisce che il confronto con i limiti sia effettuato per i primi 6 mesi di esercizio a regime con la media giornaliera, passati i quali i limiti saranno confrontati alle concentrazioni orarie.

Le emissioni si considerano conformi ai valori limite se:

- se nessuna delle medie di 24 ore supera i valori limite di emissione;
- se nessuna delle medie orarie supera i valori limite di emissione di un fattore superiore a 1,25.

L'eventuale superamento dei valori prescritti in condizioni di normale funzionamento e con l'impianto sopra il minimo tecnico (si veda l'*Allegato B18* per la definizione di *minimo tecnico*), indipendentemente dalla causa che ha generato l'evento, verrà comunicato dalla centrale E.ON di Livorno Ferraris mediante fax e/o e-mail, entro 8 ore dal verificarsi del superamento del valore limite ai seguenti Enti:

- A.R.P.A. Dipartimento di Vercelli  
via Bruzza, 4 – 13100  
fax 0161 - 2698230  
E-mail: sc13@arpa.piemonte.it
- Regione Piemonte  
Tutela e Risanamento Ambientale  
Programmazione e Gestione Rifiuti  
Via Principe Amedeo n. 17  
10123 Torino  
Fax 011- 4324541  
E-mail : risanamento.atmosferico@regione.piemonte.it
- Provincia di Vercelli Settore di Tutela Ambientale
- Comune di Livorno Ferraris

La comunicazione specificherà nell'oggetto "Superamento limiti emissioni", e conterrà:



- l'ora di inizio dell'anomalia e le previsioni sull'andamento dell'anomalia.
- i valori delle medie giornaliere (nel caso dei primi sei mesi di funzionamento dell'impianto dalla messa a regime e dei primi sei mesi dalla prima revisione straordinaria) o delle medie orarie (al di fuori di tali periodi) delle emissioni superiori ai valori limite.
- le cause del superamento dei limiti di emissione, qualora siano note (variazione della qualità del gas, anomalia di impianto, ecc.). In caso di guasto su sistema o su parti di impianto sarà data evidenza della tipologia e delle cause del guasto, se queste saranno al momento determinate. Nel caso in cui non sia possibile identificare in tale sede la tipologia e le cause del guasto, si invierà all'organo di vigilanza successivamente una nota informativa in merito non appena il guasto sarà completamente definito.
- le azioni adottate per rientrare nei valori limiti prescritti.

La centrale rimarrà in attesa di indicazioni da parte dell'Autorità' competente e comunicherà eventuali variazioni o cessazioni del superamento non appena queste si verificheranno.

#### GESTIONE DATI SOTTO MINIMO TECNICO

Il sistema acquisisce tutti i dati relativi allo stato impianto e i contemporanei valori delle concentrazioni degli inquinanti in modo da poter distinguere i valori misurati durante le fasi di transitorio (periodi di avvio e arresto) e quindi con la potenzialità dell'impianto sotto il valore del minimo tecnico.

Tutti i valori relativi alle emissioni e allo stato impianto anche sotto minimo tecnico sono comunque registrati a sistema, ma le concentrazioni degli inquinanti emessi in tali condizioni di transitorio sono stoccati separatamente e non contribuiscono al calcolo delle medie da raffrontare ai limiti stabiliti.

#### SEGNALI DI ALLARME

Le rilevazioni di errori del sistema e i segnali di richiesta manutenzione vengono visualizzati localmente sul display di testo del pannello dello strumento e contemporaneamente trasferiti al sistema di controllo centrale (DCS) in sala controllo.

I segnali di allarme inviati dal sistema e le possibili cause sono:

Segnale di allarme	Causa / spiegazione
Errore analizzatore	Analizzatore difettoso (autodiagnosi strumento)
Errore convertitore NO <sub>x</sub>	Temperatura fuori range ammissibile
Errore raffreddatore gas	Temperatura fuori range ammissibile
Allarme umidità	Rilevata umidità in filtro 2 µm
Allarmi flusso gas	Flusso gas troppo basso per possibile causa: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prestazione pompa troppo bassa</li> <li>▪ filtro sonda o filtro 20 µm chiuso</li> <li>▪ perdita tubazione</li> </ul>



Segnale di allarme	Causa / spiegazione
Scatto interruttore	Scatto interruttore termico su dispositivo in avaria
Temperatura armadio fuori range	Temperatura armadio troppo elevata

In caso di attivazione di ciascuno di questi segnali il sistema disinserisce automaticamente la pompa del gas per evitare danni ad altre parti dello SME.

Il segnale di richiesta manutenzione comune SME comprende i seguenti allarmi singoli:

Segnale di richiesta manutenzione	Causa / Spiegazione
Temperatura sonda fuori range	Regolatore temperatura difettoso Riscaldatore difettoso Sensore temperatura difettoso
Temperatura linea campione fuori range	Regolatore temperatura difettoso Termocoppia su temperatura gas in uscita difettoso Relè di potenza difettoso Riscaldatore difettoso
Richiesta manutenzione analizzatore	Avvertimento analizzatore

Un segnale di Richiesta Manutenzione non influisce sul risultato della misurazione, i valori misurati sono sempre validi. Tuttavia, viene immediatamente attivata la segnalazione alla manutenzione per l'intervento tempestivo.

Oltre agli allarmi comuni, ciascun segnale di errore dall'analizzatore viene inviato al DCS (sistema SPPA-T 3000) singolarmente, il che consente al personale operativo ed addetto alla manutenzione di individuare rapidamente gli errori principali di misura.

Lampada di allarme armadio, avvisatore acustico, display di testo operatore e segnalazione al DCS rendono possibile la visualizzazione e l'indicazione locale di segnali di allarme.

