

 <small>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Sulcis</small>	MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DI CO₂ Centrale Portoscuso	Procedura Operativa PO05
		Pagina 1 di 16

Tipo di documento **Procedura operativa**

Sigla e numero **PO05**

Titolo **Monitoraggio delle emissioni di CO₂**

Documento CONTROLLATO pubblicato sul sistema informativo. Le copie stampate sono documenti non controllati

Rev. n.	Data di pubblicazione	Data di validità	Descrizione modifica	Red.	Contr.	Approv.
2	25/05/06	14/06/06	Adeguamento procedura rif. Audit del 24/03/06	Fontana Marco	Saliu A.Maria	Giardina R.
1	14/03/06	03/04/06	Adeguamento procedura rif. Audit del 24/02/06	Fontana Marco	Saliu A.Maria	Giardina R.
0	16/09/05	16/01/06	Emissione procedura	Fontana Marco	Saliu A.Maria	Giardina R.

 Enel <small>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.</small> <i>Divisione Generazione ed Energy Management</i> Unità di Business Sulcis	MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DI CO₂ <i>Centrale Portoscuso</i>	Procedura Operativa PO05
		Pagina 2 di 16

Redazione a cura dell'Incaricato della Direzione, Controllo Rappresentante della Direzione, Approvazione Capo Impianto

 <p>Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Sulcis</p>	<p>MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DI CO₂</p> <p>Centrale Portoscuso</p>	<p>Procedura Operativa P005</p> <hr/> <p>Pagina 3 di 16</p>
---	--	--

INDICE

- 1 SCOPO**
- 2 CAMPO DI APPLICAZIONE**
- 3 RIFERIMENTI NORMATIVI**
- 4 GENERALITA'**
- 5 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO**
- 6 DETERMINAZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂**
- 7 CALCOLO DELLE EMISSIONI DI COMBUSTIONE**
- 8 CALCOLO DELLE EMISSIONI DI PROCESSO**
- 9 DETERMINAZIONE DELLA CO₂ PER L'ANNO DI RIFERIMENTO**
- 10 ARCHIVIAZIONE DEI DATI**
- 11 TEMPORANEA INAPPLICABILITA' DELLA METODOLOGIA DI LIVELLO STANDARD**
- 12 CONTROLLO QUALITA' PER LA GESTIONE DEI DATI**
- 13 RESPONSABILITA'**

Allegato 1 - DIAGRAMMA DI FLUSSO GESTIONE MONITORAGGIO EMISSIONI

Allegato 2 - TABELLA CONTROLLO QUALITA' DEL MONITORAGGIO

Allegato 3 – PLANIMETRIA FONTI DI EMISSIONE CENTRALE PORTOSCUSO

Allegato 4 – SCADENZIARIO PER CONTROLLO STRUMENTI DI MISURAZIONE

 <small>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Sulcis</small>	MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DI CO₂ Centrale Portoscuso	Procedura Operativa P005
		Pagina 4 di 16

1 SCOPO

La seguente procedura definisce le modalità di esecuzione del monitoraggio delle emissioni di biossido di carbonio generato nell'impianto termoelettrico di Portoscuso dalla combustione delle caldaie principali e dei motori diesel di emergenza.

Ciò ai fini della predisposizione della comunicazione annuale delle emissioni che il Gestore dovrà presentare all'autorità competente entro il 31 marzo dell'anno successivo a quello in esame e della relativa verifica.

2 CAMPO DI APPLICAZIONE

Il campo di applicazione della presente Procedura Operativa comprende tutte le attività inerenti il monitoraggio delle emissioni di biossido di carbonio.

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

-Regolamento (CE) del Parlamento e del Consiglio 19 marzo 2001 n. 761/2001;

-Norma ISO 14001:2004

Direttiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 ottobre 2003

Decisione della Commissione C(2004)130 del 29/01/2004

Decreto legge n. 273 del 12 novembre 2004, convertito in legge n°316 del 30 dicembre 2004

Decreto direttoriale DEC/RAS/854/05 del 1° luglio 2005

Decreto direttoriale DEC/RAS/2179/2004 del 28 dicembre 2004 che rilascia l'autorizzazione ad emettere gas serra, ai sensi del Decreto legge 12 novembre 2004, N. 273.

4 GENERALITA'

La Direttiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni di gas a effetto serra nella Comunità Europea al fine di promuovere la riduzione di dette emissioni secondo criteri di efficacia dei costi e di efficienza economica.

Il campo di applicazione della Direttiva 2003/87/CE comprende le "Attività Energetiche", nei quali parametri identificativi rientra la centrale Sulcis. La Direttiva 2003/87/CE impone che ogni impianto rientrante nel suo campo di applicazione si munisca di autorizzazione per l'emissione di CO₂ entro il 1° gennaio 2005, inoltre, individua nel biossido di carbonio l'unico gas serra di cui, in questa prima fase, occorrerà monitorare le emissioni e fornirne comunicazione all'Autorità competente.

