

**Calcolo della CO<sub>2</sub>  
 ex Direttiva Emission Trading**

COPIA MASTER

REV.	DATA	CAUSALE
0	23.09.05	Prima emissione
1	22.12.05	Sostituzione Calcolatore sistema misura fiscale
2	29.03.06	Modifica del paragrafo 6
3	30.05.06	Modifica par. 6.2 e introduzione dei riferimenti al Sistema di Gestione Ambientale implementato dall'azienda; cambio del logo.
4	10.03.08	Modifica parr. 3, 5, aggiunto par. 6.1.1.2.3, aggiunto allegato 1 (Riferimenti Normativi)
5	20.03.08	Correzione par. 6.1.1.1 (verbale di misura anziché scontrino fiscale)

Redatta da:  AE	Verificata da:  RSE	Approvata da:  DC
--	--	--

## INDICE

1.	SCOPO.....	3
2.	CAMPO DI APPLICAZIONE .....	3
3.	RIFERIMENTI.....	3
4.	DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI .....	3
4.1	DEFINIZIONI .....	3
4.2	ABBREVIAZIONI .....	3
5.	RESPONSABILITÀ .....	4
6.	MODALITÀ OPERATIVE .....	4
6.1	CALCOLO DELLA CO <sub>2</sub> EMessa PER COMBUSTIONE DEL GAS NATURALE .....	5
6.1.1	<i>Raccolta dati consumo di gas naturale [Sm<sup>3</sup>]</i> .....	5
6.1.2	<i>Calcolo del Fattore di Emissione (FE) e della CO<sub>2</sub> emessa</i> .....	8
6.2	CALCOLO DELLA CO <sub>2</sub> EMessa PER COMBUSTIONE DI GASOLIO NEL DIESEL DI EMERGENZA	9
6.2.1	<i>Compilazione del Programma di Calcolo – MDA 09</i> .....	10
6.3	REGISTRAZIONI.....	10
7.	ALLEGATI .....	11

## 1. Scopo

Scopo della presente istruzione è definire le modalità per la raccolta dei dati e il calcolo necessari per stimare le emissioni di gas ad effetto serra generate dall'impianto ROSEN che devono essere comunicate annualmente al Ministero dell'Ambiente in ottemperanza a quanto richiesto dalla Direttiva 2003/87/CE del 13 ottobre 2003, che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità e che modifica la direttiva 96/61/CE del Consiglio, in accordo a quanto previsto dalla procedura "Monitoraggio delle emissioni di gas ad effetto serra" (PGA 29).

## 2. Campo di applicazione

La presente istruzione si applica alle attività mensili e annuali di calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera di ROSEN nello stabilimento sito a Rosignano Solvay.

## 3. Riferimenti

> Procedure

PGA 16 "Gestione delle Non Conformità e delle Azioni Correttive e Preventive"

PGA 29 "Monitoraggio delle emissioni di gas ad effetto serra"

> Istruzioni

PRO 18 MAN 0 "Dati SNAM"

PRO 23 MAN 0 "Prova diesel di emergenza"

PRC M-02 "Calcolo dello IEN"

## 4. Definizioni e abbreviazioni

### 4.1 Definizioni

Nm<sup>3</sup>: Volume misurato a condizioni normali (T= 273,15 K e P= 1 atm)

Sm<sup>3</sup>: Volume misurato a condizioni standard (T= 288,15 K e P= 1 atm)

### 4.2 Abbreviazioni

DC	Direttore di Centrale
RSE	Responsabile Serv. Op. Esercizio
RA	Responsabile Ambiente
AE	Assistente di esercizio
G	Operatore Giornaliero
PCI	Potere calorifico inferiore
TG	Turbogas



## 5. Responsabilità

I principali compiti assegnati al personale Rosen per quanto attiene la presente istruzione, sono indicati in modo sintetico nella seguente tabella, e vengono stabiliti in dettaglio nei paragrafi seguenti.

