

# INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA .....</b>	<b>7</b>
2.1	EMISSIONI CONVOGLIATE .....	7
2.1.1	<i>Emissioni Autorizzate ex DPR 203/1988 (Punti di emissione E1 ed E2).....</i>	7
2.1.1.1	<i>Parametri da monitorare e limiti di riferimento normativi .....</i>	7
2.1.1.2	<i>Dispositivi di misura .....</i>	8
2.1.1.3	<i>Metodi di campionamento ed analisi .....</i>	8
2.1.1.4	<i>Frequenza di campionamento .....</i>	8
2.1.1.5	<i>Strumenti di calcolo e stima .....</i>	8
2.1.1.6	<i>Registrazioni periodiche dei dati .....</i>	9
2.1.1.7	<i>Trasmissione dei dati all'autorità competente .....</i>	9
2.1.1.8	<i>Manutenzione e taratura degli analizzatori .....</i>	9
2.1.1.9	<i>Risorse dedicate ed organizzazione proposta all'attività di monitoraggio .....</i>	9
2.1.2	<i>Emissioni poco significative (IAPS).....</i>	10
2.1.3	<i>Emissioni Minori.....</i>	11
2.1.4	<i>Procedure definite per il corretto funzionamento del sistema .....</i>	12
2.2	EMISSIONI DIFFUSE E FUGGITIVE.....	13
2.2.1	<i>Parametri da monitorare .....</i>	13
2.2.2	<i>Limiti di riferimento normativi .....</i>	13
2.2.3	<i>Dispositivi di misura .....</i>	13
2.2.4	<i>Strumenti di calcolo e stima.....</i>	13
2.2.5	<i>Registrazioni periodiche dei dati .....</i>	15
<b>3</b>	<b>SCARICHI IDRICI .....</b>	<b>16</b>

3.1	PARAMETRI DA MONITORARE E LIMITI DI RIFERIMENTO NORMATIVI .....	16
3.2	DISPOSITIVI DI MISURA.....	18
3.3	METODO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI .....	18
3.4	FREQUENZA DI CAMPIONAMENTO.....	18
3.5	STRUMENTI DI CALCOLO E STIMA .....	18
3.6	REGISTRAZIONI PERIODICHE DEI DATI .....	19
3.7	TRASMISSIONE DEI DATI ALL' AUTORITÀ COMPETENTE .....	19
3.8	RISORSE DEDICATE ED ORGANIZZAZIONE PROPOSTA ALL' ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	19
3.9	PROCEDURE DEFINITE PER IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA.....	20
<b>4</b>	<b>EMISSIONI SONORE .....</b>	<b>21</b>
4.1	VALUTAZIONE DELLA RUMOROSITÀ EMessa ALL' ESTERNO DURANTE LE ATTIVITÀ DELLO STABILIMENTO.....	21
4.1.1	<i>Parametri da monitorare e limiti di riferimento normativi .....</i>	<i>21</i>
4.1.2	<i>Dispositivi di misura.....</i>	<i>22</i>
4.1.3	<i>Metodo di campionamento ed analisi.....</i>	<i>22</i>
4.1.4	<i>Frequenza di campionamento.....</i>	<i>23</i>
4.1.5	<i>Strumenti di calcolo e stima.....</i>	<i>23</i>
4.1.6	<i>Registrazioni periodiche dei dati .....</i>	<i>23</i>
4.1.7	<i>Trasmissione dei dati all' autorità competente.....</i>	<i>23</i>
4.1.8	<i>Risorse dedicate ed organizzazione proposta all' attività di monitoraggio .....</i>	<i>23</i>
4.1.9	<i>Procedure definite per il corretto funzionamento del sistema .....</i>	<i>23</i>
4.2	ESPOSIZIONE PROFESSIONALE ALLA RUMOROSITÀ.....	24
4.2.1	<i>Parametri da monitorare e limiti di riferimento normativi .....</i>	<i>24</i>
4.2.2	<i>Dispositivi di misura .....</i>	<i>25</i>
4.2.3	<i>Metodo di campionamento ed analisi .....</i>	<i>26</i>
4.2.4	<i>Frequenza di campionamento.....</i>	<i>27</i>
4.2.5	<i>Strumenti di calcolo e stima.....</i>	<i>27</i>
4.2.6	<i>Registrazioni periodiche dei dati .....</i>	<i>27</i>
4.2.7	<i>Trasmissione dei dati all' autorità competente.....</i>	<i>27</i>

4.2.8	<i>Risorse dedicate ed organizzazione proposta all'attività di monitoraggio</i>	27
4.2.9	<i>Procedure definite per il corretto funzionamento del sistema</i>	28
<b>5</b>	<b>PRODUZIONE DI RIFIUTI</b>	<b>29</b>
5.1	ASPETTI DA MONITORARE E RIFERIMENTI NORMATIVI	29
5.2	DISPOSITIVI DI MISURA	29
5.3	METODO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI	30
5.4	FREQUENZA DEI CONTROLLI E DEI CAMPIONAMENTI	30
5.5	STRUMENTI DI CALCOLO E STIMA	30
5.6	REGISTRAZIONI PERIODICHE DEI DATI	30
5.7	TRASMISSIONE DEI DATI ALL'AUTORITÀ COMPETENTE	30
5.8	RISORSE DEDICATE ED ORGANIZZAZIONE PROPOSTA ALL'ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	30
5.9	PROCEDURE DEFINITE PER IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA	31
<b>6</b>	<b>INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO</b>	<b>32</b>
6.1	PARAMETRI DA MONITORARE E LIMITI DI RIFERIMENTO NORMATIVI	32
6.2	DISPOSITIVI DI MISURA	32
6.3	METODO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI	33
6.4	FREQUENZA DI CAMPIONAMENTO	33
6.5	STRUMENTI DI CALCOLO E STIMA	33
6.6	REGISTRAZIONI DEI DATI	33
6.7	RISORSE DEDICATE ED ORGANIZZAZIONE PROPOSTA ALL'ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	33
6.8	PROCEDURE DEFINITE PER IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA	34
<b>7</b>	<b>USO DELL'ACQUA DI POZZO</b>	<b>35</b>
7.1	PARAMETRI DA MONITORARE E LIMITI DI RIFERIMENTO NORMATIVI	35
7.2	DISPOSITIVI DI MISURA	37

7.3	METODO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI .....	37
7.4	FREQUENZA DEI CONTROLLI E DEI CAMPIONAMENTI.....	37
7.5	STRUMENTI DI CALCOLO E STIMA .....	38
7.6	REGISTRAZIONI PERIODICHE DEI DATI .....	38
7.7	TRASMISSIONE DEI DATI ALL' AUTORITÀ COMPETENTE .....	38
7.8	RISORSE DEDICATE ED ORGANIZZAZIONE PROPOSTA ALL' ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	38
7.9	PROCEDURE DEFINITE PER IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA.....	39

## 1 INTRODUZIONE

Il sistema di sorveglianza e misurazione dei punti sensibili e dei processi (previsto dalle Procedure del Sistema di Gestione Ambientale EMAS), assicura, sotto la responsabilità di Centro Energia Teverola S.p.A., nelle diverse fasi della vita dell'impianto, un efficace monitoraggio degli aspetti ambientali dell'attività, rappresentati dalle emissioni nell'ambiente e dall'uso delle risorse.