L'ENEL ha presentato per la centrale di Portoscuso istanza di autorizzazione ad emettere CO₂ il 2 dicembre 2004, ed è stata autorizzata con il decreto DEC/RAS/2179/04 n° aut. 838.

Le emissioni prodotte da combustione e da processi devono essere monitorate e comunicate all'Autorità competente secondo le linee guida della Decisione della Commissione Europea

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Sulcis	MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DI CO₂	Procedura Operativa P005
	Centrale Portoscuso	Pagina 5 di 16

C(2004) 130 del 29 gennaio 2004 le cui disposizioni di attuazione in Italia sono state emanate in allegato al DEC/RAS/854/05 del 1° luglio 2005. Tali disposizioni vanno applicate a partire dal 29 settembre 2005 ore 00.00. La Decisione C(2004) 130 consente l'impiego di due metodologie alternative per il monitoraggio delle emissioni, l'una fondata su calcoli a partire dalla misura di altri parametri (metodologia di «calcolo»), l'altra sulla misura delle stesse emissioni (metodologia di «misura»). La centrale di Portoscuso ha adottato la metodologia di calcolo.

La combinazione dei livelli minimi da applicare per la centrale Sulcis è quella relativa alla classe dimensionale C determinata con la colonna C della tabella A del decreto DEC/RAS/854/05 "emissioni annue complessive maggiori di 500.000 t". Lo stesso decreto permette l'applicazione dei livelli minimi immediatamente inferiori a quelli individuati da Tabella A -Colonna C per le fonti "minori" (che contribuiscono per meno del 5% alle emissioni annue dell'impianto), e la stima con metodi al di fuori del sistema dei livelli per le fonti "de minimis"(che cumulativamente contribuiscono per meno del 1% alle emissioni annue dell'impianto).

5 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Identificazione dell'impianto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impianto di generazione termoelettrica di Portoscuso ▪ località Portovesme – 09010 Portoscuso (CI) ▪ Autorizzazione ad emettere gas a effetto serra n° 838 rilasciata con decreto DEC/RAS/2179/2004
Attività svolte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Codice IPPC: 1.1 ▪ Denominazione: Impianti di combustione con una potenza calorifica di combustione di oltre 20 MW (esclusi gli impianti per i rifiuti pericolosi o urbani) ▪ Codice EPER: 1.1 ▪ Codice NACE: 40-11 ▪ Tecnologie: Ciclo vapore a condensazione – Motori Diesel ▪ Potenza termica installata: 861 MW termici ▪ Flussi di combustibili OCD, GS
Fonti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Codice DEC/RAS/2179/04: 1 <ul style="list-style-type: none"> ○ Caldaia per la generazione di vapore associata alla sezione PS1 ○ Caldaia per la generazione di vapore associata alla sezione PS2 ○ Combustibili utilizzati: OCD, GS ○ ▪ Codice DEC/RAS/2179/04: 13 <ul style="list-style-type: none"> ○ Fonti minori¹ - motori diesel di emergenza e motopompe antincendio. Combustibili utilizzati: GS

¹ Si tratta di fonti minori impiegate saltuariamente, che, insieme, contribuiscono per meno dell'1% alle emissioni annue totali dell'impianto. Il combustibile utilizzato da queste fonti non è differenziato da quello dello stesso tipo eventualmente usato nelle fonti principali ed è comunque contabilizzato con riferimento alle fonti principali stesse. Le fonti in esame non sono pertanto oggetto di monitoraggio specifico.

 <small>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Sulcis</small>	MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DI CO₂ Centrale Portoscuso	Procedura Operativa PO05
		Pagina 6 di 16

Le fonti di emissione della centrale Portoscuso sono indicate nella planimetria (Allegato 3).

Abbreviazioni

CO _{2c}	Emissioni di biossido di carbonio da combustione
EAS	Funzione Esercizio Ambiente e sicurezza
CSE	Capo Sezione Esercizio
REDE	Reparto Elaborazione dati di Esercizio
LAB CHI	Laboratorio Chimico di Centrale
UMC	Unità Movimento Combustibili
UMM	Unità Movimento Materiali
OCD	Olio Combustibile Denso
GS	Gasolio
Pci	Potere Calorifico Inferiore
DA	Dati relativi all'attività
% C	Tenore di carbonio totale nel combustibile
FE	Fattore di emissione
FO	Fattore di ossidazione (Coefficiente di ossidazione)

6 DETERMINAZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂

6.1 Classificazione dimensionale dell'impianto

La "Tabella A" dell'allegato al DEC/RAS/854/05 fornisce la classificazione e relativa combinazione di livelli minimi da adottare in funzione del quantitativo complessivo annuo di CO₂ ottenuto aggregando le emissioni derivanti da tutte le attività svolte nel sito.

Le emissioni di CO₂ della centrale Portoscuso derivano da:

- Emissioni di Combustione

Il quantitativo annuo di emissioni previsto è maggiore di 500 kt di CO₂, l'impianto è classificato in categoria "C".