<i>Descrizione compito</i>	<i>Assegnazione compito</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promuove il regolare svolgimento delle attività previste dalla presente istruzione</li> <li>• Identifica quale NC l'eventuale anomalia riscontrata e/o segnalata, stabilendone la criticità (I° o II° livello) ed, eventualmente, individua, interpellando se necessario le Funzioni aziendali preposte, le modalità di trattamento della NC più adeguate a ristabilire la conformità, in accordo alla procedura "Gestione delle Non Conformità e delle Azioni Correttive/Preventive" (PGA 16)</li> <li>• Raccoglie ed archivia tutta la documentazione relativa alla gestione delle NC e delle AC/AP sul "Registro delle non-conformità" (DCA 05) e sul "Registro delle azioni correttive/preventive" (DCA 06)</li> </ul>	RA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conserva gli scontrini fiscali di misura del metano e i bollettini mensili Snam, nonché i certificati di taratura derivanti dalle attività di controllo sul sistema di misura fiscale e del sistema di misura del combustibile della caldaia di riserva HP2</li> <li>• Mantiene i rapporti con Solvay relativamente alla caldaia HP2 sia per la trasmissione annuale dei consumi di combustibile relativi all'anno precedente sia per le situazioni di anomalia del sistema di misura del metano della stessa</li> </ul>	RSE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contabilizza i consumi di metano e la produzione di energia elettrica nel foglio di calcolo "MDA 41 IEN_MDA52 Bilancio IRE"</li> <li>• Trasmette a SNAM le stampe del sistema di misura fiscale, il rapporto "Rilievo giornaliero gas Snam" (MDA 66) e il modulo "Lettura fine mese contatori gas Snam", in accordo alla procedura "Gas Dati SNAM" (PRO 18 MAN 0)</li> <li>• Raccoglie le informazioni relative alle caratteristiche del combustibile ed esegue il calcolo della CO<sub>2</sub> emessa dall'impianto Rosen compilando il foglio di calcolo "Programma calcolo CO<sub>2</sub> ex Direttiva Emission Trading" (MDA 09)</li> <li>• Rileva il n° di ore di marcia del gruppo elettrogeno in accordo alla procedura "Prova diesel di emergenza" (PRO 23 MAN 0)</li> </ul>	AE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisce gli interventi di ripristino più opportuni in caso di anomalie riscontrate al sistema di misura del combustibile</li> </ul>	Serv. Op. Man. Elettrostrumentale
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha la responsabilità di eseguire il taglio degli scontrini fiscali del metano in accordo alla procedura "Dati SNAM" (PRO 18 MAN 0)</li> <li>• Rileva il volume di combustibile fornito da SNAM ed esegue le attività previste nella procedura "Gas Dati SNAM" (PRO 18 MAN 0)</li> </ul>	G

## 6. Modalità operative

La quantità di CO<sub>2</sub> emessa globalmente dall'impianto viene ottenuta come somma della quantità di CO<sub>2</sub> emessa per effetto della combustione del gas naturale nei due Turbogas e nelle caldaie di preriscaldamento del gas naturale, n. 2 asservite al ciclo produttivo di ROSEN e n. 1 asservita al ciclo produttivo della

caldaia di riserva HP2 di proprietà e gestione Solvay, e della quantità di CO<sub>2</sub> emessa per effetto della combustione di gasolio nel gruppo elettrogeno (diesel di emergenza).

Le emissioni di CO<sub>2</sub> dei due Turbogas e delle caldaie di preriscaldamento (fonti de minimis) sono contabilizzate in maniera aggregata (ex art. 17 dell'allegato al DEC/RAS/854/2005 e smi).

ROSEN S.p.A. ha elaborato per questo uno specifico programma di calcolo, denominato "Programma calcolo CO<sub>2</sub> ex Direttiva Emission Trading" (MDA 09), conformemente ai requisiti del DEC/RAS/854/2005 e smi.

Questo comprende i seguenti fogli di lavoro: "Composizione Gas", "CO<sub>2</sub> da gas ex Direttiva ET", "Calcolo FE gas medio ponderato", "Calcolo PCI gas medio ponderato" e "CO<sub>2</sub> da gasolio ex Direttiva ET".

