

E.4 PIANO DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio e controllo delle emissioni significative è effettuato utilizzando sistemi di controllo e monitoraggio già attivi costituiti da:

- sistema di monitoraggio delle emissioni in aria (in continuo);
- rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria;
- sistema di monitoraggio degli scarichi idrici (in continuo, attraverso ITAR) per i parametri chimici e per l'impatto termico dell'acqua di raffreddamento;
- monitoraggio dell'acqua di falda;
- campagne periodiche di rumore.

Sistemi di monitoraggio emissioni in aria

Ogni sezione (o modulo) dispone di un sistema di controllo in continuo delle emissioni costituito da un insieme di strumenti dedicati al monitoraggio per la sorveglianza e la registrazione delle sostanze inquinanti. Sono sottoposte a rilevazione le concentrazioni nei fumi relative a: biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, polveri, per le sezioni 7 e 8, e ossidi di azoto e monossido di carbonio per i moduli a ciclo combinato. Oltre alle concentrazioni degli inquinanti elencati vengono misurate la concentrazione di ossigeno, la temperatura, la pressione e la portata dei fumi.

Ai sensi della normativa vigente, i valori annuali di inquinanti delle diverse sostanze emessi, espressi in tonnellate/anno, sono trasmessi annualmente al Ministero dell'Ambiente.

I dati mensili delle concentrazioni di inquinanti emessi, rilevati in continuo dai misuratori installati sui condotti del camino, vengono trasmessi periodicamente in formato validato all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente. I dati grezzi vengono trasmessi in continuo all'ARPA di Lodi.

Una istruzione operativa del SIAS (IO 08) illustra le procedure di esercizio che vengono adottate per controllare in continuo i parametri relativi alle emissioni, verificarne l'andamento ed intervenire preventivamente.

Rete Rilevamento Qualità dell'Aria

La Rete di Rilevamento Qualità dell'Aria (RRQA) è costituita da undici postazioni dislocate sul territorio circostante la Centrale (Figura 1), per la misura in continuo delle concentrazioni al suolo di SO₂, NO_x e polveri (limitatamente a cinque postazioni).

La RRQA consente l'acquisizione di una serie di dati chimico-meteorologici tale da permettere di correlare, se necessario, le emissioni delle ciminiere con le concentrazioni al suolo nei punti di misura.

Le postazioni di rilevamento sono posizionate nelle località di Lodi, Tavazzano, Vidardo, Melegnano, Montanaso Lombardo, Tribiano, S. Giuliano Milanese, Spino d'Adda, Abbadia

Cerreto, Landriano e Codogno. Fa parte della rete anche una postazione fissa, situata nell'area della Centrale, per l'acquisizione e la registrazione dei principali parametri meteorologici.

In conformità a quanto dichiarato all'articolo 10 della Convenzione stipulata l'11 luglio 2003 per la trasformazione in ciclo combinato dei moduli 5 e 6 della Centrale di Tavazzano-Montanaso, è in corso di attivazione un potenziamento e una riqualificazione della RRQA. Tale intervento comprende, fra l'altro, l'installazione delle stazioni di misurazione del PM10, che saranno a Lodi, Codogno, Tavazzano, Montanaso e Landriano, l'introduzione di una stazione di monitoraggio per il PM 2,5 a Lodi e stazioni di misura di Benzene, Toluene e Xilene a Lodi e Montanaso.

Ciascuna postazione trasmette i dati relativi alle concentrazioni di SO₂, NO_x e, ove disponibili, polveri alla postazione centrale, ove vengono elaborati in continuo, sotto la supervisione ed il controllo del personale della Centrale. Essi vengono presentati, sia in forma tabellare che grafica, su stampante ed in video e trasmessi in continuo all'ARPA di Lodi, che li trasmette ai Comuni interessati per la divulgazione al pubblico.

La manutenzione dei sistemi di misura e la gestione dei dati viene effettuata dal personale di Centrale; periodicamente le apparecchiature di misura sono sottoposte a taratura da parte di personale qualificato di ditte certificate.

Il monitoraggio continuo è effettuato al fine di ricondurre, mediante opportuni interventi, eventuali scostamenti ai livelli individuati nell'analisi previsiva.

Una istruzione operativa del SIAS (IO 09) illustra le procedure di esercizio che vengono adottate per controllare in continuo i parametri relativi alle emissioni, verificarne l'andamento ed intervenire preventivamente.

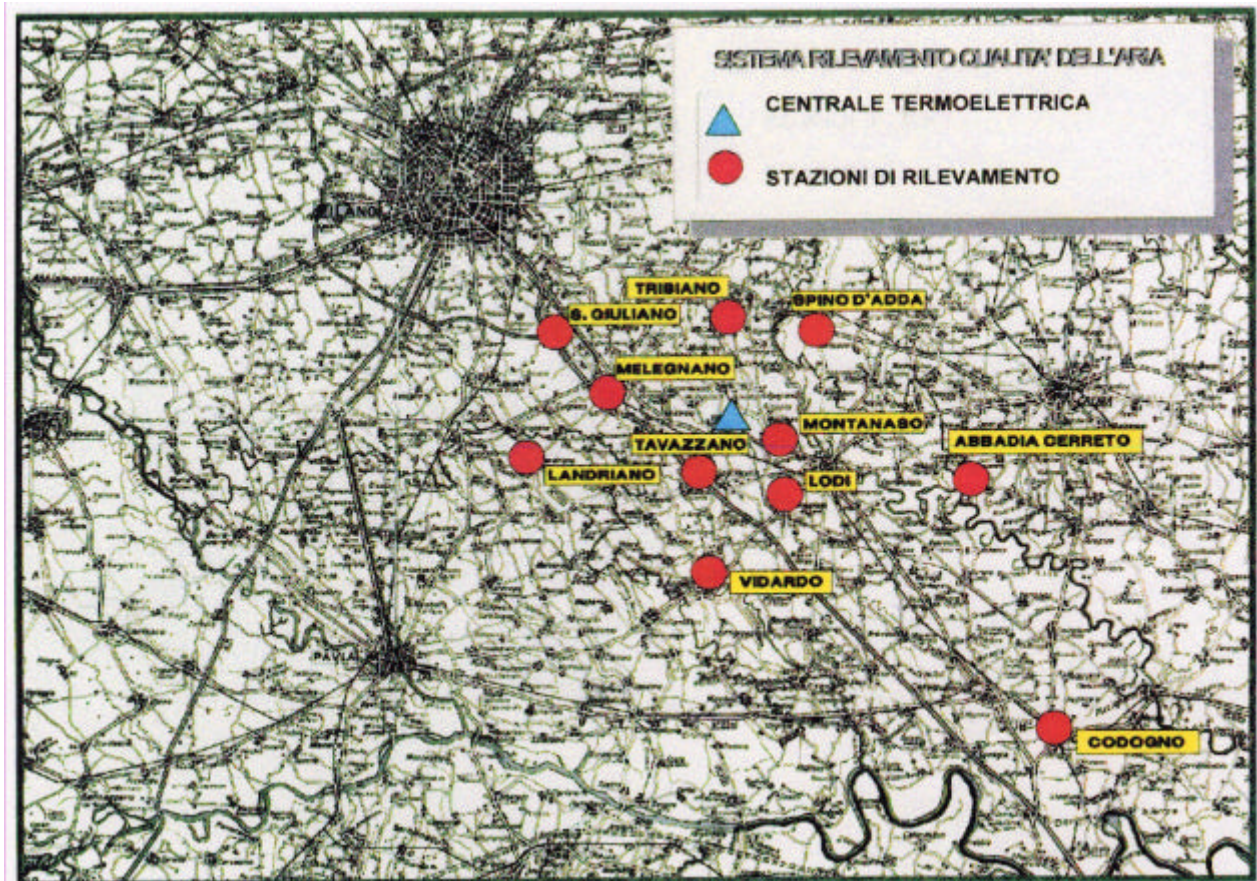


Figura 1 – Dislocazione delle stazioni di intervento RRQA

Biomonitoraggio della qualità dell'aria

Come previsto dai decreti di autorizzazione relativi alla trasformazione in ciclo combinato dei moduli 5 e 6, è in corso la progettazione di una rete di biomonitoraggio della qualità dell'aria, integrata con le reti nazionale e regionale.

Il sistema si basa sulla capacità che alcuni licheni hanno di agire come indicatori delle alterazioni ambientali, dovute in particolare alla presenza di ossidi di azoto, di biossido di zolfo e metalli.

La validità del metodo, già applicato in molte regioni d'Italia, è stata verificata all'interno di Endesa Italia (Centrali di Tavazzano–Montanaso e Monfalcone) confrontandone i risultati con quelli rilevabili dalle centraline della RRQA e con quelli ricavati dalle simulazioni modellistiche.

Sistemi di controllo scarichi idrici

Per il rispetto dei limiti previsti dalla legislazione vigente, il carico elettrico generato viene gestito in modo da rispettare i limiti imposti per gli scarichi termici, in particolare quelli relativi allo scarico del Belgiardino in Adda.

Allo scopo è stata adottata una procedura apposita, presente nel Sistema di Gestione Ambientale – IO 01 Scarichi Termici - che codifica i comportamenti da seguire per monitorare

e verificare il rispetto dei limiti di legge nelle varie condizioni di esercizio, ed indica i provvedimenti di prevenzione da adottare nei diversi casi.

Rilievi effettuati in varie condizioni di esercizio e di portata dei corpi idrici mostrano il rispetto di tali limiti.

Viene effettuato inoltre un controllo continuo dei parametri: pH, torbidità, conducibilità, contenuto olii e temperatura all'uscita dell'impianto di trattamento acque reflue.

Periodicamente vengono effettuate analisi complete su parametri e sostanze tipicamente presenti nelle acque scaricate.

Sistemi di monitoraggio acque di falda

Al fine di valutare ed evitare la possibilità di inquinamento delle acque sotterranee da parte di certe sostanze pericolose e per potere dare seguito a quanto previsto dal D.M. n° 246 del 24/09/99 (vedi schema in Allegato 7 che nonostante l'abrogazione dello stesso decreto, in attesa di nuova normativa, risulta comunque una traccia da seguire), la centrale di Tavazzano e Montanaso Lombardo ha provveduto ad individuare le vasche, i serbatoi, i bacini e le fognature potenzialmente interessate da tale evento.

Per ciascun componente è stata predisposta una scheda di sintesi nella quale sono riportate le caratteristiche tecniche, i disegni di riferimento, le modalità di controllo delle perdite e la corrispondente periodicità, nonché predisposto uno scadenziario di verifica pluriennale.

Inoltre per valutare lo stato delle acque sotterranee la Centrale si è dotata di una rete di rilevamento costituita da un congruo numero di pozzi (22) opportunamente distribuiti.

Una istruzione operativa del SIAS (IO 14) illustra le procedure di esercizio che vengono adottate per l'effettuazione delle azioni di controllo indicate.



Centrale Termoelettrica di
TAVAZZANO e MONTANASO

ISTRUZIONE OPERATIVA

Documento
SIAS-IO-01

Pag. 1 di 19

Impianto: CENTRALE DI TAVAZZANO e MONTANASO

Titolo: Scarico delle acque di raffreddamento
Gestione della Centrale ai sensi del D. Lgs. 152 / '99

SISTEMA

TIPO ELABORATO


DISCIPLINA

SIAS

ISTRUZIONE OPERATIVA

GESTIONE DELLE ACQUE

REV.	DESCRIZIONE DELLE REVISIONI									SE
4	Febbraio 2005	CSE	CSM					MA	CC	
		GG	ABe					RT	SS	
3	Dicembre 2003	CSE	CSM					MA/RDD	CC	
		GG	ABe					MD	SS	
2	Ottobre 2000	CSE						RDD	CC	
		GG						DM	GM	
1	Marzo 2000	CSE						RDD	CC	
		GG						DM	GM	
0	Ottobre 1998	IN				TZ	RDD	TZ	TZ	
		AT				DP	AT	GG	RL	
REV.	DATA	INCARICATO/I	COLLABORAZIONI				SDA	REE	SE	

 endesa Italia Centrale Termoelettrica di TAVAZZANO e MONTANASO	ISTRUZIONE OPERATIVA Scarico delle acque di raffreddamento - Gestione della Centrale ai sensi del D. Lgs. 152 / '99	Documento SIAS-IO-01	
		Rev. 4	Pag. 2 di 19
SOMMARIO			
<p>Di seguito sono riportate le modalità di gestione dell'impianto, in funzione delle temperature delle acque di raffreddamento scaricate nei corpi recettori. La gestione è attuata tramite l'impiego di un modello di calcolo, validato da campagne di misura, e/o bilancio termico.</p>			

LISTA DI DISTRIBUZIONE			
<i>COPIE PER DISTRIBUZIONE INTERNA</i>			
Destinatari	N°	Destinatari	N°
Archivio Ambientale	1	Supervisore alla Conduzione (SCT)	7
Capo Centrale	2	Coordinatore manutenzione elettroregolazione	8
Manager Ambientale / RDD	3	Coordinatore manutenzione meccanica	9
Capo Sezione Esercizio	4	Preposto ASILA	10
Capo Sezione Manutenzione	5		
Supervisore alla Conduzione (SCT cmr)	6		

INDICE

0. SCOPO	pag.	4
1. AMBITO DI APPLICAZIONE		4
2. RIFERIMENTI		4
3. GENERALITÀ		4
4. MODALITÀ OPERATIVE		5
5. MONITORAGGIO E MISURE		6
6. REGISTRAZIONI		9
7. RESPONSABILITÀ'		9
ALLEGATO 1 - Curve incremento termico fiume Adda		11
ALLEGATO 2 - Curva correlazione portata - livello fiume Adda		14
ALLEGATO 3 – Tabella correlazione portata - livello fiume Adda		15
ALLEGATO 4 - Tabella correlazione livello – portata canale Belgiardino		16
ALLEGATO 5 - Tabella correlazione livello – portata canale Muzza		17
ALLEGATO 6 - Registro “Scarico delle acque di raffreddamento” Gestione della Centrale ai sensi del D. Lgs. 152 / '99		19

ABBREVIAZIONI

CSE	Capo Sezione Esercizio
CSM	Capo Sezione Manutenzione
SCT cmr	Supervisore alla conduzione cmr
SCT	Supervisore alla conduzione
ASILA	Linea Ambiente Sicurezza Igiene del Lavoro

0. SCOPO

La presente istruzione definisce le modalità di gestione della Centrale, in funzione del suo carico elettrico, delle portate dei corpi idrici (Muzza, Belgiardino e Adda) e dei limiti previsti dal D. Lgs. 152 / '99, tramite l'applicazione di un modello di calcolo validato da misure in campo e/o bilancio termico, utilizzando misure puntuali.

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

L'ambito di applicazione della presente Istruzione Operativa è costituito dal Sistema di Gestione Ambientale della Centrale e dalle attività che in essa si svolgono per rispettare quanto previsto dai regolamenti e dalle normative vigenti, in materia di scarico delle acque di raffreddamento.

2. RIFERIMENTI

- UNI EN ISO 14001
- Regolamento (CE) N° 761/2001
- Manuale ambiente e sicurezza
- Registro delle Norme ambientali e della sicurezza
- Relazione Tecnica UML - PC n° 212TZ16540 – Rev. 0 del 9/9/'98
- Convenzione n° 12971 del 15.5.1975 con i Comuni di Tavazzano e Montanaso L.
– Allegato B: atto integrativo concernente la salvaguardia ambientale.
- D.lgs 152/1999

3. GENERALITA'

La Centrale di Tavazzano e Montanaso è costituita da 2 gruppi da 320 MW (7 e 8) alimentati a metano, olio combustibile o da una miscela dei due combustibili; da 2 cicli combinati, uno da 750 MW e l'altro (in via di completamento) da 370 MW alimentati esclusivamente a gas metano.

Ai fini del rispetto del D. Lgs. 152/'99 la Centrale, in relazione all'impatto termico sul fiume Adda, utilizza per il periodo ottobre – marzo una serie di curve ottenute dall'applicazione di un modello di calcolo validato tramite campagne di misura; negli altri mesi per determinare l'incremento di temperatura del fiume Adda, qualora sussistano regimi idrici particolarmente sfavorevoli (rapporto portata fiume Adda -

canale Belgiardino inferiore a 2,5), si procede con il calcolo di un bilancio termico, utilizzando misure puntuali di portata e temperatura.

Sui canali Muzza e Belgiardino devono essere rispettati i limiti di temperatura massima di scarico delle acque di 35°C; un allarme è attivato a 34,5°C.

La Convenzione 12971 del 15.5.1975, stabilisce inoltre il rispetto di un limite di scarico nel fiume Adda di 30 °C e un parametro di progettazione dei condensatori tale da ottenere un valore max di 8,5°C come differenza di temperatura fra ingresso e uscita dell'acqua prelevata dal canale Muzza.

4. MODALITÀ' OPERATIVE

4.1 Con riferimento alla Relazione tecnica citata al § 2 (Riferimenti) i periodi critici sono:

- **il mese di marzo**
- **il mese di ottobre**
- **il periodo da novembre a febbraio**

In tali periodi lo scarico delle acque di raffreddamento della Centrale interessa in modo piu' o meno rilevante il fiume Adda tramite il canale Belgiardino.

Utilizzando i grafici riportati in **Allegato 1**, relativi ai tre periodi sopracitati e disponendo dei seguenti dati:

- carico elettrico della Centrale;
- portata dell'Adda (**Qa**) rilevata dall'idrometro posizionato al ponte di Lodi;
- portata del Belgiardino (**Qb**) rilevata dall'idrometro sul canale Belgiardino, ubicato in prossimità sbocco in Adda;
- rapporto **Qa/Qb**

la Sezione Esercizio della Centrale, tramite il proprio incaricato (**SCTcmr**), verifica l'incremento termico tra la sezione dell'Adda a monte dello scarico del canale Belgiardino e quella a valle (limite di legge = 3 °C) e determina il carico elettrico totale max di Centrale in corrispondenza del limite di legge, funzione del rapporto Qa/Qb.

Se si evidenzia un possibile supero del limite di legge, il SCT cmr, in accordo con il CSE o il Quadro reperibile, effettua un calcolo di bilancio termico per verificare l'eventuale possibilità di mantenere un carico maggiore rispetto a quello ricavato dalle curve.

4.2 Per eseguire il calcolo di bilancio termico è necessario effettuare misure puntuali di portata canale Belgiardino e fiume Adda, di temperatura scarico Belgiardino e Adda a monte immissione Belgiardino e con i dati rilevati verificare l'incremento di temperatura utilizzando la seguente equazione:

$$Dt_{Adda} = \frac{T_{Adda(m)} * [Qa - Qb] + Qb * T_{Belgiardino(i)}}{Qa} - T_{Adda(m)}$$

Dove:

Dt_{Adda} = incremento di temperatura in Adda

$T_{Adda(m)}$ = temperatura fiume Adda a monte immissione Belgiardino

Qa = portata fiume Adda rilevata all'idrometro di Lodi

Qb = portata Belgiardino rilevata all'idrometro in prossimità sbocco in Adda

$T_{Belgiardino(i)}$ = temperatura Belgiardino all'immissione in Adda

Il limite dei 35°C allo scarico dei condensatori è rispettato con un'eventuale riduzione di carico, operata al raggiungimento del valore di allarme di 34,5°C.

Il rispetto del Dt sui condensatori del ciclo termico è assicurato dal monitoraggio continuo delle temperature con relativo allarme a 8,5°C e dall'efficienza delle apparecchiature, garantita da sistemi di pulizia automatici in continuo (Taprogge) e da interventi manutentivi, eseguiti al manifestarsi di situazioni di sporcamento.

5. MONITORAGGIO E MISURE

I dati da considerare sono quelli riportati al paragrafo precedente e precisamente:

5.1 Misure di livello sul fiume Adda all'idrometro di Lodi

La lettura del livello è di norma effettuata giornalmente dal personale della Linea Ambiente - Sicurezza o da un suo incaricato ed è tradotta in misura di portata (**Qa**) tramite la curva di correlazione riportata in **Allegato 2** (forma tabellare in **Allegato 3**), costruita da SRI/CISE, elaborando i dati acquisiti con una campagna di misura.

Il livello del fiume Adda si rileva sull'asta idrometrica posizionata sul primo arco del ponte di Lodi lato riva destra.

La lettura del livello nei giorni di sabato e festivi è eseguita dal **SCT cmr** o da un suo incaricato se il carico elettrico della Centrale è superiore a 600 MW e il Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana ha dato comunicazione di variazione dell'assetto idrico del canale Belgiardino e del fiume Adda.

5.2 Misure sul canale Belgiardino

La misura di portata del canale è determinata rilevando il livello dall'asta idrometrica posizionata in prossimità dell'immissione in Adda e convertendo il dato in portata con la curva di correlazione riportata in **Allegato 4**.

La lettura del livello è di norma effettuata giornalmente dal personale della Linea Ambiente – Sicurezza.

Nei giorni di sabato e festivi è eseguita dal SCTcmr o da un suo incaricato se il carico elettrico generato dalla Centrale è maggiore di 600 MW e il Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana ha comunicato variazioni dell'assetto idrico del canale Belgiardino e del fiume Adda.

La temperatura dell'acqua immessa nel fiume Adda è misurata con un termometro portatile, a bulbo di mercurio, per immersione .

5.3 Misure sul canale Muzza

La misura di livello è di norma effettuata giornalmente dal personale della Linea Ambiente - Sicurezza o da un suo incaricato. Con la tabella in **Allegato 5** si traduce la misura (mt) di livello in portata (m³/s).

La lettura del livello nei giorni di sabato e festivi è eseguita dal **SCT cmr** o da un suo incaricato.

La portata del canale prevista nella convenzione con il "Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana" è di 43 m³/sec. nei mesi invernali e 50 m³/sec. nei mesi estivi (aprile/settembre).

L'esercizio dei gruppi a carico ridotto, per il rispetto dei 35°C allo scarico (rilevati all'uscita dei condensatori), può essere richiesto da situazioni stagionali sfavorevoli che determinano una portata del canale Muzza inferiore a 43 m³/sec o da segnalazioni improvvise di riduzione della stessa.

E' cura del Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana comunicare alla Centrale tutte le variazioni di portata dei canali Muzza e Belgiardino.

Segnalazioni di variazioni di portata che possono influire sul carico generato dai gruppi, ricevute direttamente dal SCT cmr, devono essere inoltrate al Capo Sezione Esercizio o al "Quadro reperibile di Centrale.

5.4 Carico elettrico di Centrale

Il carico elettrico totale di Centrale delle sezioni a vapore, riferito all'orario delle misure dei livelli/portate del canale Belgiardino e del fiume Adda, è rilevato dal SCT cmr o da personale da lui incaricato, utilizzando le misure dei carichi dei singoli gruppi relativamente alle sole sezioni a vapore, lette sui relativi Sistemi di Supervisione (SDS).

5.5 Tarature e manutenzione

La manutenzione/taratura degli elementi di misura del carico elettrico trasmesso ai singoli SDS si effettua con Avviso SAP, quando lo scarto (C1%, C2%, C3%, C4%) tra le suddette misure (derivate da trasduttori diversi) supera il 2%. Tale verifica è eseguita dal SCT cmr ogni inizio mese.

	(a)- 1° Punto SDS	(b)- 2° Punto SDS	
Modulo TV 5	171ALR001E001 (Can. A)	171ALR001E001 (Can. B)	$C1 \% = \frac{a-b}{a} * 100$
Modulo TV 6	In trasformazione a ciclo combinato		$C2 \% = \frac{a-b}{a} * 100$
Gruppo 7	3E005A	3E006R	$C3 \% = \frac{a-b}{a} * 100$
Gruppo 8	4E005A	4E006R	$C4 \% = \frac{a-b}{a} * 100$

La manutenzione/taratura degli elementi di misura della temperatura dell'acqua in ingresso e uscita dei condensatori e relativa trasmissione ai singoli SDS si effettua con OdM (SAP) periodici a frequenza annuale e con emissione di Avviso (SAP), nel caso che il SCT cmr / SCT, per quanto di competenza, valuti una probabile incongruenza sulle misure in esame, in funzione dei parametri al contorno.

Il termometro manuale utilizzato per il rilievo della temperatura dell'acqua del fiume Adda e del canale Belgiardino è del tipo a bulbo di mercurio e non necessita di taratura.

6. REGISTRAZIONI

I dati rilevati, quelli calcolati e le eventuali note di assetto dei gruppi conseguenti al rispetto del Dt in Adda, sono riportati giornalmente (di norma al mattino) sul registro "Scarico delle acque di raffreddamento – Gestione della Centrale ai sensi del D. Lgs. 152/'99. Una copia della pagina di tale registro è riportata in **Allegato 6**.

Il SCT cmr registra sul proprio brogliaccio di lavoro, denominato "Registro del SCT cmr", le problematiche in corso [vedi punti a, b, c, d, § 7 (Responsabilità)], le manovre e/o disposizioni necessarie a prevenire il superamento dei limiti di temperatura degli scarichi delle acque ed eventualmente gli estremi delle comunicazioni del Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana, se importanti per questa Istruzione Operativa.

I dati rilevati dal personale della Linea Ambiente - Sicurezza sono inseriti in una tabella e resi disponibili in sola lettura (su server) agli utenti di competenza, su disco V:\Servizio\Dati Canale\Tabella Muzza_Adda_Belg(gino).xls".

7. RESPONSABILITA'

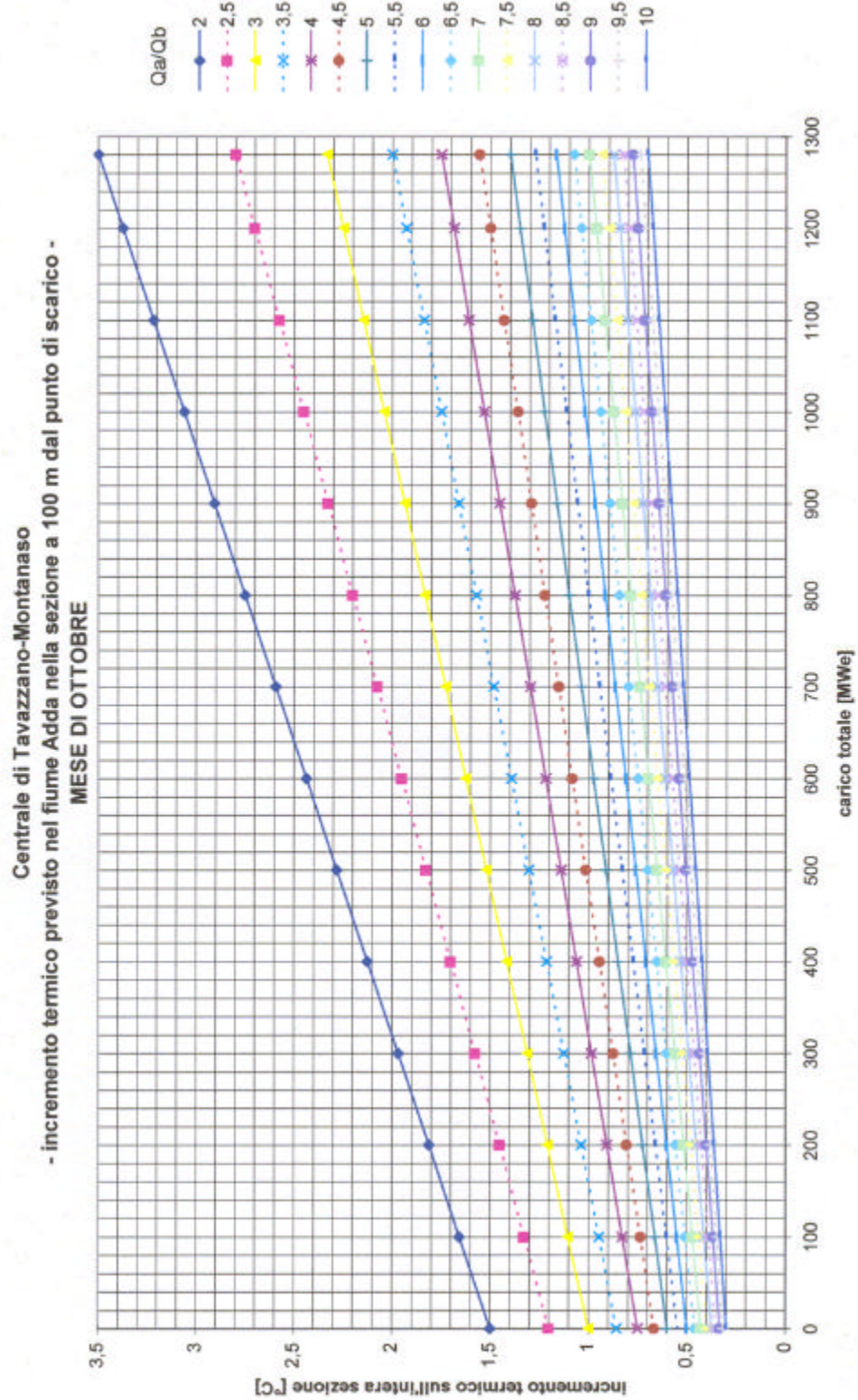
La responsabilità di attuazione dei contenuti della presente Istruzione Operativa rientra nelle competenze del CSE e del CSM.