In caso di errore che non sia stato analizzato e confermato dall'operatore, un allarme acustico viene emesso alla stessa frequenza della lampada di errore. Dopo la conferma di verifica da parte dell'operatore l'avvisatore acustico viene disattivato (la lampada di errore cambia in indicazione di normalità). In modalità manutenzione l'avvisatore acustico è disattivato.

Errori, segnali di avvertimento e relativi messaggi vengono visualizzati sul display di testo del pannello operatore.

I messaggi sul display sono strutturati gerarchicamente. Gli allarmi di errore sono prioritari rispetto alle richieste di manutenzione e questi sono prioritari rispetto ai segnali di stato. Qualora sia stato rilevato più di un errore, viene visualizzato solo l'ultimo messaggio (gli altri vengono memorizzati).



## MISURE PERIODICHE

Caldaia Ausiliaria

DESCRIZIONE				GESTORE		
Punto di monitoraggio	Parametro	Quantità U.M.	Metodo di misura	Frequenza di autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
E00	NOx	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura diretta - Manuale UNICHIM n. 158/88	Annuale	Registrazione cartacea	Annuale A disposizione
E00	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura diretta - Manuale UNICHIM n. 158/88	Annuale	Registrazione cartacea	Annuale A disposizione
E00	O <sub>2</sub>	% vol.	Misura diretta UNI 10169:2001	Annuale	Registrazione cartacea	Annuale A disposizione
E00	Portata fumi	Nm <sup>3</sup> /h	Misura diretta UNI 10169:2001	Annuale	Registrazione cartacea	Annuale A disposizione
E00	Temperatura	°C	Misura diretta UNI 10169:2001	Annuale	Registrazione cartacea	Annuale A disposizione



Verifica dell'Indice di Accuratezza Relativo (IAR) e della Linearità degli analizzatori dello SME

DESCRIZIONE				GESTORE			AUTORITÀ
Punto di monitoraggio	Parametro	Quantità U.M.	Metodo di misura	Frequenza di autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting	
E11, E12	IAR su NO <sub>x</sub> /CO/O <sub>2</sub>	%	Misura diretta – Allegato VI alla Parte V del D.Lgs. 152/06	Annuale	Report Interno	Annuale	Le date di effettuazione della verifica periodica sono comunicate ad ARPA Piemonte con un preavviso di almeno 15 giorni; successivamente è trasmessa all'ARPA apposita relazione in esito alle prove effettuate
E11, E12	Linearità degli analizzatori dello SME	-	Misura diretta – UNI 14181	Annuale	Report Interno	Annuale	



Monitoraggio degli Idrocarburi Incombusti (COV e PTS)

Come da prescrizioni dei decreti autorizzativi del Ministero delle Attività Produttive n. 55/07/2004 e n. 55/03/2004/RT, per i primi due anni di esercizio viene condotto il monitoraggio semestrale degli idrocarburi incombusti nelle emissioni dei camini principali.

DESCRIZIONE				GESTORE		
Punto di monitoraggio	Parametro (1)	Quantità U.M.	Metodo di misura	Frequenza di autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
E11, E12	Idrocarburi incombusti (mediante rilievo di COV e polveri totali)	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura diretta – UNI 12619 per COV e UNI 13284 per polveri totali	Semestrale (fino a ottobre 2010)	Registrazione cartacea	Semestrale A disposizione
E11, E12	Portata	Nm <sup>3</sup> /h	Misura diretta – UNI 10169	Semestrale (fino a ottobre 2010)	Registrazione cartacea	Semestrale A disposizione
E11, E12	O <sub>2</sub>	%vol.	Misura diretta – EPA 3A	Semestrale (fino a ottobre 2010)	Registrazione cartacea	Semestrale A disposizione



### 3.1.2 Monitoraggio della Qualità dell'Aria e dei Parametri Meteo

Il monitoraggio della qualità dell'aria è realizzato attraverso 2 centraline fisse installate da E.ON secondo le modalità e prescrizioni emanate da ARPA Piemonte e Regione Piemonte. Le centraline sono localizzate rispettivamente presso la Cascina Montarolo, nel comune di Trino (VC) e nella piazzetta antistante il cimitero di Cantavenna, nel comune di Gabiano (AL).

DESCRIZIONE				GESTORE			AUTORITA'
Stazione di monitoraggio	Parametro	Quantità U.M.	Metodo di misura	Frequenza di autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting	
Centralina di TRINO – Cascina Montarolo	NO <sub>x</sub> , NO, NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura diretta continua mediante analizzatore modello Thermo Electron 42i	In continuo	Registrazione cartacea e/o elettronica su sistema gestionale interno	Annuale	(1)
	O <sub>3</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura diretta continua mediante analizzatore modello Thermo Electron 49i	In continuo	Registrazione cartacea e/o elettronica su sistema gestionale interno	Annuale	(1)
	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura diretta continua mediante analizzatore modello Thermo Electron 48i	In continuo	Registrazione cartacea e/o elettronica su sistema gestionale interno	Annuale	(1)
	SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura diretta continua mediante analizzatore modello Thermo Electron 43i TLE	In continuo	Registrazione cartacea e/o elettronica su sistema gestionale interno	Annuale	(1)
	PM <sub>10</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura diretta continua mediante misuratore modello UNITEC LSPM10 equipaggiato con testa Eurohead PM10	In continuo	Registrazione cartacea e/o elettronica su sistema gestionale interno	Annuale	(1)
	Direzione del vento	da Nord	Misuratore Davis	In continuo	Registrazione cartacea e/o elettronica su sistema gestionale interno	Annuale	(1)
	Velocità del vento	m/s					
	Altezza di pioggia	mm					
Radiazione solare	W/m <sup>2</sup>						