Il monitoraggio riguarda le seguenti emissioni ed utilizzi:

- ✓ emissioni in atmosfera;
- ✓ scarichi idrici;
- ✓ emissioni sonore;
- ✓ produzione di rifiuti;
- ✓ radiazioni non ionizzanti;
- ✓ uso dell'acqua di pozzo;
- ✓ utilizzo dei prodotti chimici.

Per ciascuna delle emissioni precedentemente descritte si individueranno:

1. i parametri da monitorare ed i limiti di riferimento normativi;
2. i dispositivi di misura;
3. i metodi di campionamento;
4. gli strumenti di calcolo e stima;
5. le registrazioni periodiche dei dati;
6. le risorse umane dedicate alle attività di monitoraggio;
7. l'organizzazione proposta all'attività di monitoraggio;
8. le procedure che definiscono le modalità e le responsabilità assegnate per il corretto funzionamento del sistema.

## 2 EMISSIONI IN ATMOSFERA

### 2.1 Emissioni Convogliate

#### 2.1.1 Emissioni Autorizzate ex DPR 203/1988 (Punti di emissione E1 ed E2)

##### 2.1.1.1 Parametri da monitorare e limiti di riferimento normativi

I due camini (E1 ed E2) della centrale, relativi rispettivamente alle turbine a gas GT-101 e GT-102, sono i punti di emissioni convogliate che sono monitorati in continuo, se ne riportano di seguito le caratteristiche:

- **E 1:** altezza 35 m, sezione di uscita 10,18 m<sup>2</sup>, velocità dei fumi in uscita 10,8 m/s;
- **E 2:** altezza 35 m, sezione di uscita 10,18 m<sup>2</sup>, velocità dei fumi in uscita 10,8 m/s.

Nella Tabella seguente sono indicati gli inquinanti monitorati e i limiti per essi previsti in attuazione dell'autorizzazione del Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato.

**Tabella 1 – Parametri da monitorare punti emissivi E1 ed E2**

Inquinante	Limite da rispettare <sup>(1)</sup>		Riferimento normativo
	Valore	Unità di Misura	
CO	100	mg/Nm <sup>3</sup>	Autorizzazione all'esercizio d'impianto e alle emissioni in atmosfera del Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato del 4 agosto 1992.
NO <sub>x</sub> (espresso come NO <sub>2</sub> )	100	mg/Nm <sup>3</sup>	
(1) I limiti di NO <sub>x</sub> e CO autorizzati sono riferiti ad un tenore di O <sub>2</sub> nei fumi pari al 15 %. Il limite per gli ossidi di azoto può essere incrementato di 3 mg/Nm <sup>3</sup> per ogni punto di rendimento superiore al 30 % e fino ad un massimo di 150 mg/Nm <sup>3</sup> . I limiti alle emissioni, secondo l'Autorizzazione del Ministero del Commercio, dell'Industria e dell'Artigianato, si intendono rispettati quando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nessun valore medio giornaliero, riferito alle ore di effettivo funzionamento, supera i valori limite di emissione;</li> <li>• nessun valore medio orario supera il 125% dei valori limite di emissione.</li> </ul>			

### 2.1.1.2 Dispositivi di misura

Per ogni caldaia è previsto un analizzatore di gas tipo MIR9000 provvisto di dispositivi automatici di calibrazione. Gli analizzatori registrano i valori attuali delle seguenti specie gassose:

- O<sub>2</sub>;
- CO;
- NO<sub>x</sub>;
- H<sub>2</sub>O.

I valori di CO, NO<sub>x</sub> e O<sub>2</sub>, elaborati come media ogni quarto d'ora, sono trasmessi al DCS nel quale avviene il controllo in continuo, il quale avverte, mediante segnalatore acustico, del superamento dei limiti fissati dalla Direzione, in recepimento della succitata Autorizzazione ministeriale.

### 2.1.1.3 Metodi di campionamento ed analisi

Il dispositivo di misura MIR9000 è predisposto di propri sistemi di captazione e pretrattamento dei gas che prelevano i fumi dai camini e li inviano all'analizzatore.

### 2.1.1.4 Frequenza di campionamento

Il campionamento dei parametri analizzati sui camini è effettuato in continuo.

### 2.1.1.5 Strumenti di calcolo e stima

I dati trasmessi dagli analizzatori al DCS, oltre ad essere monitorati in continuo dal supervisore e dal sistema automatico di allarme, sono acquisiti giornalmente da un software dedicato che ne permette l'archiviazione su supporto magnetico sotto forma di report delle medie orarie, giornaliere e mensili.

#### *2.1.1.6 RegISTRAZIONI periodiche dei dati*

Mensilmente, il RSGA<sup>1</sup> effettua un salvataggio dei dati acquisiti dal sistema di archiviazione automatica sul server centrale, che, essendo dotato di dispositivi hardware di sicurezza per l'archiviazione, garantisce la conservazione dei dati storici. Durante questa fase verrà effettuato un ulteriore controllo dei valori, per verificare l'esistenza di non conformità relative al mese appena trascorso e per validare, prima dell'archiviazione definitiva, il dato.

#### *2.1.1.7 Trasmissione dei dati all'autorità competente*

Non è prevista una trasmissione periodica proceduralizzata dei dati, ma l'archivio storico dei dati è a disposizione degli Enti di Controllo.

#### *2.1.1.8 Manutenzione e taratura degli analizzatori*

Il corretto funzionamento degli analizzatori di gas MIR9000 è garantito dal programma di manutenzione preventiva predisposto dal manuale d'uso: lo specialista strumentista di manutenzione è incaricato di gestire il suddetto programma di controlli, che si sviluppano su scala di tempo trimestrale, con, in aggiunta, una verifica annuale compiuta dal produttore stesso delle apparecchiature.

Inoltre, con cadenza annuale, un consulente esterno, utilizzando apparecchiature certificate, condurrà un campionamento dei fumi dei camini, fornendo un indice di affidabilità delle misure effettuate con le stazioni fisse di misura MIR9000.

#### *2.1.1.9 Risorse dedicate ed organizzazione proposta all'attività di monitoraggio*

La Tabella 2 presenta i soggetti coinvolti nell'attività di monitoraggio e le loro funzioni, definite da specifiche procedure.

---

<sup>1</sup> RSGA: Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale.



**Tabella 2 – Risorse dedicate all'attività di monitoraggio, funzioni e procedure di riferimento**

Risorsa	Funzione
RSGA <sup>1</sup>	✓ In caso di superamento dei limiti emissivi deve attivare la procedura di Non Conformità ed informare il General Manager, avendo prima eventualmente attivato una procedura di emergenza. ✓ Archiviazione mensile dei dati monitorati sul server centrale.
Chief Operator	✓ In caso di superamento dei limiti emissivi deve attivare la procedura di Non Conformità ed informare il General Manager, avendo prima eventualmente attivato una procedura di emergenza.
Specialista di manutenzione	✓ Gestione del programma di manutenzione delle apparecchiature e registrazione delle operazioni programmate e straordinarie sui moduli PE-15-M001.
Supervisore di DCS	✓ Monitorare i dati trasmessi dagli analizzatori ed in caso di superamenti deve avvisare il RSGA e il Chief Operator.
Consulente esterno	✓ Campionamento annuale dei fumi per fornire un indice di affidabilità dei misuratori di gas.