## 6.1 Calcolo della CO<sub>2</sub> emessa per combustione del gas naturale

La CO<sub>2</sub> emessa per combustione del gas naturale nel mese di riferimento viene calcolata mediante la seguente formula:

$$CO_2 = FE_{CO_2} * Consumo di combustibile * FO * 0,001 \quad [t]$$

utilizzando il consumo mensile di gas naturale [Gj], ottenuto moltiplicando il consumo [Sm<sup>3</sup>] per il PCI medio mensile [Gj/Sm<sup>3</sup>], moltiplicato per il fattore di emissione FE proprio del combustibile utilizzato [kgeq CO<sub>2</sub>/Gj] e il fattore di ossidazione (FO) indicato nella direttiva stessa (0.995).

Il fattore di emissione FE proprio del combustibile utilizzato, espresso come [kgeq CO<sub>2</sub>/Gj], viene ricavato dal programma di calcolo "Programma calcolo CO<sub>2</sub> ex Direttiva Emission Trading" (MDA 09) mediante la compilazione del foglio di lavoro: "Composizione Gas".

La quantità di CO<sub>2</sub> emessa annualmente dall'impianto da gas naturale viene così ottenuta come somma dei valori mensili determinati come sopra.

### 6.1.1 Raccolta dati consumo di gas naturale [Sm<sup>3</sup>]

#### 6.1.1.1 CONDIZIONI NORMALI

AE all'inizio di ogni mese calcola il consumo di metano avvenuto nel mese precedente, come segue:

1. effettua la lettura della misura istantanea del consumo metano della caldaia HP2 (tot. metano bruciatori principali – tag BD 6570 e tot. metano bruciatore B2 – tag BD6590) collegandosi su I:\04\_Pubblico\Dati\_imp\ANNO/MESE/HP3notte/ alle seguenti pagine:
  - pagina relativa al 1° giorno del mese corrente che corrisponde alle ore 24.00 dell'ultimo giorno del mese precedente (A)
  - pagina relativa al 1° giorno del mese precedente: ore 00.01 del 1° giorno del mese precedente (B).
2. calcola il consumo mensile di metano dei bruciatori principali [Sm<sup>3</sup>] sottraendo il valore corrispondente di (B) dal corrispondente valore di (A);
3. calcola il consumo mensile di metano del bruciatore stand-by B2 [Sm<sup>3</sup>] e sottraendo il valore corrispondente di (B) dal corrispondente di (A);



4. calcola il consumo mensile di metano della caldaia HP2 [Sm<sup>3</sup>] come somma dei consumi dovuti ai bruciatori principali e al bruciatore stand-by B2. Tale valore viene anche normalmente confrontato con il valore fornito dal contatore metano (tot. metano – tag BD 6470) usato per lo IEN;
5. ricava il consumo di combustibile totale fornito da SNAM c/o la SS. metano [Sm<sup>3</sup>] dalla fattura emessa da SNAM verso Rosen – verbale di misura, scaricando ad ogni inizio mese anche il BOLLETTINO MENSILE ANALISI SNAM GAS METANO, dal sito [www.gasandpower.eni.it/gasp/eni/int.do](http://www.gasandpower.eni.it/gasp/eni/int.do) mediante la propria password di accesso e user id, cliccando poi sulla casella “fatture e documenti” e quindi selezionando la voce “bollettino di qualità e fattura di somministrazione”. Tale valore viene normalmente confrontato con il valore ottenuto come media dei consumi registrati sugli scontrini fiscali mensili elaborati da ciascun calcolatore del sistema Vescom 3V e ritagliati in accordo alla procedura PRO 18 MAN 0;
6. calcola il consumo di combustibile [Sm<sup>3</sup>] (C) utilizzato dall’impianto Rosen per differenza tra il valore del verbale di misura SNAM e il consumo totale della caldaia HP2 e lo riporta nel foglio “MDA 41 IEN” del file .xls “MDA 41 IEN\_MDA 52 Bilancio IRE”.

RSE poi provvede annualmente a trasmettere a Solvay i consumi di combustibile della caldaia HP2 relativi all’anno precedente.