DESCRIZIONE				GESTORE			AUTORITA'
Stazione di monitoraggio	Parametro	Quantità U.M.	Metodo di misura	Frequenza di autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting	
	Umidità Relativa	%					
	Temperatura	°C					
	Pressione	bar					
Centralina di GABIANO	NO <sub>x</sub> , NO, NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura diretta continua mediante analizzatore modello Thermo Electron 42i	In continuo	Registrazione cartacea e/o elettronica su sistema gestionale interno	Annuale	(1)
	O <sub>3</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura diretta continua mediante analizzatore modello Thermo Electron 49i	In continuo	Registrazione cartacea e/o elettronica su sistema gestionale interno	Annuale	(1)
	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura diretta continua mediante analizzatore modello Thermo Electron 48i	In continuo	Registrazione cartacea e/o elettronica su sistema gestionale interno	Annuale	(1)
	Idrocarburi non metanici NMHC	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura diretta continua mediante analizzatore 55C	In continuo	Registrazione cartacea e/o elettronica su sistema gestionale interno	Annuale	(1)
	PM <sub>10</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura diretta continua mediante misuratore modello UNITEC LSPM10 equipaggiato con testa Eurohead PM10	In continuo	Registrazione cartacea e/o elettronica su sistema gestionale interno	Annuale	(1)
	PM <sub>2,5</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura diretta continua mediante misuratore modello UNITEC LSPM10 equipaggiato con testa Eurohead PM2.5 (2)	In continuo	Registrazione cartacea e/o elettronica su sistema gestionale interno	Annuale	(1)
	Altezza di pioggia	mm	Misuratore Davis	In continuo	Registrazione cartacea e/o elettronica su sistema gestionale interno	Annuale	(1)



**Note:**

- (1) I dati validati raccolti nelle due stazioni sono trasmessi ogni giorno lavorativo al Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria della Regione Piemonte, secondo le modalità indicate nel documento del Consorzio per il Sistema Informativo (CSI) Piemonte "Invio dati di qualità dell'aria manuali e da reti private – formato dei dati – specifiche tecniche". In particolare ogni giorno sono trasmessi i dati validati relativi al giorno di monitoraggio precedente ed ogni lunedì si procede all'invio dei dati grezzi relativi al venerdì, sabato e domenica precedenti.
- (2) L'analizzatore per la misura del PM<sub>2.5</sub> è installato nella stazione di Gabiano da Settembre 2008.

Nella stazione di Trino è installato un campionario di deposizioni, in grado di effettuare analisi sia sulla frazione secca che su quella umida, con frequenze di prelievo dei campioni pari a due mesi sulle deposizioni secche, ed entro un mese da ogni precipitazione nel caso di deposizioni umide. Nel caso di eventi superiori a 5 mm di precipitazioni, rilevati dal sensore di pioggia installato nella cabina di Trino, si interviene in modo mirato prelevando la frazione umida nell'arco della settimana sempre lo stesso giorno e conservandola opportunamente fino al momento del prelievo mensile. Tale aliquota viene poi sommata per il computo a quella prelevata mensilmente.

Nella seguente tabella si riportano i parametri oggetto di analisi e le relative metodiche di misura.

<b>Tipo di deposizione</b>	<b>Parametro</b>	<b>Metodo di misura</b>
Deposizioni secche	Quantità di materiale depositato	-
	Metalli pesanti: Pb, Mn, Zn, Al, Cd, Hg, Sb, As, Co, Sn, Cr, Ni, Cu, Mo, V, Ba	EPA 6020/98
Deposizioni umide	Quantità di materiale depositato	-
	pH	IRSA Q100/2080/94
	Anioni, cationi (Ca, Na, K, Mg, nitrati, solfati, cloruri, ammonio)	-
	Conducibilità elettrica	IRSA Q100/2030/94
	Alcalinità (se possibile)	-

Per quanto riguarda le metodiche analitiche si è concordato di accettare i metodi IRSA, APHA e US-EPA proposti in quanto non esistono al momento specifici metodi ufficiali per l'analisi delle deposizioni. Qualora quest'ultimi o riferimenti normativi nazionali specifici venissero pubblicati, gli stessi dovranno essere adottati con procedura concordata tra EON ed ARPA.



Presso l'area di centrale è stata installata una stazione meteo per il monitoraggio dei parametri meteorologici come concordato con ARPA Piemonte.

La stazione rileva i seguenti parametri:

- temperatura (°C);
- umidità relativa (%);
- pressione atmosferica (hPa).

Inoltre, come previsto dal Piano di Monitoraggio della Qualità dell'aria, E.ON ha provveduto ad integrare la stazione meteorologica della rete regionale installata presso il vivaio regionale di Verolengo (TO) con l'installazione di un palo anemometrico di 10 m con sensori di direzione e velocità del vento. I dati meteo rilevati dalla stazione meteorologica sono resi disponibili ad E.ON che provvede ad utilizzarli per ottemperare alle attività pertinenti le prescrizioni del decreto VIA.