In particolar modo:

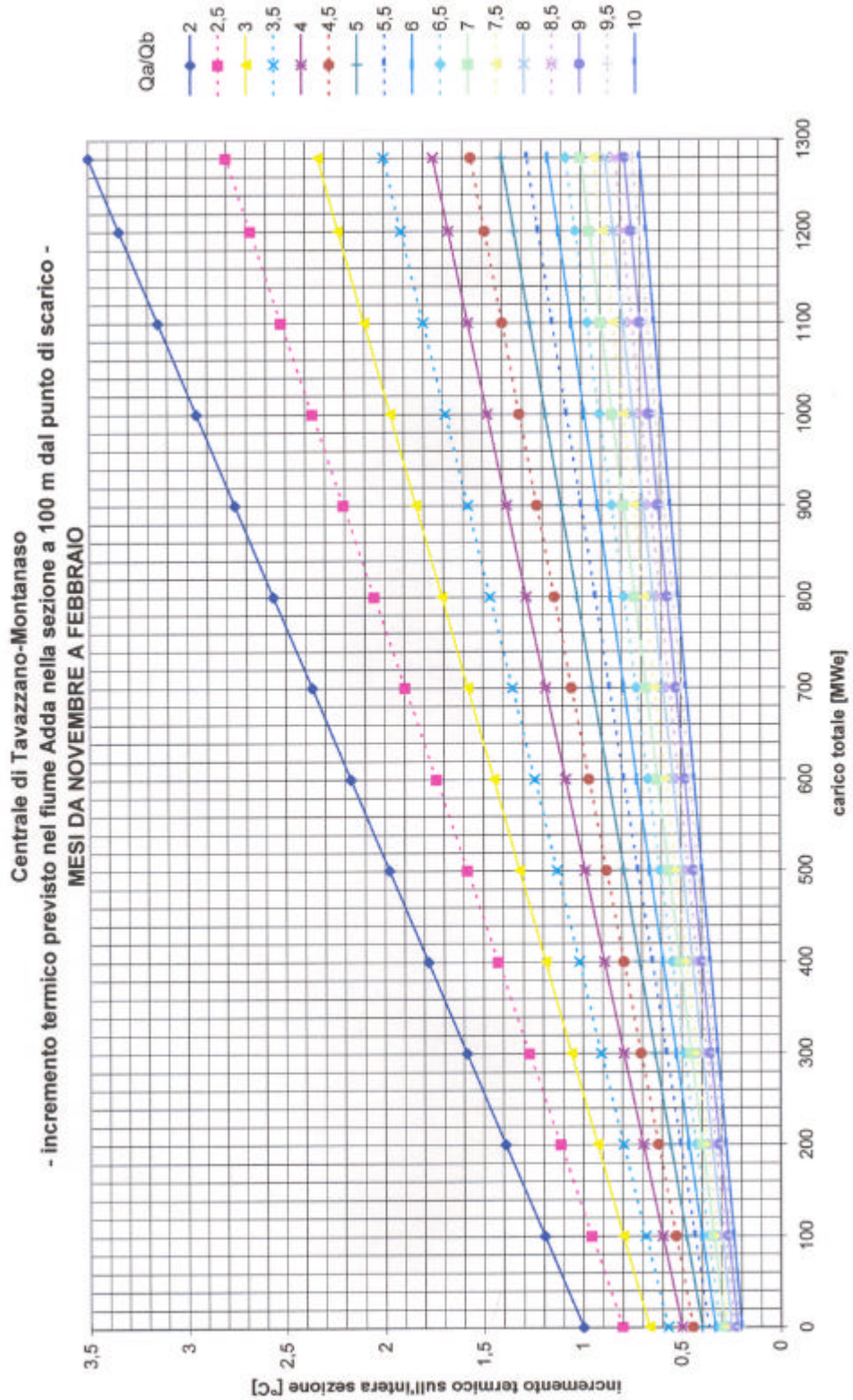
- è responsabilità del **SCTcmr** avvisare il CSE o in sua assenza il Quadro reperibile, che a sua volta informa il Capo Centrale, nei seguenti casi:
 - a) possibile supero del limite di legge del Dt Adda (§ 4.1)
 - b) carico totale max di Centrale, funzione del rapporto Q_a/Q_b , \leq al carico max disponibile erogabile dai gruppi (§ 4.1)
 - c) comunicazione del Consorzio di riduzione della portata del canale Muzza (§ 5.4)
 - d) allarme di alta temperatura scarico acqua dei condensatori attivo (§ 3)

- è responsabilità del **SCT cmr** compilare giornalmente la tabella in **Allegato 6** ed effettuare gli eventuali calcoli previsti
- è responsabilità del **SCT cmr / SCT** emettere gli Avvisi (SAP) di richiesta taratura degli elementi di misura della temperatura ingresso/uscita condensatori
- è responsabilità dell'addetto della **Linea Ambiente - Sicurezza** effettuare le misure e renderle disponibili su directory condivisa, presente sul server di Centrale
- è responsabilità del **Coordinatore Manutenzione Elettroregolazione**, in accordo con il CSM, eseguire la manutenzione della strumentazione prevista al § 5.5
- è responsabilità del **Coordinatore Manutenzione Meccanica**, in accordo con il CSM, eseguire gli interventi manutentivi richiesti e/o programmati degli impianti oggetto della presente procedura [condensatori e componenti dei relativi circuiti, sistemi di pulizia in continuo (Taprogge)].

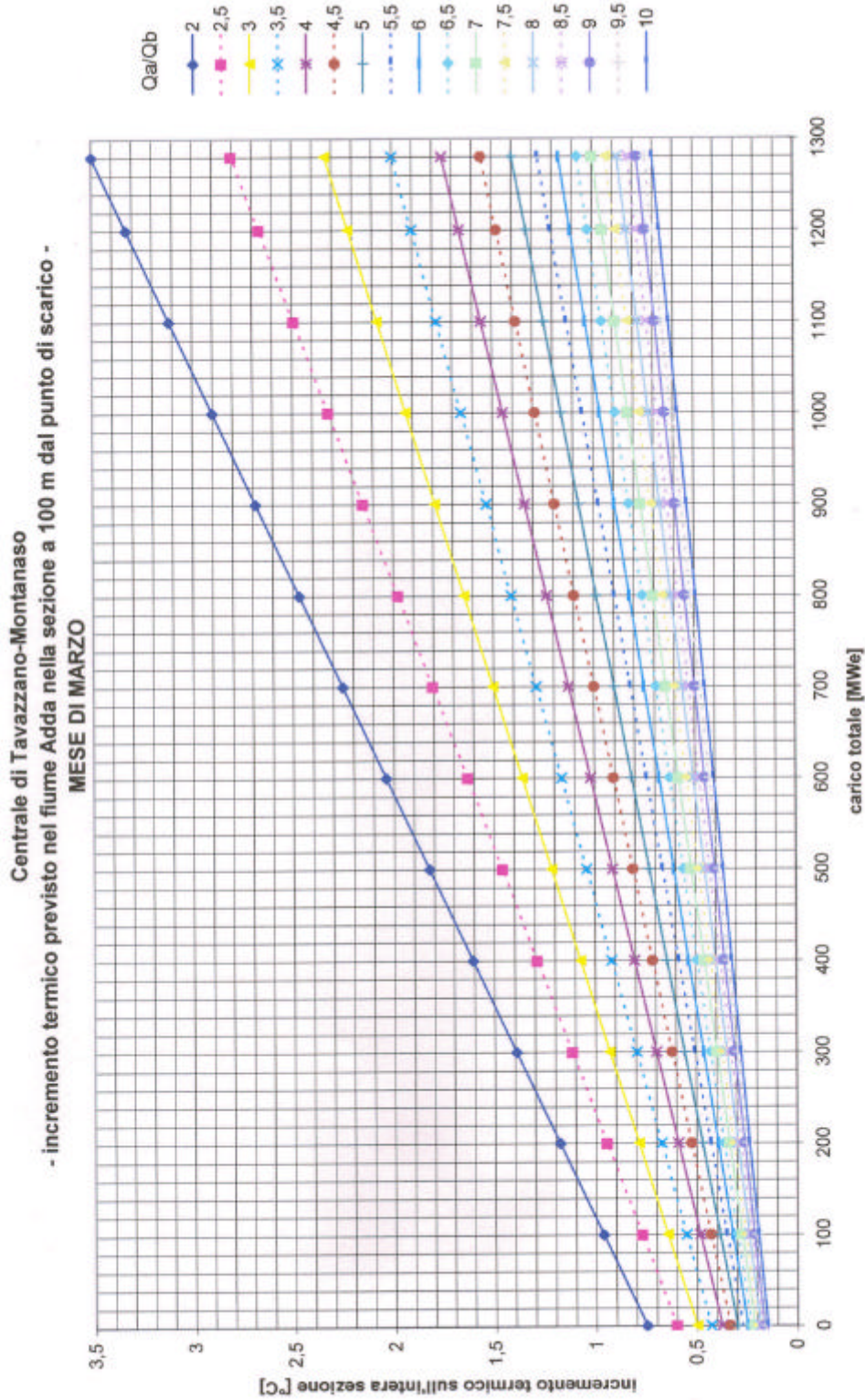
ALLEGATO 1 - Curve incremento termico fiume Adda



segue **ALLEGATO 1**

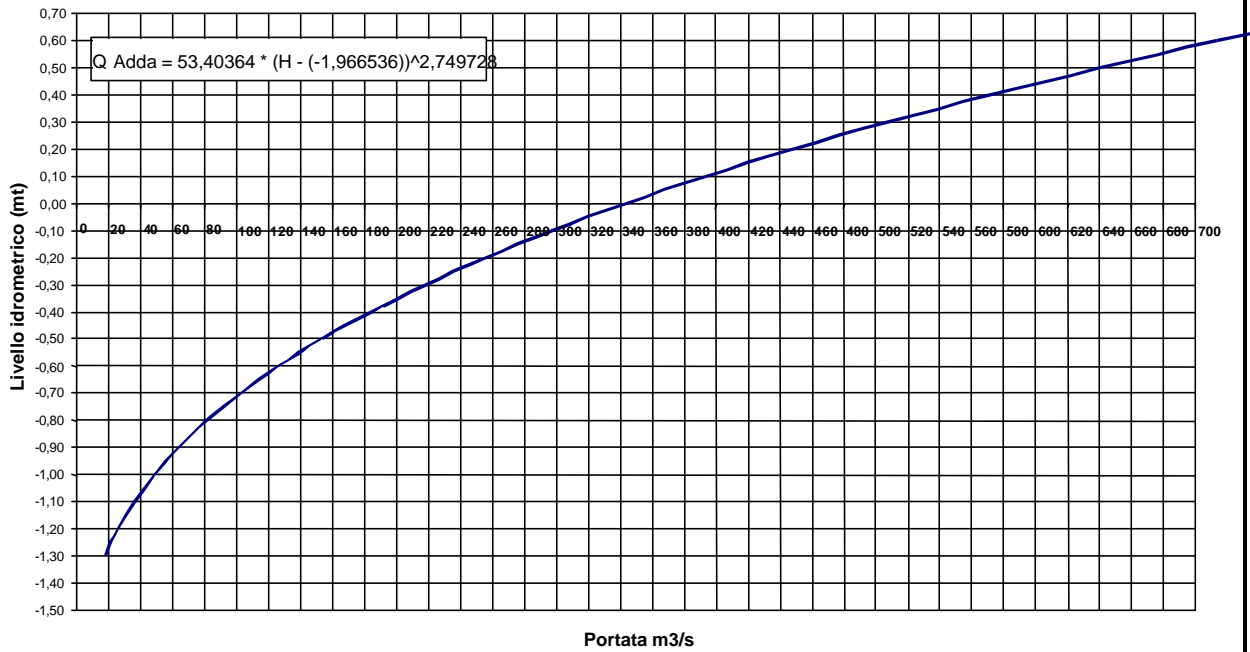


segue **ALLEGATO 1**



ALLEGATO 2 - Curva correlazione portata-livello fiume Adda

Curva correlazione portata-livello fiume Adda
(rilievi idrometro ponte di Lodi)



ALLEGATO 3 - Tabella correlazione portata-livello fiume Adda

Tabella portata fiume ADDA - livello rilevato su idrometro ponte di LODI

$$Q = 53,40364 * (H - (-1,966536))^2,749728$$

Portata m ³ /sec.	livello mt.	Portata m ³ /sec.	livello mt.	Portata m ³ /sec.	livello mt.	Portata m ³ /sec.	livello mt.	Portata m ³ /sec.	livello mt.
1062,0	1	604,3	0,45	297,1	-0,1	113,8	-0,65	25,7	-1,2
1052,2	0,99	597,4	0,44	292,7	-0,11	111,4	-0,66	24,8	-1,21
1042,4	0,98	590,6	0,43	288,4	-0,12	109,1	-0,67	23,9	-1,22
1032,7	0,97	583,9	0,42	284,1	-0,13	106,8	-0,68	23,0	-1,23
1023,1	0,96	577,2	0,41	279,9	-0,14	104,5	-0,69	22,2	-1,24
1013,5	0,95	570,5	0,4	275,7	-0,15	102,3	-0,7	21,4	-1,25
1004,0	0,94	563,9	0,39	271,5	-0,16	100,1	-0,71	20,5	-1,26
994,5	0,93	557,4	0,38	267,4	-0,17	97,9	-0,72	19,8	-1,27
985,1	0,92	550,9	0,37	263,4	-0,18	95,7	-0,73	19,0	-1,28
975,7	0,91	544,4	0,36	259,3	-0,19	93,6	-0,74	18,2	-1,29
966,4	0,9	538,0	0,35	255,3	-0,2	91,5	-0,75	17,5	-1,3
957,2	0,89	531,6	0,34	251,4	-0,21	89,5	-0,76	16,8	-1,31
948,0	0,88	525,3	0,33	247,5	-0,22	87,5	-0,77	16,1	-1,32
938,9	0,87	519,1	0,32	243,6	-0,23	85,5	-0,78	15,4	-1,33
929,8	0,86	512,8	0,31	239,7	-0,24	83,5	-0,79	14,8	-1,34
920,8	0,85	506,7	0,3	235,9	-0,25	81,6	-0,8	14,1	-1,35
911,8	0,84	500,5	0,29	232,2	-0,26	79,7	-0,81	13,5	-1,36
902,9	0,83	494,5	0,28	228,5	-0,27	77,8	-0,82	12,9	-1,37
894,1	0,82	488,4	0,27	224,8	-0,28	75,9	-0,83	12,3	-1,38
885,3	0,81	482,5	0,26	221,1	-0,29	74,1	-0,84	11,7	-1,39
876,5	0,8	476,5	0,25	217,5	-0,3	72,3	-0,85	11,2	-1,4
867,9	0,79	470,6	0,24	214,0	-0,31	70,5	-0,86	10,7	-1,41
859,2	0,78	464,8	0,23	210,4	-0,32	68,8	-0,87	10,1	-1,42
850,7	0,77	459,0	0,22	206,9	-0,33	67,1	-0,88	9,6	-1,43
842,1	0,76	453,2	0,21	203,5	-0,34	65,4	-0,89	9,2	-1,44
833,7	0,75	447,5	0,2	200,0	-0,35	63,8	-0,9	8,7	-1,45
825,3	0,74	441,9	0,19	196,7	-0,36	62,1	-0,91	8,2	-1,46
816,9	0,73	436,3	0,18	193,3	-0,37	60,5	-0,92	7,8	-1,47
808,6	0,72	430,7	0,17	190,0	-0,38	58,9	-0,93	7,4	-1,48
800,4	0,71	425,2	0,16	186,7	-0,39	57,4	-0,94	7,0	-1,49
792,2	0,7	419,7	0,15	183,5	-0,4	55,9	-0,95	6,6	-1,5
784,0	0,69	414,3	0,14	180,3	-0,41	54,4	-0,96		
775,9	0,68	408,9	0,13	177,1	-0,42	52,9	-0,97		
767,9	0,67	403,6	0,12	174,0	-0,43	51,4	-0,98		
759,9	0,66	398,3	0,11	170,9	-0,44	50,0	-0,99		
752,0	0,65	393,0	0,1	167,8	-0,45	48,6	-1		
744,1	0,64	387,8	0,09	164,8	-0,46	47,3	-1,01		
736,3	0,63	382,6	0,08	161,8	-0,47	45,9	-1,02		
728,5	0,62	377,5	0,07	158,9	-0,48	44,6	-1,03		
720,8	0,61	372,4	0,06	155,9	-0,49	43,3	-1,04		
713,1	0,6	367,4	0,05	153,0	-0,5	42,0	-1,05		
705,5	0,59	362,4	0,04	150,2	-0,51	40,8	-1,06		
697,9	0,58	357,5	0,03	147,4	-0,52	39,5	-1,07		
690,4	0,57	352,6	0,02	144,6	-0,53	38,3	-1,08		
683,0	0,56	347,7	0,01	141,8	-0,54	37,2	-1,09		
675,6	0,55	342,9	0	139,1	-0,55	36,0	-1,1		
668,2	0,54	338,1	-0,01	136,4	-0,56	34,9	-1,11		
660,9	0,53	333,4	-0,02	133,8	-0,57	33,8	-1,12		
653,7	0,52	328,7	-0,03	131,2	-0,58	32,7	-1,13		
646,5	0,51	324,1	-0,04	128,6	-0,59	31,6	-1,14		
639,3	0,5	319,5	-0,05	126,0	-0,6	30,6	-1,15		
632,2	0,49	314,9	-0,06	123,5	-0,61	29,6	-1,16		
625,1	0,48	310,4	-0,07	121,0	-0,62	28,6	-1,17		
618,1	0,47	305,9	-0,08	118,6	-0,63	27,6	-1,18		
611,2	0,46	301,5	-0,09	116,1	-0,64	26,6	-1,19		

ALLEGATO 4 - Tabella correlazione livello-portata canale Belgiardino

Portata Belgiardino

$$(Q = 0,418 * (h + 1,33)^{4,9615})$$

Liv. (mt)	Q (m3/sec)	Liv. (mt)	Q (m3/sec)	Liv. (mt)	Q (m3/sec)	Liv. (mt)	Q (m3/sec)
0,00	1,72	0,48	7,94	0,96	25,50	1,44	65,55
0,01	1,79	0,49	8,16	0,97	26,05	1,45	66,73
0,02	1,85	0,50	8,38	0,98	26,62	1,46	67,93
0,03	1,92	0,51	8,61	0,99	27,20	1,47	69,14
0,04	1,99	0,52	8,85	1,00	27,79	1,48	70,38
0,05	2,07	0,53	9,09	1,01	28,38	1,49	71,63
0,06	2,14	0,54	9,33	1,02	28,99		
0,07	2,22	0,55	9,58	1,03	29,61		
0,08	2,30	0,56	9,84	1,04	30,23		
0,09	2,38	0,57	10,10	1,05	30,87		
0,10	2,47	0,58	10,36	1,06	31,52		
0,11	2,55	0,59	10,64	1,07	32,18		
0,12	2,64	0,60	10,91	1,08	32,85		
0,13	2,73	0,61	11,20	1,09	33,53		
0,14	2,83	0,62	11,49	1,10	34,23		
0,15	2,92	0,63	11,78	1,11	34,93		
0,16	3,02	0,64	12,08	1,12	35,65		
0,17	3,13	0,65	12,39	1,13	36,37		
0,18	3,23	0,66	12,70	1,14	37,11		
0,19	3,34	0,67	13,02	1,15	37,87		
0,20	3,45	0,68	13,35	1,16	38,63		
0,21	3,56	0,69	13,68	1,17	39,41		
0,22	3,68	0,70	14,02	1,18	40,19		
0,23	3,80	0,71	14,37	1,19	40,99		
0,24	3,92	0,72	14,72	1,20	41,81		
0,25	4,04	0,73	15,08	1,21	42,63		
0,26	4,17	0,74	15,45	1,22	43,47		
0,27	4,30	0,75	15,82	1,23	44,33		
0,28	4,44	0,76	16,20	1,24	45,19		
0,29	4,58	0,77	16,59	1,25	46,07		
0,30	4,72	0,78	16,99	1,26	46,96		
0,31	4,87	0,79	17,39	1,27	47,87		
0,32	5,01	0,80	17,80	1,28	48,79		
0,33	5,17	0,81	18,22	1,29	49,73		
0,34	5,32	0,82	18,65	1,30	50,67		
0,35	5,48	0,83	19,08	1,31	51,64		
0,36	5,65	0,84	19,52	1,32	52,62		
0,37	5,81	0,85	19,97	1,33	53,61		
0,38	5,99	0,86	20,43	1,34	54,61		
0,39	6,16	0,87	20,90	1,35	55,64		
0,40	6,34	0,88	21,37	1,36	56,68		
0,41	6,53	0,89	21,86	1,37	57,73		
0,42	6,71	0,90	22,35	1,38	58,80		
0,43	6,91	0,91	22,85	1,39	59,88		
0,44	7,10	0,92	23,36	1,40	60,98		
0,45	7,31	0,93	23,88	1,41	62,10		
0,46	7,51	0,94	24,41	1,42	63,23		
0,47	7,72	0,95	24,95	1,43	64,38		

ALLEGATO 5 - Tabella correlazione livello-portata canale Muzza

Portata Muzza (Quartiano)

$$(Q = 0,88 * (h + 2,18)^{3,58})$$

Liv. (mt)	Q (m ³ /sec)	Liv. (mt)	Q (m ³ /sec)	Liv. (mt)	Q (m ³ /sec)	Liv. (mt)	Q (m ³ /sec)	Liv. (mt)	Q (m ³ /sec)
-2,09	0,000	-1,36	0,43	-0,63	4,23	0,10	16,82	0,83	45,47
-2,08	0,000	-1,35	0,45	-0,62	4,32	0,11	17,09	0,84	46,02
-2,07	0,000	-1,34	0,47	-0,61	4,42	0,12	17,36	0,85	46,56
-2,06	0,000	-1,33	0,49	-0,6	4,53	0,13	17,63	0,86	47,12
-2,05	0,001	-1,32	0,51	-0,59	4,63	0,14	17,90	0,87	47,67
-2,04	0,001	-1,31	0,53	-0,58	4,73	0,15	18,18	0,88	48,24
-2,03	0,001	-1,3	0,56	-0,57	4,84	0,16	18,46	0,89	48,80
-2,02	0,001	-1,29	0,58	-0,56	4,95	0,17	18,75	0,9	49,37
-2,01	0,002	-1,28	0,60	-0,55	5,06	0,18	19,03	0,91	49,95
-2	0,002	-1,27	0,63	-0,54	5,17	0,19	19,32	0,92	50,53
-1,99	0,002	-1,26	0,65	-0,53	5,29	0,20	19,62	0,93	51,12
-1,98	0,003	-1,25	0,68	-0,52	5,40	0,21	19,91	0,94	51,71
-1,97	0,003	-1,24	0,71	-0,51	5,52	0,22	20,21	0,95	52,30
-1,96	0,004	-1,23	0,73	-0,5	5,64	0,23	20,52	0,96	52,90
-1,95	0,005	-1,22	0,76	-0,49	5,76	0,24	20,82	0,97	53,51
-1,94	0,005	-1,21	0,79	-0,48	5,88	0,25	21,13	0,98	54,12
-1,93	0,006	-1,2	0,82	-0,47	6,01	0,26	21,45	0,99	54,74
-1,92	0,007	-1,19	0,85	-0,46	6,13	0,27	21,76	1	55,36
-1,91	0,008	-1,18	0,88	-0,45	6,26	0,28	22,08	1,01	55,98
-1,9	0,009	-1,17	0,91	-0,44	6,39	0,29	22,40	1,02	56,61
-1,89	0,010	-1,16	0,94	-0,43	6,52	0,30	22,73	1,03	57,25
-1,88	0,012	-1,15	0,98	-0,42	6,66	0,31	23,06	1,04	57,89
-1,87	0,013	-1,14	1,01	-0,41	6,80	0,32	23,39	1,05	58,54
-1,86	0,015	-1,13	1,05	-0,4	6,93	0,33	23,73	1,06	59,19
-1,85	0,017	-1,12	1,08	-0,39	7,07	0,34	24,07	1,07	59,84
-1,84	0,019	-1,11	1,12	-0,38	7,22	0,35	24,41	1,08	60,51
-1,83	0,021	-1,1	1,16	-0,37	7,36	0,36	24,76	1,09	61,17
-1,82	0,023	-1,09	1,20	-0,36	7,51	0,37	25,11	1,1	61,85
-1,81	0,025	-1,08	1,24	-0,35	7,66	0,38	25,47	1,11	62,52
-1,8	0,028	-1,07	1,28	-0,34	7,81	0,39	25,83	1,12	63,21
-1,79	0,030	-1,06	1,32	-0,33	7,96	0,40	26,19	1,13	63,90
-1,78	0,033	-1,05	1,36	-0,32	8,12	0,41	26,55	1,14	64,59
-1,77	0,036	-1,04	1,41	-0,31	8,27	0,42	26,92	1,15	65,29
-1,76	0,039	-1,03	1,45	-0,3	8,43	0,43	27,29	1,16	65,99
-1,75	0,043	-1,02	1,50	-0,29	8,59	0,44	27,67	1,17	66,70
-1,74	0,047	-1,01	1,54	-0,28	8,76	0,45	28,05	1,18	67,42
-1,73	0,050	-1	1,59	-0,27	8,92	0,46	28,43	1,19	68,14
-1,72	0,055	-0,99	1,64	-0,26	9,09	0,47	28,82	1,2	68,87
-1,71	0,059	-0,98	1,69	-0,25	9,26	0,48	29,21	1,21	69,60
-1,7	0,064	-0,97	1,74	-0,24	9,44	0,49	29,61	1,22	70,34
-1,69	0,068	-0,96	1,79	-0,23	9,61	0,50	30,01	1,23	71,08
-1,68	0,074	-0,95	1,85	-0,22	9,79	0,51	30,41	1,24	71,83

segue ALLEGATO 5

Liv. (mt)	Q (m ³ /sec)	Liv. (mt)	Q (m ³ /sec)	Liv. (mt)	Q (m ³ /sec)	Liv. (mt)	Q (m ³ /sec)	Liv. (mt)	Q (m ³ /sec)
-1,67	0,079	-0,94	1,90	-0,21	9,97	0,52	30,82	1,25	72,58
-1,66	0,085	-0,93	1,96	-0,2	10,15	0,53	31,23	1,26	73,34
-1,65	0,091	-0,92	2,01	-0,19	10,34	0,54	31,64	1,27	74,11
-1,64	0,097	-0,91	2,07	-0,18	10,52	0,55	32,06	1,28	74,88
-1,63	0,104	-0,9	2,13	-0,17	10,71	0,56	32,48	1,29	75,66
-1,62	0,110	-0,89	2,19	-0,16	10,91	0,57	32,91	1,3	76,44
-1,61	0,118	-0,88	2,25	-0,15	11,10	0,58	33,34	1,31	77,23
-1,6	0,125	-0,87	2,31	-0,14	11,30	0,59	33,77	1,32	78,03
-1,59	0,133	-0,86	2,38	-0,13	11,50	0,60	34,21	1,33	78,83
-1,58	0,141	-0,85	2,44	-0,12	11,70	0,61	34,65	1,34	79,64
-1,57	0,150	-0,84	2,51	-0,11	11,90	0,62	35,10	1,35	80,45
-1,56	0,159	-0,83	2,58	-0,1	12,11	0,63	35,55	1,36	81,27
-1,55	0,168	-0,82	2,65	-0,09	12,32	0,64	36,01	1,37	82,09
-1,54	0,178	-0,81	2,72	-0,08	12,53	0,65	36,47	1,38	82,92
-1,53	0,188	-0,8	2,79	-0,07	12,75	0,66	36,93	1,39	83,76
-1,52	0,199	-0,79	2,86	-0,06	12,96	0,67	37,40	1,4	84,60
-1,51	0,210	-0,78	2,94	-0,05	13,19	0,68	37,87	1,41	85,45
-1,5	0,221	-0,77	3,01	-0,04	13,41	0,69	38,34	1,42	86,31
-1,49	0,233	-0,76	3,09	-0,03	13,63	0,70	38,82	1,43	87,17
-1,48	0,245	-0,75	3,17	-0,02	13,86	0,71	39,31	1,44	88,04
-1,47	0,258	-0,74	3,25	-0,01	14,09	0,72	39,80	1,45	88,91
-1,46	0,271	-0,73	3,33	0	14,33	0,73	40,29	1,46	89,79
-1,45	0,285	-0,72	3,41	0,01	14,56	0,74	40,79	1,47	90,68
-1,44	0,299	-0,71	3,50	0,02	14,80	0,75	41,29	1,48	91,57
-1,43	0,314	-0,7	3,58	0,03	15,05	0,76	41,80	1,49	92,47
-1,42	0,329	-0,69	3,67	0,04	15,29	0,77	42,31		
-1,41	0,345	-0,68	3,76	0,05	15,54	0,78	42,83		
-1,4	0,362	-0,67	3,85	0,06	15,79	0,79	43,35		
-1,39	0,378	-0,66	3,94	0,07	16,04	0,80	43,87		
-1,38	0,396	-0,65	4,03	0,08	16,30	0,81	44,40		
-1,37	0,414	-0,64	4,13	0,09	16,56	0,82	44,93		

**ALLEGATO 6 - Registro "Scarico delle acque di raffreddamento -
 Gestione della Centrale ai sensi del D. Lgs. 152/'99"**

Centrale di Tavazzano e Montanaso	Valore max fra C1,C2,C3,C4 Er %	Mese	Anno
-----------------------------------	--	---------------	---------------

DATA	Carico Rilevato Potenza (TV5+TV6 +7+8) (MW)	Belgiardino		Adda		Calcolate			
		Livello (cm)	Portata (m ³ /s)	Livello (mt)	Portata (m ³ /s)	Rapp. Q Adda/ Belg.	Dt. Adda da tabelle	Dt. Adda da Bilan. Term.	Max carico Erogabile (MW)

Note:



Centrale Termoelettrica di
TAVAZZANO e MONTANASO

ISTRUZIONE OPERATIVA

Documento
SIAS-IO-08

Pag. 1 di 19

Impianto: CENTRALE DI TAVAZZANO e MONTANASO

Titolo: Gestione del Sistema di Monitoraggio delle Emissioni

SISTEMA

TIPO ELABORATO

DISCIPLINA

SIAS

ISTRUZIONE OPERATIVA

EMISSIONI

REV.