### 2.1.2 Emissioni poco significative (IAPS)

All'interno dello stabilimento esistono dei punti di emissioni definiti come attività inquinanti poco significative, elencati di seguito:

- **E4, E5:** camini delle due caldaie poste presso la stazione del gas (C-202- A/B);
- **E6:** camino della caldaia ausiliaria (C-201) della Centrale;
- **E7:** scarico del gruppo elettrogeno (EDG-101);
- **E8:** scarico della motopompa diesel d'emergenza dell'antincendio (X-204).

Per i suddetti punti di emissione in atmosfera poco significativi CET ha fatto regolare denuncia alla Regione Campagna, settore ecologia, evidenziandone la bassa potenzialità ed il ridotto numero di ore di funzionamento.

Per questi punti emissivi non sono richiesti analizzatori della corrente gassosa, tuttavia, ogni tre anni, con l'intervento di un consulente esterno, si valutano i valori di emissione degli scarichi, al fine di ottenere la caratterizzazione chimica e quantitativa. In particolare per gli impianti alimentati a metano si misurano i valori di concentrazione del CO e degli NO<sub>x</sub>, mentre per gli impianti alimentati a gasolio, oltre a CO ed NO<sub>x</sub>, si misurano i valori di concentrazione relativi a polveri ed SO<sub>x</sub>.

Per le sopra elencate apparecchiature, entro il mese di febbraio di ogni anno, si comunicano all'ARPA Campania le modalità di funzionamento per l'anno precedente, riferendosi, quantitativamente, a quanto asserito in fase di denuncia delle suddette emissioni.

Ogni tre anni, sulla base delle misurazioni effettuate dal consulente esterno, la comunicazione potrà contenere anche le informazioni di tipo qualitativo.

Nel caso di anomalie di funzionamento delle apparecchiature (IAPS) con conseguenti emissioni fuori dagli standard, gli operatori di centrale avvertono il RSGA e il Chief Operator che avviano le stesse procedure previste per il campionamento in continuo e già descritte nella Tabella 2.

### **2.1.3 Emissioni Minori**

Il sistema di induzione della depressione nel cassone olio delle turbine a gas e di quella a vapore costituisce un punto di emissione (E3) di aria misto ad un aerosol di oli. Per mitigare le emissioni di nebbie oleose, è installata sullo scarico finale una batteria di filtri elettrostatici, che separano l'olio che, in seguito, viene recuperato nei cassoni suddetti.

Per le emissioni minori non sono richiesti analizzatori in continuo della corrente gassosa, tuttavia annualmente, con l'intervento di un laboratorio esterno, si valutano i valori di emissioni di questi impianti, con il fine di ottenere la caratterizzazione chimica e quantitativa.

È previsto, inoltre, un attento programma di monitoraggio del funzionamento delle apparecchiature. Ad ogni turno lavorativo, l'operatore durante il proprio giro si accerta che i filtri elettrostatici funzionino correttamente, verificando l'accensione delle spie installate sui filtri e sui quadri elettrici di comando. Contemporaneamente, attraverso la lettura degli strumenti che misurano la depressione necessaria all'interno dei cassoni dell'olio, effettua un controllo sul corretto funzionamento dei ventilatori preposti all'estrazione dei vapori oleosi.

In caso di anomalie dei motori elettrici dei ventilatori, inoltre, il capoturno viene avvisato dal sistema DCS, che segnala il malfunzionamento riscontrato.

In caso di riscontrato malfunzionamento, l'Operatore deve ripristinare immediatamente il sistema di filtrazione. In caso di insuccesso, il Supervisore deve richiedere l'intervento straordinario della manutenzione, avvisando il RSGA. Quest'ultimo apre una procedura di Non Conformità e successivamente riferirà al General Manager dell'accaduto e disporrà secondo le istruzioni da esso ricevute.

#### **2.1.4 Procedure definite per il corretto funzionamento del sistema**

Il sistema di monitoraggio delle emissioni in atmosfera è definito dalla procedura PE-15 del Sistema di Gestione Ambientale EMAS.

## **2.2 Emissioni diffuse e fuggitive**

Nella Centrale CET si possono avere delle emissioni diffuse e fuggitive, legate alla presenza o all'uso all'interno del sito, di materie prime e/o ausiliarie che si presentano volatili alle normali condizioni ambientali di temperatura e pressione. Tali emissioni, per lo più saltuarie e legate ad eventuali perdite di tenuta delle flangie nelle tubazioni di adduzione e di eventuali valvole di sicurezza saranno stimate sulla base dei metodi di calcolo e stima di cui al Paragrafo 2.2.4.

### **2.2.1 Parametri da monitorare**

In relazione alle caratteristiche d'impianto vengono stimate le emissioni di gas naturale potenzialmente attese dalle apparecchiature d'impianto (Valvole, flangie, pompe, PSV, connettori, ecc.) interessate all'alimentazione del combustibile alle turbine a gas della Centrale.

### **2.2.2 Limiti di riferimento normativi**

Non esistono limiti di riferimento normativi per le emissioni fuggitive e diffuse.

### **2.2.3 Dispositivi di misura**

Per la misurazione degli inquinanti di cui al Paragrafo 2.2.1, si fa normalmente riferimento ai calcoli effettuati secondo le modalità di seguito descritte.

### **2.2.4 Strumenti di calcolo e stima**

Le BREFs relative ai principi generali del monitoraggio, "Reference Document on the General Principles of Monitoring" sezione 3.1, indicano come riferimento le metodologie di calcolo di emissioni diffuse e fuggitive pubblicate dall'US EPA.

Per la stima delle emissioni fuggitive si applica la procedura raccomandata dall'EPA descritta nel documento "1995 Protocol for Equipment Leak Emission Estimates"<sup>2</sup>. Si segue seguito l'approccio "Average Emission Factor Approach", che non richiede l'effettuazione di misure di emissione sugli equipment.

I passi da seguire per stimare le emissioni dalle linee di processo sono i seguenti:

1. Individuazione mediante verifica diretta in impianto delle linee di interesse della Centrale, con indicazione del contenuto e dello stato fisico del fluido;
2. Individuazione, per ciascuna linea, degli equipment che sono fonti di emissioni fuggitive, ovvero flangie, valvole, prese campione, pompe, compressori, PSV, ecc...;
3. Determinazione delle emissioni per ciascuna linea mediante i fattori di emissione suggeriti dall'EPA.

Per stimare le emissioni previste in un anno solare, si fa riferimento alle effettive condizioni di funzionamento della Centrale.

Le tipologie di componenti considerati, da cui si possono generare emissioni fuggitive, sono riportati nella Tabella 3.