## 3.1.3 Monitoraggio delle Emissioni in Acqua

PUNTO EMISSIONE	TIPOLOGIA DI SCARICO	RECETTORE
SF1	Scarico finale	Corpo idrico superficiale - Roggia Acquanera

DESCRIZIONE				GESTORE			AUTORITÀ	
Punto di monitoraggio	Parametro	Unità di misura	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting	Frequenza	Note
SF1 – Pozzetto fiscale prima dello scarico nella Roggia Acquanera	Solidi Sospesi	mg/l	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti	Semestrale	Registrazione e cartacea	Semestrale	Annuale	Ispezione programmata: prelievo campione, controllo analitico e reporting
	BOD <sub>5</sub>							
	COD							
	Cadmio							
	Cromo Totale							
	Ferro							
	Manganese							
	Nichel							
	Piombo							
	Rame							
	Alluminio							
	Zinco							
	Solfati							
	Cloruri							
	Fluoruri							
	Fosforo Totale							
	Azoto Totale							
Azoto Ammoniacale								
Azoto Nitroso								
Azoto Nitrico								
Idrocarburi Totali								
Tensioattivi Totali								
Oli minerali								



DESCRIZIONE				GESTORE			AUTORITÀ	
Punto di monitoraggio	Parametro	Unità di misura	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazioni controlli	Reporting	Frequenza	Note
	<i>Escherichia Coli</i>	UFC/100 ml						
SF1 – In uscita dalla vasca di raccolta finale	Temperatura	°C	sensore di temperatura <b>(1)</b>	Continuo	Registrazion e cartacea e/o elettronica	-	<b>(2)</b>	
	pH	Unità pH	elettrodo pH <b>(1)</b>					
	Conducibilità	µS/m	Conduttivimetr o <b>(1)</b>					
	Presenza di oli (in relazione alla presenza di idrocarburi rilevati)	mg/l	sensore di presenza di olio <b>(1)</b>					

**Note:**

(1) L'analisi in continuo viene effettuata mediante i seguenti sensori:

- **sensore di temperatura:** un sensore di temperatura con trasduttore è installato per misurare la temperatura nello scarico degli effluenti. Questo strumento genera un segnale elettrico compreso tra 4 e 20 mA che viene trasferito in sala controllo dove viene convertito, indicato e registrato;
- **sensore della presenza di olio:** per misurare la contaminazione di olio nello scarico degli effluenti è installato uno strumento che genera un segnale elettrico compreso tra 4 e 20 mA che viene trasferito in sala controllo dove viene convertito, indicato e registrato;
- **elettrodo pH:** un sensore di pH con trasduttore è installato per misurare il valore del pH nello scarico degli effluenti. Questo strumento genera un segnale elettrico compreso tra 4 e 20 mA che viene trasferito in sala controllo dove viene convertito, indicato e registrato;
- **conduttivimetro:** un conduttivimetro con trasduttore è stato installato per misurare la conduttività nello scarico degli effluenti. Questo strumento genera un segnale elettrico compreso tra 4 e 20 mA che viene trasferito in sala controllo dove viene convertito, indicato e registrato.

(2) I dati monitorati in continuo sono registrati dal personale di Centrale e sono a disposizione per le autorità competenti.



Oltre ai sistemi di monitoraggio in continuo e periodico dello scarico idrico finale, la centrale è dotata anche di un campionatore automatico che preleva i campioni dalla condotta di scarico della vasca di raccolta in base ad intervalli o flussi prestabiliti. Ogni giorno viene prelevato un campione raccolto in un flacone riempito con un'aliquota della corrente in uscita nell'arco della giornata, in modo da ottenere un campione rappresentativo della qualità dell'effluente giornaliero. I flaconi vengono conservati presso il laboratorio ad una temperatura costante per almeno una settimana e sono a disposizione per eventuali analisi interne.

#### 3.1.4 *Monitoraggio della Qualità degli Approvvigionamenti Idrici*

E.ON effettua dei controlli di verifica della qualità delle acque in ingresso mediante prelievi di campioni dalla Roggia Acquanera, dal Canale Magrelli e dal pozzo di Centrale.

Le analisi sono effettuate per controlli di gestione al fine di ottimizzare il processo di gestione dell'impianto di trattamento delle acque di processo.

La periodicità di campionamento è semestrale; i risultati dei controlli vengono registrati internamente e sono a disposizione presso la Centrale.

#### 3.1.5 *Monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali e Sotterranei*

In ottemperanza alle prescrizioni contenute nei decreti MAP, E.ON ha predisposto un piano di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee nell'intorno del sito di Centrale.

Le attività sono state realizzate con le finalità di valutare lo stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei, nelle fasi "ante-operam", "corso d'opera" e "post-operam" per identificare le possibili interferenze sia durante la fase di realizzazione delle opere di fondazione delle strutture civili che per effetto dei prelievi funzionali all'esercizio di Centrale.

Il monitoraggio è stato attivato, in fase ante operam, nel maggio 2005, è proseguito per l'intero periodo di realizzazione della centrale ed è attualmente nella fase post operam, il cui primo anno di indagini si concluderà nell'aprile 2009. Le indagini vengono svolte in base a un cronoprogramma approvato da ARPA che prevede campagne periodiche di rilievo di parametri quali-quantitativi dei corsi d'acqua e della falda; sono inoltre attive alcune stazioni strumentate in registrazione continua dei livelli idrometrici e delle soggiacenze.

La rete di monitoraggio è stata disposta da E.ON considerando le possibili interconnessioni operative tra lo sviluppo di una rete di controllo locale, gestita da E.ON stessa, e le campagne di monitoraggio stagionale dei corpi idrici superficiali gestite da ARPA Vercelli nel contesto delle proprie attività istituzionali.



Nelle seguenti tabelle sono riportate le attività di monitoraggio da eseguirsi durante l'esercizio dell'impianto ("post operam") rispettivamente sui corpi idrici superficiali e sulle acque sotterranee.