#### 6.1.1.2 CONDIZIONI ANOMALE

##### 6.1.1.2.1 Sistema di misura combustibile da rete SNAM

Eventuali anomalie nel sistema di misura fiscale del combustibile risultano evidenti agli operatori del Serv. Op. Esercizio:

- tramite i segnali cumulativi di allarme visibili in continuo a DCS;
- tramite il controllo visivo delle spie di segnalazione presenti sul display di ogni calcolatore del sistema Vescom 3V, effettuato giornalmente in accordo alla procedura PRO 18 MAN 0.

Le eventuali anomalie riscontrate vengono comunicate al Serv. Op. Manutenzione Elettrostrumentale affinché definisca gli interventi di ripristino più opportuni, nonché al RSE ed RA che valuterà la necessità di registrare l’episodio quale NC in accordo alla procedura “Gestione delle Non Conformità e delle Azioni Correttive e Preventive” (PGA 16).

A seguito delle suddette anomalie, ovvero in caso di allarme di uno dei calcolatori, Rosen utilizza il valore del consumo riportato sulla fattura trasmessa da SNAM che normalmente corrisponde al volume di combustibile elaborato dal calcolatore correttamente funzionante.

##### 6.1.1.2.2 Sistema di misura combustibile alimentato alla caldaia HP2

Eventuali anomalie nel sistema di misura del metano fornito alla caldaia HP2 vengono segnalate dal conduttore della caldaia HP2 (Solvay) alla Sala Controllo Rosen. Le anomalie vengono quindi comunicate dal Serv. Op Esercizio al RSE, che si attiva immediatamente con Solvay, ed al RA che

valuterà la necessità di registrare l'episodio quale NC in accordo alla procedura "Gestione delle Non Conformità e delle Azioni Correttive e Preventive" (PGA 16).

In tal caso il consumo di combustibile AE determina come segue:

1. si calcola la differenza tra la lettura dei contatori "TOT.METANO BRUCIATORI PRINCIPALI" e "TOT METANO BRUCIATORE B2" immediatamente prima dell'azzeramento (vedi pagine I:\04\_Pubblico\Dati\_imp\ANNO/MESE/HP3notte, HP3mattino, HP3sera) e quella relativa al 1° giorno del mese alle ore 00.00 (vedi lettera B di cui al punto 1 paragrafo 6.1.1.1);
2. si calcola la differenza tra la lettura dei contatori "TOT.METANO BRUCIATORI PRINCIPALI" e "TOT METANO BRUCIATORE B2" alla fine del mese (vedi lettera A di cui al punto 1 paragrafo 6.1.1.1) e immediatamente dopo il ripristino della funzionalità del contatore;
3. si sommano i consumi di cui ai punti 1) e 2);
4. qualora la durata del fuori servizio dei totalizzatori sia superiore a quanto indicato nella Tabella 1, deve essere aggiunto un consumo pari al numero di ore di fuori-servizio per la portata media stimata indicata nella tabella stessa.

Modalità marcia HP2	Durata max fuori-servizio (gg)	Valore medio portata combustibile (Sm <sup>3</sup> /h)
Pieno carico	1	10.500
Stand-by	2	600

Tabella 1

Le eventuali anomalie riscontrate vengono registrate da AE sul foglio "HP2" del file .xls "MDA 41 IEN\_MDA 52 Bilancio IRE" e comunicate al RA che valuterà la necessità di registrare l'episodio quale NC in accordo alla procedura "Gestione delle Non Conformità e delle Azioni Correttive e Preventive" (PGA 16).

#### 6.1.1.2.3 Validazione dei consumo di gas naturale [Sm<sup>3</sup>]

A livello operativo AE controlla i consumi di combustibile determinati come descritto ai paragrafi precedenti, mediante comparazione con indicatori specifici correlati alla produzione di energia elettrica da parte dei due turbogas (approccio orizzontale).

Tali indicatori, utili anche ai fini della verifica del rendimento elettrico globale dei due turbogas, sono:

- rendimento elettrico totale TG, espresso come rapporto tra l'energia elettrica lorda prodotta dai due TG [MWh] e l'energia termica del gas naturale [MWh]
- consumo specifico lordo dei due TG [kJ/MWh], espresso come rapporto tra l'energia termica del gas naturale [kJ] e l'energia elettrica lorda prodotta dai due TG [MWh]
- consumo specifico lordo dei due TG [Sm<sup>3</sup>/MWh], espresso come rapporto tra l'energia termica del gas naturale [Sm<sup>3</sup>] e l'energia elettrica lorda prodotta dai due TG [MWh].