---

<sup>2</sup> EPA-453/R-95-017 "1995 Protocol for Equipment Leak Emission Estimate". U.S. Environmental Protection Agency – Office of Air and Radiation, Office of Air Quality Planning and Standards. Research Triangle Park, North Carolina 27711. November 1995

**Tabella 3 – Componenti individuati nell'impianto responsabili delle Emissioni fuggitive**

Tipologia della sorgente
Valvole e diaframmi di processo
Pompe
Valvole a sfiato
Compressori
Flangie e connettori
Prese campione
Elementi inizio – fine linea
Apparecchiature di processo
Altre sorgenti

### **2.2.5 Registrazioni periodiche dei dati**

La stima delle emissioni diffuse e fuggitive è effettuata una volta l'anno. La registrazione dei dati avverrà analogamente a quanto descritto nelle sezioni 2.1.1.6 e 2.1.1.7.

### 3 SCARICHI IDRICI

Allo scarico finale (SF1) della Centrale, corrispondente allo scarico nel collettore consortile ASI, confluiscono le acque reflue provenienti da tre distinte reti fognarie:

- Fogna sanitaria;
- Fogna pluviale, che raccoglie le acque delle grate dei piazzali esterni che non hanno rischio di contaminazione da liquidi pericolosi;
- Fogna oleosa.

Le acque provenienti dalle tre reti fognarie, prima dello scarico finale, fluiscono in una vasca di confluenza delle acque di Centrale e nel pozzetto fiscale.

Per la loro diversa natura, le acque reflue possono subire dei pretrattamenti prima di essere scaricate e nello specifico:

1. La fogna sanitaria, che raccoglie le acque di natura civile prodotte all'interno degli uffici, prevede il trattamento in una vasca biologica Imhoff e l'igienizzazione delle acque uscite dalla vasca con ipoclorito.
2. La fogna oleosa raccoglie le acque che si producono nei vari processi della Centrale CET, in particolare gli eluati prodotti presso l'impianto di demineralizzazione, i reflui liquidi risultanti dal processo di purificazione dell'olio di turbina e le acque convogliate da piazzali ed ambienti dove vi sia il rischio che si riversino in terra liquidi inquinanti. Le acque convogliate dalla fogna oleosa vengono inviate ad un impianto di trattamento delle acque industriali (WWT).

Non sono previsti pretrattamenti per le acque da fogna pluviale.

#### 3.1 Parametri da monitorare e limiti di riferimento normativi

I parametri che sono attualmente monitorati per il punto di scarico del sistema di trattamento acque reflue SF1 sono riportati in Tabella. I limiti di riferimento normativi sono in accordo al D.lgs 152/06 per lo scarico in rete fognaria.

**Tabella 4 - Parametri da monitorare nel punto di scarico SF1, frequenza dei campionamenti e limiti normativi in accordo con il D.lgs 152/06**

Parametri	Unità di misura	Scarico in rete fognaria Limiti di legge D.lgs 152/06	Frequenza
pH	-	5,5-9,5	Mensile
Temperatura	°C	-	Mensile
Colore	-	Non percettibile con diluizione 1:40	Mensile
Odore	-	Non deve essere causa di molestie	Mensile
Materiale grossolano	-	Assente	Mensile
Solidi sospesi totali	mg/L	≤200	Mensile
BOD5 (come O2)	mg/L	≤250	Mensile
COD (come O2)	mg/L	≤500	Mensile
Cadmio	mg/L	≤0.02	Mensile
Cromo totale	mg/L	≤4	Mensile
Cromo VI	mg/L	≤0.2	Mensile
Ferro	mg/L	≤4	Mensile
Manganese	mg/L	≤4	Mensile
Mercurio	mg/L	≤0.005	Mensile
Nichel	mg/L	≤4	Mensile
Piombo	mg/L	≤0.3	Mensile
Rame	mg/L	≤0.4	Mensile
Zinco	mg/L	≤1	Mensile
Cloro attivo libero	mg/L	≤0.3	Mensile
Solfati (come SO4)	mg/L	≤1000	Mensile
Cloruri	mg/L	≤1200	Mensile
Fosforo totale (come P)	mg/L	≤10	Mensile
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/L	≤30	Mensile
Azoto nitroso (come N)	mg/L	≤0.6	Mensile
Azoto nitrico (come N)	mg/L	≤30	Mensile
Grassi e oli animali/vegetali	mg/L	≤40	Mensile
Idrocarburi totali	mg/L	≤10	Mensile
Fenoli	mg/L	≤1	Mensile
Solventi organici aromatici	mg/L	≤0.4	Mensile
Tensioattivi totali	mg/L	≤4	Mensile
Solventi clorurati	mg/L	≤2	Mensile
Escherichia coli	UFC/100ml	≤5000	Mensile
Saggio di tossicità	% di immobilizzazione	Il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 80% del totale	Semestrale



### 3.2 Dispositivi di misura

Nel punto di scarico S1 (acque organiche) non è installato un misuratore di portata ed il prelievo del campione è effettuato manualmente.

Il misuratore di portata è installato però all'uscita del flottatore dell'impianto di trattamento industriale.

### 3.3 Metodo di campionamento ed analisi

Le metodiche analitiche e di campionamento impiegate nella determinazione dei parametri sono quelle descritte nei volumi "Metodi analitici per le acque" pubblicate dall'Istituto di Ricerca sulle acque (CNR) Roma, e successivi aggiornamenti, ed in accordo alla normativa vigente.

### 3.4 Frequenza di campionamento

Le frequenze di campionamento dei diversi parametri sono riportati nella Tabella 4

Oltre ai campionamenti sui parametri riportati in tabella, con cadenza settimanale il RSGA<sup>1</sup> ispeziona il pozzetto fiscale, verificandone il pH ed il contenuto di cloro.

### 3.5 Strumenti di calcolo e stima

Per determinare i flussi di massa di ciascuno scarico, per ognuno degli inquinanti monitorati, si procede nel modo seguente:

1. Si raccolgono i dati delle analisi delle campagne di monitoraggio effettuate nell'anno solare;
2. Si determina una concentrazione media per ciascun inquinante per ogni anno;
3. La concentrazione media si moltiplica per la portata media annuale dello scarico.

La portata media annuale dello scarico si calcola partendo dal dato misurato allo scarico dell'impianto WWT al quale sono aggiunti gli scarichi civili (stimati uguale ai consumi idrici) e gli apporti meteorici non contaminati, calcolati riproporzionando sull'area coperta della rete fognaria pluviale ( 5672 m<sup>2</sup>) l'apporto di acqua meteorica contaminata proveniente dall'area coperta della rete fognaria oleosa (11177 m<sup>2</sup>).

Nei casi in cui la concentrazione dell'inquinante nelle acque campionate fosse inferiore alla rilevabilità strumentale del parametro, si assume il limite di rilevabilità strumentale.

### **3.6 Registrazioni periodiche dei dati**

Ogni primo del mese, il supervisore annota sul rapporto mensile PE-12-M001 i volumi di acqua scaricata dal flottatore; il rapporto viene di seguito salvato sul server centrale.

In corrispondenza del controllo settimanale il RSGA compila il modulo PE-08-M003 "Controlli periodici RSGA".

Il RSGA archivia tutte le analisi condotte sullo scarico e conserva le ricevute dell'avvenuta consegna dei dati, inviati via raccomandata postale alla Provincia di Caserta.

### **3.7 Trasmissione dei dati all'autorità competente**

Con periodicità quadrimestrale il RSGA presenta alla Provincia di Caserta, Settore Ecologia, copia delle analisi sulle acque di scarico.