#### ACQUE SUPERFICIALI

DESCRIZIONE			GESTORE			
Punto di monitoraggio	Parametro	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting	
Canali irrigui adiacenti al sito	Sez. 2 Canale Magrelli (1)	Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti	Primo anno: 6 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Sez. 2BIS Canale Magrelli (1)	Portata (1)	Metodo correntometrico (ISO) o dei traccianti salini (ISO);	Primo anno: 6 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
		Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti		Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
		Set B (3)			Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
		Indice IBE	-	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Sez. 20 Roggia Acquanera (1)	Portata (1)	Metodo correntometrico (ISO) o dei traccianti salini (ISO)	Primo anno: mensile Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
		Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti		Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
		Set B (3)			Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
		SET C (4): Metalli e oli minerali			Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione



DESCRIZIONE		GESTORE				
		Punto di monitoraggio	Parametro	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione controlli
	Sez. 20 BIS Roggia Acquanera (1)	Portata (1)	Metodo correntometrico (ISO) o dei traccianti salini (ISO)	Primo anno: mensile Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
		Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti		Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
		Set B (3)			Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
		SET C (4): Metalli e oli minerali			Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
		Indice IBE	-	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
Rete secondaria drenaggio aree agricole e fontanili	Sez. 12	Portata	Metodo correntometrico (ISO); immissione istantanea di traccianti (ISO) o calcoli idraulici su manufatti di regolazione	Primo anno: 6 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
		Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Sez. 14	Portata	Metodo correntometrico (ISO); immissione istantanea di traccianti (ISO) o calcoli idraulici su manufatti di regolazione	Primo anno: 6 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
		Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Sez. 15	Livello idrometrico	Sensore piezoresistivo o a bolle e data-logger elettronico	Primo anno. in continuo Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione





DESCRIZIONE			GESTORE		
Punto di monitoraggio	Parametro	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
	Portata	Metodo correntometrico (ISO); immissione istantanea di traccianti (ISO) o calcoli idraulici su manufatti di regolazione	Primo anno: 6 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti		Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set B (3)			Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	SET C (4): Prodotti Fitosanitari			Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Presenza di accumulatori su substrati naturali e/o artificiali (pesticidi, IPA, PCB)			Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Indice IBE	-	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
Sez. 15BIS	Portata	Metodo correntometrico (ISO); immissione istantanea di traccianti (ISO) o calcoli idraulici su manufatti di regolazione	Primo anno: 6 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti		Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
Sez. 21	Livello idrometrico	Metodo (c)	Primo anno. in continuo Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione



DESCRIZIONE			GESTORE		
Punto di monitoraggio	Parametro	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
	Portata	Metodo correntometrico (ISO); immissione istantanea di traccianti (ISO) o calcoli idraulici su manufatti di regolazione	Primo anno: 6 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti		Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set B (3)			Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	SET C (4): Prodotti Fitosanitari			Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Presenza di accumulatori su substrati naturali e/o artificiali (pesticidi, IPA, PCB)			Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Indice IBE	-	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
Sez. 21BIS	Portata	Metodo correntometrico (ISO); immissione istantanea di traccianti (ISO) o calcoli idraulici su manufatti di regolazione	Primo anno: 6 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti		Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
Sez. 22	Portata	Metodo correntometrico (ISO); immissione istantanea di traccianti (ISO) o calcoli idraulici su manufatti di regolazione	Primo anno: 6 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione



DESCRIZIONE			GESTORE			
Punto di monitoraggio	Parametro	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting	
	Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione	
	Sez. 23	Portata	Metodo correntometrico (ISO); immissione istantanea di traccianti (ISO) o calcoli idraulici su manufatti di regolazione	Primo anno: 6 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
		Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Sez. 6	Portata	Metodo correntometrico (ISO); immissione istantanea di traccianti (ISO) o calcoli idraulici su manufatti di regolazione	Primo anno: 6 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
		Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Sez. 24	Portata	Metodo correntometrico (ISO); immissione istantanea di traccianti (ISO) o calcoli idraulici su manufatti di regolazione	Primo anno: 6 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
Set A (2)		Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione	

**Note:**

- (1) I dati di portata relativi al Canale Magrelli (sezioni 2 e 2 bis), alla Roggia del Cavetto (sezione 18) e alla Roggia Acquanera (sezioni 20 e 20 bis), nelle date di esecuzione di tutte le campagne di misura qualitative, saranno acquisiti direttamente dall'Associazione Irrigua Ovest Sesia (AIOS);
- (2) SET A – Parametri chimico-fisici rilevabili in sito:



- temperatura dell'acqua;
  - conducibilità elettrica specifica;
  - pH;
  - ossigeno disciolto.
- (3) SET B – Parametri rilevabili in laboratorio:
- solidi sospesi;
  - durezza;
  - azoto totale;
  - azoto ammoniacale;
  - azoto nitrico;
  - COD;
  - cloruri;
  - *Escherichia coli*.
- (4) SET C – Altri parametri rilevabili in laboratorio:
- cromo totale;
  - nichel;
  - piombo;
  - rame;
  - zinco;
  - oli minerali;
  - prodotti fitosanitari.
- (5) Le misure saranno attivate solo in presenza di anomalie segnalate dal sistema di sorveglianza dell'area di Centrale o dalle indagini nelle linee di controllo più a monte.