Tali indicatori, presenti nel foglio "Rendimento elettrico TG" del file .xls "MDA 41 IEN\_MDA 52 Bilancio IRE" sono calcolati mensilmente in automatico una volta che AE compila il foglio "MDA 41 IEN", ovvero "HP2", dello stesso file .xls, in accordo con la procedura "Calcolo dello IEN" (PRC M-02).



In automatico vengono anche calcolati gli indicatori medi ponderati moltiplicando gli indicatori mensili per il consumo mensile del gas naturale [GN<sub>m</sub>] e dividendo per il consumo annuale del gas naturale calcolato  $\Sigma[GN_m]$ .

Gli indicatori medi ponderati così ottenuti, insieme con il PCI medio ponderato, ricavabile dal foglio "Calcolo PCI gas medio ponderato" del modulo MDA 09, costituiscono la base per la determinazione di indicatori medi che vengono utilizzati per calcolare un "Volume atteso" di gas combustibile che viene poi confrontato con il "Volume registrato", determinato come indicato nei paragrafi precedenti e riportato nel foglio "MDA 41 IEN", per convalidarlo.

Gli indicatori medi sono ottenuti come media aritmetica dei dati medi ponderati a partire dagli ultimi 2 anni e vengono aggiornati ogni anno includendo i valori riferiti all'anno precedente di compilazione del file .xls "MDA 41 IEN\_MDA 52 Bilancio IRE".

Il "Volume atteso" di gas combustibile viene calcolato mensilmente, rispetto a ciascun indicatore, secondo le formule riportate nel riquadro "Formule" del foglio "Rendimento elettrico TG".

Il consumo di combustibile, determinato come indicato nei paragrafi precedenti, viene quindi convalidato qualora la differenza tra il "Volume atteso" mensile e il "Volume registrato" mensile risulti inferiore al 2,5%.

Qualora invece la differenza tra il "Volume atteso" mensile e il "Volume registrato" mensile risulti superiore al 2,5% AE valuta se ciò può essere dovuto ad anomalie di funzionamento dei contatori (contatori di misura del gas naturale – Rosen e HP2 e/o contatori UTF dell'energia elettrica), e, in caso affermativo, informa il RA che valuta l'opportunità di registrare l'episodio come Non Conformità.

## 6.1.2 *Calcolo del Fattore di Emissione (FE) e della CO<sub>2</sub> emessa*

### 6.1.2.1 *Compilazione del Programma di Calcolo - MDA 09*

AE, per ciascun mese dell'anno di riferimento, inserisce nel foglio di lavoro "Composizione Gas" i dati, contenuti nei bollettini mensili SNAM relativi a: composizione molare, PCI e densità del gas naturale consumato. Tali dati per praticità sono riportati in BLU.

Il programma prevede di calcolare in questo foglio:

- i. la quantità di ciascun componente [m<sub>i</sub>], espressa in grammi, contenuta in una mole di gas naturale, moltiplicando il peso molare di ciascun componente per la percentuale molare,
- ii. il peso molare del combustibile, [PM], come  $\Sigma[m_i]$ ,
- iii. la quantità di ciascun componente, espressa in grammi, contenuta in un kg di gas naturale, [M<sub>i</sub>], moltiplicando [m<sub>i</sub>] per 1000 e dividendo per PM,
- iv. il numero di moli di carbonio che producono CO<sub>2</sub> [c<sub>i</sub>] per ogni kg di gas naturale, moltiplicando [M<sub>i</sub>] per il numero di atomi di carbonio di ciascun componente e dividendo per il peso molare di ciascuno di esso,
- v. il numero di moli di carbonio che producono CO<sub>2</sub> [c<sub>i,Sm3</sub>] per ogni Sm<sup>3</sup> di gas naturale, moltiplicando [c<sub>i</sub>] per la densità del gas naturale,
- vi. la quantità di CO<sub>2</sub> [C<sub>i,Sm3</sub>] prodotta da ciascun componente contenente Carbonio, espressa in grammi, per ogni Sm<sup>3</sup> di gas naturale, moltiplicando [c<sub>i,Sm3</sub>] per il peso molare della CO<sub>2</sub> [m<sub>CO2</sub>],