DESCRIZIONE DELLE REVISIONI

SE

REV.	DESCRIZIONE DELLE REVISIONI								SE	
4	Aprile 2005	CSE	CSM					MA	CC	
		GG	ABe					RT	SS	
3	Novembre 2003	CSM						MA/RDD	CC	
		ABe						MD	SS	
2	Settembre 2000	CSE	CSM					RDD	CC	
		GG	GC					DM	GM	
REV.	DATA	INCARICATO/I	COLLABORAZIONI				SDA	REE	SE	



endesa Italia

Centrale Termoelettrica di
TAVAZZANO e MONTANASO

ISTRUZIONE OPERATIVA

Gestione del Sistema di Monitoraggio delle Emissioni

Documento
SIAS-IO-08

Rev. n. 4

Pag. 2 di 19

SOMMARIO

Sono di seguito sintetizzate le prescrizioni contenute nel documento "Sistema di Monitoraggio delle Emissioni" (rev. Giugno 2003) e definite le modalità di controllo dei microinquinanti delle emissioni principali.

LISTA DI DISTRIBUZIONE

COPIE PER DISTRIBUZIONE INTERNA

Destinatari	N°	Destinatari	N°
Archivio Ambientale	1	Supervisore alla conduzione (SCT)	7
Capo Centrale	2	Preposto CEDE	8
Manager Ambientale / RDD	3	Coordinatore manutenzione elettroregolazione	9
Capo Sezione Esercizio	4	Preposto ASILA	10
Capo Sezione Manutenzione	5	Preposto laboratorio chimico e ambientale	11
Supervisore alla conduzione (SCT cmr)	6		

INDICE

0. SCOPO	pag.	4
1. AMBITO DI APPLICAZIONE		4
2. RIFERIMENTI		4
3. GENERALITA'		4
4. MODALITA' OPERATIVE		6
5. MONITORAGGIO E MISURE		9
6. REGISTRAZIONI		10
7. RESPONSABILITA'		10
ALLEGATO 1		14
ALLEGATO 2		15
ALLEGATO 3		16
ALLEGATO 4		17

ABBREVIAZIONI

CSE	Capo Sezione Esercizio
CSM	Capo Sezione Manutenzione
SCT cmr	Supervisore alla conduzione cmr
SCT	Supervisore alla conduzione
CEDE	Controllo Economico Dati di Esercizio

0. SCOPO

La presente istruzione sintetizza le prescrizioni contenute nel documento "Sistema di Monitoraggio delle Emissioni" (rev. 2005) e riporta le modalità di gestione della Centrale in funzione dei dati rilevati.

Definisce inoltre i metodi di controllo dei microinquinanti delle emissioni principali.

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

L'ambito di applicazione della presente istruzione operativa è costituito dal Sistema di Gestione Ambientale della Centrale e dalle apparecchiature che nel loro insieme costituiscono il sistema di monitoraggio delle emissioni.

2. RIFERIMENTI

- UNI EN ISO 14001
- Regolamento (CE) N° 761/2001
- Manuale ambiente e sicurezza
- Registo delle Norme ambientali e della sicurezza (agg. 24/10/2003)
- Manuale "Sistema di Monitoraggio delle Emissioni" - rev. 2005
- Note applicative alla D.G.R. 7-13856 del 29 luglio 2003
- Protocollo di intesa per la trasmissione in continuo dei dati di emissione (approvato con D.d.G. provinciale n° 218 del 12/7/00)

3. GENERALITA'

Il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni, in relazione a quanto disposto dal DM del 12-07-'90 e successive modifiche ed integrazioni ("Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione"), ha lo scopo di rilevare in continuo le concentrazioni di SO₂, NO_x, CO, O₂ e polveri emesse ai camini, per consentire il rispetto dei limiti di legge stabiliti dal Decreto MICA del 07-01-'93 con le modalità definite dall'art. 14 del DM 8-05-'89 ("Limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati dai grandi impianti di combustione"); è conforme a quanto previsto nel D.D.G. n° 3536 del 29-08-'97 ("Criteri e procedure per la gestione dei sistemi di monitoraggio delle emissioni da impianti termoelettrici").

Da un punto di vista funzionale, i Sistemi di Monitoraggio delle Emissioni installati presso la Centrale termoelettrica di Tavazzano e Montanaso sono composti dai seguenti due sottosistemi:

- sottosistema di acquisizione, elaborazione ed archiviazione dei dati (SEPA per gruppi 7-8)
- sottosistema di acquisizione, elaborazione ed archiviazione dei dati (SIEMENS per moduli 5-6, gruppi turbogas)

Unità TZ7 e TZ8: I punti di campionamento dei fumi sono realizzati sulle canne a quota 65 m per i gruppi 7 e 8; oltre alle sonde per il prelievo dei gas, sono installati i sensori della pressione dei fumi e gli opacimetri per il rilievo della concentrazione delle polveri. I sensori della temperatura sono posizionati a quota 213. Le strumentazioni di analisi e le altre apparecchiature di misura sono posizionate in una cabina, opportunamente climatizzata, disposta in prossimità dei punti di campionamento.

I dati di analisi vengono rilevati automaticamente con frequenza di 5" dall'elaboratore denominato concentratore dati remoti (CR), posto in prossimità della cabine di analisi. Un ulteriore elaboratore (CL) è dedicato all'acquisizione dei dati di esercizio di riferimento (potenza attiva generata, portate combustibile ecc.) delle 2 sezioni.

Gli elaboratori CR validano i dati acquisiti e calcolano le medie orarie.

I dati medi calcolati sono trasferiti ad un elaboratore centrale (EC) che provvede alla loro memorizzazione e ad eseguire gli ulteriori algoritmi richiesti. Tale elaboratore dispone di terminali, uno per ogni sezione, posizionato in sala manovra che consentono il controllo della tendenza dei vari parametri, la visualizzazione dei dati acquisiti e la gestione delle eventuali segnalazioni di allarme. Il terminale sistemista, utilizzato dal SCTcmr, dal SCT e dal personale di manutenzione, è collocato nel locale calcolatore SEPA.

I dati sono trasmessi, con le modalità definite dal relativo protocollo, ad ARPA-Lodi.

Moduli Ciclo combinato: a quota 70 dei camini, oltre alle sonde per il prelievo dei gas, sono installati i sensori della pressione dei fumi, della velocità dei fumi e della loro temperatura. Le strumentazioni di analisi e le altre apparecchiature di misura

sono posizionate in una cabina, opportunamente climatizzata, disposta a base camino; i gas fluiscono agli analizzatori tramite un tubo opportunamente riscaldato e termostato per mantenere i fumi alla temperatura di prelievo. Non sono previsti sistemi di misura in continuo delle polveri.

I dati di analisi vengono rilevati automaticamente con frequenza di 5" da 2 elaboratori per gruppo turbogas posti nelle cabine di analisi che comunicano via rete con altri due elaboratori situati nel retro della Sala Manovra; questi ultimi validano i dati acquisiti, calcolano le medie orarie, provvedono alla loro memorizzazione e ad eseguire gli ulteriori algoritmi richiesti. Gli elaboratori posti nel retro della sala manovra colloquiano con il DCS per la presentazione dei dati elaborati rendendoli disponibili ai monitor degli operatori di Sala Manovra con i relativi allarmi.

4. MODALITA' OPERATIVE

Con riferimento al DM del 21.12.'95 del Ministero dell'Ambiente ("Disciplina dei metodi di controllo delle emissioni in atmosfera degli impianti industriali") e al D.D.G. n° 3536 del 29-08-'97, sono state predisposte le procedure di gestione riportate nel manuale "Sistema di Monitoraggio delle Emissioni".

Il documento è composto dai seguenti capitoli:

- **Documento Base** con 7 allegati
- **Procedura 301** "Esercizio del sistema di monitoraggio"
- **Procedura 302** "Rilievo delle curve di taratura degli analizzatori polveri"
- **Procedura 303** "Rilievo delle curve di taratura degli analizzatori gas"
- **Procedura 304** "Validazione delle misure e dei dati elaborati"
- **Procedura 305** "Calibrazione degli analizzatori di estinzione ottica"
- **Procedura 306** "Calibrazione degli analizzatori gas"
- **Procedura 307** "Manutenzione delle apparecchiature di campionamento ed analisi"
- **Procedura 308** "Manutenzione del software e dell'hardware del sistema di acquisizione ed elaborazione dei dati"
- **Procedura 401** "Acquisizione dei dati integrativi nel caso di indisponibilità delle misure o del sistema di acquisizione"

- **Procedura 402** “Predisposizione e diffusione interna dei dati e delle informazioni”
- **Procedura 403** “Predisposizione e trasmissione dei dati e delle informazioni da comunicare alle Autorità”
- **Procedura 501** “Sorveglianza per la verifica del rispetto dei valori limite di emissione”
- **Procedura 502** “Verifica degli indici di indisponibilità dei dati”
- **Procedura 503** “Esecuzione delle verifiche periodiche sugli analizzatori”
- **Procedura 504** “Verifiche in campo condotte direttamente dalle Autorità preposte al controllo o effettuate dall'Esercente sotto la loro supervisione”.

All'interno di ogni capitolo sono riportate le attribuzioni dei compiti, le specifiche indicazioni e modalità operative.

Come definito nella *Procedura 301*, la gestione del sistema di monitoraggio delle emissioni e le operazioni di esercizio della Centrale, in funzione dei dati da esso forniti, competono al personale della Sezione Esercizio. L'acquisizione dei dati avviene in modo automatico ad eccezione di alcuni parametri, necessari per le elaborazioni, che devono essere inseriti come input operatore dal SCT cmr / SCT, per quanto di competenza, tramite il terminale sistemista. Tali dati sono elencati nell'appendice 5 della procedura 301.

A tal fine il Preposto laboratorio chimico e ambientale trasmette al SCT cmr / SCT un rapportino di analisi settimanale contenente la composizione dei combustibili utilizzati (**Allegati 2 e 3**).

Le operazioni di validazione e conferma dati sono eseguite con frequenza mensile dal personale di Manutenzione Elettroregolazione su richiesta (e_mail a CSM) del SCT cmr / SCT, ciascuno per le rispettive sezioni.

Nel periodo di verifica annuale (prove gravimetriche) della retta di correlazione estinzione-polveri degli opacimetri (vedi D.M. 21.12.'95), in accordo con l'Ente di Controllo (ARPA), la validazione o conferma dei dati è sospesa dall'inizio delle prove sulla prima unità di produzione fino al ricevimento da parte dell'ARPA del Rapporto di prova dell'ultima unità oggetto di verifica, o di una comunicazione che riporta le equazioni delle rette da utilizzare per la correlazione estinzione-polveri degli opacimetri. I Rapporti di prova contengono l'elaborazione dei dati acquisiti durante le

prove e forniscono le equazioni delle rette di correlazione per il calcolo delle concentrazioni polveri da inserire nel Sottosistema di acquisizione, elaborazione ed archiviazione dati SEPA. Nel SEPA è possibile inserire per ogni sezione termoelettrica solo due tipologie di rette di correlazione estinzione/polveri: "100% GAS" e "100% OLIO o MISTA".

Si precisa che nei periodi di non validazione la banca dati non viene confermata, in quanto il sistema SEPA non consente di validare i dati per singolo inquinante e per singola sezione termoelettrica.

In tale periodo il sistema acquisisce comunque i dati elementari e li elabora con le rette impostate (l'operatore può continuare ad esercire normalmente l'impianto), permettendo in un qualsiasi momento all'Ente di Controllo di verificare la situazione delle emissioni. Nel momento in cui vengono inserite nel calcolatore SEPA le equazioni delle nuove rette, si definisce anche il periodo di inizio validità (che normalmente, in accordo con l'Ente di Controllo coincide con l'inizio prove). A questo punto il sistema rielabora i dati elementari acquisiti e ricalcola i nuovi valori di polveri normalizzate; a valle di tale operazione si effettua la validazione, confermando così la banca dati.

I sistemi SEPA e SIEMENS, provvedono in continuo alla gestione delle segnalazioni di allarme relative ai valori medi al minuto ed orari delle emissioni ed al corretto funzionamento dell'intero circuito di monitoraggio.

In caso di intervento di allarme del sistema, di incongruenze delle misure rispetto ai valori di normale funzionamento o inaffidabilità dei dati, gli operatori al banco devono dare tempestiva segnalazione ai rispettivi Supervisor, che provvederanno ad avviare le opportune azioni correttive. Nel caso sia necessario modificare le modalità di gestione del gruppo (es. mix combustibili, carico generato) in funzione dei valori di emissione, per rispettare i limiti di legge autorizzati ed eventualmente per ottemperare a quanto previsto dalla D.G.R. 7-13856 del 29 /7/'03 (vedi note applicative emesse dalla Direzione) o alle ulteriori comunicazioni delle Autorità preposte al controllo, il SCT cmr, in accordo con il Quadro reperibile, darà disposizioni in merito.

I SCT cmr / SCT, per quanto di competenza, annotano le comunicazioni degli Enti di controllo, i provvedimenti di esercizio, le anomalie della strumentazione e quanto altro di interesse sul "Registro degli eventi sul monitoraggio delle emissioni" (**Allegato 1**).

Per maggiori dettagli, ai fini della sorveglianza per la verifica del rispetto dei valori limite di emissione, si rimanda alla *Procedura 501*.

Le attività di misura dei microinquinanti sono svolte da un laboratorio qualificato.

La tipologia delle sostanze da rilevare e i relativi limiti da rispettare sono quelli stabiliti dal D.M. 12/7/90 all'allegato 3 – A - "Grandi impianti di combustione". Sostanzialmente devono essere acquisiti i valori di emissione delle seguenti sostanze:

- cancerogene come da relativo allegato 1 paragrafi 1.1 e 1.2;
- inorganiche sotto forma di polvere come da allegato 1 paragrafo 2;
- inorganiche sotto forma di gas e o vapori (cloro, idrogeno solforato, bromo e i suoi composti, fluoro e i suoi composti, ammoniaca e composti a base di cloro);
- sostanze organiche volatili (SOV), espresse come carbonio totale.

I valori di emissione devono essere determinati con i metodi previsti dal decreto sopracitato.

Contestualmente si procederà alla misura degli inquinanti nelle emissioni elencati nella tabella 1.6.4.1 del D.M. 23/11/01 per l'attività IPPC 1 – 1.1 (attività energetiche), con le modalità previste dal decreto stesso, allo scopo di aggiornare, se necessario, i dati utilizzati per redigere la dichiarazione INES.

5. MONITORAGGIO E MISURE

5.1 Calibrazione del sistema di monitoraggio delle emissioni

Tutte le operazioni di calibrazione del sistema competono al personale di Manutenzione Elettroregolazione e sono da svolgersi a programma (ogni 15 giorni) o su richiesta del personale di esercizio (SCT cmr / SCT).

Per i misuratori di polvere la calibrazione è eseguita automaticamente ogni 2 ore con riferimenti interni agli analizzatori stessi. Annualmente viene eseguita la verifica della curva (tipicamente una retta) di calibrazione degli opacimetri, per verificare la correlazione tra i segnali di estinzione ed i contenuti reali di polveri misurati per via ponderale. Tale attività è eseguita da un laboratorio qualificato.

Per una descrizione dettagliata delle modalità di calibrazione degli analizzatori di estinzione ottica e di gas si rimanda rispettivamente alle *Procedure 305 e 306*.

5.2 Manutenzione

Le operazioni di manutenzione del sistema, programmata o accidentale, competono al personale di Manutenzione Elettroregolazione, come previsto dalla *Procedura 301*.

Per una descrizione della gestione di tali attività col sistema informativo SAP, si rimanda all'**Allegato 4**.

Per la definizione puntuale, da un punto di vista tecnico, delle singole operazioni di manutenzione riferirsi alle *Procedure 307 e 308*.

6. REGISTRAZIONI

I dati rilevati dai sistemi vengono memorizzati dagli elaboratori centrali. Al fine di assicurare la conservazione dei dati, anche nel caso di guasti al disco fisso, è prevista una procedura di trasferimento periodico degli archivi su supporto magnetico. Le operazioni di trasferimento sono eseguite settimanalmente (per gruppi 7-8) dal personale di Manutenzione Elettroregolazione e il nastro magnetico prodotto viene conservato nell'armadio "Archivio Nastri" del locale CRED per un periodo di almeno 5 anni. Per la registrazione degli eventi e delle eventuali cause di indisponibilità del sistema è prevista la compilazione giornaliera, a cura dei rispettivi Supervisor, del "Registro degli eventi sul monitoraggio delle emissioni" (**Allegato 1**).

Copia di tale registro viene conservata dal CEDE per un periodo di almeno 5 anni e tenuta a disposizione delle Autorità di controllo.

Le modalità per la diffusione interna dei dati e la loro trasmissione alle Autorità competenti sono definite dalle *Procedure 401, 402 e 403*.

I rapporti delle campagne di misura dei microinquinanti e delle emissioni previste dal D.M. 23/11/'01 per l'attività IPPC 1, sono gestiti conformemente alla P.G.11 "Controllo della documentazione".

7. RESPONSABILITA'

La responsabilità di attuazione dei contenuti della seguente Istruzione Operativa rientra nelle competenze del **CSE** e del **CSM**.

In particolar modo :

- è responsabilità del **CSE** informare la Direzione sulle variazioni del mix dei combustibili rispetto a quanto programmato e sui malfunzionamenti del sistema di monitoraggio delle emissioni, o di situazioni particolarmente gravose di esercizio con riferimento alle emissioni;
- è responsabilità del **CSE** la definizione operativa, di concerto con l'Ente di controllo, delle prove gravimetriche annuali;
- è responsabilità del **SCTcmr** stabilire, in accordo con il Quadro reperibile, le modifiche delle modalità di esercizio dei gruppi per rispettare i limiti di legge, per ottemperare a quanto previsto dalla D.G.R. 7-13856 del 29/7/'03 o alle ulteriori comunicazioni degli Enti di controllo;
- è responsabilità del **SCTcmr e del SCT**, per quanto di competenza, garantire il contenimento entro i limiti di legge delle emissioni al camino, seguendo gli indirizzi generali forniti dal CSE;
- è responsabilità del **SCTcmr e del SCT** aggiornare il sistema, inserendo i parametri relativi alla composizione dei combustibili (olio e gas naturale), avviare le azioni correttive previste in caso di guasti o incongruenze dei dati e compilare giornalmente il "Registro degli eventi sul monitoraggio delle emissioni";
- è responsabilità del **CSM** la gestione contrattuale delle attività eseguite per le verifiche degli analizzatori richieste dal DM del 21.12.'95, per le misure dei microinquinanti e per le determinazioni delle emissioni previste dal D.M. 23/11/'01 per l'attività IPPC 1;
- è responsabilità del **CSM** curare gli aspetti tecnici di manutenzione di tutte le apparecchiature del sistema di monitoraggio;
- è responsabilità del **Coordinatore di manutenzione elettroregolazione**, in accordo con il CSM, programmare le normali attività di manutenzione, rispettarne le scadenze, provvedere agli interventi richiesti dal personale di esercizio ed effettuare le corrette registrazioni dei dati;
- è responsabilità del **Preposto CEDE** trasmettere mensilmente alla Funzione Ambiente e Sicurezza le tabelle delle concentrazioni medie delle emissioni di tutti i gruppi, eventualmente integrate con i valori sostitutivi se l'indice di disponibilità dei dati è < 80%, come previsto dalle procedure 401, 501 e 502 (i dati sono utilizzati

dalla Funzione Ambiente e Sicurezza per il calcolo della tassa sulle emissioni di SO₂ e NO_x, ai sensi della legge n° 449 del 27/12/97);

- è responsabilità del **Preposto CEDE** trasmettere alla Funzione Ambiente e Sicurezza, entro la metà di gennaio di ogni anno, le tabelle delle emissioni in peso di tutti i gruppi, elaborate a partire dai dati orari rilevati da SEPA/SIEMENS ed eventualmente integrate dei valori mancanti, come previsto dalle procedure 401, 501 e 502 (i dati sono utilizzati dalla Funzione Ambiente e Sicurezza per le comunicazioni da inviare al Ministero dell'Ambiente, ai sensi del D.M. n° 105 del 10/3/87 e del D.M. 8/5/89, rispettivamente entro il 31 gennaio e il 28 febbraio di ogni anno e per redigere la dichiarazione INES – D.Lgs. 372/99, entro il 30 aprile di ogni anno);
- è responsabilità del **Preposto CEDE** conservare le copie del "Registro degli eventi sul monitoraggio delle emissioni", con i dati delle emissioni, per un periodo di almeno 5 anni, tenendoli a disposizione delle Autorità di controllo;
- è responsabilità del Preposto laboratorio chimico e ambientale l'esecuzione delle analisi dei combustibili, elencate negli allegati 2 e 3 e la trasmissione dei relativi rapporti al SCT cmr e al SCT.



Centrale Termoelettrica di
TAVAZZANO e MONTANASO

ISTRUZIONE OPERATIVA

**Gestione del Sistema di
Monitoraggio delle Emissioni**

Documento
SIAS-IO-08

Rev. n. 4

Pag. 13 di 19

ALLEGATO 1 - Registro eventi sul monitoraggio delle emissioni Gruppi 7-8

Centrale di T avazzano e Montanaso

REGISTRO EVENTI SUL MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI

Gruppi

Dalle ore 00 alle ore 24 del giorno.....

Anomalie misure e strumentali del sistema emissioni										Avvisi/OdM (SAP)		
Postaz.	SO2		Nox		CO		PTS		Motivazioni	Numero Avviso	Data emissione	Data Chiusura
	A	Vs	A	Vs	A	Vs	A	Vs				
Gruppo...												
Gruppo...												
SME												

Indicare: A = Anomalia Vs = Valore Sostituito (vedi tabella integrazione)

	Medie emissioni									
	N° progressivo (annuale) supero soglia 110% (media 48 ore)					Valore medio mensile e ore di normale funzionamento gruppi				
	SO2	NOx	PTS	CO	SO2	Nox	PTS	CO	Ore	
Gruppo...										
Gruppo...										

ORARI DEI PROVVEDIMENTI DI ESERCIZIO e COMUNICAZIONI DA ASL, ARPA, COMUNI, PROVINCIA, ecc.	
Ora	

NOTE:

Firma Supervisore Notte..... Mattino..... Pomeriggio

ALLEGATO 1 - Registro eventi sul monitoraggio delle emissioni Turbogas
**REGISTRO EVENTI SUL MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI
 Turbogas Modulo 5-6**

Dalle ore 00 alle ore 24 del giorno.....

Postaz.	NOx		CO		NOTE	Numero Avviso	Data emissione	Data Chiusura
	A	Vs	A	Vs				
TG-A								
TG-B								
TG-C								
SME								

Indicare: A = Anomalia

Vs = Valore Sostituito (vedi tabella integrazione)

Valori giornalieri							
	Valore max orario		Media giornaliera		Ore valide	Carico max	Carico min.
	NOx (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)	NOx (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)			
TG-A							
TG-B							
TG-C							

ORARI DEI PROVVEDIMENTI DI ESERCIZIO e COMUNICAZIONI DA ASL, ARPA, COMUNI, PROVINCIA, ecc.

Ora	

NOTE:

Firma Supervisore Notte..... Mattino..... Pomeriggio

ALLEGATO 2 - Rapporto di analisi olio combustibile

ANALISI OLIO COMBUSTIBILE

Data

Bollettino n°

Partita

Fornitore
Data Arrivo
Vettore
Provenienza
Quantità Accertata Kg
Punto di Stoccaggio
Tipo di Olio

Campione

Data di Prelievo
Modo di Prelievo
Punto di Prelievo
Provenienza

Parametro	Metodo	U.di Misura	Risultato	Valori Contrattuali	
Densità a 15 °C	ASTM D 1298	Kg/dm3			
Densità a 15 °C	ASTM D 4052	Kg/dm3			
Punto di Scorrimento	ASTM D 97	°C			
Punto di infiammabilità	ASTM D 93	°C			
Acqua	ASTM D 95	% Vol.			
Potere Calorifico Superiore	ASTM D 4809	Kcal/Kg			
Potere Calorifico Inferiore	ASTM D 4809	Kcal/Kg			
Viscosità a 50 °C	ASTM D 445	cst \ °E			
Viscosità a 100 °C	ASTM D 445	cst \ °E			
Zolfo	ASTM D 1552	%			
Vanadio	EN 13131	ppm			
Sodio	ASTM D 2788	ppm			
Sodio	ASTM D 1318	ppm			
Asfaltene C 7	IP 143	%			
Nichel	A.A	ppm			
Nichel	EN 13131	ppm			
Piombo	FGAAS	ppm			
Ceneri	ASTM D 482	%			
Idrogeno	ASTM D 5291	%			Analisi eseguite lab. esterno
Azoto	ASTM D 5291	%			Analisi eseguite lab. esterno
Carbonio	ASTM D 5291	%			Analisi eseguite lab. esterno
Sedimenti	ASTM D 473	%			
Residuo Carbonioso	ASTM D 189	%			
H.F.T (Sedimenti Totali)	IP375	%			
Stabilità a Caldo	Shell 2696	%			
Polar Aromatici	ASTM D 2007	%			
Vanadio-Nichel	D.P.C.M. 2-10-95		< 230	
Analista	Preposto Laboratorio Chimico e Ambientale			Capo Sezione	

ALLEGATO 3 - Rapporto di analisi Gas Naturale

ANALISI GASCROMATOGRAFICA METANO

Data

Media decadale dal al

Analisi Centesimale

Componente	Formula	Unità Misura	Risultato
Elio	He	% Molare	
Metano	CH ₄	% Molare	
Etano	C ₂ H ₆	% Molare	
i-butano	i-C ₄ H ₁₀	% Molare	
i-pentano	i-C ₅ H ₁₂	% Molare	
Esano	C ₆ H ₁₄	% Molare	
Azoto	N ₂	% Molare	
Anidride Carbonica	CO ₂	% Molare	
Propano	C ₃ H ₈	% Molare	
n-butano	n-C ₄ H ₁₀	% Molare	
n-pentano	n-C ₅ H ₁₂	% Molare	
Potere Calorifico Inferiore		Kcal/Smc	

Note:

Analista

Preposto Laboratorio Chimico e Ambientale

Capo Sezione

ALLEGATO 4 - Gestione delle attività manutentive con il sistema informativo SAP**Attività programmate**

Per effettuare le attività manutentive periodiche sono stati impostati degli “Ordini di Manutenzione” (o brevemente OdM, che rappresentano un oggetto economico-gestionale) di tipo “PMPR”, con associati degli “Avvisi di manutenzione” (oggetto tecnico) contenenti l’elenco di tutte le verifiche preventive e la registrazione delle stesse.