## ACQUE SOTTERRANEE

DESCRIZIONE			GESTORE		
Punto di monitoraggio	Parametro	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
PZ01	Livello piezometrico	Misura diretta mediante freatimetro	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario <b>(1)</b>	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti		Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set B (3)			Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set C (4)			Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
PZ02	Livello piezometrico	Misura diretta mediante freatimetro	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario <b>(1)</b>	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti		Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set B (3)		Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario <b>(1)</b>	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set C (4)			Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
PZ03BIS	Livello piezometrico	Sensore piezoresistivo o a bolle e data-logger elettronico	Primo anno: in continuo Anni successivi: solo se necessario <b>(1)</b>	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set A (2)	Sonda multiparametrica		Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set B (3)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario <b>(1)</b>	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set C (4)			Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
PZ06	Livello piezometrico	Misura diretta mediante freatimetro	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione



DESCRIZIONE			GESTORE		
Punto di monitoraggio	Parametro	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
	Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti	(1)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
PZ07	Livello piezometrico	Misura diretta mediante freatimetro	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario (1)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti		Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
PZ10	Livello piezometrico	Sensore piezoresistivo o a bolle e data-logger elettronico	Primo anno. in continuo Anni successivi: solo se necessario (5)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario (1)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set B (3)			Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set C (4) + pesticidi			Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
PZA PZB PZC	Livello piezometrico	Misura diretta mediante freatimetro	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario (1)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti		Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
L1 L2 L3	Livello piezometrico	Misura diretta mediante freatimetro	Primo anno: 4 campagne Anni successivi: solo se necessario (1)	Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione
	Set A (2)	Metodi APAT-IRSA ed EPA per la determinazione degli analiti		Registrazione cartacea trimestrale	Interno A disposizione

**Note:**

- (1) Le misure saranno attivate solo in presenza di anomalie segnalate dal sistema di sorveglianza dell'area di Centrale, con riferimento particolare ai piezometri PZ03BIS (mantenuto in registrazione continua) e PZ02.
- (2) SET A – Parametri chimico-fisici rilevabili in sito:
- temperatura dell'acqua;
  - conducibilità elettrica specifica;



- pH;
- potenziale redox.
- (3) SET B – Parametri rilevabili in laboratorio:
  - durezza totale;
  - calcio;
  - ione ammonio;
  - nitrati.
- (4) SET C – Altri parametri rilevabili in laboratorio:
  - cromo;
  - rame;
  - silice;
  - COD.

### 3.1.6 Monitoraggio del Rumore

DESCRIZIONE					GESTORE		
Parametro	Tipo di determinazioni	U.M. (1)	Metodica (1)	Punto di monitoraggio	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
Livello di emissione e di immissione	Misura dirette discontinue	dB(A)	Allegato B del DPCM 1/3/1991 e DM 16/03/1998	Presso i 6 recettori individuati da Enti.	Quinquennale o ogni qualvolta intervengano modifiche che possano influire sulle emissioni acustiche	Registrazione cartacea	A disposizione

**Note:**

- (1) Secondo le normative vigenti in materia di acustica ambientale (L. 447/95, D.M. 16/03/98 e successivi).



### 3.1.7 Monitoraggio delle Aree di Stoccaggio di Materie Ausiliarie (MA) e Deposito Temporaneo di Rifiuti

GESTORE									
Punto di controllo	Contenitore			Bacino di contenimento			Accessori (pompe, valvole, ...)		
	Tipo di controllo	Freq.	Modalità di registrazione	Tipo di controllo	Freq.	Modalità di registrazione	Tipo di controllo	Freq.	Modalità di registrazione
Serbatoio gasolio	Ispezione visiva	Mensile	Registrazione cartacea	Ispezione visiva	Mensile	Registrazione cartacea	Ispezione visiva	Mensile	Registro ispezioni
Aree stoccaggio oli e MA	Ispezione visiva	Mensile	Registrazione cartacea	Ispezione visiva	Mensile	Registrazione cartacea	-	-	-
Aree di deposito temporaneo rifiuti	Ispezione visiva	Mensile	Registrazione cartacea	Ispezione visiva	Mensile	Registrazione cartacea	-	-	-
Vasche Impianto di Trattamento Acque (1)	Ispezione visiva	Mensile	Registrazione cartacea	Ispezione visiva	Mensile	Registrazione cartacea	Ispezione visiva	Mensile	Registro ispezioni

**Note:**

(1) Con periodicità biennale, viene effettuata una verifica della vasca di raccolta finale delle acque reflue di scarico, mediante svuotamento della vasca stessa.

### 3.1.8 Monitoraggio della Produzione di 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 e liquide che potrebbero indurre impatti sull'ambiente esterno.

Per i rifiuti prodotti dall'impianto, il gestore conserva, per un periodo di cinque anni, le seguenti informazioni e documenti:

- la composizione dei rifiuti (dedotta dai certificati di analisi e caratterizzazione dei rifiuti);
- la migliore stima della quantità prodotta (sui registro di carico/scarico);
- i percorsi di smaltimento (desumibili dai formulari dei rifiuti);
- le registrazioni/autorizzazioni per trasportatori e per siti di smaltimento (nei documenti contrattuali con fornitori per il ritiro dei rifiuti).





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.).

### 3.2 BIOMONITORAGGIO

Sia il decreto VIA del 22 gennaio 2004 (DEC/DSA/2004/00022), che il decreto del Ministero delle Attività Produttive (n° 55/07/2004) del 11 maggio 2004 e successivo decreto integrativo (n° 55/03/2004/RT) del 27 maggio 2004, hanno subordinato il parere positivo espresso all'osservanza di un insieme di prescrizioni relative alle diverse componenti e fattori ambientali di interesse.

Nei Decreti Ministeriali summenzionati in particolare si prescrive: *“dovrà essere presentata una proposta di biomonitoraggio, particolarmente rivolta al SIC Palude di S. Genuario, che dovrà essere concordata con ARPA Piemonte e con la Regione Piemonte”*; (Prescrizione n. 11 della Regione Piemonte del DEC MAP 55/07/2004).

Sulla base di tale specifico riferimento nonché degli incontri intercorsi, ARPA Piemonte ha elaborato un documento di indirizzo tecnico sulle attività di biomonitoraggio. Nel definire le attività di seguito descritte, E.ON ha quindi tenuto conto delle indicazioni e delle prescrizioni riportate nei decreti autorizzativi ed inoltre di quanto emerso nel corso dei successivi lavori del tavolo tecnico regionale di competenza specifica per le suddette attività, al quale hanno partecipato, oltre al proponente, i rappresentanti della Regione Piemonte, della Provincia di Vercelli, di ARPA Piemonte (settori VIA/VAS, Dipartimento Vercelli).