**Calcolo della CO<sub>2</sub> ex Direttiva Emission Trading**

- vii. la quantità di CO<sub>2</sub> [C<sub>i,Sm3</sub>], espressa in grammi, emessa per ogni Sm<sup>3</sup> di gas naturale, come  $\Sigma[C_{i,Sm3}]$ ,
- viii. la quantità di CO<sub>2</sub> [C<sub>Sm3</sub>], espressa in kg, emessa per ogni Sm<sup>3</sup> di gas naturale, come  $\Sigma[C_{i,Sm3}]$  diviso 1000,
- ix. il PCI, espresso in Gj, dividendo per 1000 il valore riportato nel bollettino Snam,
- x. il fattore di emissione FE [FE<sub>m</sub>], espresso in kg<sub>eqCO2</sub>/Gj, dividendo [C<sub>Sm3</sub>] per il PCI, espresso in Gj.

In maniera automatica, il PCI, espresso in Gj, e il fattore di emissione FE, espresso in kg<sub>eqCO2</sub>/Gj, vengono riportati nel foglio di lavoro "CO<sub>2</sub> da gas ex Direttiva ET".

AE provvede quindi ad inserire i dati di consumo mensile del gas naturale [GN<sub>m</sub>] (riportato in VERDE), nel foglio di lavoro "CO<sub>2</sub> da gas ex Direttiva ET", che quindi in maniera automatica calcola la quantità di CO<sub>2</sub> [CO<sub>2,m</sub>], espressa in tonnellate, emessa nel mese di riferimento, sulla base della formula riportata al par. 6.1.

La quantità di CO<sub>2</sub>, espressa in tonnellate, emessa da gas naturale nell'anno di riferimento, viene calcolata come  $\Sigma[CO_{2,m}]$ .

Nel foglio di lavoro "CO<sub>2</sub> da gas ex Direttiva ET" è riportato anche il valore di FE e PCI medio ponderato nell'anno che vengono elaborati dai fogli di lavoro "Calcolo FE medio ponderato" e "Calcolo PCI medio ponderato".

Nel foglio di lavoro "Calcolo FE gas medio ponderato", sono riportati, per ogni mese dell'anno di riferimento, il fattore di emissione mensile [FE<sub>m</sub>], il consumo mensile del gas naturale [GN<sub>m</sub>] e il consumo annuale del gas naturale calcolato  $\Sigma[GN_m]$ .

Viene calcolato un fattore [fe<sub>m</sub>] moltiplicando il fattore di emissione mensile [FE<sub>m</sub>] per il consumo mensile del gas naturale [GN<sub>m</sub>] e dividendo per il consumo annuale del gas naturale.

Il fattore di emissione medio ponderato viene ottenuto come  $\Sigma[fe_m]$ .

Nel foglio di lavoro "Calcolo PCI gas medio ponderato", sono riportati, per ogni mese dell'anno di riferimento il PCI mensile [PCI<sub>m</sub>], il consumo mensile del gas naturale [GN<sub>m</sub>] e il consumo annuale del gas naturale calcolato  $\Sigma[GN_m]$ .

Viene calcolato un fattore [pci<sub>m</sub>] moltiplicando il PCI mensile [PCI<sub>m</sub>] per il consumo mensile del gas naturale [GN<sub>m</sub>] e dividendo per il consumo annuale del gas naturale.

Il PCI medio ponderato viene ottenuto come  $\Sigma[pci_m]$ .

## **6.2 Calcolo della CO<sub>2</sub> emessa per combustione di gasolio nel diesel di emergenza**

Il gruppo elettrogeno viene messo in marcia solo per eseguire prove mensili di funzionalità (durata 5 minuti) o per il tempo necessario a superare la fase di emergenza.

Essendo il gruppo elettrogeno una fonte de minimis, le emissioni di CO<sub>2</sub> da esso prodotto vengono determinate mediante la compilazione del foglio di lavoro "CO<sub>2</sub> da gasolio ex Direttiva ET" del Programma di Calcolo - MDA 09, sulla base del consumo specifico nel gruppo elettrogeno e del tempo di marcia nell'anno e assumendo una marcia a massimo regime del motore dello stesso.