6.2 Classificazione delle fonti e flussi dei combustibile e materiali

In accordo a quanto previsto ai punti 17 dell'allegato al DEC/RAS/854/05 e 4.2.2.1.4 della Decisione C(2004) 130, le emissioni totali di CO₂ emesse dall'impianto per ogni tipo di combustibile vengono contabilizzate in maniera aggregata per le emissioni dei gruppi PS1 e PS2 per il motore Diesel e per la Motopompa Antincendio.

 <small>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Sulcis</small>	MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DI CO₂ Centrale Portoscuso	Procedura Operativa PO05
		Pagina 7 di 16

Per l'impianto sono adottate le seguenti classificazione dei flussi di combustibile o materiale:

- Flussi Maggiori: OCD;
- Flussi Deminimis: GS; "approccio de minimis".

6.3 Lotto di combustibile o materiale

Per "lotto" si intende una quantità di combustibile o materiale trasferita in un'unica soluzione o in continuo in un periodo di tempo specifico. Il lotto relativo ai combustibili utilizzati per produzione di energia elettrica è sottoposto a campionamento rappresentativo e su di esso viene effettuata la caratterizzazione del contenuto medio di energia e del tenore di carbonio, nonché di altri aspetti di interesse della composizione chimica.

6.4 Metodologia di monitoraggio delle emissioni di biossido di carbonio

La centrale Portoscuso ha adottato la metodologia basata sul **calcolo** per il monitoraggio delle emissioni di CO₂. Le emissioni di CO₂ rilasciate dalla centrale sono così originate:

- combustione dai combustibili liquidi OCD e Gasolio nelle caldaie PS1 e PS2, gasolio nel motore del Diesel e nella Motopompa antincendio;

$$CO_2 = CO_{2c}$$

dove:

- CO₂ è il quantitativo complessivo di biossido di carbonio rilasciato dalla centrale Portoscuso nell'anno di riferimento;
- CO_{2c} è il quantitativo di **biossido di carbonio da combustione** rilasciato dai combustibili nell'anno di riferimento;

Il monitoraggio, contempla anche le emissioni prodotte in occasione di eventi straordinari quali avviamento e arresti dell'impianto.

7 CALCOLO DELLE EMISSIONI DA COMBUSTIONE

La centrale Portoscuso è di tipo policombustibile, di conseguenza le emissioni da combustione totali sono ottenute per somma dei contributi dei diversi combustibili utilizzati con la seguente formula:

$$CO_{2c} = CO_{2OCD} + CO_{2GS}$$

dove:

- CO_{2OCD} è il quantitativo di biossido di carbonio da combustione di Olio combustibile;
- CO_{2GS} è il quantitativo di biossido di carbonio da combustione di Gasolio.

Il calcolo delle emissioni di CO₂ è espresso dalla seguente formula:

 <small>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Sulcis</small>	MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DI CO₂	Procedura Operativa PO05
	Centrale Portoscuso	Pagina 8 di 16

$$CO_2 = DA * FE * FO$$

dove:

- DA è il dato relativo all'attività, il cui contenuto energetico del combustibile consumato (espresso in TJ), si esprime con la relazione:

-

$$DA = C * Pci$$

con:

- C è il quantitativo di combustibile utilizzato nel periodo di riferimento [t];
- Pci è il potere calorifico inferiore del combustibile bruciato [TJ/t];
- FE è il fattore di emissione specifico, cioè la massa di biossido di carbonio emessa per unità di energia prodotta dalla combustione di un determinato combustibile [tCO₂/TJ];
- FO è il fattore di ossidazione specifico che tiene conto dell'aliquota di carbonio non ossidato nel processo di combustione.

Il quantitativo di combustibile consumato nel periodo di riferimento è ottenuta come bilancio di massa utilizzando la seguente relazione:

$$C = Ap + [Si - Sf] - Cu$$

dove:

- Ap è il combustibile acquistato durante il periodo di riferimento;
- Si è la scorta di combustibile all'inizio del periodo di riferimento – ore 00.00;
- Sf è scorta di combustibile alla fine del periodo di riferimento –ore 24.00 ;
- Cu è il combustibile usato per altri scopi (rivenduto).

7.1.1 Misura della quantità di combustibile

La centrale Portoscuso per il proprio funzionamento si approvvigiona dei seguenti combustibili: Olio combustibile denso e Gasolio per i gruppi PS1 e PS2, e gasolio non agevolato per il funzionamento del generatore Diesel e della motopompa antincendio.

I combustibili acquistati per produzione di energia elettrica vengono caricati nella banca dati Webcomb (sia in quantità che qualità) che rappresenta la banca dati ufficiale aziendale.

Il gasolio acquistato per il generatore Diesel e per la motopompa antincendio viene trascritto su registro di centrale.