Il tavolo tecnico regionale ha fissato i criteri del piano di biomonitoraggio e specificatamente la scelta dei parametri da rilevare, l'ubicazione dei punti di campionamento, la frequenza dei rilievi da effettuare, la durata dei campionamenti, le strumentazioni ed i metodi di analisi e di restituzione dei dati.

Sempre il tavolo tecnico regionale al fine di seguire e verificare l'evolversi della situazione evidenziata dai Decreti citati ha individuato le linee di indirizzo per l'articolazione dell'attività di biomonitoraggio, specificando i settori di analisi, ovvero:

- biomonitoraggio della qualità dell'aria;
- biomonitoraggio dei fontanili;
- monitoraggio della fauna e dell'avifauna.

A seguito degli incontri svolti e delle problematiche emerse sono stati definiti aspetti di applicazione che hanno condotto alla selezione delle tecniche da utilizzare e di singoli aspetti gestionali e di sviluppo. Nella tabella proposta di seguito si individuano le tecniche di monitoraggio concordate.



Il Piano di Monitoraggio concordato con gli enti è stato attivato già in fase precedente all'esercizio, con lo scopo di acquisire dei valori di confronto per l'analisi dei potenziali impatti determinati dal funzionamento della Centrale. Nella seguente tabella si riportano le attività di monitoraggio previste per i primi anni di esercizio fino al 2011, secondo il piano già concordato con gli enti.

DESCRIZIONE			GESTORE					
Denominazione	Metodica	Finalità	Frequenza di autocontrollo				Modalità di registrazione controlli	Reporting
			2008	2009	2010	2011		
Monitoraggio biologico, chimico e fisico passivo della qualità dell'aria	Indice di Biodiversità Lichenica (IBL) – Metodo ANPA 2/2001	Verifica dello stato di compromissione della qualità dell'aria	-	1 campagna	-	1 campagna	Report interno	A disposizione
	Bioaccumulo di metalli pesanti in muschi e licheni	Acquisizione di informazioni sul contenuto in metalli pesanti del particolato primario	-	4 campagne	(1)	(1)	Report interno	A disposizione
	Monitoraggio dell'ozono mediante campionatori passivi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorare la distribuzione delle concentrazioni medie nell'area rispetto ad un determinato intervallo temporale;</li> <li>Affiancare misurazioni più di dettaglio nei punti in cui verrà effettuata la lettura dei danni da ozono sulla vegetazione</li> </ul>	-	1 campagna di 3 settimane (luglio)	1 campagna di 3 settimane (luglio)	(1)	Report interno	A disposizione



DESCRIZIONE			GESTORE					
Denominazione	Metodica	Finalità	Frequenza di autocontrollo				Modalità di registrazione controlli	Reporting
			2008	2009	2010	2011		
	Lettura dei danni da ozono sulla vegetazione arboreo arbustiva	Valutare gli effetti dell'ozono sulla vegetazione spontanea	-	1 campagna	1 campagna	1 campagna	Report interno	A disposizione
Biomonitoraggio dei Fontanili	Presenza assenza di specie guida	Valutazione degli effetti inerziali	2 campagne (maggio-giugno; agosto-settembre)	2 campagne (maggio-giugno; agosto-settembre)	(1)	-	Report interno	A disposizione
	Indici di copertura totali delle specie guida	Valutazione degli effetti inerziali	2 campagne (maggio-giugno; agosto-settembre)	2 campagne (maggio-giugno; agosto-settembre)	(1)	-	Report interno	A disposizione
Monitoraggio della fauna e dell'avifauna – Monitoraggio di Lycaena dispar	Monitoraggio degli adulti subito dopo lo sfarfallamento	Verifica dei mutamenti nella dinamica di popolazione in relazione agli effetti potenzialmente indotti dalla costruzione della Centrale	2 campagne (maggio-giugno; agosto-settembre)	2 campagne (maggio-giugno; agosto-settembre)	(1)	-	Report interno	A disposizione
	Monitoraggio delle piante nutrici dei bruchi		1 campagna (in estate)	1 campagna (in estate)	(1)	-	Report interno	A disposizione
	Monitoraggio degli adulti svernanti		1 campagna (novembre-dicembre)	1 campagna (novembre-dicembre)	(1)	-	Report interno	A disposizione
Monitoraggio della fauna e dell'avifauna –	Cattura, marcatura e ricattura		1 campagna (maggio-settembre)	(1)	-	-	Report interno	A disposizione



DESCRIZIONE			GESTORE					
Denominazione	Metodica	Finalità	Frequenza di autocontrollo				Modalità di registrazione controlli	Reporting
			2008	2009	2010	2011		
Monitoraggio di <i>Emys orbicularis</i>	Monitoraggio durante le fasi di termoregolazione		1 campagna (maggio-agosto)	(1)	-	-	Report interno	A disposizione
Monitoraggio della fauna e dell'avifauna – Monitoraggio <i>Botaurus stellaris</i>	Stazioni di ascolto da punti fissi		1 campagna (marzo-luglio)	1 campagna (marzo-luglio)	(1)	-	Report interno	A disposizione
	Stazioni di osservazione di individui in volo	-	1 campagna (marzo-luglio)	1 campagna (marzo-luglio)	(1)	-	Report interno	A disposizione

**Note:**

(1) ARPA si riserva la facoltà di prolungare per un altro anno.