Gli OdM hanno in genere validità annuale e sono chiusi alla conclusione dell’anno solare; sono sempre consultabili in lettura.

Attività su condizione o accidentali

Sono attività in genere segnalate dalla Sezione Esercizio mediante “Avvisi di manutenzione”. In questo caso si utilizzano OdM di tipo “PMAC”.

Registrazione, memorizzazione e archiviazione informatica delle attività manutentive

Le attività sono eseguite dalla Manutenzione Elettroregolazione che imposta annualmente gli OdM “contenitore” (ossia OdM che raggruppano più attività non correlate fra loro).

Per rintracciare questi OdM in SAP, occorre seguire questo percorso:

- *SAP R/3 / Logistica / Manutenzione Impianti / Esecuzione PM*
- *Ordini / Elaborazione Lista / Visualizzare*

Compilare la maschera di ricerca nel seguente modo:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| <i>stato ordine</i> | <i>“aperto” e in “elaborazione”</i> |
| ➤ <i>Sede Tecnica</i> | <i>TZ-00-30*</i> |
| ➤ <i>Centro di lavoro responsabile</i> | <i>TZ_CAL</i> |

Il singolo OdM è costituito da più Operations, ciascuna delle quali contiene, all’inizio del testo breve, il numero dell’Avviso correlato.

Cliccando su "Oggetti" è possibile vedere l'elenco degli avvisi contenuti nell'OdM ed accedervi direttamente attraverso i corrispondenti pulsanti.

Gli Avvisi correlati all'OdM "PMPR" contengono nel testo esteso l'elenco delle verifiche preventive che occorre effettuare.

Inoltre, nella cartella "Interventi" di tali Avvisi, è contenuto ciò che è stato fatto nella singola attività.

E' infine possibile visualizzare, attraverso la lista delle "Operations", l'elenco delle attività sul sistema di monitoraggio delle emissioni, ottenendo una sorta di "*quaderno di manutenzione informatico*" che contiene le principali informazioni. Normalmente si utilizza il seguente criterio di visualizzazione:

1. **numero dell'OdM**
2. **numero dell'Operation**
3. **Centro di Lavoro Responsabile (TZ_CAL)**
4. **Testo breve dell'Operation** (indicazione dell'attività)
5. **Stato sistema** (attività aperta, in corso, consuntivazione parziale o chiusa)
6. **Lavoro effettivo** (consuntivo in ore dell'attività)
7. **Data inizio effettivo** (dell'attività)
8. **Data fine effettiva** (dell'attività)
9. **Destinatario Merci** (campo utilizzato per indicare il nome della persona che ha eseguito l'attività)
10. **Definizione sede tecnica** (descrizione breve della parte d'impianto su cui si svolge l'attività)
11. **Sede tecnica** (sigla corrispondente al punto precedente)

Per ottenere questa tabella occorre seguire il percorso di seguito riportato:

- *SAP R/3 / Logistica / Manutenzione Impianti / Esecuzione PM*
- *Ordini / Lista Operazioni / Visualizzare*

Compilare la maschera di ricerca nel seguente modo:

- *Ordini* *“Attuale”*
- *Centro di lavoro responsabile* *TZ_CAL*
- *Sede Tecnica* *TZ-00-30**

Se è già presente la variante personalizzata (comprendente gli 11 punti precedenti), scegliere:

- *Parametrizzazione / Varianti di visualizzazione / Fetch*

Se, viceversa, occorre personalizzare la variante, scegliere:

- *Parametrizzazione / Varianti di visualizzazione / Attuale*

e su questa aggiungere le informazioni dalla 5 alla 11 e poi selezionare *“Rilevare”*.

Per formattare la tabella seguire il percorso:

- *Parametrizzazione / colonne / ottimizzare larghezza*

e per salvare la variante di visualizzazione:

- *Parametrizzazione / variante / salvare come variante*



endesa Italia

Centrale Termoelettrica di
TAVAZZANO e MONTANASO

ISTRUZIONE OPERATIVA

Documento
SIAS-IO-09

Pag. 1 di 18

Impianto: CENTRALE DI TAVAZZANO e MONTANASO

Titolo: Gestione della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA)

SISTEMA

TIPO ELABORATO

DISCIPLINA

REV.

DESCRIZIONE DELLE REVISIONI

SE

3

Mar05

CSM

CSE

MA/RDD

CC

ABe

GG

RT

SS

2

Nov03

CSM

CSE

MA/RDD

CC

ABe

GG

MD

SS

1

Mag00

CSE

CSM

RDD

CC

GG

GC

DM

GM

REV.

DATA

INCARICATO/I

COLLABORAZIONI

SDA

REE

SE

SOMMARIO

Sono di seguito descritte le modalità di gestione della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA). E' importante evidenziare che questa revisione recepisce una situazione gestionale e tecnica da ritenersi provvisoria. Le modifiche recepite riguardano:

- l'installazione di nuova strumentazione di misura secondo art.10 della Convenzione locale per la trasformazione delle unità 5 e 6.
- Il parziale utilizzo della banca dati definita IBM a seguito di obsolescenza ed in attesa della introduzione del nuovo sistema aziendale PUMEI.

La presente IO permette la gestione di un periodo provvisorio nel quale si porterà a completamento la ridefinizione e il passaggio di gestione della RRQA da Endesa a ARPA Lombardia e ARPA Lodi.

LISTA DI DISTRIBUZIONE*COPIE PER DISTRIBUZIONE INTERNA*

Destinatari	N°	Destinatari	N°
Archivio Ambientale	1	Supervisore alla conduzione (SCT)	7
Capo Centrale (CC)	2	Coordinatore manutenzione elettroregolazione	8
Manager Ambientale / RDD (MA)	3	Preposto CEDE	9
Capo Sezione Esercizio (CSE)	4	Preposto ASILA	10
Capo Sezione Manutenzione (CSM)	5	Preposto laboratorio chimico e ambientale	11
Supervisore alla conduzione (SCT cmr)	6		

INDICE

0. SCOPO	pag.	4
1. AMBITO DI APPLICAZIONE		4
2. RIFERIMENTI		4
3. GENERALITA'		4
4. MODALITA' OPERATIVE		6
5. MONITORAGGIO E MISURE		8
6. REGISTRAZIONI		9
7. RESPONSABILITA'		9
ALLEGATO 1		11
ALLEGATO 2		12
ALLEGATO 3		13
ALLEGATO 4		15
ALLEGATO 5		17

ABBREVIAZIONI

CSE	Capo Sezione Esercizio
CSM	Capo Sezione Manutenzione
SCT cmr	Supervisore alla conduzione cmr
SCT	Supervisore alla conduzione
CEDE	Controllo Economico Dati di Esercizio

0. SCOPO

La presente istruzione definisce le modalità di gestione della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA) e della Centrale in funzione dei valori da essa rilevati.

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

L'ambito di applicazione della presente istruzione operativa è costituito dal Sistema di Gestione Ambientale della Centrale e dalle apparecchiature che nel loro insieme costituiscono la rete di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA).

2. RIFERIMENTI

- UNI EN ISO 14001
- Regolamento (CE) N° 761/2001
- Manuale ambiente e sicurezza
- Registro delle Norme ambientali e della sicurezza (agg. 24/10/2003)
- Note applicative alla D.G.R. 7-13856 del 29 luglio 2003

3. GENERALITA'

La Centrale dispone di una rete di monitoraggio dello stato della qualità dell'aria che acquisisce i dati in continuo.

Tale rete è composta da 11 stazioni di rilevamento installate nel territorio circostante, come indicato nella planimetria in **Allegato 1** e da una stazione meteorologica (ubicata nelle immediate vicinanze del perimetro esterno della Centrale, lato ovest), che misura i principali parametri climatici (velocità e direzione del vento a quota 10 m, temperatura ambiente, pressione barometrica, umidità relativa, pioggia caduta, radiazione solare globale e netta).

I valori degli inquinanti (concentrazioni di SO₂, NO_x, PTS, PM10, PM2,5, BTX, O₃, espresse in µg/m³ e CO in mg/ m³) rilevati dalle singole stazioni vengono trasmessi tramite ponte radio o linea telefonica per la sola stazione di Codogno, ad un calcolatore, denominato "Centro di Raccolta ed Elaborazioni Dati" (**CRED**), che provvede alla loro elaborazione ed archiviazione e alla trasmissione, via modem, all'ARPA di Lodi".

Al sistema afferiscono anche le grandezze d'impianto (carico generato, portata combustibili, temperatura fumi) dei gruppi 7/8 e le caratteristiche dei venti rilevate dagli anemometri posti sulla ciminiera dei gruppi 5/6, alla quota di 250 m.

Uno schema sintetico della rete è riportato in **Allegato 2**.

In dettaglio l'assetto della rete (art. 10 della Convenzione con gli Enti locali – atto del 23/6/1992 e art.10 di una seconda Convenzione locale per la trasformazione a ciclo combinato del 11/7/2003), attuale prevede la strumentazione, riportata nelle tabelle seguenti:

Postazioni adibite prevalentemente al controllo dell'impianto termoelettrico

	Inquinante	Orientamento	Distanza [km]
Tavazzano	SO ₂ , NO _x , PM10	SW	2,5
Tribiano	SO ₂ , NO _x	NNW	9,5
Abbadia Cerreto	SO ₂ , NO _x , O ₃	ESE	12,5
Landriano	SO ₂ , NO _x	WSW	14

Postazioni con funzione mista (controllo impianto e altre fonti di inquinamento)

	Inquinante	Orientamento	Distanza [km]
Castiraga Vidardo	SO ₂ , NO _x	SSW	9,2
Spino d'Adda	SO ₂ , NO _x	NE	8
Montanaso L.	SO ₂ , NO _x , PM10, O ₃	E	2

L'analizzatore NO_x di Spino d'Adda controlla le altre fonti di inquinamento, il polverimetro di Montanaso ha funzione mista.

Postazioni adibite al controllo dell'inquinamento da altre fonti (es. urbano, veicolare)

	Inquinante	Orientamento	Distanza [km]
Lodi	SO ₂ , NO _x , BTX PM10 PM2,5 ,CO	ESE	5,5
San Giuliano M.	SO ₂ , NO _x , CO	NW	14
Melegnano	SO ₂ , NO _x , PTS, CO	SSW	8,8
Codogno	PM10, SO ₂ , NO _x ,	SW	28,5

Gli analizzatori SO₂ di Lodi, San Giuliano e Melegnano controllano l'inquinamento proveniente da altre fonti, tranne che nel periodo legale di spegnimento degli impianti di riscaldamento.

In **Allegato 5** sono riportati i valori limite di qualità dell'aria previsti dal DPCM 28/3/83, come modificati dal DPR 203/88, i valori limite e le soglie di allarme definite dal DM n° 60 del 02/4/2002.

4. MODALITA' OPERATIVE

La gestione della rete di rilevamento della qualità dell'aria è competenza della **Sezione Esercizio**.

Il **SCT/cmr** è il referente per la gestione e il controllo della funzionalità di tutte le apparecchiature che la compongono e come tale provvede giornalmente alla compilazione del "Registro di rete RRQA" ad alla trasmissione del "Rapporto giornaliero" al **CSE** (vedi **Allegato 3**) che, dopo averlo visionato e vistato, informa la Direzione delle eventuali anomalie rilevanti del sistema; successivamente lo inoltra al **CEDE** per l'archiviazione.

Il Registro di rete RRQA è strutturato con pagine a ricalco, la seconda a strappo è il Rapporto giornaliero.

Tutte le anomalie della rete (funzionali, strumentali o relative alle misure) sono annotate dal **SCT/cmr** sul Registro di rete RRQA e segnalate tramite Avvisi SAP al **CSM**, per procedere agli interventi manutentivi necessari. In particolare devono essere registrati gli eventi di interruzione dell'acquisizione dei dati e i casi in cui i valori forniti dalla strumentazione risultino poco attendibili, specificando le motivazioni che li hanno determinati.

Il **CSM** quale "Referente tecnico" per la RRQA nel normale orario di lavoro, in caso di fuori servizio del **CRED** o di apparecchiature della rete di rilevamento, avvertirà telefonicamente "ARPA Lodi" e, qualora il fuori servizio non fosse risolvibile in tempi brevi (3-4 giorni), provvederà ad inoltrare ulteriori informazioni tramite fax o e-mail.

Il fax/e-mail, regolarmente protocollato, è conservato in Archivio ambientale; copia è trasmessa al SCT cmr che la allega al Registro di rete RRQA.

Al di fuori del normale orario di lavoro il SCT/cmr avviserà il Quadro reperibile nei casi di anomalie che pregiudicano l'esercizio della rete o se si verificano le condizioni di criticità ambientale definite nelle "Note applicative alla D.G.R. 7-13856 del 29 luglio 2003" e nel caso di eventuali richieste dell'Ente di Controllo.

Il **Preposto CEDE** gestisce il complesso delle attività connesse con la validazione dei dati da caricare nell'archivio qualità dell'aria (IBM). A tale proposito preleva con frequenza quindicinale i dati dal CRED e li verifica con la procedura prevista dal programma UET (residente su PC del CEDE, filtra i valori degli inquinanti sulla base di range preimpostati); analizza quindi gli eventuali valori anomali evidenziati dalla procedura e sulla base delle informazioni riportate sui Rapporti giornalieri propone le modifiche da apportare ai dati incongruenti e le invia (e-mail) mensilmente alla Direzione. Dopo averne acquisito il benestare, le rende definitive e predispone la documentazione giustificativa delle correzioni apportate con i riferimenti tecnici di supporto (avvisi SAP, tabulati, ecc.).

Segnala infine mensilmente, alla Funzione Ambiente e Sicurezza di Società, le eventuali modifiche apportate ai dati della RRQA caricati su archivio qualità dell'aria e le relative motivazioni.

La manutenzione periodica ed accidentale dei componenti della rete è di competenza dell'Area Manutenzione elettroregolazione, che svolge in particolare le seguenti attività:

- la manutenzione accidentale della strumentazione delle postazioni di rilevamento (nel caso fosse necessario procedere alla rimozione della sorgente radioattiva in C-14 dei polverimetri deve essere richiesto l'intervento dell'Esperto Qualificato), compreso l'impianto di condizionamento;
- la manutenzione periodica relativa ad ogni postazione
 - mensile – cambio silicagel, cambio filtri particolato, spurgo condensa compressori aria, cambio filtri polverimetro
 - quadrimestrale – pulizia banco ottico e capillari dell'analizzatore NO_x, pulizia pompa con eventuale sostituzione membrana, pulizia elettrovalvole, controllo funzionalità ed eventuale revisione dell'analizzatore SO₂
 - semestrale – sostituzione carbone attivo, purafil e filtri degli analizzatori NO_x e SO₂, pulizia sonda prelievo
 - annuale – sostituzione catalizzatore analizzatore NO_x

- le tarature periodiche degli analizzatori e l'assistenza nel caso di tarature effettuate dagli Enti di Controllo o da Laboratori qualificati (campagna annuale per la verifica della linearità ed accuratezza degli strumenti per la misura di SO₂ e NO_x);
- gli interventi sul software e sul hardware del CRED e delle postazioni;
- la manutenzione del gruppo di continuità e relativa batteria;
- la segnalazione verbale al SCT/cmr, che aggiorna il Registro di rete RRQA, degli interventi eseguiti sul CRED e sulle singole postazioni;
- l'annotazione sul "**Registro di Manutenzione**" (**Allegato 4**) di tutte le operazioni di manutenzione accidentale o preventiva effettuate anche da Ditte esterne e delle anomalie riscontrate.

5. MONITORAGGIO E MISURE

Il referente per gli aspetti tecnici della rete è il **CSM**, che cura tramite il **personale dell'Area Manutenzione elettroregolazione** la calibrazione e manutenzione della strumentazione di rete. Gli analizzatori di CO installati presso le stazioni di rilevamento di Lodi, Melegnano e S. Giuliano e quello di O₃ di Abbadia sono mantenuti e calibrati dall'ARPA.

5.1 Calibrazione

Le operazioni di taratura per gli analizzatori di SO₂ e NO_x avvengono automaticamente ogni 24 ore. La calibrazione del BTX viene effettuata in automatico ogni 7 giorni. Come campioni di calibrazione sono utilizzate miscele di gas compressi certificate che vengono sostituite prima della scadenza.

L'analizzatore di polveri PTS non necessita di calibrazione, per gli strumenti PM₁₀ e PM_{2,5} si effettua un controllo di calibrazione con membrana calibrata fornita a corredo di ogni singolo strumento. L'intervento che ha periodicità mensile deve comunque essere concordato per le vie brevi con ARPA in quanto prevede il fuori servizio dello strumento stesso.

I dati delle calibrazioni vengono memorizzati dall'elaboratore **CRED** e sono controllati dal **personale di manutenzione elettroregolazione**.

Le eventuali anomalie rilevate dal **CRED** durante la calibrazione automatica degli analizzatori sono annotate dal **SCT cmr** sul Registro di rete RRQA e sono oggetto di segnalazione tramite Avvisi SAP.

6. REGISTRAZIONI

Il referente per l'aggiornamento della banca dati qualità dell'aria (archivio QA su calcolatore IBM) è il **Preposto CEDE**, che opera come definito al § 4.

I dati trasferiti su IBM, filtrati e validati, sono da considerare definitivi e come tali rappresentano il "serbatoio" dal quale recuperare le informazioni riguardanti la qualità dell'aria.

Mensilmente il Preposto CEDE aggiorna, su "Server Dati – Servizio – Dati Emissioni", per ogni postazione e per i vari inquinanti il valore del 98°/95° percentile e della media/mediana annua.

La documentazione relativa alla rete di rilevamento (Registro di rete RRQA, Registro di manutenzione estratto da SAP, tabelle dati annuali, note sulle validazioni dati) viene archiviata presso il **CEDE** per un periodo di 5 anni.

Nota: il Registro di manutenzione nel formato riportato in Allegato 4 - pag.15 è utilizzato durante l'anno corrente; a fine anno il Coordinatore manutenzione elettroregolazione estrae da SAP un tabulato per ogni postazione degli interventi manutentivi effettuati, che costituisce il Registro di manutenzione archiviato da CEDE (Allegato 4 - pag.16).

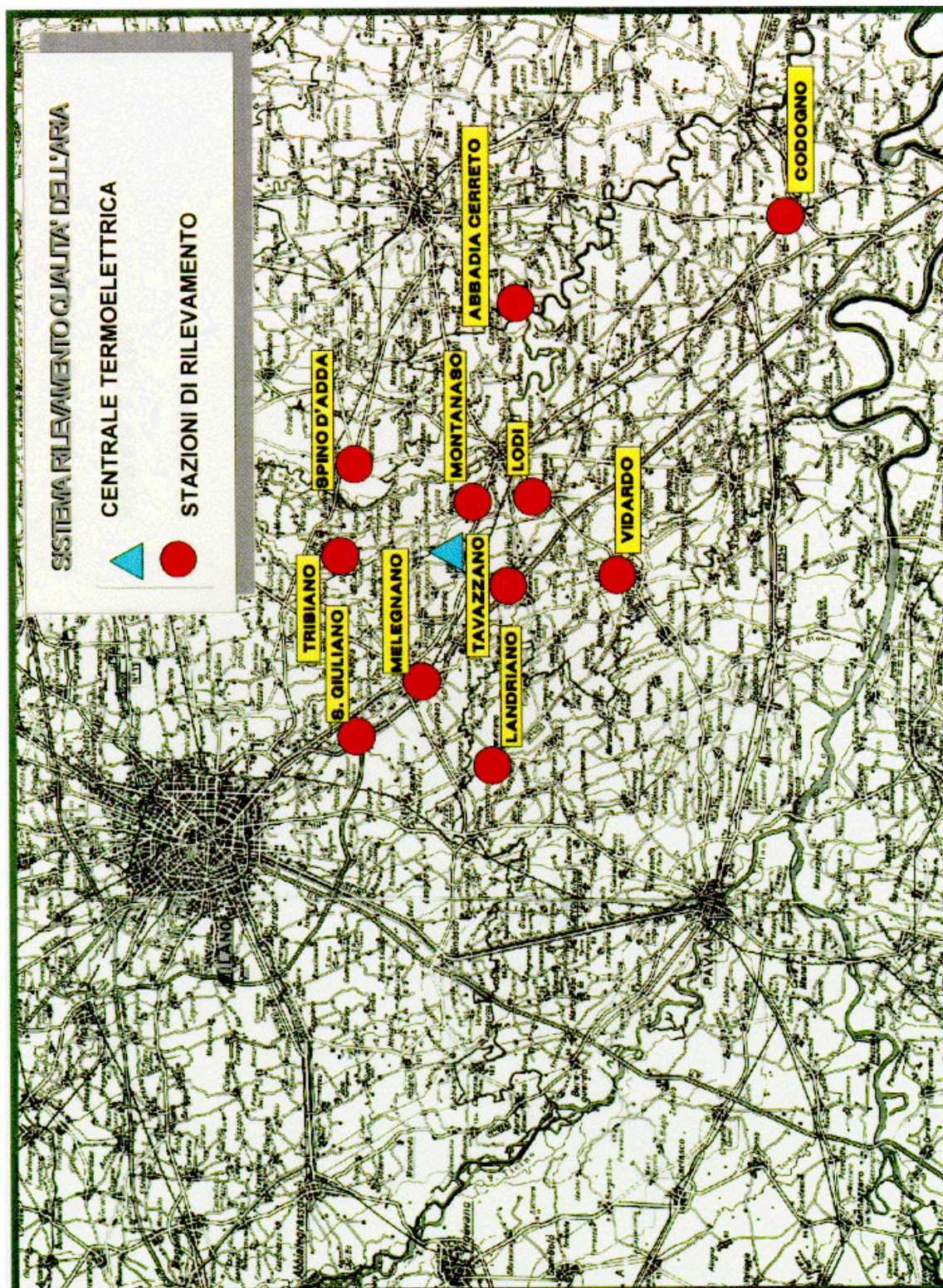
7. RESPONSABILITA'

La responsabilità dell'attuazione dei contenuti della presente Istruzione Operativa rientra nelle competenze del **CSE** per l'esercizio della rete e del **CSM** per gli aspetti manutentivi e di calibrazione degli strumenti. In particolare :

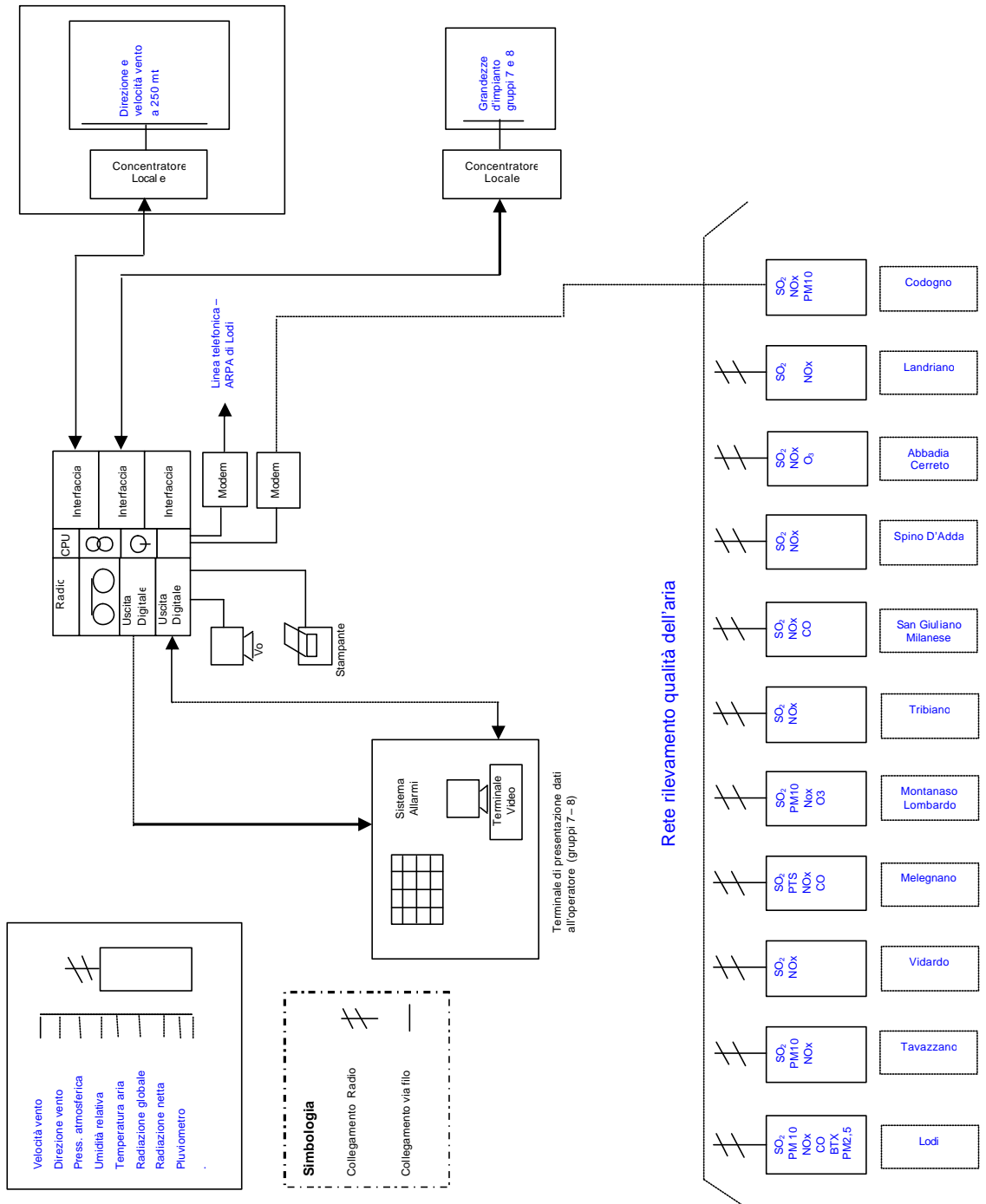
- è responsabilità del **CSE** informare la Direzione sulle anomalie rilevanti che possono compromettere l'esercizio della rete;
- è responsabilità del **CSM** (o Quadro reperibile in sua assenza) comunicare ad ARPA - Lodi gli eventi di fuori servizio del CRED o delle apparecchiature delle stazioni di rilevamento;

- è responsabilità del **SCT cmr** dare attuazione, in accordo con il Quadro reperibile, ai provvedimenti di esercizio precisati nelle "Note applicative alla D.G.R. 7-13856 del 29 luglio 2003, richiedere tramite emissione di Avvisi SAP i necessari interventi manutentivi, compilare il Registro di rete RRQA e il relativo Rapporto giornaliero da consegnare al **CSE**;
- è responsabilità del **SCT/personale di sala manovra dei gruppi 7/8** comunicare tempestivamente al **SCT cmr** le eventuali segnalazioni e/o allarmi del sistema;
- è responsabilità del **Coordinatore Manutenzione elettroregolazione**, in accordo con il **CSM**, curare gli aspetti tecnici della rete ed in particolare gestire le attività di calibrazione, di manutenzione e annotare le anomalie sul Registro di manutenzione;
- è responsabilità del **Preposto CEDE** mantenere aggiornata la banca dati qualità dell'aria (archivio QA su calcolatore IBM) e archiviare la documentazione relativa alla rete.