### **3.8 Risorse dedicate ed organizzazione proposta all'attività di monitoraggio**

Per il campionamento e l'analisi degli scarichi idrici, i soggetti coinvolti e le relative funzioni sono descritti nella Tabella 5.

**Tabella 5 – Risorse dedicate all'attività di monitoraggio**

Risorsa	Funzione
<b>RSGA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ispezione settimanale pozzetto fiscale;</li> <li>✓ Coordinamento dell'esecuzione delle analisi chimiche e batteriologiche;</li> <li>✓ Trasmissione dei dati delle analisi alla Provincia di Caserta;</li> <li>✓ Archiviazione delle analisi e compilazione dei moduli dei controlli periodici.</li> </ul>
<b>Supervisore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Compilazione del "Rapporto mensile" con indicazione dei m<sup>3</sup> di acqua scaricata dal flottatore.</li> </ul>
<b>Consulente esterno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Esecuzione delle analisi sulle acque di scarico.</li> </ul>

### 3.9 Procedure definite per il corretto funzionamento del sistema

L'attività di monitoraggio degli scarichi idrici è disciplinata dalla procedura PE-08 e dalla procedura operativa PE-08-M002 del Sistema di Gestione Ambientale EMAS.

## 4 EMISSIONI SONORE

Relativamente alle emissioni sonore, il piano di monitoraggio prevede che siano indagati due diversi aspetti legati alla rumorosità indotta dal funzionamento delle apparecchiature presenti in Centrale:

- La rumorosità emessa all'esterno durante le attività dello stabilimento;
- Esposizione professionale.

### 4.1 Valutazione della rumorosità emessa all'esterno durante le attività dello stabilimento

#### 4.1.1 Parametri da monitorare e limiti di riferimento normativi

I parametri da monitorare sono i livelli di emissione acustica al perimetro dell'unità produttiva, sia diurno che notturno, durante il normale funzionamento dell'impianto e in condizione di avviamento dell'impianto. Il valore limite di emissione è il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

I valori limiti di emissione sonora, espressi come livello sonoro equivalente  $Leq(A)$ , relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio stabiliti dalla classificazione acustica comunale, sono definiti dalla Tabella B "Valori limite assoluti di emissione" del DPCM del 14 Novembre 1997 e sono riportati nella tabella seguente.

**Tabella 6 – Limiti massimi di emissione sonora**

Classe di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06:00 – 22:00)	Notturno (22:00 – 06:00)
I	Aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)
II	Aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III	Aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV	Aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V	Aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
<b>VI</b>	<b>Aree esclusivamente industriali</b>	<b>65 dB(A)</b>	<b>65 dB(A)</b>

L'area in cui sorge la Centrale a Ciclo Combinato di CET è classificata dal Comune di Teverola come zona industriale e pertanto si dovranno rispettare, ai confini di proprietà, i valori limite per la classe VI – aree esclusivamente industriali.

#### **4.1.2 Dispositivi di misura**

La strumentazione utilizzata, la catena di registrazione, i filtri ed i microfoni impiegati, sono conformi all'art. 2 del D.M. 16 marzo 1998. La strumentazione viene calibrata all'inizio e alla fine di ogni ciclo di misura.

#### **4.1.3 Metodo di campionamento ed analisi**

Le misure sono effettuate nel periodo di riferimento diurno (6.00-22.00). Trattandosi di un'unità produttiva a ciclo continuo, insediata in un contesto urbanistico di tipo industriale, tali valori sono attribuibili anche al periodo notturno (22.00-6.00), anche in considerazione del fatto che gli stabilimenti vicini non incidono dal punto di vista della rumorosità poiché non tutti gli impianti restano in funzione nel corso della notte.

Tutti i rilievi sono condotti lungo il perimetro dello Stabilimento e in ciascun punto vengono svolte due tipologie di misura: la prima rappresentativa delle condizioni di normale esercizio e l'altra contemporanea all'avviamento dell'impianto. La centrale CET, infatti, lavora ininterrottamente e solo in casi rari, quali interventi di manutenzione e controllo, procede al riavviamento dell'impianto, con una periodicità stimata pari a 4-5 volte l'anno.

Le misure sono eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche e di nebbia, con velocità del vento inferiore a 5 m/s.

Le misure strumentali sono eseguite per un tempo rappresentativo del fenomeno investigato e considerando la tipologia delle sorgenti sonore e la propagazione del rumore da loro emesso, al fine di ottenere un livello di rumore ambientale rappresentativo della zona esaminata, nei periodi di riferimento diurno e notturno.

I valori di Leq sono misurati tenendo conto della sensibilità dell'orecchio umano medio alle varie frequenze, con filtro di ponderazione "A" direttamente associato al grado di disturbo del rumore sull'uomo.

#### 4.1.4 *Frequenza di campionamento*

I campionamenti vengono eseguiti ogni tre anni.

#### 4.1.5 *Strumenti di calcolo e stima*

Non viene applicato alcuno strumento di calcolo e stima. Si riportano i risultati delle analisi fonometriche effettuate dal tecnico competente in acustica.

#### 4.1.6 *Registrazioni periodiche dei dati*

I risultati finali dei rapporti sulla rumorosità sono archiviati ed allegati, in seguito, al Documento di Valutazione del Rischio.

#### 4.1.7 *Trasmissione dei dati all'autorità competente*

Non sono previste specifiche trasmissioni ad autorità ed enti.

#### 4.1.8 *Risorse dedicate ed organizzazione proposta all'attività di monitoraggio*

Per il monitoraggio delle emissioni sonore, i soggetti coinvolti e le relative funzioni sono descritti nella Tabella 7. Le attività di monitoraggio sono appaltate a società esterna.

**Tabella 7 – Risorse dedicate all'attività di monitoraggio**

Risorsa	Funzione
RSQA <sup>1</sup>	✓ Verifica della conformità dei dati monitorati con la legge vigente
RSPP <sup>3</sup>	✓ Provvede ad archiviare i risultati dei monitoraggi;
SOCIETA' ESTERNA	✓ Effettua i rilievi acustici, elabora i dati e prepara una relazione tecnica

#### 4.1.9 *Procedure definite per il corretto funzionamento del sistema*

La procedura di riferimento per l'attività di valutazione della rumorosità emessa è la PE-12 "Sorveglianza e misurazioni" del Sistema di Gestione Ambientale EMAS.

<sup>3</sup> RSPP: Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione

## 4.2 Esposizione professionale alla rumorosità

### 4.2.1 Parametri da monitorare e limiti di riferimento normativi

Per quanto concerne l'esposizione dei lavoratori al rumore il monitoraggio fa riferimento a quanto previsto dal D.lgs 10 aprile 2006, n. 195.

La normativa prevede il monitoraggio di due parametri che individuano il potenziale rischio per la salute dei lavoratori:

- La pressione acustica di picco ( $p_{\text{peak}}$ ): valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza "C";
- Il livello di esposizione giornaliera al rumore ( $L_{\text{ex,8h}}$ ): valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo.

Nella Tabella successiva sono indicati i limiti espositivi fissati dal D.lgs 195/2006 e le azioni che spettano al datore di lavoro in caso di superamenti, in merito ad i diversi livelli espositivi da rispettare.