7.1.2 Acquisti di Olio combustibile per i gruppi PS1 e PS2

L'olio combustibile denso è caricato su nave al porto di partenza e trasferito, al porto di Portovesme, e viene scaricato dalla nave attraverso una condotta ai serbatoi di centrale TK1, TK2 e sul TK5 che è di servizio.

La quantità di OCD scaricata da ogni nave è accertata in partenza mediante draft survey misura dei livelli sulla nave. Successivamente all'arrivo nel porto di portovesme, il quantitativo è rideterminato con draft survey, e riverificato l'accertamento nel serbatoio di centrale ove è avvenuto il riempimento. Le misurazioni allo scarico dal porto sono effettuate tra l'ispettore indipendente e il responsabile dell'Unità Movimento Combustibili UMC di centrale.

La quantità determinata al porto di partenza come sopra descritto costituisce anche il quantitativo ufficiale riportato nei documenti di viaggio connessi al trasporto via mare (polizza di carico o B/L) e, per prodotti soggetti ad accisa (OCD nazionale/comunitario), nei documenti fiscali (DAS e DAA).

Il quantitativo che verrà preso in carico è quello determinato dalle misure effettuate sul serbatoio di centrale.

 <small>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Sulcis</small>	MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DI CO₂ Centrale Portoscuso	Procedura Operativa PO05
		Pagina 9 di 16

La metodologia di misura applicata insieme alla precisione della strumentazione, assicura un livello di accuratezza 4b.

Ulteriori informazioni relative all'accertamento delle giacenze nei serbatoi sono fornite nell'Istruzione Operativa IO05.1.

Livello di approccio applicato all'Olio combustibile denso:

	Combustibile consumato	PCI	FE	FO
OCD	4b	3	3	1

7.1.3 Acquisti di Gasolio per i gruppi PS1 e PS2

Il combustibile è caricato su autocisterne presso la raffineria SARAS SpA e trasferito dalle autocisterne al serbatoio di centrale TK6. La quantità di GS di ciascuna autocisterna è determinata alla partenza mediante idonea pesa fiscale presso la raffineria. L'accertamento della quantità è quella della doppia pesata (pieno – vuoto). Il valore come sopra determinato presso la raffineria SARAS SpA viene riportato nei documenti fiscali (DAA / DAS) che accompagnano il trasporto ed è quello che viene registrato nella banca dati dei combustibili Webcomb come ingresso in centrale.

La pesa ubicata presso la raffineria Saras assicura, conformemente alla tabella 1, un livello di accuratezza 3b.

Livello di approccio applicato al Gasolio: essendo un flusso Deminimis si decide comunque di applicare il livello 3b.

	Combustibile consumato	PCI	FE	FO
Gasolio	3b	2	2a	1

7.1.4 Acquisti di Gasolio per Diesel e Motopompa antincendio

Anche per il generatore Diesel e per la motopompa antincendio il gasolio viene acquistato presso la raffineria SARAS SpA, l'autocisterna la cui quantità è determinata sempre con la pesa nella raffineria con la doppia pesata (pieno- vuoto), viene scaricata nel serbatoio (AC1 – AC2) del G. Diesel e della Motopompa Antincendio.

Il quantitativo di gasolio riportato nel documento fiscale (DAS) viene registrato come quantitativo in ingresso su apposito registro.

Il livello di approccio per il gasolio utilizzato nei gruppi diesel di emergenza e motopompa antincendio, essendo il quantitativo di emissione cumulativo minore di 500 t/anno e che contribuisce comunque in maniera minore dell'1% delle emissioni globali dell'impianto, è applicato l'approccio *de minimis*, come previsto dal punto 8 del DEC/RAS/854/05.

Limitatamente all'anno 2005 il periodo di riferimento relativo alle emissioni è diviso in due periodi; il primo esteso dal 1/1 ore 00.00 al 28/9 ore 24.00 ed il secondo dal 29/9 ore 00.00 al 31/12 ore 24.00.

Nel primo periodo si applicano i criteri indicati dal DEC/RAS/2179/2004 ("almeno il livello 1" e quindi, ove possibile, quelli a maggior accuratezza). Nel secondo periodo si applicano i criteri indicati dal DEC/RAS/854/2005.

 <small>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Sulcis</small>	MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DI CO₂ Centrale Portoscuso	Procedura Operativa P005
		Pagina 10 di 16

7.1.5 Scorte di inizio e fine periodo

Le scorte di inizio e fine periodo sono determinate dal personale di centrale (UMC) entro la fine dell'anno di riferimento. Durante l'anno, nei controlli effettuati insieme al personale dall'Amministrazione Finanziaria (Agenzia delle Dogane – UTF) per i combustibili assoggettati ad accisa (OCD e GS) per gruppi PS1 e PS2. La determinazione delle scorte e delle giacenze dei combustibili è specificata in dettaglio nell'apposita istruzione operativa IO05.1. I valori delle scorte, come per i consumi sono accessibili mediante la banca dati Webcomb.