ALLEGATO 1 - Ubicazione delle stazioni di rilevamento RRQA



ALLEGATO 2 - Schema sintetico rete RRQA



ALLEGATO 3

Centrale di Tavazzano e Montanaso

REGISTRO DI RETE RRQA

Dalle ore 00 alle ore 24 del giorno.....

Anomalie misure e strumentali del sistema					Fuori servizio misure		
Capannina	NOx, SO ₂	PTS, PM10, PM2,5	O ₃ , BTX	Motivazioni	Dalle ore	Alle ore	N° Avviso
Campo Meteo							
CRED							

Capannine misura SO ₂ /NO _x in allarme							
Capannina	dalle ore	alle ore	dalle ore	alle ore	SO ₂ /NO ₂	Valore max	NOTE

ORARI DEI PROVVEDIMENTI DI ESERCIZIO e COMUNICAZIONI DA ARPA, ASL, COMUNI, PROVINCIA, ecc.	
ORA	

Note/Consegne

Firma Supervisore cmr:
 Notte.....
 Mattino.....
 Pomeriggio



Centrale Termoelettrica di
TAVAZZANO e MONTANASO

ISTRUZIONE OPERATIVA

**Gestione della Rete di
Rilevamento della Qualità
dell'Aria (RRQA)**

Documento
SIAS-IO-09

Rev. n. 3

Pag. 14 di 18

segue **ALLEGATO 3**

Centrale di Tavazzano e Montanaso

RAPPORTO GIORNALIERO RETE RRQA

Dalle ore 00 alle ore 24 del giorno.....

Anomalie misure e strumentali del sistema					Fuori servizio misure		
Capannina	NO _x , SO ₂	PTS, PM10, PM2,5	O ₃ , BTX	Motivazioni	Dalle ore	Alle ore	N° Avviso
Campo Meteo							
CRED							

Capannine misura SO ₂ /NO _x in allarme							
Capannina	dalle ore	alle ore	dalle ore	alle ore	SO ₂ /NO _x	Valore max	NOTE

ORARI DEI PROVVEDIMENTI DI ESERCIZIO e COMUNICAZIONI

DA ARPA, ASL, COMUNI, PROVINCIA, ecc.

ORA	

Note/Consegne

Firma Supervisore cmr:
Visto CSE:

Notte.....

Mattino.....

Pomeriggio

ISTRUZIONE OPERATIVA

Gestione della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA)

segue ALLEGATO 4 - Registro di manutenzione

Ordine	Op.	C. lav.	Tip.	Oper. testo breve	Data effettiva TAG	In. eff.	Fine eff.	Dest.	Defin. sede tecnica
600005094	0010	ITE	CAL	PMAC 1020154-AVARIA NOX SDF	1020154-NOX	07.01.2002	07.01.2002	FUN	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0020	ITE	CAL	PMAC 1020153-AVARIA POLVER.	1020153-POLV	07.01.2002	07.01.2002	FUN	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0030	ITE	CAL	PMAC 1020163-ALLARME FURBETTO SO2	1020163-SO2	08.01.2002	08.01.2002	FUN	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
700002114	0040	ITE	CAL	PMAC QUADRIMESTRALE NOX-SO2-MENSILE TAVAZZANO	1022334-NOX-SO2	24.01.2002	24.01.2002	FUN	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
700002114	0040	ITE	CAL	PMAC MENSILE POSTAZ. TAVAZZANO - CONTROLLO POLVER.	1022342-POLV.	25.01.2002	25.01.2002	FUN	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0050	ITE	CAL	PMAC 10214075-ALTA TEMP. FURBETTO SO2	FEBBRAIO 1022342-ANALISI	05.02.2002	05.02.2002	FUN	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0070	ITE	CAL	PMAC FOCCHI SCALDA VALORE ISTANTANEO POLVERI	1021475-NOX	06.02.2002	06.02.2002	FUN	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
700002114	0060	ITE	CAL	PMAC MENSILE POSTAZ. TAVAZZANO-1022342-MARZO	1022987-POLVERIM.	04.03.2002	05.03.2002	FUN	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
700002114	0060	ITE	CAL	PMAC MENSILE POSTAZ. TAVAZZANO-1022342-APRILE	1022342-ANALISI	14.03.2002	18.03.2002	FUN	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0090	ITE	REG	PMAC 1024872-AVARIA POLVERIMETRO	1022342-ANALISI	18.04.2002	18.04.2002	FUN	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
700002114	0100	ITE	REG	PMAC 1024872-AVARIA POLVERIMETRO	1025872-POLVERIM.	26.04.2002	26.04.2002	COL	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0100	ITE	REG	PMAC 1027155-AVARIA POLVERIMETRO	1022342-ANALISI	02.05.2002	14.05.2002	COL	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
700002114	0110	ITE	REG	PMAC QUADRIMESTRALE NOX-SO2-1022334	1027155-POLVERIM.	20.05.2002	20.05.2002	COL	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0110	ITE	REG	PMAC MENSILE POSTAZ. TAVAZZANO-1022342-GIUGNO	1022334-NOX-SO2	04.06.2002	04.06.2002	COL-SBC	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0110	ITE	REG	PMAC 1028489-AVARIA POLVERIMETRO	1022342-ANALISI	07.06.2002	13.06.2002	COL-SBC	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0130	ITE	REG	PMAC 1028014-AVARIA POLVERIM.	1028489-POLVERIM.	13.06.2002	13.06.2002	COL-SBC	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0140	ITE	REG	PMAC 1029559-AVARIA POLVERIM.	1029014-POLV	21.06.2002	21.06.2002	COL-SBC	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
700002114	0150	ITE	REG	PMAC 1029559-AVARIA POLVERIM.	1029559-POLV	24.06.2002	24.06.2002	VAL-SBC	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0150	ITE	REG	PMAC 1030177-AVARIA POLVERIM.	1022342-ANALISI	04.07.2002	04.07.2002	SBC-VAL	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0160	ITE	CAL	PMAC 1030177-AVARIA POLVERIM.	1030177-POLV	10.07.2002	17.07.2002	COL-SBC	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0170	ITE	REG	PMAC 1030417-SEP ANALISI SO2	1030417-SO2	18.07.2002	18.07.2002	COL	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0180	ITE	REG	PMAC 1030934-SDF SO2	1030934-SO2	07.08.2002	07.08.2002	COL	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
700002114	0190	ITE	REG	PMAC MENSILE POSTAZ. TAVAZZANO-1022342-AGOSTO	1022342-ANALISI	05.08.2002	05.08.2002	COL	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0190	ITE	CAL	PMAC 1032251-AVARIA POLVERIMETRO	1032251-POLV	13.08.2002	14.08.2002	COL	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
700002114	0190	ITE	REG	PMAC MENSILE POSTAZ. TAVAZZANO-1022342-SETTEMBRE	1022342-ANALISI	06.09.2002	06.09.2002	MUS-SBC	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0200	ITE	REG	PMAC 1033476-AVARIA POLVERIMETRO	1033476-POLV.	20.09.2002	20.09.2002	COL	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
700002114	0160	ITE	REG	PMAC QUADRIMESTRALE NOX-SO2-1022334	1022334-NOX-SO2	07.10.2002	07.10.2002	COL	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0210	ITE	REG	PMAC 1033982-TARATURA NOX - SDF	1033982-NOX	10.10.2002	10.10.2002	COL-SBC	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0220	ITE	CAL	PMAC 1034076-AVARIA POLVERIM.	1034076-POLV.	16.10.2002	16.10.2002	SBC	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0230	ITE	CAL	PMAC 1034341-ANALISI NO NOX - SPAN DEFECT	1034341-ANALISI	18.10.2002	21.10.2002	VAL	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
700002114	0170	ITE	REG	PMAC MENSILE POSTAZ. TAVAZZANO-1022342-OTTOBRE	1022342-ANALISI	24.10.2002	24.10.2002	COLOMBO-SBC	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0240	ITE	REG	PMAC 1034675-NOX ATTERDIMENTI NO-NO2	1034675-NOX	28.10.2002	30.10.2002	COL-SBC	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
700002114	0190	ITE	REG	PMAC MENSILE POSTAZ. TAVAZZANO-1022342-NOVEMBRE	1022342-ANALISI	18.11.2002	18.11.2002	COL	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
600005094	0250	ITE	REG	PMAC 1036512-767-575 ANALISI POLVERIMETRO	1036512-REG-POLVER	09.12.2002	17.12.2002	COL-SBC-VAL	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO
700002114	0190	ITE	REG	PMAC MENSILE POSTAZ. TAVAZZANO-1022342-DICEMBRE	1022342-ANALISI	17.12.2002	17.12.2002	COL	STAZ. RILEV. INQ. TAVAZZANO

ALLEGATO 5
VALORI LIMITE DI QUALITA' DELL'ARIA stabiliti dal **DPCM 28/3/'83** come modificati dal **DPR 203/'88**
 (validi fino alla data entro la quale devono essere raggiunti i valori limite previsti dal DM 60/'02)

<i>Inquinante</i>	<i>Valore limite</i>	<i>Periodo di riferimento</i>
Biossido di zolfo SO₂	Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore nell'arco di 1 anno: 80 µg/m³	1 aprile – 31 marzo
Biossido di zolfo SO₂	98° percentile delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno: 250 µg/m³ (*)	1 aprile – 31 marzo
Biossido di zolfo SO₂	Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate durante l'inverno: 130 µg/m³	1 ottobre – 31 marzo
Biossido di azoto NO₂	98° percentile delle concentrazioni medie di 1 ora rilevate durante l'anno: 200 µg/m³	1 gennaio – 31 dicembre
Particelle sospese	Media aritmetica di tutte le concentrazioni medie di 24 ore nell'arco di 1 anno: 150 µg/m³	Limiti massimi di accettabilità non modificati dal DPR 203/'88
Particelle sospese	95° percentile di tutte le concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno: 300 µg/m³	

(*) Si devono prendere tutte le misure atte a evitare il superamento di questo valore per più di tre giorni consecutivi; inoltre si deve cercare di prevenire e ridurre detti superamenti.

VALORI LIMITE stabiliti dal **DM 60/'02**

<i>Inquinante</i>	<i>Periodo di mediazione</i>	<i>Valore limite</i>
Biossido di zolfo SO₂ (per la protezione della salute umana)	1 ora	350 µg/m³ da non superare più di 24 volte per anno civile (deve essere raggiunto il 01/01/2005, partendo dal 01/01/2001 con un valore di 470 µg/m ³ e riducendo ogni anno al 1 gennaio di 30 µg/m ³)
Biossido di zolfo SO₂ (per la protezione della salute umana)	24 ore	125 µg/m³ da non superare più di 3 volte per anno civile (vigente dal 01/01/2005)
Biossido di zolfo SO₂ (per la protezione degli ecosistemi)	Anno civile e inverno (1 ottobre – 31 marzo)	20 µg/m³
Biossido di azoto NO₂ (per la protezione della salute umana)	1 ora	200 µg/m³ da non superare più di 18 volte per anno civile (deve essere raggiunto il 01/01/2010, partendo dal 01/01/2001 con un valore di 290 µg/m ³ e riducendo ogni anno al 1 gennaio di 10 µg/m ³)
Biossido di azoto NO₂ (per la protezione della salute umana)	Anno civile	40 µg/m³ (deve essere raggiunto il 01/01/2010, partendo dal 01/01/2001 con un valore di 58 µg/m ³ e riducendo ogni anno al 1 gennaio di 2 µg/m ³)
Ossidi di azoto NO_x (per la protezione della vegetazione)	Anno civile	30 µg/m³

VALORI LIMITE stabiliti dal DM 60/02

<i>Inquinante</i>	<i>Periodo di mediazione</i>	<i>Valore limite</i>
Materiale particolato PM₁₀ (per la protezione della salute umana)	24 ore	50 µg/m³ da non superare più di 35 volte per anno civile (deve essere raggiunto il 01/01/2005, partendo dal 01/01/2001 con un valore di 70 µg/m ³ e riducendo ogni anno al 1 gennaio di 5 µg/m ³)
Materiale particolato PM₁₀ (per la protezione della salute umana)	Anno civile	40 µg/m³ (deve essere raggiunto il 01/01/2005, partendo dal 01/01/2001 con un valore di 46,4 µg/m ³ e riducendo ogni anno al 1 gennaio di 1,6 µg/m ³)

SOGLIE DI ALLARME stabilite dal DM 60/02

<i>Inquinante</i>	<i>Valore</i>
Biossido di zolfo SO₂	500 µg/m³ misurati su 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria di un'area di almeno 100 Km ² oppure in un'intera zona o un intero agglomerato, nel caso siano meno estesi.
Biossido di azoto NO₂	400 µg/m³ misurati su 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria di un'area di almeno 100 Km ² oppure in un'intera zona o un intero agglomerato, nel caso siano meno estesi.

I valori limite relativi al CO sono disciplinati dal DPCM 28/3/83 e dal DM 60/02, quelli relativi all'O₃ dal D.M. 25/11/94.



Centrale Termoelettrica di
TAVAZZANO e MONTANASO

ISTRUZIONE OPERATIVA

Documento

SIAS-IO-14

Pag. 1 di 18

Impianto: CENTRALE DI TAVAZZANO

Titolo: Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento

SISTEMA

TIPO ELABORATO

DISCIPLINA

REV.

DESCRIZIONE DELLE REVISIONI

SE

2

Novembre
2002

CSMM

CSE

Man.
Amb.

CC

GC

GG

DM

SS

1

Marzo 2000

RDD

CSE

CSMM

RDD

CC

DM

GG

GC

DM

GM

0

Dicembre
1999

RDD

CSE

CSMM

VCC

RDD

CC

DM

GG

GC

AB

DM

GM

REV.

DATA


INCARICATO/I

COLLABORAZIONI

SDA

REE

SE

 endesa Italia Centrale Termoelettrica di TAVAZZANO e MONTANASO	ISTRUZIONE OPERATIVA Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento	Documento SIAS-IO-14	
		Rev. n. 2	Pag. 2 di 18
SOMMARIO			
<p>Sono di seguito descritte le modalità di gestione di attività, di ispezioni e di verifiche previste al fine di prevenire qualunque potenziale pericolo di inquinamento delle acque sotterranee.</p>			

LISTA DI DISTRIBUZIONE			
<i>COPIE PER DISTRIBUZIONE INTERNA</i>			
Destinatari	N°	Destinatari	N°
Archivio Ambientale	1	Capo rep. carpent. man. civile	9
Capo Centrale	2	Capo rep. controlli chimici	10
Vice Capo Centrale	3	Coord. Esercizio in Turno (CET)	11
Rappresentante della Direzione	4		
Manager Ambientale	5		
Capo sezione esercizio	6		
Capo sezione manutenzione elettrica e regolazione	7		
Capo sezione man. meccanica e civile	8		

INDICE

0. SCOPO	pag.	4
1. AMBITO DI APPLICAZIONE		4
2. RIFERIMENTI		4
3. GENERALITA'		4
4. MODALITA' OPERATIVE		5
5. MONITORAGGIO, MISURE, TARATURE, CONTROLLI		6
6. REGISTRAZIONI		7
7. RESPONSABILITA'		7
ALLEGATO 1 (Bacini, serbatoi e vasche interrato contenenti <u>oli/acque oleose</u> e relativo sistema fognario.)		8
ALLEGATO 2 (Vasche interrato contenenti <u>acque acide/alcaline</u> , fanghi, ceneri)		10
ALLEGATO 3 (Vasche interrato contenenti <u>acque nere</u>)		11
ALLEGATO 4 (Planimetria elenco di cui all'allegato 1)		12
ALLEGATO 5 (Planimetria elenco di cui all'allegato 2)		13
ALLEGATO 6 (Planimetria elenco di cui all'allegato 3)		14
ALLEGATO 7 (Schema Decreto Ministeriale n° 246 del 24/05/99)		15
ALLEGATO 8 (Scheda di sintesi)		16
ALLEGATO 9 (Scadenziario di verifica pluriennale)		17
ALLEGATO 10 (Gestione delle attività program. con il sistema informativo SAP)		18

ABBREVIAZIONI

CSE	Capo Sezione Esercizio
CSMM	Capo Sezione Manutenzione Meccanica e Civile
STC	Saldatori civili

0. SCOPO

La presente istruzione definisce le modalità di gestione di attività, ispezioni e verifiche previste al fine di prevenire qualunque potenziale pericolo di inquinamento delle acque sotterranee.

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

L'ambito di applicazione della presente istruzione operativa è costituito dal Sistema di Gestione Ambientale e della Sicurezza della Centrale e dalle attività in essa svolte relative a serbatoi, vasche, bacini, canalette di raccolta e sistema fognario il cui utilizzo può avere influenza sull'ambiente nonché dalle attività di controllo della falda sotterranea.

2. RIFERIMENTI

- UNI EN ISO 14001
- Regolamento CE n° 761/2001
- Manuale Ambiente e Sicurezza
- Registro delle Norme
- Istruzione Operativa SIAS-IO-02 - "*Gestione dell'impianto di trattamento delle acque reflue (ITAR)*"
- Istruzione Operativa SIAS-IO-06 - "*Gestione dei rifiuti*"

3. GENERALITA'

Al fine di valutare ed evitare la possibilità di inquinamento delle acque sotterranee da parte di certe sostanze pericolose e per potere dare seguito a quanto previsto dal D.M. n° 246 del 24/09/99 (vedi schema in Allegato 7 che nonostante l'abrogazione dello stesso decreto, in attesa di nuova normativa, risulta comunque una traccia da seguire), la centrale di Tavazzano e Montanaso Lombardo ha provveduto ad individuare le vasche, i serbatoi, i bacini e le fognature potenzialmente interessate da tale evento. Esse sono state raggruppate come precisato di seguito:

- bacini, serbatoi e vasche interrato contenenti oli/acque oleose e relativo sistema fognario. (vedi elenco in **Allegato 1** e planimetria in **Allegato 4**);

- vasche interrato contenenti acque acide/alcaline, fanghi, ceneri (vedi elenco in **Allegato 2** e planimetria in **Allegato 5**);
- vasche interrato contenenti acque nere (vedi elenco in **Allegato 3** e planimetria in **Allegato 6**).

Per ciascun componente presente negli elenchi suddetti è stata predisposta una scheda di sintesi (vedi esempio in **Allegato 8**) nella quale sono riportate le caratteristiche tecniche, i disegni di riferimento, le modalità di controllo delle perdite e la corrispondente periodicità.

Per ottemperare alla periodicità espressa nelle schede è stato predisposto uno scadenziario di verifica pluriennale (vedi formato in **allegato 9**).

Le schede di sintesi ed i disegni di riferimento sono reperibili presso l'archivio ambientale in appositi raccoglitori.

Presso l'archivio ambientale sono inoltre disponibili, l'insieme delle tavole riportanti i vari sistemi fognari, opportunamente evidenziati.

Inoltre per valutare lo stato delle acque sotterranee la Centrale si è dotata di una rete di rilevamento costituita da un congruo numero di pozzi (22) opportunamente distribuiti. Le relazioni riguardanti lo studio iniziale e la loro ubicazione sono disponibili presso l'archivio ambientale

Infine per verificare lo stato dei serbatoi olio combustibile, che pur non essendo interrati potrebbero essere fonte di eventuali inquinamenti sotterranei, verranno individuate da parte del CSMM le modalità di controllo periodiche ed ad hoc previo opportune valutazioni di quanto esposto nelle " Linee guida per le operazioni di controllo dei parchi combustibili " in suo possesso.

4. MODALITA' OPERATIVE

Il controllo delle vasche, dei serbatoi, delle canalette ecc. (vedi **Allegati 1-2-3**) viene gestito dal Reparto **STC** (con esclusione di quanto previsto al seguente punto 7) ed effettuato in uno dei seguenti modi:

- 1) verifica di tenuta, con controllo di livello, eseguita o direttamente, o con l'ausilio di un'unità di assistenza specialistica, o mediante una ditta esterna;
- 2) controllo visivo delle vasche, ove possibile, dopo lo svuotamento e la relativa pulizia;

- 3) ispezione dei pozzetti di raccolta delle tubazioni interrato;
- 4) ispezione delle canalette scopercibili (canalette acide/alcaline);
- 5) videoispezione tubazioni interrato non scopercibili;
- 6) verifica di percolato, ove possibile, nelle vasche di tenuta;
- 7) ispezione dei tubi spia delle vasche ceneri ed analisi del refluo eventualmente contenuto, a cura del **reparto controlli chimici**, (punti 8B-9B **Allegato 2**).

Il controllo dello stato della falda e del terreno viene effettuato mediante analisi dei campioni di acqua prelevati dai vari pozzi e mediante l'analisi dei gas interstiziali.

Nota: Qualora durante tali controlli si evidenzino delle anomalie occorre darne repentina comunicazione al CSMM per le conseguenti valutazioni.

5. MONITORAGGIO, MISURE, TARATURE, CONTROLLI

In base allo scadenziario di verifica pluriennale precedentemente citato, viene attivata la richiesta di verifica per uno specifico bacino, serbatoio, vasca o canaletta (attraverso un Avviso/OdM – a tal proposito vedi nota in **allegato 10**).

Nello scadenziario vengono riportate per ogni bacino, serbatoio, vasca o canaletta le modalità di controllo, la periodicità e l'anno in cui deve essere eseguita.

Una volta eseguita l'attività, i dati tecnici di sintesi della verifica effettuata vengono riportati nei corrispondenti Avvisi di manutenzione e sulla corrispondente casella dello scadenziario viene riportata la data, il numero dell'avviso/OdM e l'esito del controllo, al fine di fornire un rapido criterio di ricerca delle attività svolte.

Per quanto riguarda la verifica delle acque sotterranee, è previsto annualmente da parte del reparto controlli chimici e/o ditta specializzata il campionamento su ciascun pozzo e la successiva analisi.

La registrazioni di tali analisi sono reperibili presso l'Archivio Ambientale.

5.1 Manutenzione

Le operazioni di pulizia e/o manutenzione vengono effettuate sia a seguito emissione Avviso/OdM periodico che nel caso di anomalie riscontrate durante il normale esercizio o a seguito delle verifiche periodiche indicate al punto 4.

In particolare, per gli eventuali interventi manutentivi conseguenti alle ispezioni, occorre valutare per ogni singolo caso la soluzione più adeguata.

Durante le manutenzioni si provvede a smaltire i materiali di risulta come da **Istruzione Operativa SGA-IO-06** "Gestione dei rifiuti".

6. REGISTRAZIONI

Le registrazioni delle ispezioni periodiche ed eventuali interventi aggiuntivi sono rilevabili dai corrispondenti Avvisi/OdM e la situazione dell'avanzamento delle verifiche è reperibile dallo scadenziario aggiornato presso il Reparto STC (Capo Reparto o Assistente).

I bollettini di analisi relativi ai tubi di ispezione delle vasche ceneri sono archiviati presso il **Reparto controlli chimici** e l'archivio ambientale.

La registrazione delle analisi delle acque dei pozzi e dei gas interstiziali si trova presso l'archivio ambientale

7. RESPONSABILITA'

La responsabilità di attuazione dei contenuti della seguente Istruzione Operativa rientra nelle competenze del **CSMM** e del **CSE**.

In particolar modo :

- è responsabilità del **CSMM** programmare le prove di verifica periodica e fare eseguire i corrispondenti interventi e le manutenzioni richieste.

Valutare il risultato dei controlli effettuati ed in accordo con la Direzione stabilire le modalità ed i tempi di intervento per l'eventuale ripristino di serbatoi e/o fognature.

- è responsabilità del **CSE** far effettuare i prelievi e le analisi annuali dei vari pozzi
- è responsabilità del **capo laboratorio chimico** effettuare i prelievi e le analisi di sua pertinenza ed archiviare i relativi bollettini;
- è responsabilità del reparto **STC** fare e/o fare eseguire le verifiche delle vasche, dei serbatoi, delle fognature, ecc. di cui agli allegati 1, 2, 3. Mantenere aggiornata la situazione di tali controlli e comunicare al Manager Ambientale eventuali variazioni della rete fognaria per l'aggiornamento delle tavole poste in archivio ambientale
- È responsabilità del Manager Ambientale mantenere aggiornate le tavole, poste in archivio ambientale, riportanti i vari sistemi fognari.