**Tabella 8 – Limiti di esposizione al rumore previsti dal D.lgs 10 aprile 2006, n. 195**

Livelli di esposizione al rumore	Limiti di legge previsti dal D.lgs 195/2006		Condizioni da rispettare e azioni ad opera del datore di lavoro in conseguenza al superamento dei limiti
	$L_{ex,8h}$ [dB(A)]	$p_{peak}$ (Pa)	
<b>Valori limite di esposizione<sup>(2)</sup></b>	87	200	I valori non devono essere superati in nessun caso.
<b>Valori superiori di azione<sup>(3)</sup></b>	85	140	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare un programma di misure tecniche e organizzative per ridurre l'esposizione al rumore;</li> <li>- Segnalare e delimitare le aree in cui si verificano i superamenti, limitandone dove possibile gli accessi;</li> <li>- Obbligo di utilizzo dei DPI<sup>(1)</sup> per esposizioni pari o superiori al limite;</li> <li>- Per esposizioni pari o superiori ai limiti il lavoratore ha diritto a sottoporsi al controllo dell'udito.</li> </ul>
<b>Valori inferiori di azione<sup>(3)</sup></b>	80	112	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Per esposizioni pari o superiori ai limiti il datore di lavoro deve mettere a disposizione i DPI;</li> <li>- In caso di esposizioni pari o superiori ai limiti il datore di lavoro garantisce che i lavoratori vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore.</li> </ul>

(1) DPI: Dispositivi di Protezione Individuali;  
 (2) Tengono conto dell'attenuazione prodotta dai DPI;  
 (3) Non tengono conto dell'attenuazione prodotta dai DPI.

#### 4.2.2 Dispositivi di misura

Per il controllo della rumorosità è utilizzato un fonometro integratore della Bruel & Kjar mod. 2236 munito di filtri per bande di ottave, conforme alle prescrizioni della norma IEC 651, IEC 804 e ANSIS 1.04.1983 per gli apparecchi in classe 1.

Per la taratura della strumentazione si utilizza un calibratore Bruel & Kjar mod. 4231.

Lo strumento è tarato all'inizio e al termine dei rilevamenti e la taratura va ricontrollata prima di ogni serie di misure.

Sia il fonometro che il calibratore sono muniti di certificato di calibrazione.



Per i campionamenti personali vengono utilizzati dei dosimetri Larson & Davis muniti di rispettivo certificato di calibrazione.

#### **4.2.3 Metodo di campionamento ed analisi**

Per la determinazione dell'esposizione professionale alla rumorosità si effettuano rilievi fonometrici e, a completamento dell'indagine, monitoraggi personali (dosimetrie), in considerazione della variabilità di pressione sonora a cui sono esposti gli operatori durante lo svolgimento delle loro mansioni.

Le misure fonometriche sono eseguite in corrispondenza di tutti gli impianti, in particolare nelle aree oggetto d'interventi da parte degli operatori o comunque interessate dal transito degli stessi.

I reparti interessati dalle indagini sono:

- R01 Reparto Amministrazione;
- R02 Reparto Produzione;
- R03 Reparto Manutenzione e Servizi;
- R04 Impianti divisi per aree di controllo.

Per gli operatori del Reparto Produzione sono previste anche le registrazioni dosimetriche, effettuate per una durata rappresentativa dell'intero turno lavorativo. Le registrazioni sono eseguite in particolare sugli addetti al controllo e alla sicurezza degli impianti che, svolgendo una mansione che prevede spostamenti tra la sala controllo e gli impianti, sono esposti a livelli variabili di pressione sonora.

La dosimetria è un'indagine basata sulla misura in continuo dell'esposizione che consente di quantificare la dose di rumore assorbita dall'addetto e di studiarne l'andamento nel corso del turno di lavoro.

Oltre ai parametri previsti dalla vigente normativa si prendono in considerazione, per le dosimetrie, anche gli indici di superamento. Tali indici rappresentano il livello di rumorosità espresso in dB(A) che viene superato per l'L% del tempo di misura (es.  $L_{10}$  = valore superato per il 10% del tempo di campionamento).

#### 4.2.4 *Frequenza di campionamento*

Le indagini per la determinazione dei livelli d'esposizione al rumore dei lavoratori sono eseguite con frequenza annuale.

#### 4.2.5 *Strumenti di calcolo e stima*

Sulle indagini fonometriche non viene applicato alcun strumento di calcolo e stima. Si riportano i risultati delle analisi fonometriche effettuate dal tecnico competente in acustica.

Le registrazioni dosimetriche sono invece trattate da un software dedicato che permette, attraverso l'elaborazione dei files memorizzati, di illustrare graficamente il "time history" (andamento della rumorosità minuto per minuto) e la "distribuzione di ampiezza" (classificazione percentuale dei livelli di rumorosità misurati entro intervalli predefiniti di 1 dB).

#### 4.2.6 *Registrazioni periodiche dei dati*

I risultati finali dei rapporti sulla rumorosità sono archiviati ed allegati, in seguito, al Documento di Valutazione del Rischio nel Manuale Salute e Sicurezza alla Sezione C.

#### 4.2.7 *Trasmissione dei dati all'autorità competente*

Non sono previste specifiche trasmissioni ad autorità ed enti.

#### 4.2.8 *Risorse dedicate ed organizzazione proposta all'attività di monitoraggio*

Per il monitoraggio delle emissioni sonore, i soggetti coinvolti e le relative funzioni sono descritti nella Tabella 9. Le attività di monitoraggio sono appaltate a società esterna.

**Tabella 9 - Risorse dedicate all'attività di monitoraggio**

Risorsa	Funzione
RSGA <sup>1</sup>	✓ Verifica della conformità dei dati monitorati con la legge vigente
RSP <sup>4</sup>	✓ Provvede ad archiviare i risultati dei monitoraggi;
SOCIETA' ESTERNA	✓ Effettua i rilievi acustici, elabora i dati e prepara una relazione tecnica

<sup>4</sup> RSP: Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione

#### **4.2.9 Procedure definite per il corretto funzionamento del sistema**

La procedura di riferimento per il monitoraggio delle esposizioni professionali alla rumorosità è la PE-12 "Sorveglianza e misurazioni" del Sistema di Gestione Ambientale EMAS.

## 5 PRODUZIONE DI RIFIUTI

### 5.1 Aspetti da monitorare e riferimenti normativi

Nell'ambito delle procedure di gestione dei rifiuti è previsto il controllo periodico dei depositi di stoccaggio dei rifiuti, durante il quale sono monitorati:

- La corrispondenza dei rifiuti conferiti con il contenitore predisposto;
- Le condizioni dei contenitori di stoccaggio;
- La quantità di rifiuto versato in ogni contenitore.

I rifiuti usualmente prodotti in centrale sono schedati su appositi moduli che ne riportano oltre alla classificazione e descrizione, le corrette modalità di raccolta deposito e smaltimento, secondo la normativa in materia di rifiuti vigente. Qualora, durante manutenzioni o lavorazioni particolari, dovessero essere prodotti rifiuti pericolosi che non rientrano tra quelli normalmente trattati in Centrale, sarà compito del RSGA<sup>1</sup> predisporre le misure straordinarie per il corretto smaltimento tra cui in primis la determinazione della classificazione del rifiuto.