7.1.6 Combustibile usato per altri scopi

Eventuali trasferimenti di combustibile da depositi di centrale ad altri depositi ENEL o terzi sono effettuati via terra e i quantitativi movimentati sono determinati mediante doppia pesata (pieno – vuoto) del mezzo di trasporto (camion, autocisterna) con la pesa elettromeccanica a celle di carico ubicata in centrale.

7.2 POTERE CALORIFICO INFERIORE

7.2.1 Olio combustibile

Per quanto attiene il potere calorifico inferiore, il fattore di Emissione, ed il fattore di ossidazione, dell'Olio combustibile denso; limitatamente ai lotti pervenuti all'impianto dal 1° gennaio 2005 al 28 settembre 2005, in linea con le disposizioni del DEC/RAS/2179/2004, in tutti i casi in cui non sia disponibile la certificazione del Pci, si applica il livello d'approccio 1 con valori di Pci, FE, e FO, indicati nell'inventario nazionale UNFCCC e riportati nell'Allegato A all'Allegato al Decreto DEC/RAS/854/05 pari rispettivamente a:

Pci Olio Combustibile = 40,762 MJ/kg

FE Olio Combustibile = 77,47 t CO₂/TJ

FO Olio Combustibile = 0,99

Per quanto attiene ai lotti di OCD, arrivati dopo il 28 settembre 2005, per il Pci e il Fattore di Emissione, si utilizzeranno per il calcolo delle emissioni i valori indicati nel bollettino di analisi dei fornitori.

7.2.2 Gasolio

Per il gasolio relativamente a Pci, FE, FO, si applicano i valori indicati nell'inventario nazionale UNFCCC e riportato nell'Allegato A all'Allegato al Decreto DEC/RAS/854/05 pari a:

Pci Gasolio = 42,62 MJ/kg

FE Gasolio = 74,44 t CO₂/TJ

FO Gasolio = 0,99

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Sulcis	MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DI CO₂ Centrale Portoscuso	Procedura Operativa PO05
		Pagina 11 di 16

8 DETERMINAZIONE ANNUALE DELLA CO₂

Viene di seguito descritto il processo di formazione dei dati inerenti il monitoraggio della CO₂, comprensivo delle modalità di registrazione, elaborazione, archiviazione e della individuazione delle responsabilità di gestione del dato nell'ambito della organizzazione della UB Sulcis.

La registrazione dei dati nonché le elaborazioni matematiche per la determinazione della CO₂ valide ai fini della presente procedura avviene su fogli elettronici che risiedono sulla postazione del preposto Elaborazione Dati di esercizio all'indirizzo [\\E0806946\CO2 Portoscuso](#). Questa cartella è condivisa in area Share con accesso in lettura per le altre figure di centrale che hanno responsabilità nel controllo e monitoraggio e precisamente: CSE, Linea EAS, Lab CHI, UMC, anche la Direzione di centrale accede alla cartella. La responsabilità della gestione della cartella è affidata al Preposto Elaborazione Dati di Esercizio (REDE), che è il solo utente abilitato alla scrittura.

8.1.1 Emissione CO₂ dai Gruppi di produzione PS1 e PS2

La centrale Portoscuso si approvvigiona di Olio combustibile e gasolio per la produzione elettrica.

L'OCD arriva via nave ed il quantitativo accertato viene caricato nella banca dati Webcomb; e riportato anche nel registro fiscale di centrale.

Il gasolio utilizzato nella produzione di energia elettrica arriva dalla raffineria Saras mediante autocisterne. Il quantitativo giornaliero di arrivo in kg, accertato mediante documento DAA viene caricato nella banca dati Webcomb, e riportato giornalmente anche nel registro fiscale di centrale.

Il calcolo della CO₂ viene effettuato per il combustibile consumato nel periodo temporale compreso tra il 1° gennaio dell'anno di riferimento e il 31 dicembre dello stesso.

Dalla banca dati Webcomb, si estraggono i seguenti dati:

- a) il quantitativo di combustibile giacente all'anno precedente quello di riferimento;
- b) il quantitativo di combustibile arrivato dal 1 gennaio dell'anno di riferimento, al 31 dicembre dell'anno di riferimento;
- c) il combustibile giacente al 31 dicembre dell'anno di riferimento;
- d) il combustibile nell'anno di riferimento ceduto a terzi.

Il calcolo per ciascun tipo di combustibile consumato nell'arco dell'anno viene fatto secondo la formula:

$$\begin{aligned} \text{Consumo OCD nell' anno} &= a - c + b - d \\ \text{Consumo Gasolio nell'anno} &= a - c + b - d \end{aligned}$$

I dati così estratti per ciascun combustibile, vengono inseriti ed elaborati nella cartella di calcolo relativo all'emissione della CO₂ (file – calcolo Emissioni CO₂ Portoscuso).