- **Allegato 1** : Bacini, serbatoi e vasche interrato contenenti oli/acque oleose e relativo sistema fognario.

n° scheda	Descrizione
1A	Bacino/canaletta serbatoio O.C.D. da 50.000 m ³ – 1N
2A	Bacino/canaletta serbatoio O.C.D. da 50.000 m ³ – 2N
3A	Bacino/canaletta serbatoio O.C.D. da 50.000 m ³ – 3N
4A	Bacino/canaletta serbatoio O.C.D. da 50.000 m ³ – 4N
5A	Bacino/canaletta serbatoio O.C.D. da 50.000 m ³ – 5S
6A	Bacino/canaletta serbatoio O.C.D. da 50.000 m ³ – 6S
7A	Bacino/canaletta serbatoio n° 1 gasolio da 2.000 m ³
8A	Bacino/canaletta serbatoio n° 2 gasolio da 2.000 m ³
9A	Serbatoio m.i. da 20 m ³ recupero acque oleose – serbatoio 1N
10A	Serbatoio m.i. da 20 m ³ recupero acque oleose – serbatoio 2N
11A	Serbatoio m.i. da 20 m ³ recupero acque oleose – serbatoio 3N
12A	Serbatoio m.i. da 20 m ³ recupero acque oleose – serbatoio 4N
13A	Serbatoio m.i. da 20 m ³ recupero acque oleose – serbatoio 5S
14A	Serbatoio m.i. da 20 m ³ recupero acque oleose – serbatoio 6S
15A	Serbatoio m.i. da 20 m ³ scarico valvole sicurezza a bacino 4 Parco Nord
16A	Serbatoio m.i. da 20 m ³ pompe sollevamento acque oleose, SAO 8-9, Parco Nord
17A	Serbatoio m.i. da 20 m ³ pompe sollevamento acque oleose, SAO 12-13, Parco Sud
18A	Vasca c.a. pompe sollevamento acque oleose,SAO 10-11, Parco Nord
19A	Vasca c.a. pompe sollevamento spurghi oleosi SS01, tettoia Parco Nord
20A	Vasca c.a. pompe sollevamento spurghi oleosi SS02, tettoia Parco Nord
21A	Vasca c.a. raccolta spurghi nafta - zona tettoia nafta gruppi 5-6 – RSN1
22A	Vasca c.a. raccolta spurghi nafta - zona tettoia nafta gruppi 5-6 – RSN2
23A	Vasca raccolta spurghi nafta - zona tettoia nafta gruppi 7-8 – RSN101AN
24A	Vasca raccolta spurghi nafta - zona tettoia nafta gruppi 7-8 – RSN101BN
25A	Vasca sollevamento spurghi oleosi – tettoia nafta gruppi 7-8 – RSO
26A	Vasca c. a. pompa sollevamento condense risc. nafta SCN1/SCN2, piazzale Parco Nord
27A	Serbatoio m.i. da 60 m ³ per gasolio scarico da autobotti – Parco Nord
28A	Vasca raccolta acque inquinabili da oli, zona gruppo 8 – Parco Nord
29A	Pozzetto raccolta oli separati impianto ITAR (VA-11)

ISTRUZIONE OPERATIVA**Protezione delle acque sotterranee
dall'inquinamento**

Documento

SIAS-IO-14

Rev. n. 2

Pag. 9 di 18

n° scheda	Descrizione
30A	Vasca raccolta acque oleose di centrale impianto ITAR (VA-10)
31A	Vasche API impianto ITAR
32A	Serbatoio m.i. da 30 m ³ raccolta acque oleose Parco Sud zona nuovo scarico autobotti
33A	Serbatoio m.i. da 30 m ³ raccolta acque oleose Parco Sud zona ferrocisterne (vuoto)
34A	Serbatoio raccolta acque oleose Parco Sud locale serbatoi ATZ/BTZ
35A	Vasca raccolta acque oleose Parco Sud nuovo locale pompe scarico/pompaggio O.C.
36A	Vasca c. a. n° 1 di raccolta acque di prima pioggia Parco Sud
37A	Vasca c. a. n° 2 di raccolta acque di prima pioggia Parco Sud
38A	Vasca c. a. n° 3 di raccolta acque di prima pioggia Parco Sud
39A	Vasca c. a. n° 4 di raccolta acque di prima pioggia Parco Sud
40A	Canaletta per scarico olio combustibile ferrocisterne Parco Sud
41A	Serbatoio m.i. per scarico olio combustibile da ferrocisterne Parco Sud
42A	Vasca m.i. di raccolta acque oleose Parco Sud zona angolo bacino serbatoio 7
43A	Vasca c.a. di separazione acqua/olio zona serbatoio 7 Parco Sud
44A	Fognature acque oleose – tubazioni interrato

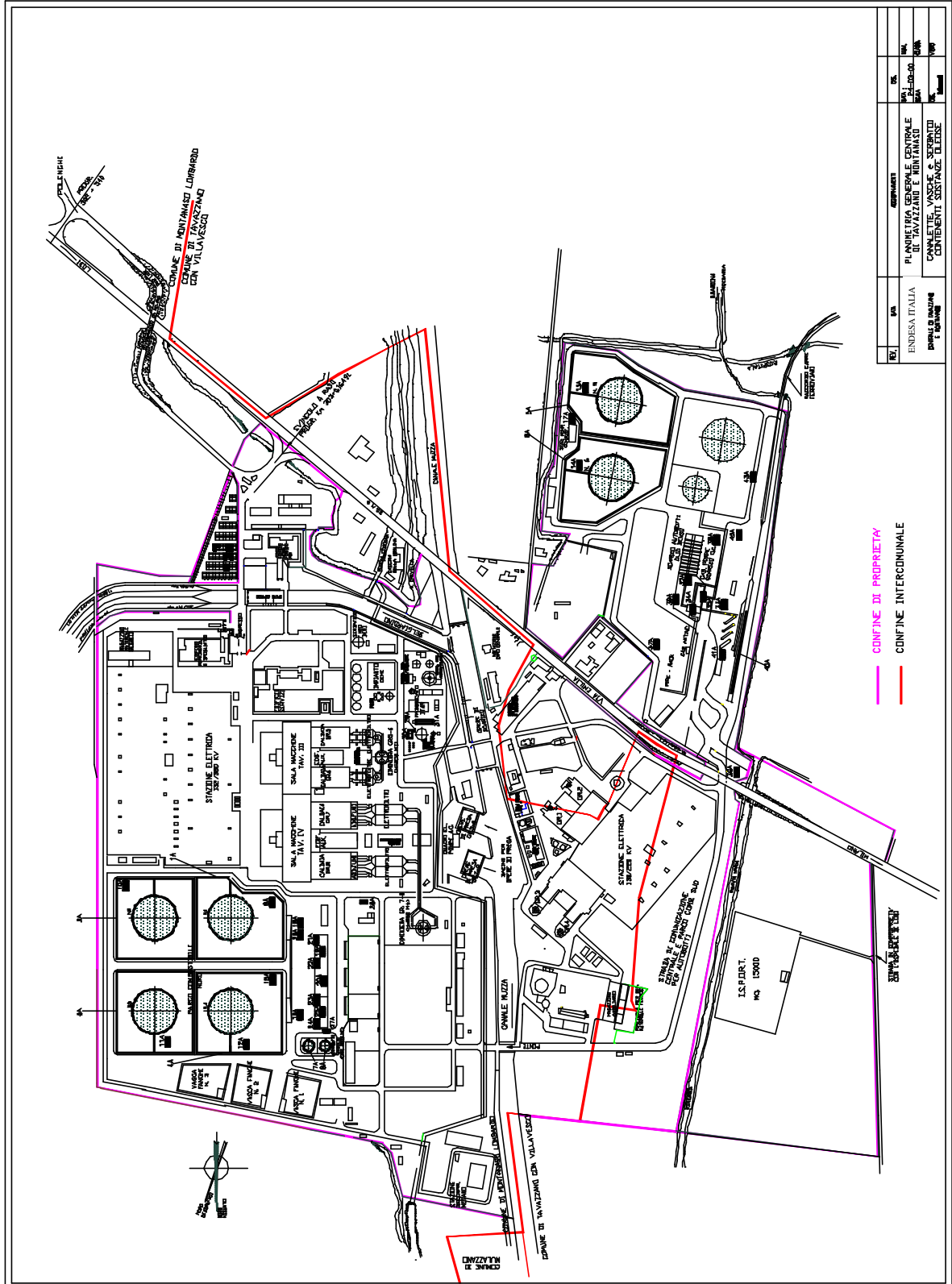
Allegato 2 : Vasche interrate contenenti acque acide/alcaline, fanghi, ceneri

n° scheda	Descrizione
1B	Vasca scarichi acidi/alcalini zona serbatoi HCl/NaOH gruppi 7/8
2B	Vasca scarichi acidi/alcalini zona tra gruppo 8 e Parco Nord (350 m ³)
3B	Vasca scarichi acidi/alcalini zona tra gruppo 8 e Parco Nord (50 m ³)
4B	Vasca scarichi acidi/alcalini zona ventilatori aria gruppo 7
5B	Vasca scarichi acidi/alcalini zona silos ceneri gruppo 7
6B	Vasca scarichi acidi/alcalini zona silos ceneri gruppo 8
7B	Vasca n° 1 stoccaggio fanghi ITAR zona Parco Nord
8B	Vasca n° 2 raccolta ceneri leggere zona Parco Nord
9B	Vasca n° 3 raccolta ceneri leggere zona Parco Nord
10B	Vasche neutralizzazione/reazione/flocculazione impianto ITAR (VA-2,VA-3,VA-4)
11B	Vasca accumulo acque acide/alcaline impianto ITAR (VA-1)
12B	Vasca chiarificatore impianto ITAR (VA-5)
13B	Vasca neutralizzazione finale impianto ITAR (VA-6)
14B	Vasca ispessitore impianto ITAR (VA-8)
15B	Vasca finale ITAR
16B	Vasca raccolta acque lavaggio P.E. gruppo 5
17B	Vasca raccolta acque lavaggio P.E. gruppo 6
18B	Vasche guardie idrauliche condotti aria-gas gruppo 5
19B	Vasche guardie idrauliche condotti aria-gas gruppo 6
20B	Vasche guardie idrauliche condotti aria-gas gruppo 7
21B	Vasche guardie idrauliche condotti aria-gas gruppo 8
22B	Vasche scarico spurghi intermittenti gruppi 5/6
23B	Vasche scarico spurghi intermittenti gruppi 7/8
24B	Piazzale scarico autobotti HCl/FeCl ₃ /NaOH zona impianto demi
25B	Piazzale scarico autobotti HCl/FeCl ₃ zona impianto ITAR
26B	Piazzale scarico autobotti HCl/NaOH zona impianto ITC gruppi 5/6
27B	Piazzale scarico autobotti HCl/NaOH zona impianto ITC gruppi 7/8
28B	Canalette acide

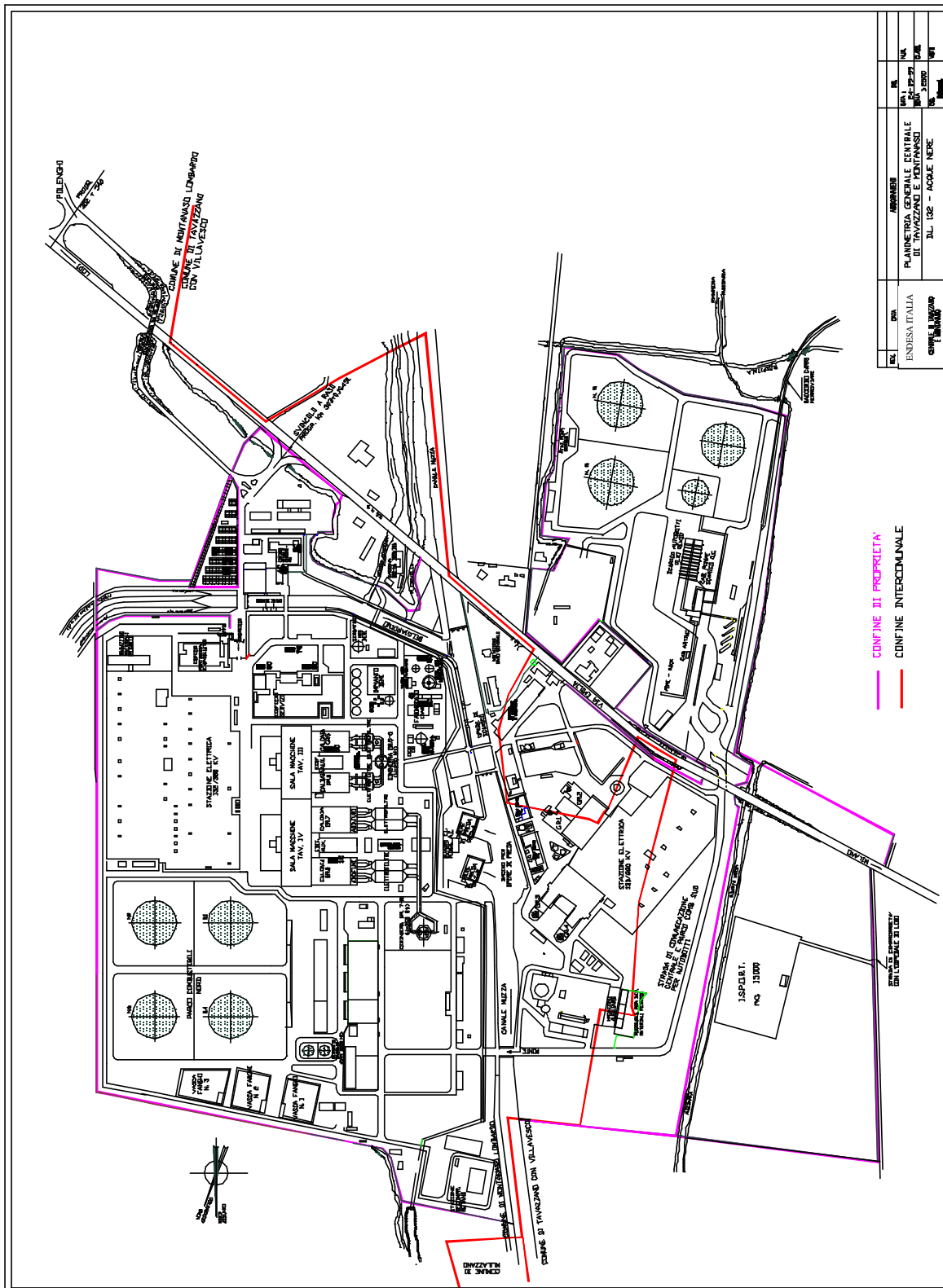
Allegato 3 : Vasche interrato contenenti acque nere

n° scheda	Descrizione
1C	Pozzetto c.a. acque nere zona ascensore gruppo 8
2C	Vasca ossidazione acque biologiche impianto ITAR
3C	Vasca sgrassatrice zona mensa
4C	Pozzetto c.a. acque nere zona mensa
5C	Pozzetto c.a. acque nere zona ascensore gruppo 5
6C	Pozzetti c.a. raccolta acque nere uffici/officine
7C	Pozzetto c.a. collettore acque nere zona fra uffici e canale Bel Giardino
8C	Pozzetto c.a. acque nere zona ITAR
9C	Fognature acque nere
10C	Vasca raccolta acque nere uffici Bortolaso
11C	Serbatoio raccolta acque nere zona officine TAV I

Allegato 4 : Planimetria elenco 1



Allegato 6 : Planimetria elenco 3



Allegato 7 : SERBATOI INTERRATI (schema Decreto Ministeriale n° 246 del 24/05/99)

art.3 **tutti i serbatoi " (contenitori)" interrati aventi capacità maggiore di 1 m³**, contenenti le sostanze di cui alla L. 132/92 (idrocarburi, ammoniaca, metalli pesanti, ecc.) esclusi: i serbatoi con volume totale < 15 m³ che alimentano impianti di produzione di calore e quelli esistenti rivestiti in camicia di c.a. aventi capacità > 100 m³ purchè sia garantita nel tempo la tenuta

art. 11 **Serbatoi esistenti al 13/08/1999**

art. 7 **Serbatoi nuovi**

art.10 **entro 18 mesi (13/02/2001) anche se fuori uso devono essere registrati** sul modulo A che sarà inoltrato all'ARPA o altro organismo art.11-c-10 libretto del serbatoio con controlli annuali di funzionalità, prove di tenuta, ecc.

art. 7/8
devono avere doppia parete e sistema di monitoraggio in continuo dell'intercapedine, capacità massima 100 m³ La targa identificativa deve contenere: nome e indirizzo costruttore, anno di costruzione, capacità e spessore serbatoio, pressione di progetto del serbatoio e dell'intercapedine. Libretto aggiornato sui controlli ecc.

art.11 **controlli ed interventi**

art. 11 **installati prima del 1973**
e non dotati di sistema di rilevamento delle perdite in continuo, se vengono risanati entro 5 anni possono essere mantenuti in esercizio per un periodo pari alla validità della garanzia (**non oltre 10 anni**)

art.11 **installati dal 1973 in poi**
e non dotati di sistema di rilevamento delle perdite in continuo possono essere mantenuti in esercizio per 30 anni dalla data di installazione. Se risanati possono essere mantenuti in servizio per un ulteriore periodo pari alla validità della garanzia, **comunque non oltre 10 anni**

art. 11 **installati dopo il 1978**
devono essere sottoposti a prova di tenuta biennale a partire dal 25° anno di età. Se risanati, dopo 5 anni prova di tenuta e poi ogni 3

i serbatoi installati dal 1963 al 1978
devono essere sottoposti a prova di tenuta entro il 13/08/2002 e poi ogni due anni

art. 9
(Dismissione)
I serbatoi dismessi devono essere svuotati e la bonifica deve essere garantita fino alla rimozione e smaltimento. Dismissione e messa in sicurezza deve essere notificata entro 60 giorni dalla data di dismissione all'ARPA

I serbatoi installati prima del 1963,
devono essere sottoposti a prova di tenuta entro il 13/08/2001, poi la prova deve essere effettuata annualmente

se **non** risanati alla scadenza del quinto anno, devono essere messi fuori servizio e bonificati

Serbatoio interrato: contenitore di stoccaggio situato sotto il piano di campagna di cui non sia direttamente e visivamente ispezionabile la superficie esterna;

Sostanza: ogni sostanza liquida di cui agli allegati al d.l.gs n° 132/92

Perdita dal serbatoio: qualsiasi spillamento, percolamento, trafileamento, emissione, ecc, dal contenitore primario del serbatoio



Centrale Termoelettrica di
TAVAZZANO e MONTANASO

ISTRUZIONE OPERATIVA

Protezione delle acque sotterranee
dall'inquinamento

Documento

SIAS-IO-14

Rev. n. 2

Pag. 16 di 18

Allegato 8 : Scheda di sintesi

Centrale Termoelettrica di
TAVAZZANO – MONTANASO L

Scheda n° 9

VASCHE, BACINI O CANALETTE DI RACCOLTA OLI/ACQUE OLEOSE

Identificazione del serbatoio	Serbatoio metallico interrato bacino serbatoio 1N
Stato del serbatoio	In uso
Data di installazione	1978
Capacità (m ³)	21
Materiale strutturale	Serbatoio in lamiere saldate spessore 7 mm Fe42C calmato UNI 7070-72.
Protezione catodica	nessuna
Protezione interna	nessuna
Protezione esterna	Protezione esterna con ciclo epossicatramoso.
Materiale tubazioni interrate	non ci sono tubazioni interrate
Sostanza attualmente in stoccaggio	acque oleose
Serbatoio permanentemente fuori uso	-----
Sistema di movimentazione del liquido	con pompa sommersa
Contenimento delle perdite	Non esiste vasca o bacino di contenimento e nessun sistema di rilevamento perdite
Disponibilità disegni	ENEL n° (714178 – 535116 – 715566 vedi scheda 1) - Leucci 2091/1 e fluogramma n° 533094
Sono possibili interventi senza fermare l'impianto	Sì, in assenza di pioggia e con adeguate predisposizioni
Modalità di controllo perdite	verifica di tenuta, con controllo di livello, eseguita direttamente o con l'ausilio di un'unità di assistenza specialistica;
Periodicità controllo	Biennale

Allegato 9 : Scadenziario di verifica pluriennale



Centrale di Tavazzano e Montanaso – Sezione Manutenzione

SCADENZIARIO DI VERIFICA IO 14 – PROTEZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE DALL'INQUINAMENTO

N°	Descrizione	Freq. Anni	Scadenza interventi				
			2001	2002	2003	2004	2005
1A	Bacino/canaletta serbatoio O.C.D. da 50.000 m ³ – 1N Ispezione e controllo visivo	2	23/07/01 ODM 600001069 Controllo OK		X		X
2A	Bacino/canaletta serbatoio O.C.D. da 50.000 m ³ – 2N Ispezione e controllo visivo	2	23/07/01 ODM 600001069 Controllo OK		X		X
3A	Bacino/canaletta serbatoio O.C.D. da 50.000 m ³ – 3N Ispezione e controllo visivo	2	23/07/01 ODM 600001069 Controllo OK		X		X
4A	Bacino/canaletta serbatoio O.C.D. da 50.000 m ³ – 4N Ispezione e controllo visivo	2	23/07/01 ODM 600001069 Controllo OK		X		X
5A	Bacino/canaletta serbatoio O.C.D. da 50.000 m ³ – 5S Ispezione e controllo visivo	2	20/09/01 ODM 600001069 Controllo OK		X		X
6A	Bacino/canaletta serbatoio O.C.D. da 50.000 m ³ – 6S Ispezione e controllo visivo	2	20/09/01 ODM 600001069 Controllo OK		X		X
7A	Bacino/canaletta serbatoio n° 1 gasolio da 2.000 m ³ Ispezione e controllo visivo	2	23/09/01 ODM 600001069 Controllo OK		X		X
8A	Bacino/canaletta serbatoio n° 2 gasolio da 2.000 m ³ Ispezione e controllo visivo	2	23/09/01 ODM 600001069 Controllo OK		X		X
9A	Serbatoio m.i. da 20 m ³ recupero acque oleose – serbatoio 1N Prova di tenuta serbatoio interrato (DLgs 246)	2		AV 1033432 26/09/02 OK		À	
10A	Serbatoio m.i. da 20 m ³ recupero acque oleose – serbatoio 2N Prova di tenuta serbatoio interrato (DLgs 246)	2		AV 1033432 26/09/02 OK		À	
11A	Serbatoio m.i. da 20 m ³ recupero acque oleose – serbatoio 3N Prova di tenuta serbatoio interrato (DLgs 246)	2		AV 1033432 26/09/02 OK		À	À

À	Prova di tenuta serbatoio interrato
X	Ispezioni o controlli di vasche o fognature in relazione a quanto definito nella Istruzione Operativa IO-14 "Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento"

Allegato 10 :

Gestione delle attività programmate col sistema informativo SAP

Fino al Dicembre 2000 le attività manutentive venivano gestite col sistema informativo HP3000 che, in particolare, permetteva di gestire in automatico le attività periodiche programmate.

Col passaggio al sistema informativo SAP nel Febbraio 2001, i programmi di manutenzione non sono ancora gestiti in automatico a causa di una non semplice applicabilità del Modulo SAP corrispondente ("Cicli di manutenzione"). Perciò, fino a quando non saranno implementati correttamente i corrispondenti cicli di manutenzione, per effettuare le attività manutentive periodiche, in questa fase transitoria sono stati impostati degli "Ordini di Manutenzione" (OdM) di tipo "PMPR" contenenti l'elenco di tutte le verifiche preventive e la registrazione delle stesse ed eventualmente associati ad essi degli "Avvisi di manutenzione" contenenti informazioni prettamente tecniche.

Gli OdM hanno validità annuale e vengono chiusi alla conclusione dell'anno solare, anche se sono sempre consultabili attraverso il sistema.

N.B. Al fine di facilitare la ricerca degli Avvisi di manutenzione correlati alle attività della IO 14, inserire nel campo "Contr. Tecnico" della cartella "Riepilogo scadenze" la dicitura in maiuscolo:

TZEMASIO14

Impianto: CENTRALE DI TAVAZZANO
Titolo: Controllo del rispetto dei limiti legislativi
SISTEMA
TIPO ELABORATO
DISCIPLINA
SIAS
ISTRUZIONE OPERATIVA
CONTROLLI
REV.
DESCRIZIONE DELLE REVISIONI
SE

1	Luglio 2006	MA/RDD	CSE	CSM				MA/RDD	CC	
		RT	GG	GP				RT	SS	
0	Marzo 2000	RDD	CSE	CSME				VCC	CC	
		DM	GG	GC				AB	GM	
REV.	DATA	INCARICATO/I	COLLABORAZIONI				SDA	REE	SE	

SOMMARIO

Sono di seguito descritte le modalità di controllo di conformità alle normative vigenti ed i relativi responsabili.

LISTA DI DISTRIBUZIONE

COPIE PER DISTRIBUZIONE INTERNA

Destinatari	N°	Destinatari	N°
Archivio Ambientale	1	Coordinatore manutenzione meccanica	9
Capo Centrale	2	Preposto laboratorio chimico e ambientale	10
Manager Ambientale/RDD	3	Preposto CEDE	11
Capo Sezione Esercizio	4	Preposto programmazione e logistica	12
Capo Sezione Manutenzione	5		
Supervisione alla conduzione (SCT cmr)	6		
Supervisione alla conduzione (SCT)	7		
Coordinatore manutenzione elettrostrumentale	8		

INDICE

0.	SCOPO	pag.	4
1.	AMBITO DI APPLICAZIONE		4
2.	RIFERIMENTI		4
3.	GENERALITA'		4
4.	MODALITA' OPERATIVE		5
5.	MONITORAGGIO E MISURE		5
6.	REGISTRAZIONI		6
7.	RESPONSABILITA'		6

ABBREVIAZIONI

CSM	Capo Sezione Manutenzione
CSE	Capo Sezione Esercizio
SCTcmr	Supervisione alla conduzione in turno con maggiore responsabilità
SCT	Supervisione alla conduzione in turno

0. SCOPO

La presente istruzione si prefigge lo scopo di stabilire una struttura di controllo del rispetto dei limiti ambientali imposti dalla legislazione vigente, con il fine ultimo di garantire la buona gestione ed il pronto intervento ambientale.

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

L'ambito di applicazione della presente istruzione operativa è costituito dal Sistema Integrato di gestione Ambientale e della Sicurezza della Centrale.

2. RIFERIMENTI

- Regolamento CE n° 761/2001
- Norme UNI EN ISO 14001:2004
- Manuale Ambientale – PG-06
- Registro delle Norme Ambientali

3. GENERALITA'

Questa procedura definisce le modalità di verifica del rispetto dei limiti ambientali vigenti, stabilendo, nello stesso tempo, i livelli di responsabilità e la linea di comunicazione dal Responsabile di 1° livello alla Direzione.

4. MODALITA' OPERATIVE

La seguente tabella riporta i sistemi che richiedono un controllo continuo da parte del personale della centrale al fine del rispetto di limiti legislativi. In essa si individua la figura di **Responsabile controllo 1° livello** al quale è demandata la responsabilità di supervisione dei parametri soggetti a limite legislativo, di attuazione di azioni conformi a quanto precisato nelle varie istruzioni operative e di segnalazione di superi e/o avarie alla linea gerarchica superiore sino al **Responsabile controllo 2° livello** il quale

provvede ad individuare le azioni correttive da intraprendere ed informa la Direzione ed il Responsabile della Direzione.

Sistema	Istruzione operativa	Responsabile controllo 1° livello	Responsabile controllo 2° livello	Note
Acqua condensatrice	SIAS-IO-01	SCTcmr	CSE	
Acqua di pozzo	nessuna	Preposto laboratorio chimico e ambientale	CSE	I prelievi di controllo hanno cadenza semestrale
Scarico ITAR	SIAS-IO-02	SCTcmr Preposto laboratorio chimico e ambientale	CSE	
Rifiuti	SIAS-IO-06	Preposto programmazione e logistica	CSM	
Emissioni	SIAS-IO-08	SCTcmr coordinatore manutenzione elettrostrumentale	CSE CSM	Il SCTcmr si avvale della collaborazione del SCT
Immissioni	SIAS-IO-09	SCTcmr coordinatore manutenzione elettrostrumentale	CSE CSM	
Sversamenti	SIAS-PEI	SCTcmr su segnalazione del primo testimone	Direzione	

Gli obblighi derivanti da scadenze legislative, quali invio dati alle autorità preposte, rinnovo licenze, comunicazioni varie sono attuati con le modalità procedurali e con le responsabilità evidenziati nel registro degli obblighi ed adempimenti (All.6 del Manuale Ambientale).

Contestualmente all'esame trimestrale del Registro degli Obblighi ed Adempimenti , di cui alla PG-06, il RDD verifica il corretto funzionamento del sistema ed il rispetto dei limiti. Annota eventuali osservazioni sulla stampa del Registro, segnalando alla Direzione eventuali inadempienze e predisponendo l'eventuale Richiesta di Azioni Correttive o preventive.

5. MONITORAGGIO E MISURE

I Capi Sezione nell'ambito della propria funzione provvedono quotidianamente, mediante colloquio, ad informare la direzione sul buon funzionamento degli impianti.

5.1 Manutenzione

Le operazioni di taratura e controllo preventivo degli strumenti necessari alla supervisione delle grandezze considerate deve avvenire con la periodicità prevista nelle relative istruzioni operative e qualora si verificassero dei problemi l'incaricato deve darne tempestiva informazione al proprio Capo Sezione.

6. REGISTRAZIONI

Le stampe trimestrali del Registro degli Obblighi ed Adempimenti con le osservazioni in merito al rispetto delle prescrizioni saranno archiviate presso l'Archivio Ambientale Traccia dell'informativa di casi non rientranti in quelli da trattare come non conformità deve essere tenuta dal Capo Sezione interessato.

7. RESPONSABILITA'

La responsabilità di attuazione dei contenuti della seguente Istruzione Operativa rientra nelle competenze :

- del **Responsabile controllo 2° livello** che deve individuare le azioni correttive da intraprendere ed informare la Direzione ed il Rappresentante della Direzione;
- del **Rappresentante della Direzione** che, con periodicità trimestrale, deve verificare la corretta applicazione della procedura ed informare la Direzione;
- del **Responsabile controllo 1° livello** che deve attuare le azioni conformi a quanto precisato nelle varie istruzioni operative ed informare, tramite la propria linea gerarchica, il Capo Sezione.

Impianto: CENTRALE DI TAVAZZANO
Titolo: Controllo della strumentazione ambientale importante
SISTEMA
TIPO ELABORATO
DISCIPLINA
REV.
DESCRIZIONE DELLE REVISIONI
SE

REV.	DESCRIZIONE DELLE REVISIONI								SE	
2	Aprile 2005	CSM	CSE					MA	CC	
		ABe	GG					RT	SS	
1	Gennaio 2004	CSM	CSE					MA/RDD	CC	
		ABe	GG					MD	SS	
0	Marzo 2002	CSME	CSE					MA	CC	
		GC	GG					DM	GM	
REV.	DATA	INCARICATO/I	COLLABORAZIONI				SDA	REE	SE	

SOMMARIO

Sono definite le modalità di controllo degli strumenti, ad esclusione di quelli di laboratorio, che misurano grandezze correlate alla gestione ambientale del processo produttivo.