La CO<sub>2</sub> emessa per combustione del gasolio nell'anno di riferimento viene calcolata mediante la seguente formula:

$$CO_2 = FE_{CO_2} * \text{Consumo di combustibile} * PCI * FO \quad [t]$$

utilizzando il consumo annuale di gasolio [t], moltiplicato per il fattore di emissione FE [teq CO<sub>2</sub>/Tj] e il PCI [Tj/t], a partire dai corrispondenti valori standard (ex Allegato A DEC/RAS/854/2005 e s.m.i.), e il fattore di ossidazione (FO) indicato nella direttiva stessa (0.990).

### 6.2.1 Compilazione del Programma di Calcolo – MDA 09

AE provvede a compilare il foglio di lavoro “CO<sub>2</sub> da gasolio ex Direttiva ET”, inserendo prima di tutto la lettura del contaore posto sul quadro di comando del motore a inizio e fine anno, registrate dall’AT sul modulo “Prova mensile diesel di emergenza” (MDA 14), in accordo alla procedura “Prova diesel di emergenza” (PRO 23 MAN 0) ottenendo così il dato relativo al tempo di marcia [h] nell’anno di riferimento, riportato in BLU.

Il programma provvede poi a calcolare:

- i. il consumo annuale di gasolio [t] moltiplicando il consumo specifico per il tempo di marcia nell’anno [h], sulla base della seguente formula:

$$C = 252 \frac{g}{cvh} \times 400kW \times 1,36 \frac{cv}{kW} \times n^{\circ} \frac{h}{anno} \times \frac{t}{1000000g} \quad \left[ \frac{t}{anno} \right]$$

- ii. il PCI [Tj/t] a partire dal il PCI [Gj/t] standard (ex Allegato A DEC/RAS/854/2005) dividendo quest’ultimo per 1000,
- iii. il contenuto energetico del gasolio [Tj], moltiplicando il consumo [t] per il PCI [Tj/t],
- iv. la quantità di CO<sub>2</sub> emessa per combustione del gasolio applicando la formula riportata al par. 6.2,
- v. la percentuale di CO<sub>2</sub> emessa dalla fonte “gruppo elettrogeno” rispetto a quella emessa dall’attività principale (riportata nel foglio di lavoro “CO<sub>2</sub> da gas ex Direttiva ET”,
- vi. la percentuale di CO<sub>2</sub> emessa dalla fonte “gruppo elettrogeno” rispetto all’emissione totale.

### 6.3 Registrazioni

Gli scontrini fiscali di misura del metano e i bollettini mensili Snam sono conservati dal RSE c/o il proprio ufficio rispettivamente nel raccoglitore “Rilevamento consumi gas Snam” e nel raccoglitore “Bollettino analisi, verbale misura, verbali dq”.

Le stampe HP3Tot sono conservate dall’AT nel raccoglitore n° 9 c/o l’Archivio di Sala Controllo.

Le registrazioni in formato elettronico – ovvero il file “Programma calcolo CO<sub>2</sub> ex Direttiva Emission Trading” (MDA 09) compilata dall’AE con i dati di impianto – sono archiviate sul server aziendale, nella cartella I:\ 01\_Esercizio\.

Le registrazioni in formato cartaceo del “Programma Calcolo emissioni CO<sub>2</sub> 200X.xls” (MDA 09) sono in Archivio Ambientale – AA 5: Emissioni – macroarea “Varie”.

Le registrazioni in formato elettronico – ovvero il file “MDA 41 IEN\_MDA 52 Bilancio IRE” (MDA 41) compilata dal’AE con i dati di impianto – sono archiviate sul server aziendale, nella cartella I:\ 01\_Esercizio\.



Le registrazioni in formato cartaceo del modulo "Prova mensile diesel di emergenza"(MDA 14) sono archiviate nel raccoglitore n. 35 c/o l'Archivio di Sala Controllo.

## 7. Allegati

Allegato 1 – IOA 07: "Riferimenti Normativi" |