Nel foglio di calcolo che sarà descritto in maniera dettagliata nell'apposita Istruzione operativa IO05.2 , le emissioni di CO₂ sono calcolate secondo la formula:

$$\begin{aligned} \text{Energia Termica OCD (TJ)} &= \text{Quantità di OCD (kg)} \times \text{Pci (MJ/kg)} \times 10^{-6} \\ \text{Energia Termica Gasolio (TJ)} &= \text{Quantità di gasolio (kg)} \times \text{Pci (MJ/kg)} \times 10^{-6} \end{aligned}$$

Dall'energia termica calcoliamo l'emissione di CO₂ con la seguente espressione:

$$\text{Emissione CO}_2 \text{ OCD (t)} = \text{Energia termica(TJ)} \times \text{Fattore Emissione}(77,47) \times \text{Fattore Ossidazione} (0,99)$$

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Sulcis	MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DI CO₂ Centrale Portoscuso	Procedura Operativa P005
		Pagina 12 di 16

Emissione CO₂ gasolio (t) = Energia termica(TJ) x Fattore Emissione(74,44) x Fattore Ossidazione (0,99)

Per quanto attiene il calcolo della CO₂ riferito al consumo di OCD del secondo periodo si fa riferimento a quanto indicato al punto 7.2.1.

8.1.2 Emissione CO₂ dal Motore Diesel e dalla Motopompa Antincendio

Anche per il motore Diesel e per la motopompa antincendio la centrale Portoscuso si approvvigiona dalla raffineria SARAS, mediante autocisterne. Il quantitativo in arrivo in kg, accertato mediante documento DAS viene scritto contabilmente nel registro di centrale.

La metodologia di calcolo del consumo di gasolio rispecchia quella utilizzata per i gruppi di produzione, ed anche per queste fonti di emissione è stato predisposto un foglio di calcolo all'interno della cartella Calcolo Emissioni CO₂ Portoscuso, il foglio utilizzato è descritto nell'apposita Istruzione operativa IO05.2.

Anche l'emissione calcolata da queste fonti verrà riportata nel foglio di (Riepilogo), che insieme alle emissioni dai gruppi PS1 e PS2 contribuiscono a determinare le emissioni complessive della Centrale Portoscuso.

9 ARCHIVIAZIONE DEI DATI

La documentazione attestante il dato di quantità dei singoli lotti di combustibile relativi all'OCD e al gasolio, come quantità e qualità introdotti in centrale è archiviata presso la centrale Portoascuso nel reparto UMC. Quando un lotto di combustibile ha terminato lo scarico, la sua quantità cumulativa viene registrata nella banca dati di centrale Webcomb, per tutti i combustibili.

Per l'Olio combustibile ed il gasolio per produzione avviene anche la registrazione sul proprio registro fiscale.

Mensilmente UMC trasmette a Rede su foglio elettronico i quantitativi di combustibile in arrivo che Rede utilizzerà insieme ai dati di consumo mensile a calcolare le emissioni del mese in corso.

Per quanto attiene gli arrivi di gasolio non agevolato per il Diesel, e la Motopompa Antincendio, il quantitativo è riportato nel documento DAS che viene archiviato anch'esso dal reparto UMC in apposito raccoglitore e mantenuto nella centrale Sulcis. Anche per questo gasolio vengono riportati su apposito foglio elettronico i quantitativi di arrivo giornaliero, e riportata la quantità in arrivo su apposito registro di gasolio non agevolato. Questo registro è tenuto dalla sezione Esercizio che provvede mensilmente a trasmettere gli arrivi, i consumi e i livelli dei serbatoi gasolio al Rede.

Il preposto Rede mensilmente inserisce i dati nella cartella di calcolo per monitorare mensilmente le emissioni e provvede ad archiviare su apposito raccoglitore i documenti ricevuti e di foglio di calcolo mensile.

Alcuni giorni prima, o dopo il giorno 31 dicembre di ciascun anno, il personale operativo della centrale procede alla misurazione delle giacenze fisiche di tutti i combustibili presenti in centrale, carbone, OCD e gasolio, secondo le procedure riportate nell'Istruzione operativa IO05.1 e li comunica a Rede.

Il responsabile REDE inserisce il dato di giacenza ore 24:00 del 31 dicembre nei rispettivi fogli di calcolo dedicati per ciascun tipo di combustibile, elabora le emissioni di fine anno, ed e archivia la documentazione relativa alla misurazione della giacenza.

I fogli di calcolo completi dei dati di giacenza iniziale, arrivi, consumi e giacenza finale consentono di calcolare le emissioni di CO₂ complessive della centrale.

Il preposto rede prima di stampare le tabelle attende la verifica del controllo delle elaborazioni da parte del responsabile della Linea EAS che pone un visto nei fogli di calcolo. Successivamente il responsabile Rede archivia le stampe dell'intera cartella "Calcolo emissione CO₂ Portoscuso" e li archivia su raccoglitore dedicato.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Sulcis	MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DI CO₂ Centrale Portoscuso	Procedura Operativa PO05
		Pagina 13 di 16

La dichiarazione delle emissioni di CO₂ relativa all'anno in esame viene compilata dal responsabile della linea EAS, che si preoccupa di portare a conoscenza la Direzione di centrale dei valori ottenuti e di trasmetterla all'Autorità Competente.