LISTA DI DISTRIBUZIONE*COPIE PER DISTRIBUZIONE INTERNA*

Destinatari	N°	Destinatari	N°
Archivio Ambientale	1	Supervisore alla conduzione (SCT)	7
Capo Centrale (CC)	2	Coordinatore manutenzione elettroregolazione	8
Manager Ambientale / RDD (MA)	3	Preposto CEDE	9
Capo Sezione Esercizio (CSE)	4	Preposto laboratorio chimico e ambientale	10
Capo Sezione Manutenzione (CSM)	5	Preposto ASILA	11
Supervisore alla conduzione (SCTcmr)	6		

INDICE

0. SCOPO	pag.	4
1. AMBITO DI APPLICAZIONE		4
2. RIFERIMENTI		4
3. GENERALITA'		4
4. MODALITA' DI GESTIONE		5
5. MONITORAGGIO E MISURE		6
6. REGISTRAZIONI		6
7. RESPONSABILITA'		6
ALLEGATO 1 - (Elenco della strumentazione ambientale importante)		7

ABBREVIAZIONI

CSM	Capo Sezione Manutenzione
CSE	Capo Sezione Esercizio
SCT cmr	Supervisore alla conduzione cmr
SCT	Supervisore alla conduzione
CEDE	Controllo Economico Dati di Esercizio

0. SCOPO

La presente istruzione operativa descrive le modalità di controllo degli strumenti, ad esclusione di quelli di laboratorio, che misurano grandezze correlate alla gestione ambientale del processo produttivo.

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

L'ambito di applicazione della presente istruzione operativa è costituito dal Sistema Integrato Ambiente e Sicurezza della Centrale.

2. RIFERIMENTI

- Regolamento (CE) N° 761/2001
- Norma ISO 14001
- Manuale Ambiente e Sicurezza
- Registro delle Norme ambientali e della sicurezza (agg. 15/01/2004)

3. GENERALITA'

E' stato predisposto un elenco della strumentazione ambientale importante, ossia di quegli strumenti che misurano grandezze correlate alla gestione ambientale del processo produttivo.

L'elenco, in **Allegato 1**, è stato prodotto con riferimento ai seguenti sistemi:

1. SME unita TZ7 e TZ8 (Sistema Monitoraggio Emissioni)
2. SME unità ciclo combinato TZ 5 (TG A e B) e TZ6 (TGC)
3. RRQA (Rete Rilevamento Qualità dell'Aria)
4. ITAR (Impianto trattamento acque reflue)
5. Acqua di scarico condensatori
6. Abbattimento/Evacuazione ceneri
7. Olio combustibile
8. Gasolio

Per ciascuno dei sistemi sopra elencati sono state riportate le seguenti informazioni:

- sottosistema oggetto della verifica;
- strumento (sigla o tipo);
- grandezza rilevata;
- eventuale sigla del punto SDS / CRED / SEPA (Sistema di supervisione – Centro raccolta ed elaborazione dati della rete qualità dell'aria - Elaboratore del sistema di monitoraggio delle emissioni);
- controllo su condizione: soggetto che richiede il controllo;
- Controllo periodico: ove previsto, è stata indicata la periodicità.

4. MODALITA' DI GESTIONE

La gestione delle attività di controllo degli strumenti riportati in Allegato 1 è di norma disciplinata dalla pertinente Istruzione Operativa.

E' di seguito riportata una tabella di correlazione tra il sistema a cui appartiene lo strumento e l'Istruzione Operativa corrispondente.

Sistema	Istruzione Operativa corrispondente
SME (Sistema Monitoraggio Emissioni)	SIAS - IO-08
RRQA (Rete Qualità dell'Aria)	SIAS - IO-09
Abbattimento / Evacuazione ceneri	SIAS - IO-03
ITAR (Imp. trattamento acque reflue)	SIAS - IO-02
Olio combustibile	SIAS - IO-07
Gasolio	SIAS - IO-21
Acqua di scarico condensatori	SIAS - IO-01

La strumentazione ambientale importante è stata contrassegnata con un "bollino verde", per renderla evidente al personale, in particolare a quello esterno presente in Centrale.

Il significato del contrassegno deve essere segnalato alle ditte prima dell'inizio delle attività.

Particolare attenzione deve essere riservata al controllo di questi strumenti.

5. MONITORAGGIO E MISURE

I controlli e le tarature della strumentazione ambientale importante sono riportati nell'Allegato 1.

6. REGISTRAZIONI

I controlli effettuati e le modalità di esecuzione sono archiviati in SAP e/o presso i reparti interessati come definito nelle istruzioni operative pertinenti.

7. RESPONSABILITA'

La responsabilità di attuazione dei contenuti della presente Istruzione Operativa è del **CSM** e del **CSE**.

In particolar modo:

- è responsabilità del **CSM** assegnare priorità elevata alle attività di manutenzione della strumentazione ambientale importante e mantenere aggiornato l'elenco;
- è responsabilità del **Coordinatore di manutenzione elettroregolazione** eseguire con priorità gli interventi manutentivi "su condizione" della strumentazione ambientale importante, effettuare i controlli periodici programmati e registrarli in SAP e/o con le modalità previste nelle pertinenti istruzioni operative;
- è responsabilità del **SCT cmr / SCT** segnalare tempestivamente eventuali anomalie degli strumenti e delle relative catene di misura, in modo da attivare l'esecuzione dei "controlli su condizione".

Allegato 1 - Elenco della strumentazione ambientale importante
SME (Sistema Monitoraggio Emissioni)

Sottosistema	Strumento	Grandezza Rilevata	Punto SEPA Siemens	Controllo su condizione	Controllo Periodico
Emissioni GR5 TGA	ULTRAMAT 6	CO	Mis 19	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR5 TGA	ULTRAMAT 6	Nox	Mis 22	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR5 TGA	OXIMAT 6	O2	Mis 25	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR5 TGA	HYGROPHIL H 4230	Umidità fumi	Mis 15	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR5 TGA	FLAWSICK 100	Portata fumi	Mis 12	Su richiesta SCT	Semestrale
Emissioni GR5 TGA	Sitrans P	Pressione fumi	Mis 7	Su richiesta SCT	Annuale
Emissioni GR5 TGA	3 Termoresistenze in ciminiera	Temperatura fumi	Mis 3	Su richiesta SCT	Annuale
Emissioni GR5 TGB	ULTRAMAT 6	CO	Mis 68	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR5 TGB	ULTRAMAT 6	Nox	Mis 71	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR5 TGB	OXIMAT 6	O2	Mis 74	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR5 TGB	HYGROPHIL H 4230	Umidità fumi	Mis 64	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR5 TGB	FLAWSICK 100	Portata fumi	Mis 61	Su richiesta SCT	Semestrale
Emissioni GR5 TGB	Sitrans P	Pressione fumi	Mis 56	Su richiesta SCT	Annuale
Emissioni GR5 TGB	3 Termoresistenze in ciminiera	Temperatura fumi	Mis 52	Su richiesta SCT	Annuale
Emissioni GR6 TGC	ULTRAMAT 6	CO	Mis 117	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR6 TGC	ULTRAMAT 6	Nox	Mis 120	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR6 TGC	OXIMAT 6	O2	Mis 123	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR6 TGC	HYGROPHIL H 4230	Umidità fumi	Mis 113	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR6 TGC	FLAWSICK 100	Portata fumi	Mis 110	Su richiesta SCT	Semestrale
Emissioni GR6 TGC	Sitrans P	Pressione fumi	Mis 105	Su richiesta SCT	Annuale
Emissioni GR6 TGC	3 Termoresistenze in ciminiera	Temperatura fumi	Mis 101	Su richiesta SCT	Annuale
Emissioni GR7	H&B URAS 3G	CO	7ME704CA	Su richiesta SCT	Quindicinale

Emissioni GR7	H&B RADAS 1G	NOX	7ME702CA	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR.7	H&B URAS 3G	SO2	7ME703CA	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR7	DURAG DR280	POLVERI	7ME706CA	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR.7	H&B MAGNOS 6G	O2	7ME701CA	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR.8	H&B URAS 3G	CO	8ME704CA	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR.8	H&B RADAS 1G	NOX	8ME702CA	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR.8	H&B URAS 3G	SO2	8ME703CA	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR8	DURAG DR280	POLVERI	8ME706CA	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR.8	H&B MAGNOS 6G	O2	8ME701CA	Su richiesta SCT	Quindicinale
Emissioni GR.7	3 Termoresistenze in ciminiera	Temperatura fumi	7ME007SC	Su richiesta SCT	Annuale
Emissioni GR.8	3 Termoresistenze in ciminiera	Temperatura fumi	8ME007SC	Su richiesta SCT	Annuale

segue **Allegato 1**
RRQA (Rete Rilevamento Qualità dell'Aria)

Sottosistema	Strumento	Grandezza Rilevata	Punto CRED	Controllo su condizione	Controllo periodico
Stazione rilevamento inquinamento LODI	Thermo Environmental TE 43A	SO2	01AN02	Su richiesta SCT cmr	Mensile Quadrim./semestrale
Stazione rilevamento inquinamento LODI	Environnement MP101Mc	PM10	01AN03	Su richiesta SCT cmr	Mensile
Stazione rilevamento inquinamento LODI	Thermo Environmental TE 42	NOX	01AN05 (NOx) 01AN04 (NO)	Su richiesta SCT cmr	Mensile Semestrale/annuale
Stazione rilevamento inquinamento LODI	Syntech Spectras GC 955	BTEX	01AN11 (Benzene)	Su richiesta SCT cmr	Mensile
Stazione rilevamento inquinam. TAVAZZANO	Thermo Environmental TE 43A	SO2	02AN02	Su richiesta SCT cmr	Mensile Quadrim./semestrale
Stazione rilevamento inquinam. TAVAZZANO	Environnement MP101Mc	PM10	02AN03	Su richiesta SCT cmr	Mensile
Stazione rilevamento inquinam. TAVAZZANO	Thermo Environmental TE 42	NOX	02AN05 (NOx) 02AN04 (NO)	Su richiesta SCT cmr	Mensile Semestrale/annuale
Stazione rilevamento inquinamento VIDARDO	Thermo Environmental TE 43A	SO2	03AN02	Su richiesta SCT cmr	Mensile Quadrim./semestrale
Stazione rilevamento inquinamento VIDARDO	Thermo Environmental TE 42	NOX	03AN05 (NOx) 03AN04 (NO)	Su richiesta SCT cmr	Mensile Semestrale/annuale
Stazione rilevamento inquinam. MELEGNANO	Thermo Environmental TE 43A	SO2	04AN02	Su richiesta SCT cmr	Mensile Quadrim./semestrale
Stazione rilevamento inquinam. MELEGNANO	Elecos APM1	POLVERI TOTALI	04AN03	Su richiesta SCT cmr	Mensile
Stazione rilevamento inquinam. MELEGNANO	Thermo Environmental TE 42	NOX	04AN05 (NOx) 04AN04 (NO)	Su richiesta SCT cmr	Mensile Semestrale/annuale
Stazione rilevamento inquinam. MONTANASO	Thermo Environmental TE 43A	SO2	05AN02	Su richiesta SCT cmr	Mensile Quadrim./semestrale
Stazione rilevamento inquinam. MONTANASO	Thermo Environmental TE 42	NOX	05AN05 (NOx) 05AN04 (NO)	Su richiesta SCT cmr	Mensile Semestrale/annuale
Stazione rilevamento inquinam. MONTANASO	Thermo Environmental TE 49C	O3	05AN09	Su richiesta SCT cmr	Mensile
Stazione rilevamento inquinam. MONTANASO	Environnement MP101Mc	PM10	05AN03	Su richiesta SCT cmr	Mensile
Stazione rilevamento inquinamento TRIBIANO	Thermo Environmental TE 43A	SO2	06AN02	Su richiesta SCT cmr	Mensile Quadrim./semestrale
Stazione rilevamento inquinamento TRIBIANO	Thermo Environmental TE 42	NOX	06AN05 (NOx) 06AN04 (NO)	Su richiesta SCT cmr	Mensile Semestrale/annuale
Stazione rilevamento inquinam. S. GIULIANO	Thermo Environmental TE 43A	SO2	07AN02	Su richiesta SCT cmr	Mensile Quadrim./semestrale
Stazione rilevamento inquinam. S. GIULIANO	Thermo Environmental TE 42	NOX	07AN05 (NOx) 07AN04 (NO)	Su richiesta SCT cmr	Mensile Semestrale/annuale
Stazione rilevamento inquinamento SPINO	Thermo Environmental TE 43A	SO2	08AN02	Su richiesta SCT cmr	Mensile Quadrim./semestrale
Stazione rilevamento inquinamento SPINO	Thermo Environmental TE 42	NOX	08AN05 (NOx) 08AN04 (NO)	Su richiesta SCT cmr	Mensile Semestrale/annuale
Stazione rilevamento inquinamento ABBADIA	Thermo Environmental TE 43A	SO2	09AN02	Su richiesta SCT cmr	Mensile Quadrim./semestrale
Stazione rilevamento inquinamento ABBADIA	Thermo Environmental TE 42	NOX	09AN05 (NOx) 09AN04 (NO)	Su richiesta SCT cmr	Mensile Semestrale/annuale

segue **Allegato 1**
RRQA (Rete Rilevamento Qualità dell'Aria)

Sottosistema	Strumento	Grandezza rilevata	Punto CRED	Controllo su condizione	Controllo periodico
Stazione rilevamento inquinam. LANDRIANO	Thermo Environmental TE 43A	SO2	10AN02	Su richiesta SCT cmr	Mensile Quadrim./semestrale
Stazione rilevamento inquinam. LANDRIANO	Thermo Environmental TE 42	NOX	10AN05 (NOx) 10AN04 (NO)	Su richiesta SCT cmr	Mensile Semestrale/annuale
Stazione rilevamento inquinam. CODOGNO	Thermo Environmental TE 43A	SO2	19AN02	Su richiesta SCT cmr	Mensile Quadrim./semestrale
Stazione rilevamento inquinam. CODOGNO	Thermo Environmental TE 42	NOX	19AN05 (NOx) 19AN04 (NO)	Su richiesta SCT cmr	Mensile Semestrale/annuale
Stazione rilevamento inquinam. CODOGNO	Environnement MP101Mc	PM10	19AN03	Su richiesta SCT cmr	Mensile
Controllo ambientale STAZ. METEO	MechEl VT7705	Velocità vento a 10 metri	17AN02	Su richiesta SCT cmr	Non previsto
Controllo ambientale STAZ. METEO	MechEl VT7710	Direzione vento a 10 metri	17AN03	Su richiesta SCT cmr	Non previsto
Controllo ambientale STAZ. METEO	MechEl TM7720	Temperatura al suolo	17AN04	Su richiesta SCT cmr	Annuale
Controllo ambientale STAZ. METEO	MechEl UM7515	Millimetri di pioggia	17AN05	Su richiesta SCT cmr	Annuale
Controllo ambientale STAZ. METEO	MechEl UM9730	Umidità relativa	17AN06	Su richiesta SCT cmr	Annuale
Controllo ambientale STAZ. METEO	MechEl SO3700	Radiazione solare globale	17AN08	Su richiesta SCT cmr	Annuale
Controllo ambientale STAZ. METEO	MechEl PA5750	Pressione atmosferica	17AN09	Su richiesta SCT cmr	Annuale
Controllo ambientale STAZ. METEO	LSI DPA240	Radiazione solare netta	17AN10	Su richiesta SCT cmr	Annuale
Controllo ambientale STAZ. GRUPPI 5-6	MechEl VT7705	Velocità vento a 250 metri	16AN02	Su richiesta SCT cmr	Non previsto
Controllo ambientale STAZ. GRUPPI 5-6	MechEl VT7705	Velocità vento a 250 metri	16AN03	Su richiesta SCT cmr	Non previsto
Controllo ambientale STAZ. GRUPPI 5-6	MechEl VT7705	Velocità vento a 250 metri	16AN04	Su richiesta SCT cmr	Non previsto
Controllo ambientale STAZ. GRUPPI 5-6	MechEl VT7710	Direzione vento a 250 metri	16AN05	Su richiesta SCT cmr	Non previsto
Controllo ambientale STAZ. GRUPPI 5-6	MechEl VT7710	Direzione vento a 250 metri	16AN06	Su richiesta SCT cmr	Non previsto
Controllo ambientale STAZ. GRUPPI 5-6	MechEl VT7710	Direzione vento a 250 metri	16AN07	Su richiesta SCT cmr	Non previsto

segue **Allegato 1**

ABBATTIMENTO ED EVACUAZIONE CENERI

Sottosistema	Strumento	Grandezza rilevata	Punto SDS	Controllo su condizione	Controllo periodico
Ceneri GR.7	RM 200 A RM 200 B	Temp.ricevitore A Temp. ricevitore B	---	Su richiesta SCT	Non previsto
Ceneri GR.8	RM 201 A RM 201 B	Temp.ricevitore A Temp. ricevitore B	---	Su richiesta SCT	Non previsto
Ceneri GR.7 / 8	RM202X001-RM202X002 RM202X003	Temperatura silos ceneri 7 Temperatura silos ceneri 8	---	Su richiesta SCT	Non previsto
Ceneri GR.6	Anomalia precipitatori elettrostatici		2AG042XD	Su richiesta SCT cmr	Non previsto
Ceneri GR.7	Anomalia captatori elettrostatici		3X065D	Su richiesta SCT	Non previsto
Ceneri GR.8	Anomalia captatori elettrostatici		4X065D	Su richiesta SCT	Non previsto

segue **Allegato 1**
ITAR (Impianto Trattamento Acque Reflue)

Sottosistema	Strumento	Grandezza rilevata	Punto SDS	Controllo su condizione	Controllo periodico
Impianto ITAR Vasca VA 2	PHRC 6851	PH - Dosa Latte di calce	---	Su richiesta SCT	Mensile
Impianto ITAR Vasca VA 3	PHRC 6852	PH - Dosa Latte di calce	---	Su richiesta SCT	Mensile
Impianto ITAR Vasca VA 6	PHRC 6853	PH - Dosa Hcl	---	Su richiesta SCT	Mensile
Impianto ITAR Vasca VA 6	PHRC 6854	PH- Avvia pompa di ricircolo	---	Su richiesta SCT	Mensile
Impianto ITAR Vasca VA 6 / VA 7	FTC 6852	Portata Impianto ITAR	---	Su richiesta SCT	Mensile
Impianto ITAR Vasca VA 7	PHRC 6860	PH - Controllo	---	Su richiesta SCT	Mensile
Impianto ITAR Vasca VA 7	XRS 6860	Oli - Controllo	---	Su richiesta SCT	Mensile
Impianto ITAR Vasca VA 7	TRS 6860	Temperatura acqua Controllo	---	Su richiesta SCT	Mensile
Impianto ITAR Vasca VA 7	CR 6860	Conducibilità acqua Controllo	---	Su richiesta SCT	Mensile
Impianto ITAR Vasca VA 7	XRS 6861	Torbidità acqua - controllo	---	Su richiesta SCT	Mensile
Serbatoi S1 e S2	Interruttori di prossimità	Livello serbatoio	---	Su richiesta SCT	Non previsto

OLIO COMBUSTIBILE

Sottosistema	Strumento	Grandezza rilevata	Punto SDS	Controllo su condizione	Controllo periodico
6 Serbatoi principali	Rilevatore di livello a galleggiante	Livello	OCL001LR – OCL006LR	Su richiesta SCT	Non previsto

GASOLIO

Sottosistema	Strumento	Grandezza rilevata	Punto SDS	Controllo su condizione	Controllo periodico
Serbatoio principale	Trasmittitore pressione a membrana	Livello	---	Su richiesta SCT	Non previsto

segue **Allegato 1**
ACQUA DI SCARICO CONDENSATORI

Sottosistema	Strumento	Grandezza rilevata	Punto SDS/DCS	Controllo su condizione	Controllo periodico
Condensatore GR.5	3 Termoresist. lato turbina, 3 lato alternatore	Temperatura acqua ingresso condensatore		Su richiesta SCT cmr	Non previsto Misura tripla
	3 Termoresist. lato turbina, 3 lato alternatore	Temperatura acqua scarico condensatore		Su richiesta SCT cmr	Non previsto Misura tripla
Condensatore GR.6	3 Termoresist. lato turbina, 3 lato alternatore	Temperatura acqua ingresso condensatore	2AC000TC 2AC002TC	Su richiesta SCT cmr	Non previsto Misura tripla
	3 Termoresist. lato turbina, 3 lato alternatore	Temperatura acqua scarico condensatore	2AC001TC 2AC003TC	Su richiesta SCT cmr	Non previsto Misura tripla
Condensatore GR7	1 Termoresist. lato turbina, 1 lato alternatore	Temperatura acqua ingresso condensatore	3T006C	Su richiesta SCT	Non previsto Misura tripla
	3 Termoresist. lato turbina, 3 lato alternatore	Temperatura acqua scarico condensatore	3T001C 3T002C	Su richiesta SCT	Non previsto Misura tripla
Condensatore GR8	1 Termoresist. lato turbina, 1 lato alternatore	Temperatura acqua ingresso condensatore	4T006C	Su richiesta SCT	Non previsto Misura tripla
	3 Termoresist. lato turbina, 3 lato alternatore	Temperatura acqua scarico condensatore	4T001C 4T002C	Su richiesta SCT	Non previsto Misura tripla

Impianto: CENTRALE DI TAVAZZANO E MONTANASO

Titolo: MONITORAGGIO E COMUNICAZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂

**SISTEMA
SIAS**

**TIPO DI ELABORATO
Istruzione Operativa**

**DISCIPLINA
Emissioni gas serra**

REV.	DESCRIZIONE DELLE REVISIONI							
1	Marzo 2006	MA					MA	CC
		RT					RT	SS
0	Gennaio 2006	MA					MA	CC
		RT					RT	SS
REV.	DATA	INCARICATO/I	COLLABORATORI			SDA	REE	

Copie per distribuzione interna

Numero Copia	Destinatario	Numero Copia	Destinatario
1	Archivio Ambientale	15	
2	Capo Centrale	16	
3	Rappresentante della Direzione - MA	17	
4	Capo Sezione Esercizio	18	
5	Capo Sezione Manutenzione	19	
6	Supervisore alla Conduzione in Turno cmr	20	
7	Supervisore alla Conduzione in turno	21	
8	Coordinatore Manutenzione Meccanica	22	
9	Coordinatore Manutenzione elettrica e regolazione	23	
10	Preposto Laboratorio Chimico e Ambientale	24	
11	Preposto Controllo Economico Dati di Esercizio	25	
12	Preposto Ambiente, Sicurezza e Autorizzazioni	26	
13	Preposto Programmazione e Logistica	27	
14	Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione	28	

INDICE

1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	5
2	RIFERIMENTI	5
3	GENERALITA'	5
4	RESPONSABILITA' (vedi allegato 13)	7
5	MODALITA' PROCEDURALI	7
5.1	Modalità di calcolo delle emissioni di CO2 e dell'energia relativa ai combustibili utilizzati	7
5.1.1	Calcolo delle emissioni di CO2 come prodotto della combustione	7
5.1.2	Calcolo dell'energia relativa ai combustibili utilizzati	8
5.2	Tabella 1 – Descrizione dell'attività e dei punti di emissione	10
5.3	RIFERIMENTI PER IL CALCOLO	11
5.3.1	Tabella 2 – Strumenti di misura	11
5.3.2	Tabella 3 – Livelli di approccio al calcolo	11
5.3.3	Tabella 4 – Giustificazione dei livelli di approccio utilizzati	12
5.3.4	Giustificazione delle scelte di approccio meno accurato	13
5.3.5	Tabella 5 – Giustificazione del metodo di campionamento	13
5.3.6	Tabella 6 – Giustificazione del metodo di analisi	13
5.4	Tabella 7 – Informazioni di carattere generale sul sistema di monitoraggio e consegna dei dati di emissione di gas ad effetto serra (per ora solo CO2)	14
5.5	INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI	14
5.6	ALLEGATI E ADDENDA	15
5.7	RAPPORTO DI TRASMISSIONE DELLE EMISSIONI ANNUALI DI CO2	16
5.7.1	INDIRIZZO DI INVIO DEL RAPPORTO	16
6	MONITORAGGI E MISURE	17
7	TARATURE E MANUTENZIONI	17
8	REGISTRAZIONE E ARCHIVIAZIONE	17

Abbreviazioni:

S.I.A.S.	Sistema Integrato di Gestione Ambientale e della Sicurezza
F.E.	Fattore di Emissione
F.O.	Fattore di Ossidazione
P.C.I.	Potere Calorifico Inferiore
% C	Percentuale di Carbonio nel combustibile
O.C.	Olio Combustibile
G.N.	Gas Naturale

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Questa istruzione indica le modalità per la raccolta e l'elaborazione di tutti gli elementi necessari per l'ottenimento del dato di emissione di CO₂, ad oggi unico gas ad effetto serra sottoposto a norme specifiche di controllo, con caratteristiche di affidabilità idonee a garantire la positività delle azioni di verifica da parte degli organismi preposti. Lo scopo di questa procedura è anche quello di consentire, attraverso la convalida del dato di emissione di CO₂, la comunicazione all'autorità competente della quantità di CO₂ emessa e lo scambio di quote secondo la normativa vigente.

2 RIFERIMENTI

- Direttiva del Parlamento Europeo 2003/87/CE
- Decisione della Commissione 2004/156/CE notificata con il numero C(2004) 130, del 29/1/2004
- Decreto dei Ministeri dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Ministero delle Attività Produttive DEC/RAS/854/05

3 GENERALITÀ

Tutte le operazioni che permettono il calcolo della CO₂ emessa dall'impianto sono gestite e documentate in modo da superare la verifica esterna e consentire la redazione del rapporto annuale, da trasmettere all'autorità preposta entro il 31 marzo di ogni anno.

La Centrale di Tavazzano e Montanaso è costituita da due gruppi termoelettrici convenzionali da 320 MW ciascuno (gruppi 7&8 – riferimenti E4 ed E5 di tab. 1) funzionanti ad olio combustibile e gas naturale e con un limitatissimo uso di gasolio nelle fasi di accensione.

L'olio combustibile è fornito in centrale con autobotti e ferrocisterne che scaricano in apposite baie di scarico e poi è stoccato in 6 serbatoi da 50.000 m³ divisi in due diverse aree.

Il gas è fornito da gasdotto di SNAM rete gas (vedi allegato 5).

Nel corso del 2005 è stata terminata la trasformazione in ciclo combinato di impianti convenzionali preesistenti (i gruppi 5&6) in cui i generatori di vapore sono stati tolti e sostituiti da tre generatori di vapore a recupero che utilizzano i gas di scarico di nuovi cicli turbogas (TGA, TGB, TGC - rif. E1, E2, E3 di tab. 1). La potenza elettrica del Modulo 5 (TGA + TGB + turbina a vapore ex gruppo 5) è di 760 MW, quella del Modulo 6 (TGC + turbina a vapore ex gruppo 6) è di 380 MW.

I nuovi impianti sono entrati in servizio commerciale nel corso del 2005, in particolare il Modulo 5 il 19 gennaio 2005, mentre il modulo 6 il 24 novembre 2005.

Pertanto le emissioni precedenti a tali date devono essere calcolate a consuntivo con riferimento a gruppi nuovi entranti; si rimanda per i calcoli all'Addendum I.

In centrale vi sono inoltre una caldaia ausiliaria (rif. E10 tab. 1) di limitata potenzialità rispetto ai gruppi, che si usa esclusivamente per la produzione di vapore con tutti gli impianti fermi; 4 gruppi elettrogeni per le emergenze (rif. E6÷E9 tab. 1) e 10 motopompe per servizi antincendio (rif. E11÷E20); questi ultimi impianti funzionano solo a gasolio (agevolato e non agevolato), ma il consumo complessivo è tale che per il gasolio si può utilizzare l'approccio "de minimis".

La presente istruzione vale e si applica per il calcolo della CO₂ emessa dopo il 28 settembre 2005 (data di entrata in vigore del DEC/RAS/845/2004). Per il periodo precedente i criteri di calcolo applicati sono indicati nell'Addendum II.