Sono, inoltre, presiedute tutte le operazioni di smaltimento dei rifiuti con la verifica periodica della conformità delle ditte smaltitrici ai regimi autorizzativi previsti per legge.

Per quanto riguarda le ditte appaltatrici esterne è previsto che vengano formate, con la consegna delle procedure e modulistiche specifiche, al fine della corretta gestione dei rifiuti prodotti.

### 5.2 Dispositivi di misura

Non sono previsti specifici dispositivi di misura ma è cura del RSGA la supervisione di tutte le operazioni di controllo.

Nello specifico la verifica dei quantitativi prodotti viene effettuato con controllo visivo del livello di riempimento dei contenitori: ogni qual volta la quantità versata è vicina al limite massimo del contenitore, viene chiamato il trasportatore/smaltitore autorizzato.

### **5.3 Metodo di campionamento ed analisi**

La procedura di caratterizzazione per eventuali nuovi rifiuti prodotti in Centrale sarà affidata a laboratori accreditati.

### **5.4 Frequenza dei controlli e dei campionamenti**

Il controllo dei depositi temporanei viene fatto settimanalmente.

Per quanto riguarda i controlli sugli smaltitori alcuni vengono eseguiti ogni qual volta essi vengono in Centrale, altri solo in seguito all'aggiornamento degli atti autorizzativi.

### **5.5 Strumenti di calcolo e stima**

Non è effettuata alcun'operazione di calcolo o stima.

### **5.6 RegISTRAZIONI periodiche dei dati**

I quantitativi di rifiuti smaltiti sono annotati sul registro carico/scarico rifiuti entro una settimana dalla produzione del rifiuto a dal suo scarico.

Inoltre, ogni anno, entro al fine di aprile, viene compilato MUD – Rifiuti (Modello Unico di Dichiarazione) che riassume i quantitativi di rifiuti prodotti nell'anno precedente, riepilogando quanto riportato sul registro di carico e scarico.

### **5.7 Trasmissione dei dati all'autorità competente**

Il MUD, sia su supporto informatico che cartaceo, è inviato alla C.C.I.A.A. di Caserta, conservandone una copia in archivio insieme alla ricevuta di avvenuta consegna.

### **5.8 Risorse dedicate ed organizzazione proposta all'attività di monitoraggio**

L'intera attività di gestione dei rifiuti è sotto la supervisione del Responsabile del Servizio di Gestione Ambientale che in particolare si occupa di:

- Controllare la corretta applicazione della procedura, predisponendo gli aggiornamenti alla stessa;

- Controllare il deposito dei rifiuti;
- Verificare la corretta applicazione delle indicazioni di leggi, compresa la compilazione della modulistica;
- Verifica i requisiti degli smaltitori e formazione delle ditte appaltatrici;
- Archiviazione della documentazione.

## **5.9 Procedure definite per il corretto funzionamento del sistema**

La gestione dei rifiuti avviene in accordo alla procedura PE-09 del Sistema di Gestione Ambientale EMAS.

## 6 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

Nel maggio 2002 è stata condotta una campagna di misure per la valutazione dei campi elettromagnetici cui sono esposti i lavoratori in Centrale. E' prevista la ripetizione delle misurazioni, a valle della modifica della potenza elettrica prodotta dalla Centrale.

### 6.1 Parametri da monitorare e limiti di riferimento normativi

Il monitoraggio dei campi elettromagnetici, dovuti alle correnti che circolano negli impianti ed apparecchiature elettriche nei funzionanti nei locali ispezionati ed al contributo dato dalla presenza di linee elettriche, sarà eseguito mediante la misurazione dell'induzione magnetica a frequenza industriale e dell'induzione magnetica statica dovuta alle apparecchiature in corrente continua.

Il D.P.C.M. 8 luglio 2003 (applicativo della L. 36/2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici") fissa i seguenti limiti per i campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti:

- Limite di esposizione pari a 100  $\mu$ T, che non deve essere mai superato;
- Valore di attenzione di 10  $\mu$ T, da ritenersi quale misura cautelativa per la protezione da possibili effetti a lungo termine, connessi all'esposizioni ai campi elettromagnetici, tra gli altri, nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- Obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T, da considerare in caso di progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità, tra gli altri, dei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere.

I risultati delle misurazioni saranno confrontati con i limiti sopra elencati, in considerazioni dei tempi di permanenza del personale nei diversi ambienti e degli obiettivi da raggiungere.

### 6.2 Dispositivi di misura

Le misure di induzione magnetica a frequenza industriale saranno effettuate mediante idonea strumentazione, costituita da un misuratore di campo elettromagnetico con sonda di misura, in accordo ai seguenti standard nazionali ed internazionali:

- CEI 211-6 (2001): “Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell’intervallo di frequenza 0Hz – 10Hz, con riferimento all’esposizione umana”;
- IEC 61786 (1998): “Measurements of low frequency magnetic and electric fields with regard to exposure of human beings – Special requirements for instruments and guidance for measurements”.

### **6.3 Metodo di campionamento ed analisi**

Le misure saranno effettuate direttamente in situ, in prossimità dei punti individuati come potenziali sorgenti di inquinamento elettromagnetico. Si rimanda all’Allegato B.26 per una più completa esposizione.

### **6.4 Frequenza di campionamento**

Il monitoraggio sarà effettuato a valle degli interventi di Progetto.

### **6.5 Strumenti di calcolo e stima**

I risultati delle misurazioni sono elaborati da software dedicati che permettono di ottenere le elaborazioni statistiche e la rappresentazione grafica delle mappe di isolivello all’interno dei locali monitorati e dell’andamento lineare dell’induzione magnetica lungo i percorsi esterni.

### **6.6 RegISTRAZIONI DEI DATI**

Il rapporto sulle misure dei campi magnetici è allegato al Documento di Valutazione del Rischio nel Manuale Salute e Sicurezza alla Sezione C e archiviato dal RSPP<sup>3</sup>.

### **6.7 Risorse dedicate ed organizzazione proposta all’attività di monitoraggio**

Il monitoraggio sarà appaltato ad una società esterna.



## 6.8 Procedure definite per il corretto funzionamento del sistema

La procedura di riferimento per il monitoraggio delle esposizioni ai campi elettromagnetici è la PE-12 "Sorveglianza e misurazioni" del Sistema di Gestione Ambientale EMAS.

## 7 USO DELL'ACQUA DI POZZO

La Centrale CET possiede l'autorizzazione, disposta dalla Provincia di Caserta, ad emungere acqua dal pozzo annesso al fine di disporre di acqua industriale, antincendio ed igiene sanitaria.

### 7.1 Parametri da monitorare e limiti di riferimento normativi

Il monitoraggio per l'acqua di pozzo prelevata in Centrale prevede controlli di tipo quantitativo e qualitativo.

I controlli quantitativi prevedono la misurazione delle seguenti grandezze:

- L'acqua grezza prelevata dal pozzo;
- La frazione di acqua distribuita alla Merloni;
- La frazione di acqua utilizzata per i servizi igienici della Centrale;
- Livello raggiunto dal pelo libero del pozzo.