Copia dei documenti trasmessi vengono anch'essi archiviati nell'apposita cartella a cura del responsabile Linea EAS.

La cartella contenente tutta la documentazione che interessa il monitoraggio dell'emissione della CO₂ è depositata successivamente a dichiarazione avvenuta (dopo il 31 marzo dell'anno a cui si riferisce la dichiarazione) nell'Archivio ambientale della centrale Portoscuso, dove sarà conservata per 10 anni e messa a disposizione del Responsabile della verifica.

Il processo di monitoraggio sarà sottoposto ad Audit semestrale a cura Linea EAS; anche il rapporto di audit sarà archiviato a cura Linea EAS.

10 TEMPORANEA INAPPLICABILITA' DELLA METODOLOGIA DI LIVELLO STANDARD

Il responsabile della linea EAS per il controllo delle emissioni della CO₂, qualora nella centrale Sulcis, fosse inapplicabile la metodologia di livello standard per motivi tecnici, comunica all'Autorità competente l'applicazione del livello più elevato raggiungibile fino a quando non sono state ripristinate le condizioni per l'applicazione del livello precedente, per un massimo di 5 giorni lavorativi.

La comunicazione di sopraggiunta temporanea inapplicabilità della metodologia di livello standard verrà effettuata secondo le modalità indicate dalla direttiva 2003/87/CE.

La centrale Sulcis, conserverà le informazioni dettagliate sulla metodologia di monitoraggio provvisoria.

Superati i 5 giorni lavorativi, qualora non fosse possibile l'applicazione della metodologia di livello standard, Il responsabile della linea EAS comunicherà la temporanea inapplicabilità secondo le modalità della direttiva 2003/87/CE, giustificando i motivi del persistere dell'impossibilità ad applicare il livello standard.

11 CONTROLLO QUALITA' PER LA GESTIONE DEI DATI

Le procedure di assicurazione e controllo della qualità per la gestione dei dati per il monitoraggio di CO₂ sono conformi a quanto stabilito nella Decisione C(2004) 130.

Responsabilità e competenze definite nella presente procedura sono verificate, come descritto nel seguito del presente paragrafo, nell'ambito dei controlli dell'organizzazione.

La gestione dei dati relativi al monitoraggio delle emissioni di CO₂ è sottoposta a procedure di assicurazione e controllo qualità, registrazione e rintracciabilità dei dati, e sono messe a disposizione dei Responsabili di Verifica. Le procedure di assicurazione e controllo della qualità riguardano i seguenti punti:

11.1 Apparecchi di misura utilizzati

Per la strumentazione utilizzata ai fini delle misurazioni di parametri necessari per il calcolo delle emissioni di CO₂ è previsto un piano di controllo a cura dell'operatore UMC della centrale Sulcis, attraverso la compilazione di uno "scadenario per controllo degli strumenti di misura del gasolio" (Allegato 4).

Gli apparecchi di misura utilizzati (asta metrica, densimetro e termometro), hanno il proprio certificato di taratura, e sono inseriti nel piano di controllo e manutenzione di centrale. Questi vengono utilizzati per le misurazioni dei consumi e dei rilievi delle giacenze di OCD e gasolio nei serbatoi destinati ai Gruppi PS1 e PS2 (TK1, TK2, TK5, TK6), e tutte le volte che i misuratori di portata OCD e gasolio sono fuori servizio.

 <small>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Sulcis</small>	MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DI CO₂ Centrale Portoscuso	Procedura Operativa PO05
		Pagina 14 di 16

Qualora la strumentazione in uso non fosse efficiente per garantire il livello standard di misurazione, il responsabile UMC di Portoscuso comunicherà immediatamente alla linea EAS l'indisponibilità della strumentazione di misura, e ad effettuare le misure con metodi alternativi conservandone le informazioni.

Il responsabile della Linea EAS informerà la Direzione UB Sulcis ed applicherà il punto 10 della procedura riferita alla "TEMPORANEA INAPPLICABILITA' DELLA METODOLOGIA DI LIVELLO STANDARD"

11.2 CONTROLLO E TRASPARENZA DEI PROCESSI ASSEGNATI ALL'ESTERNO

Le misure attuate per esercitare il controllo e assicurare la trasparenza dei processi assegnati all'esterno riguardano:

- a) il controllo relativo allo scarico dell'OCD dalle navi verso i serbatoi OCD; l'accertamento del quantitativo rilevato insieme al bollettino delle analisi dell'ispettore indipendente (analisi effettuata presso il Lab. Chimico di centrale);
- b) pesatura del combustibile gasolio in arrivo dalla SARAS che è sempre verificato ed accertato dal personale Enel di centrale;
- c) il controllo di qualità del bollettino di analisi.