### 3.3 CONTROLLO DEI CONSUMI

#### 3.3.1 Consumo Gas Naturale

DESCRIZIONE				GESTORE		
Denominazione	Fase di utilizzo	Quantità U.M.	Metodo di misura	Frequenza di autocontroll o	Modalità di registrazione controlli	Reporting
Gas Naturale	Turbine a gas Caldaia ausiliaria	Sm <sup>3</sup>	1 contatore del flusso totale nella stazione di riduzione del gas naturale 3 contatori dei flussi parziali nelle 2 turbine a gas e nella caldaia ausiliaria (1)	Giornaliera	Report mensile	A disposizione

**Note:**

(1) Nella Centrale è presente anche un gascromatografo per l'analisi della composizione del gas naturale in ingresso all'impianto.

#### 3.3.2 Consumo Risorse Idriche

DESCRIZIONE				GESTORE		
Denominazione	Fase di utilizzo	Quantità U.M.	Metodo di misura	Frequenza di autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
Acqua per usi industriali dalla Roggia Acquanera	Approvvigionamento idrico di acqua per uso industriale	m <sup>3</sup>	Lettura da contatore (1), (3)	Giornaliera	Report mensile	A disposizione
Acqua per usi igienico-sanitari dal pozzo	Approvvigionamento idrico di acqua per uso igienico-sanitario	m <sup>3</sup>	Lettura da contatore (2), (3)	Giornaliera	Report mensile	A disposizione

**Note:**

(1) Misuratore di portata elettromagnetico Costruttore Endress + Houser Mod. Pro Line Promag 10.



- (2) Per estrazione dal pozzo di acqua uso sanitario: misuratore di portata elettromagnetico Costruttore Endress + Houser Mod. Pro Line Promag 10.
- (3) Nel caso di estrazione acqua pozzo per uso industriale in emergenza: misuratore di portata elettromagnetico Costruttore Endress + Houser, Mod. Pro Line Promag 50.

### 3.3.3 Consumo Energia elettrica

DESCRIZIONE				GESTORE		
Denominazione	Fase di utilizzo	Quantità U.M.	Metodo di misura	Frequenza di autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
Energia elettrica per consumi interni	Servizi ausiliari di centrale	kWh	2 contatori fiscali sulle sbarre di alimentazione	Giornaliera	Registri UTF	A disposizione

### 3.3.4 Consumo di Materie Ausiliarie

DESCRIZIONE				GESTORE		
Denominazione	Fase di utilizzo	Quantità U.M.	Metodo di misura	Frequenza di autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
Acido Cloridrico	Produzione Acqua Demi Laboratorio	m <sup>3</sup>	Bolle di accompagnamento (ingresso) Misuratore di livello (consumo)	Annuale	Report interno	A disposizione
Idrossido di sodio	Produzione Acqua Demi	m <sup>3</sup>	Bolle di accompagnamento (ingresso) Misuratore di livello (consumo)	Annuale	Report interno	A disposizione
Ammoniaca	Regolazione pH per generatori di vapore a recupero	m <sup>3</sup>	Bolle di accompagnamento (ingresso) Misuratore di livello (consumo)	Annuale	Report interno	A disposizione



DESCRIZIONE				GESTORE		
Denominazione	Fase di utilizzo	Quantità U.M.	Metodo di misura	Frequenza di autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
Ipoclorito di sodio	Produzione acqua per usi igienico-sanitari	kg	Bolle di accompagnamento (ingresso) Visivo (consumo)	Annuale	Report interno	A disposizione
Detergente	Attività di manutenzione	kg	Bolle di accompagnamento (ingresso) Visivo (consumo)	Annuale	Report interno	A disposizione
Oli lubrificanti	Attività di manutenzione	m <sup>3</sup>	Bolle di accompagnamento (ingresso) Visivo (consumo)	Annuale	Report interno	A disposizione
Oli idraulici	Attività di manutenzione	m <sup>3</sup>	Bolle di accompagnamento (ingresso) Visivo (consumo)	Annuale	Report interno	A disposizione
Olio per trasformatori	Attività di manutenzione	m <sup>3</sup>	Bolle di accompagnamento (ingresso) Visivo (consumo)	Annuale	Report interno	A disposizione
Antigelo	Attività di manutenzione	kg, m <sup>3</sup>	Bolle di accompagnamento (ingresso) Visivo (consumo)	Annuale	Report interno	A disposizione
Fosfati	Regolazione pH per generatori di vapore a recupero Attività di manutenzione Produzione acqua demi	kg	Bolle di accompagnamento (ingresso) Visivo (consumo)	Annuale	Report interno	A disposizione
Gasolio	Diesel di emergenza, motopompa antincendio e rifornimento carrelli elevatori.	kg	Bolle di accompagnamento (ingresso) Misuratore di livello (consumo)	Annuale	Report interno	A disposizione



## 3.4 ALTRI CONTROLLI DI GESTIONE: PRODUZIONE DI ENERGIA

DESCRIZIONE				GESTORE		
Denominazione	Fase di utilizzo	Quantità U.M.	Metodo di misura	Frequenza di autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
Energia elettrica ceduta a terzi	-	MWe	1 contatore bidirezionale in uscita su rete Terna, gestito da E.ON, e 3 contatori sui generatori elettrici	Giornaliera	Report interno giornaliero	A disposizione





#### 4 RELAZIONE SUI RISULTATI DEL MONITORAGGIO E CONTROLLO

Come indicato nel D.Lgs 59/05 art. 7 comma 6 ed art. 11, i dati relativi ai controlli delle emissioni definiti nel Piano di Monitoraggio sono comunicati annualmente all'autorità competente (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) e al comune interessato (Livorno Ferraris).