Dal punto di vista qualitativo sono previsti sia dei controlli predisposti direttamente da CET sia, come prescritto dall'autorizzazione provinciale, analisi microbiologiche predisposte dall'ARPA Campania.

Per quanto riguarda gli autocontrolli, CET prevede il monitoraggio dei parametri di seguito elencati nella Tabella 10. I parametri misurati sono confrontati con i valori prescritti dall'Allegato I del D.lgs 2 febbraio 2001, n. 36, seppure i limiti, che si riferiscono alle acque destinate al consumo umano, così come definite dall'art. 2, comma 1, lettere a e b, risultano restrittivi rispetto all'effettivo uso fatto in centrale, poiché la succitata autorizzazione prescrive il divieto assoluto di utilizzare le acque a scopo potabile.

**Tabella 10 – Parametri determinati nel campionamento dell'acqua di pozzo**

Parametro misurato	Unità di misura	Tipologia di parametro	Riferimento normativo <sup>5</sup>
Colore	mg/l Pt/Co	Indicatore	C
Torbidità	Mg/l SiO <sub>2</sub>	Indicatore	C
Odore	-	Indicatore	C
Sapore	-	Indicatore	C
Concentrazione ioni H <sup>+</sup>	pH	Indicatore	C
Conducività	μS/cm a 20 °C	Indicatore	C
Cloruro	mg/l Cl	Indicatore	C
Solfato	mg/l SO <sub>4</sub>	Indicatore	C
Durezza	°F	Indicatore	C
Residuo fisso a 180 °C	mg/l	Indicatore	C
Ossidabilità	mg/l O <sub>2</sub>	Indicatore	C
Alluminio	μg/l Al	Indicatore	C
Ammonio	mg/l NH <sub>4</sub>	Indicatore	C
Ferro	μg/l Fe	Indicatore	C
Manganese	μg/l Al	Indicatore	C
Sodio	mg/l Na	Indicatore	C
Disinfettante residuo	mg/l Cl <sub>2</sub>	Indicatore	C
Arsenico	μg/l As	Chimico	B
Benzene	μg/l	Chimico	B
Boro	mg/l B	Chimico	B
Cadmio	μg/l Cd	Chimico	B
Cromo	μg/l Cr	Chimico	B
Rame	mg/l Cu	Chimico	B
Cianuro	μg/l CN	Chimico	B
Fluoruro	mg/l F	Chimico	B
Piombo	μg/l Pb	Chimico	B
Mercurio	μg/l Hg	Chimico	B
Nichel	μg/l Ni	Chimico	B
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub>	Chimico	B
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub>	Chimico	B
Selenio	μg/l Se	Chimico	B

<sup>5</sup> Si fa riferimento all'Allegato I D.lgs 31/2001 indicando con A: parte A; B: parte B; C: parte C; Accessorio: parametro facoltativo per il quale non sono fissati limiti a norma dell'Allegato I.

Parametro misurato	Unità di misura	Tipologia di parametro	Riferimento normativo <sup>5</sup>
Tetracloroetilene+tricloroetilene	µg/l	Chimico	B
Triometani	µg/l	Chimico	B
Batteri Coliformi a 37 °C	N/100 ml	Microbiologico	C
Conteggio delle colonie a 22 °C	-	Microbiologico	C
Clostridium perfringens	N/100 ml	Microbiologico	C
Escherichia coli	N/100 ml	Microbiologico	A
Enterococchi	N/100 ml	Microbiologico	A
Salmonella	N/1000 ml	Microbiologico	Accessorio
Pseudomonas aeruginosa	N/100 ml	Microbiologico	Accessorio
Stafilococcus aureus	N/100 ml	Microbiologico	Accessorio

Sono inoltre effettuate analisi del contenuto di cloro nelle acque dei servizi, verificando che il valore sia compreso tra 0.1 e 0.4 ppm.

## 7.2 Dispositivi di misura

Le quantità di acqua emunta dal pozzo sono misurate dagli appositi contatori.

La misurazione del livello raggiunto dal pelo libero del pozzo viene fatta sul campo mediante misuratore metrico.

Il prelievo dei campioni per le analisi chimico/fisiche e microbiologiche è effettuato manualmente, ai sensi della normativa vigente.

## 7.3 Metodo di campionamento ed analisi

Le analisi ed i campionamenti sono effettuati secondo metodi ufficiali.

Le analisi predisposte dall'Arpa prevedono il prelievo di un campione di un campione direttamente dai rubinetti dei servizi interni.

## 7.4 Frequenza dei controlli e dei campionamenti

La frequenza dei controlli e dei campionamenti è sintetizzata nella Tabella seguente.

**Tabella 11 – Frequenza dei controlli e campionamenti**

Tipo di controllo	Frequenza
Registrazione della quantità di acqua prelevata dal pozzo	Giornaliera
Registrazione della frazione di acqua distribuita alla Merloni	Giornaliera
Registrazione della frazione di acqua utilizzata per i servizi igienici della Centrale	Giornaliera
Misurazione del livello del pelo libero del pozzo	Semestrale
Campionamenti per la misurazione del contenuto di cloro residuo	Giornaliere
Campionamento per le analisi predisposte da CET	Mensile
Campionamento per le analisi predisposte da ARPA Campania	Annuali

## 7.5 Strumenti di calcolo e stima

Non sono previsti particolari strumenti di calcolo e stima.

## 7.6 RegISTRAZIONI PERIODICHE DEI DATI

Con cadenza bimestrale, il RSGA<sup>1</sup> redige il bilancio dei consumi di acqua utilizzando i dati raccolti giornalmente dagli operatori di centrale. I dati vengono di seguito archiviati nel modulo PE-12-M004.

## 7.7 Trasmissione dei dati all'autorità competente

Ogni anno, in gennaio, va comunicato alla Provincia di Caserta, settore ecologia ed al Consorzio ASI, il consumo annuale d'acqua prelevata dal pozzo.

## 7.8 Risorse dedicate ed organizzazione proposta all'attività di monitoraggio

I soggetti coinvolti nel controllo delle acque di pozzo sono descritti nella seguente Tabella.

**Tabella 12 - Risorse dedicate all'attività di monitoraggio**

Risorsa	Funzione
<b>RSGA<sup>1</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Redazione del bilancio bimestrale sui consumi d'acqua;</li> <li>✓ Misurazione del livello del pelo libero del pozzo.</li> </ul>
<b>Operatori di centrale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verificare durante, il giro ispettivo, che l'accesso al pozzo sia lucchettato;</li> <li>✓ Registrare le grandezze sui consumi d'acqua di pozzo misurati dai contatori;</li> <li>✓ Eseguire le analisi del contenuto di cloro nell'acqua dei servizi igienici.</li> </ul>
<b>Consulente esterno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Campionamenti e analisi chimico/fisiche e microbiologiche commissionate da CET;</li> </ul>
<b>ARPA Campania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Campionamenti e analisi microbiologiche prescritte dall'autorizzazione della Provincia di Caserta.</li> </ul>

## 7.9 Procedure definite per il corretto funzionamento del sistema

La procedura di riferimento per il monitoraggio dell'uso dell'acqua di pozzo è la PE-12 "Sorveglianza e misurazioni" del Sistema di Gestione Ambientale EMAS (Scheda E.3).