Le modalità di controllo sono meglio specificate nell'istruzione operativa IO05.1.

11.3 METODOLOGIA DI CALCOLO E ARCHIVIAZIONE

Il calcolo delle emissioni di CO₂ è eseguito tramite foglio di calcolo excel denominato "Calcolo emissioni CO₂ Portoscuso" che si trova nel PC del Preposto REDE all'indirizzo [\E0806946\CO2 Portoscuso](#), la cui struttura e modalità d'utilizzo sono descritte nell'apposita Istruzione operativa IO05.2.

La corrispondenza dei dati inseriti nel foglio di calcolo, rispetto ai dati ricevuti dai reparti di centrale, la rintracciabilità dei dati e dei documenti, e le elaborazioni sui calcoli, sono verificati trimestralmente dal responsabile della linea EAS, con il controllo dei fogli di calcolo e del raccoglitore apposito in cui sono conservati i documenti.

Ultimato il controllo, egli registra su apposito documento "Controllo Qualità" trimestrale ed archivia anch'esso nel raccoglitore.

A fine del periodo di riferimento, verifica i relativi fogli di calcolo, l'archiviazione informatica, e cartacea relativa all'intero anno.

Per quanto concerne l'archiviazione informatica, i files risiedono su PC del preposto Rede la cui gestione, anche in termini di qualità di conservazione nel tempo, è affidata al preposto Rede.

Il preposto REDE oltre a salvare i dati nella cartella di calcolo CO₂ Portoscuso, trimestralmente, salva i dati su un supporto magnetico "CD dati" e li archivia nel raccoglitore asservito alle emissioni di centrale.

1.1.4 CONTROLLO QUALITA'

Il controllo di qualità è affidato al responsabile della Linea EAS e si riferisce alle seguenti attività:

- 1) a fine periodo di riferimento si fa un'analisi delle variazioni delle emissioni rispetto agli anni precedenti tenendo conto delle principali cause di eventuale variazione che può essere:
 - o cambiamento dei livelli di approccio;
 - o cambiamento di qualità del combustibile;

 <small>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Sulcis</small>	MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DI CO₂ Centrale Portoscuso	Procedura Operativa PO05
		Pagina 15 di 16

- o modifiche di processo / impianto che danno origine alle emissioni di CO₂.
- 2) trimestralmente si verifica la correttezza dei dati in ingresso al sistema di monitoraggio CO₂ mediante comparazione con altri sistemi:
- a) controllo qualità sulla strumentazione di misura;
 - b) controllo piano di manutenzione strumenti;
 - c) controllo qualità sull'elaborazione dei dati;
 - d) controllo rintracciabilità della documentazione
 - e) verifica supporto informatico CD;
 - f) a fine periodo di riferimento si verifica la corrispondenza di valori di scorte di fine periodo con i corrispondenti valorizzati a patrimonio nella banca dati Webcomb per i combustibili utilizzati per produzione,, e nel registro di centrale per il gasolio utilizzato nei diesel e nelle motopompe antincendio.
- 3) Semestralmente avvia il piano di audit ed archivia il rapporto.

Le attività del controllo qualità sono previste in un "Piano di controllo e monitoraggio delle emissioni" (Allegato 2) che viene compilato trimestralmente e archiviato dal responsabile linea EAS nel raccogliatore dedicato ai documenti delle emissioni di CO₂ di centrale.

11 RESPONSABILITA'

Fermo restando le responsabilità esecutive come specificate nel presente procedura, la responsabilità in merito al monitoraggio delle emissioni di CO₂ della Centrale Portoscuso e alle eventuali implicazioni economiche previste dalla normativa di settore è del gestore Enel Produzione S.p.A. così come specificato nella istanza di autorizzazione all'emissione di gas serra.

Vengono indicate in tabella le figure alle quali sono assegnate le responsabilità per il controllo e monitoraggio interne alla centrale Portoscuso:

Attività	Responsabilità		
	Linea EAS	REDE Sulcis	Operatore impianto Portoscuso
Verifica strumentazione di misura			X
Controllo arrivi combustibile, consuntivazione e trasmissione tabelle consumo e giacenze a Rete Sulcis.			X
Calcolo Emissioni e archiviazione documentazione (cartacea e su CD); verifica di congruenza dati.		X	

 <small>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Sulcis</small>	MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DI CO₂ Centrale Portoscuso	Procedura Operativa P005
		Pagina 16 di 16

Determinazione e controllo giacenza combustibili fine anno di riferimento.	X		
Controllo elaborazione e documentazione archiviata (trimestralmente e a fine anno); controllo dei dati prima della comunicazione; convalida dei dati prima della comunicazione	X		
Compilazione certificazione e trasmissione all'Autorità; responsabilità a cura del responsabile linea EAS.	X		
Audit semestrale sul sistema di monitoraggio; archiviazione risultanze di Audit.	X		