4 RESPONSABILITÀ (Vedi allegato 13)

Titolo nell'organizzazione	Ruolo	Note ed altre eventuali informazioni
Capo Centrale	Responsabile per il coordinamento e la consegna del rapporto dei dati di emissione e della adeguatezza dei sistemi di gestione ambientale e di qualità adottati. Responsabile per l'invio del rapporto finale di emissione di CO2 all'autorità competente	Vedi punto 5.7.1
Capo Sezione Esercizio	Responsabile della implementazione delle procedure di monitoraggio dei consumi e delle emissioni e del coordinamento delle attività	
Manager Ambientale	Responsabile dello sviluppo della procedura e coordinatore della raccolta dati di monitoraggio della CO2 e della compilazione del rapporto annuale di emissione di CO2	
Preposto Controllo Economico Dati di Esercizio	Responsabile dell'applicazione delle procedure predisposte per la misura delle quantità di combustibili e per il calcolo delle emissioni.	
Preposto Laboratorio Chimico e Ambientale	Responsabile delle analisi dei campioni di combustibile liquido eseguite internamente e della spedizione a laboratorio esterno. Responsabile del funzionamento e calibrazione del gascromatografo.	
Responsabili del campionamento dei combustibili, esterni all'organizzazione	Campionamento in continuo del gas naturale a cura SNAM.	Come descritto nella procedura interna all. 11/B del codice di rete.
Preposto all'analisi dei combustibili, esterno all'organizzazione	Responsabile dell'esecuzione delle procedure previste e dei calcoli necessari alla determinazione del C H N	Laboratorio Sperimentale Combustibili di San Donato Milanese.
Capo Sezione Manutenzione	Responsabile del coordinamento delle attività di manutenzione relativa alla strumentazione interessata.	
Coordinatore Manutenzione Elettrica e Regolazione	Responsabile dell'esecuzione delle tarature strumentali ed archiviazione delle registrazioni di avvenuta taratura.	

5 MODALITÀ PROCEDURALI

5.1 Metodologia di calcolo delle emissioni di CO2 e dell'energia relativa ai combustibili utilizzati

Il metodo si basa su calcoli derivanti da altre misure; non esistono sull'impianto sistemi di misura diretta della CO2

5.1.1 Calcolo delle emissioni di CO2 come prodotto della combustione

$$\text{EMISSIONI ANNUALI DI CO2 CALCOLATE (Kt)} = \text{CO}_{2(F1)} + \text{CO}_{2(F2)} + \text{CO}_{2(F3)} + \text{CO}_{2(F4)}$$

Dove:

Emissioni da G. N.

$$CO_{2(F1)} = \sum_{n=1}^{n=1 \div 12} \text{Volume gas naturale mese } n \text{ (Sm}^3) * \text{Densità mese } n \text{ (kg/Sm}^3) * 10^{-6} * \text{F.E. mese } n^{(*)} * \text{F.O.}^{(**)}$$

$$(*) \text{ F.E. mese } n \text{ (KtCO}_2\text{/Kt)} = \%C \text{ mese } n * 10^{-2} * 3,667$$

$$(**) \text{ F.O.} = 0,995$$

L'origine delle misure di "volume gas naturale", "densità", e "%C" è riportata negli allegati 5, 6, 9, 10, 11 e 12.

Emissioni da O.C.

$$CO_{2(F2)} = \sum_{n=1}^{n=1 \div 12} OC \text{ bruciato mese } n \text{ (t)} * 10^{-3} * \text{F.E. mese } n^{(*)} * \text{F.O.}^{(**)}$$

$$(*) \text{ F.E. mese } n \text{ (KtCO}_2\text{/Kt)} = \%C \text{ mese } n * 10^{-2} * 3,667$$

$$(**) \text{ F.O.} = 0,99$$

L'origine delle misure di "O.C.", e "%C" è riportata negli allegati 1 e 3 (le misure sono registrate sul registro di carico-scarico vidimato dall'Agenzia delle Dogane)

Emissioni da Gasolio agevolato

$$CO_{2(F3)} = \sum_{n=1}^{n=1 \div 12} \text{Gasolio bruciato mese } n \text{ (t)} * 10^{-3} * 3,173 \text{ Fattore DEC/RAS/854/05} * \text{F.O.}^{(**)}$$

L'origine delle misure di "Gasolio bruciato" è riportata nell'allegato 2 (le misure sono registrate sul registro di carico-scarico vidimato dall'Agenzia delle Dogane)

Emissioni da Gasolio non agevolato

$$CO_{2(F4)} = \left(\sum_{n=1}^n \text{Fornitura}_{\text{lotto } n} \text{ (t)} * 10^{-3} * 3,173 \text{ Fattore DEC/RAS/854/05} * \text{F.O.}^{(**)} \right)$$

$$(**) \text{ F.O.} = 0,99$$

Per l'origine delle misure di "Fornitura" vedi tabella 2 e tabella 4

5.1.2 Calcolo dell'energia relativa ai combustibili utilizzati

$$\text{ENERGIA TOTALE (Gcal)} = C_{F1} + C_{F2} + C_{F3} + C_{F4}$$

Dove:

Energia da G. N.

$$C_{(F1)} = ? \sum_{n=1}^{n=1 \div 12} \text{Volume gas naturale mese } n (\text{Sm}^3) * \text{P.C.I. mese } n (\text{Kcal/Sm}^3) * 10^{-6}$$

L'origine delle misure di "volume G.N." e del "P.C.I." è riportata negli allegati 5, 9, 10, 11.

Energia da O.C.

$$C_{(F2)} = \sum_{n=1}^{n=1 \div 12} \text{OC bruciato mese } n (\text{t}) * 10^{-3} * \text{P.C.I. mese } n (^*) (\text{Kcal/Kg}) (^{**})$$

L'origine delle misure di "O.C.", e "PCI" è riportata negli allegati 1 e 3 (le misure sono registrate sul registro di carico-scarico vidimato dall'Agenzia delle Dogane)

Energia da Gasolio agevolato

$$C_{(F3)} = \sum_{n=1}^{n=1 \div 12} \text{Gasolio bruciato mese } n (\text{t}) * 10^{-3} * \text{P.C.I.} (^{***})$$

$$\text{P.C.I.} (^{***}) = 10,187 \text{ Gcal/t (da DEC/RAS/854/05)}$$

L'origine delle misure di "Gasolio bruciato" è riportata nell'allegato 2 (le misure sono registrate sul registro di carico-scarico vidimato dall'Agenzia delle Dogane)

Energia da Gasolio non agevolato

$$C_{F4} = ? \sum_{n=1}^n \text{Fornitura}_{\text{lotto } n} (\text{t}) * 10^{-3} * \text{P.C.I.} (^{***})$$

$$\text{P.C.I.} (^{***}) = 10,187 \text{ Gcal/t (da DEC/RAS/854/05)}$$

Per l'origine delle misure di "Fornitura" vedi tabella 2 e tabella 4

5.2 Tabella 1 – Descrizione dell'attività e dei punti di emissione

Attività n°	Punto di Emissione (vedi planimetria allegato 4)	Descrizione del punto di emissione	Sorgente dell'emissione (*)	Combustibile
1.1	A1	Camino n° 1	E1	F1
1.1	A2	Camino n° 2	E2	F1
1.1	A3	Camino n° 3	E3	F1
1.1	A4	Camino n° 4	E4	F1
				F2
				F3
1.1	A5	Camino n° 5	E5	F1
				F2
				F3
1.1	A6	Marmitta n° 1	E6	F4
1.1	A7	Marmitta n° 2	E7	F4
1.1	A8	Marmitta n° 3	E8	F3
1.1	A9	Marmitta n° 4	E9	F3
1.1	A10	Camino n° 6	E10	F3
1.1	A11	Marmitta n° 5	E11	F4
1.1	A12	Marmitta n° 6	E12	F4
1.1	A13	Marmitta n° 7	E13	F4
1.1	A14	Marmitta n° 8	E14	F4
1.1	A15	Marmitta n° 9	E15	F4
1.1	A16	Marmitta n° 10	E16	F4
1.1	A17	Marmitta n° 11	E17	F4
1.1	A18	Marmitta n° 12	E18	F4
1.1	A19	Marmitta n° 13	E19	F4
1.1	A20	Marmitta n° 14	E20	F4

(*) Riferimenti:

E1: Turbogas A Modulo 5	E9: Gruppo Elettrogeno DG-8	E17: Motopompa schium. 1 PS
E2: Turbogas B Modulo 5	E10: Caldaia Ausiliaria	E18: Motopompa schium. 2 PS
E3: Turbogas C Modulo 6	E11: Motopompa antinc. MAI-1	E19: Motopompa schium. 3 PS
E4: Caldaia Unità 7	E12: Motopompa antinc. MAI-2	E20: Motopompa schium. 4 PS
E5: Caldaia Unità 8	E13: Motopompa schium. 1 PN	F1: Gas Naturale
E6: Gruppo Elettrogeno DG-5	E14: Motopompa schium. 2 PN	F2: Olio Combustibile
E7: Gruppo Elettrogeno DG-6	E15: Motopompa schium. 3 PN	F3: Gasolio agevolato
E8: Gruppo Elettrogeno DG-7	E16: Motopompa schium. 4 PN	F4: Gasolio non agevolato

5.3 RIFERIMENTI PER IL CALCOLO

5.3.1 Tabella 2 – Strumenti di misura

Sorgente dell'emissione	Combustibile o materiale utilizzato	Descrizione del sistema di misura)	Metodo	Accuratezza della misura	Punto di installazione del sistema di misura
E1; E2; E3; E4; E5	F1	La misura relativa al volume è unica per tutti i gruppi.	Allegato 5	Allegato 7	Sulle due linee in cui la tubazione del metano si suddivide all'ingresso in centrale.
E4; E5	F2	Ogni gruppo dispone di un misuratore di portata sulla mandata e di uno sul ritorno	Allegato 1	Allegato 1	Sulla mandata dopo i filtri a caldo; Sul ritorno prima di entrare in un collettore per i serbatoi
E4; E5; E10; E8; E9	F3	Ogni gruppo dispone di un misuratore di portata sulla mandata pompe	Allegato 2	Allegato 2	Sulla mandata delle pompe
E6; E7; E11;E12;E13;E14; E15;E16;E17;E18; E19;E20;	F4	Fornitura da rivenditore	-	-	-

5.3.2 Tabella 3 – Livelli di approccio al calcolo

(I livelli di calcolo indicati fanno riferimento a quelli della tabella A del DEC/RAS/854/05 o della Decisione 130 del 29/1/04)

Sorgente dell'emissione	Combustibile o materiale utilizzato	Livello di approccio			
		Dato relativo alla quantità dell'attività	Potere calorifico Inferiore	Fattore di emissione	Fattore di Ossidazione
E1; E2; E3; E4; E5	F1	4a	3	3	1
E4; E5	F2	4a	3	3	1
E4;E5;E8;E9;E10;	F3	de minimis	de minimis	de minimis	de minimis
E6;E7;E11;E13;E14;E15; E16;E17;E18;E19;E20	F4	de minimis	de minimis	de minimis	de minimis

5.3.4 Tabella 4 – Giustificazione dei livelli di approccio utilizzati

Sorgente dell'emissione	Combustibile o materiale utilizzato	Riferimento	Giustificazione del livello di approccio utilizzato per ogni combustibile o materiale
E1; E2; E3; E4; E5	F1	Quantità	Il livello scelto è quello di massima precisione (3°) con incertezza < $\pm 1,5\%$. Gli errori di misura da considerare sono quelli relativi a: pressione, temperatura, densità, ΔP e mA da calcolatore a misuratore ΔP .
E4; E5	F2	Quantità	Il livello scelto è quello di massima precisione (3°) con incertezza < $\pm 1,5\%$. Gli errori di misura da considerare sono quelli relativi all'accuratezza del contatore ed a quelli di temperatura non stimabili.
E4; E5; E8; E9; E10;	F3	Quantità	Il livello di approccio utilizzato per il gasolio agevolato è il "de minimis" in quanto il contributo totale delle emissioni è inferiore all'1%
E6; E7; E11; E12; E13; E14; E15; E16; E17; E18; E19; E20	F4	Quantità	Il livello di approccio utilizzato per il gasolio non agevolato è il "de minimis" in quanto il contributo totale delle emissioni è inferiore all'1%
E1; E2; E3; E4; E5;	F1	Analisi P.C.I. e F.E	Livello 3 Analisi del P.C.I. condotta con gascromatografo da processo secondo ISO 6976/95 Analisi della composizione molare condotta con gascromatografo da processo, gestito (calibrazione e manutenzione) secondo una procedura interna (All. 11/B del codice di rete) e tarato con miscele standard preparate dal laboratorio SNAM, che è accreditato SIT Incertezza (accuratezza) = 0,5% Fattore di emissione calcolato da CEDE secondo il punto 4.2.2.1.6 della Decisione 130/2004 (**)
E4; E5	F2	Analisi P.C.I. F.E	Livello 3 Analisi del P.C.I. condotta internamente secondo ASTM D4809 Incertezza (riproducibilità) = < 1% Analisi del C% condotta da lab. Esterno ISO 17025 secondo ASTM D5291/02 Incertezza (riproducibilità) = 2,4% Fattore di emissione calcolato da CEDE secondo il punto 4.2.2.1.6 della Decisione 130/2004 (**)
E4; E5; E6; E7; E8; E9; E10; E11; E12; E13; E14; E15; E16; E17; E18; E19; E20	F3; F4	Analisi P.C.I. F.E	Il livello di approccio utilizzato per il gasolio agevolato è il "de minimis" in quanto il contributo totale delle emissioni è inferiore all'1%
E1;E2;E3;E4; E5;	F1	Fattore di Ossidazione	0,995
E6; E7; E8; E9; E10; E11; E12; E13; E14; E15; E16; E17; E18; E19; E20	F2; F3;F4	Fattore di Ossidazione	0,99

(**): Fino al 31/12/2006 non è necessario l'accREDITAMENTO del laboratorio d'analisi secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025

5.3.4 Giustificazione della scelta di un livello di approccio meno accurato

Per il gasolio sia agevolato sia non agevolato è stato scelto il livello di approccio meno accurato in quanto le emissioni di CO₂ relative rappresentano meno dello 0,1% del totale dichiarato.

5.3.5 Tabella 5 – Giustificazione del metodo di campionamento

Sorgente dell'emissione	Combustibile o materiale utilizzato	Riferimento	Descrizione del metodo di campionamento del combustibile o materiale
E1; E2; E3; E4; E5;	F1	Analisi P.C.I. e F.E.	Campionamento continuo tramite linea dedicata, come descritto nella procedura interna (all. 11/B del codice di rete.)
E4; E5	F2	Analisi P.C.I. e F.E.	Allegato 3
E4; E5; E6; E7; E8; E9; E10; E11; E13; E14 E15; E16; E17; E18; E19; E20	F3; F4	Analisi P.C.I. e F.E.	Non vengono effettuate analisi, quindi non necessita alcun campionamento. Sono utilizzati i dati dell'Allegato A del DEC/RAS/854/05

5.3.6 Tabella 6 – Giustificazione del metodo di analisi

Sorgente dell'emissione	Combustibile o materiale utilizzato	Riferimento	Indicazione del laboratorio e descrizione del metodo di analisi del combustibile o materiale
E1; E2; E3; E4; E5;	F1	Analisi P.C.I. e % C	Analisi di composizione molare e P.C.I. eseguite in continuo da un gascromatografo di processo. Il P.C.I. è eseguito secondo ISO 6976/95. La % di C è calcolata da CEDE con un foglio di calcolo (vedi allegato 6). Il gascromatografo è gestito (calibrazione e manutenzione) secondo una procedura interna (All. 11/B del codice di rete) ed è tarato con miscele standard preparate dal laboratorio SNAM che è accreditato SIT (vedi allegato 8).
E4; E5	F2	Analisi P.C.I. e % C	Il LABORATORIO SPERIMENTALE COMBUSTIBILI di San Donato Milanese è accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025. P.C.I. secondo ASTM D4809 %C secondo ASTM D 5291/02
E4; E5; E6; E7; E8; E9; E10; E11; E13; E14; E15; E16; E17; E18; E19; E20	F3; F4	Analisi P.C.I. e % C	Non si effettuano analisi

5.4 Tabella 7 – Informazioni di carattere generale sul sistema di monitoraggio e consegna dei dati di emissione di gas ad effetto serra (per ora solo CO₂)

Oggetto	Dettagli e riferimenti
Identificazione dei punti di emissione di gas ad effetto serra (ora solo CO ₂) autorizzati.	È responsabilità del Manager Ambientale <ul style="list-style-type: none"> - eseguire annualmente una rivisitazione generale delle attività svolte in relazione alle emissioni (approccio di calcolo, tarature strumentali, rispetto delle procedure tecniche assunte); - riferire (vedi punto 5.7.1.) sui cambiamenti d'impianto o di combustibile; - riferire (vedi punto 5.7.1.) sul cambiamento del responsabile del rapporto finale nonché sulla variazione della persona di riferimento indicata.
Sequenza delle azioni per il monitoraggio e per il rapporto finale	La responsabilità della raccolta dati e della loro archiviazione è indicata nella procedura PG14 del S.I.A.S.
Responsabilità e competenza	Le responsabilità e competenze sono individuate nell'ambito delle singole procedure del S.I.A.S.
Metodi di calcolo	Vedi allegato 1 e allegato 5
Manutenzione e calibrazione di eventuali strumenti di misura utilizzati	<ul style="list-style-type: none"> - Manuale del SIAS sezione 4 - La procedura PG12 è quella di riferimento per l'audit interno e nella prossima revisione avrà il riferimento anche alla presente IO
Rapporti ed archiviazione	<ul style="list-style-type: none"> - La procedura PG14 - La procedura PG12 è quella di riferimento per l'audit interno.
Controllo interno dei dati del rapporto finale ed eventuali Sistemi di Qualità implementati	<ul style="list-style-type: none"> - La procedura PG12 è quella di riferimento per l'audit interno.
Azioni preventive e correttive	<ul style="list-style-type: none"> - La procedura PG10 è quella di riferimento per le azioni preventive e correttive e nella prossima revisione avrà il riferimento della presente IO - La procedura PG12 è quella di riferimento per l'audit interno.
Importanza strumentazione	<ul style="list-style-type: none"> - Nella SIAS-IO-22 sarà inserita la strumentazione della presente istruzione.

5.5 INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

Non è stato adottato un sistema di gestione della qualità.

E' adottato un sistema integrato di gestione ambientale e della sicurezza certificato ISO 14001:2004 n° IT-2919 e registrato EMAS n° I-000032.

La presente procedura (che per ora tratta come gas ad effetto serra solo emissioni di CO₂) si integra nel S.I.A.S.

Il sistema integrato di gestione ambientale e della sicurezza della centrale è una parte del sistema di gestione generale. Le attività sono condotte utilizzando una serie di procedure scritte che identificano le responsabilità rilevanti, le azioni ed i rapporti richiesti; le stesse descrivono il sistema di ricevimento ed invio delle comunicazioni, il campionamento e le analisi dei combustibili e materiali, la manutenzione e taratura dei sistemi di misura, la

gestione delle scorte e degli stoccaggi, includendo tutte le responsabilità e competenze per la determinazione delle emissioni e le modalità di rapporto ed archiviazione.

Il sistema mantiene e rivede queste procedure, quando necessario, per assicurarne il controllo del contenuto e per definire chiaramente le responsabilità individuali rilevanti nel sito.

Il sistema copre anche le attività di monitoraggio e misura rilevanti ai fini del calcolo delle emissioni di CO₂

Per il calcolo della CO₂ emessa si applica un processo di qualità al fine di assicurare i dati e per procedere ad azioni correttive o preventive se necessario.

5.6 ALLEGATI E ADDENDA

- 1) “Determinazione quantità olio combustibile bruciato”
- 2) “Determinazione quantità gasolio agevolato e non agevolato bruciato”
- 3) “Modalità seguite per la preparazione dei campioni di O.C.”
- 4) “Planimetria di Centrale punti emissione CO₂”
- 5) “Determinazione dei consumi di gas naturale”
- 6) “Determinazione della percentuale di Carbonio contenuto nel gas naturale”
- 7) “Caratteristiche principali apparecchiature installate su misure fiscali metano”
- 8) “Estratto del codice di rete SNAM – all. 11/b” (contenente modalità di taratura)
- 9) Esempio “Verbale di misura del gas naturale utilizzato”
- 10) Esempio “bollettino di analisi mensile relativo al gas naturale”
- 11) Foglio di calcolo per ricavare la frazione molare media annuale di gas naturale dalle medie mensili
- 12) Foglio di calcolo per ricavare la composizione elementare in peso del gas naturale
- 13) Struttura organizzativa della centrale

I) **Trattamento dei gruppi nuovi entranti**

II) **Calcolo delle emissioni di CO₂ relativo al periodo 1 gennaio 2005 – 28 settembre 2005**

5.7 RAPPORTO DI TRASMISSIONE DELLE EMISSIONI ANNUALI DI CO₂

5.7.1 INDIRIZZO DI INVIO DEL RAPPORTO

(inserire l'indirizzo ufficiale di invio del rapporto verificato, indicando l'ente che ha effettuato la verifica)

Numero di autorizzazione: 859 (DEC/RAS/2179/2004)

Numero del piano di allocazione:

Nome del responsabile d'impianto: SALVATORE SIGNORIELLO

Nome dell'impianto: C.le TERMOELETTRICA DI TAVAZZANO E MONTANASO

Sito dell'impianto: MONTANASO LOMBARDO (LO) – VIA EMILIA 12/A

Persona incaricata dal responsabile dell'impianto per contatti circa il piano di monitoraggio ed il rapporto:

Nome e Cognome: MARCO BARSANTI

Posizione nell'impresa: RESPONSABILE AMBIENTE, SICUREZZA E AUTORIZZAZIONI

n° di Telefono: 06.3289.8544

N° di Fax: 06.3289.8564

E-mail: barsanti.marco@endesa.it

EMISSIONI ANNUALI DI CO₂ CALCOLATE (Kt) (vedi 5.1.1)

.....

ENERGIA ANNUALE UTILIZZATA (Gcal) (vedi 5.1.2)

.....

6 MONITORAGGI E MISURE

Vedi punto 5

7 TARATURE E MANUTENZIONI

Vedi punto 5.4

8 REGISTRAZIONE E ARCHIVIAZIONE

Tutta la documentazione utilizzata per la dichiarazione annuale viene archiviata in archivio ambientale sia in forma cartacea che su supporto informatico con le modalità previste dalla PG 14.

Il tempo di conservazione della documentazione e dei supporti informatici è di dieci anni.

Allegato 1
DETERMINAZIONE QUANTITA' OLIO COMBUSTIBILE BRUCIATO

Il personale di esercizio ogni sera alle ore 24.00 esegue la lettura del contatore posto sulla mandata dell'olio combustibile ai bruciatori e del contatore posto sulla tubazione di ricircolo ai serbatoi.

Entrambe le letture sono scritte sul registro giornaliero di produzione di ogni gruppo.

Il reparto CEDE provvede a riportare giornalmente le letture sul registro UTF di carico e scarico combustibili. Inoltre riporta i dati su un foglio elettronico per l'effettuazione di calcoli ed il loro controllo. Poi riporta il dato alla temperatura e densità di riferimento (15 °C) con tabella ASTM D 1250-80 e ottiene il peso di OC transitato in mandata e ricircolo. La differenza costituisce il consumo di quel giorno.

Con somma progressiva determina il consumo mensile e successivamente quello annuale.

Caratteristiche della strumentazione installata:

I contatori installati per misurare la quantità di olio combustibile sono costruiti da PETROL INSTRUMENTS S.r.l. di Latina che, con DM 28/7/10970 n. 347828, sono stati ammessi alla verifica metrica di carburanti, prodotti petroliferi affini e di liquidi industriali.

Inoltre dispongono del certificato di approvazione CEE di modello di strumenti di misura n.

99.03.01.002 del 10 settembre 1999 rilasciato dall'Ufficio Centrale Metrico del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato.

Ogni contatore è suggellato dall'Ufficio Metrico.

CONTATORI OLIO COMBUSTIBILE								
	gruppo 7				gruppo 8			
	mandata		ritorno		mandata		ritorno	
matricola	144-2235		534-2148		144-2147		534-2234	
marca	Petrol		Petrol		Petrol		Petrol	
sigla	4112LP143X		4112LP144X		4112LP143X		4112LP144X	
flange	4" ANSI 300 RF		3" ANSI 300 RF		4" ANSI 300 RF		3" ANSI 300 RF	
modello	FM14-1P2-C5		FM53-1P2-C5		FM14-1P2-C5		FM53-1P2-C5	
campo di portata	18-90	mc/h	6 - 30	mc/h	18-90	mc/h	6 - 30	mc/h
viscosità	20	mPa***s	20	mPa*s	20	mPa*s	20	mPa*s
press. Max	4,5	MPa	4,5	MPa	4,5	MPa	4,5	MPa
accuratezza	+ o - 0,2	%	+ o - 0,2	%	+ o - 0,2	%	+ o - 0,2	%

Allegato 2
DETERMINAZIONE QUANTITA' GASOLIO AGEVOLATO E NON AGEVOLATO BRUCIATO

Il personale di esercizio ogni sera alle ore 24.00 esegue la lettura del contatore posto sulla mandata delle pompe del gasolio di ogni gruppo.

Le letture sono scritte sul registro giornaliero di produzione di ogni gruppo.

Il reparto CEDE provvede a riportare le letture sul registro UTF di carico e scarico combustibili.

Con somma progressiva si determina il consumo mensile e successivamente quello annuale.

Il gasolio non agevolato è determinato dalla quantità fornita dal rivenditore, Il dato è rilevato dalle bolle di consegna (e confermato dalle fatture) che pervengono alla Linea Programmazione e Logistica e che a sua volta le trasmette a CEDE per la registrazione.

Caratteristiche della strumentazione installata:


I contatori installati per misurare la quantità di gasolio sono costruiti da PETROL INSTRUMENTS S.r.l. di Latina che, con DM 28/7/10970 n. 347828, sono stati ammessi alla verifica metrica di carburanti, prodotti petroliferi affini e di liquidi industriali.

Inoltre dispongono del certificato di approvazione CEE di modello di strumenti di misura n.

99.03.01.002 del 10 settembre 1999 rilasciato dall'Ufficio Centrale Metrico del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato.

Ogni contatore è suggellato dall'Ufficio Metrico.

CONTATORI GASOLIO					
	gruppo 7		gruppo 8		caldaia aux
	torce	avviamento	torce	avviamento	
matricola	122-2146	532-2145	122-2236	532-2243	101-336
marca	Petrol	Petrol	Petrol	Petrol	Petrol
sigla	4312LP123X	4312LP115X	4312LP123X	4312LP115X	
flange	2" ANSI 300 RF	3" ANSI 300 RF	2" ANSI 300 RF	3" ANSI 300 RF	1" ANSI 300 RF
modello	FM12-1P2-C5	FM53-1P2-C5	FM12-1P2-C5	FM53-1P2-C5	FL51-12-C5
campo di portata	2,4-12 mc/h	6 - 30 mc/h	2,4-12 mc/h	6 - 30 mc/h	0,8 mc/h
viscosità	5 mPa*s	5 mPa*s	5 mPa*s	5 mPa*s	5 mPa*s
press. max	3 MPa	3,6 MPa	30 MPa	3,6 MPa	4 MPa
accuratezza	+ o - 0,2 %	+ o - 0,2 %	+ o - 0,2 %	+ o - 0,2 %	+ o - 0,2 %

 Centrale di Tavazzano e Montanaso	ISTRUZIONE OPERATIVA	Documento: SIAS-IO-23
		Pagina 20 di 36

Allegato 3

MODALITÀ PER LA PREPARAZIONE DEI CAMPIONI DI OLIO COMBUSTIBILE

Il personale di turno provvede giornalmente ad effettuare un prelievo di olio combustibile in un punto posto poco prima dei bruciatori di caldaia.

Il campione è identificato con etichettatura indicante data e gruppo su cui si è effettuato il prelievo ed il serbatoio di alimentazione.

Il Laboratorio chimico preleva i campioni e quelli di una settimana prepara una miscela contenente uguale volume di combustibile per ciascun campione; dalla miscela estrae un successivo campione su cui si effettuano le analisi interne relative alla determinazione del P.C.S. e della %S. Un secondo campione della medesima miscela è inviato ad un laboratorio esterno che determina la composizione elementare, il CHN.

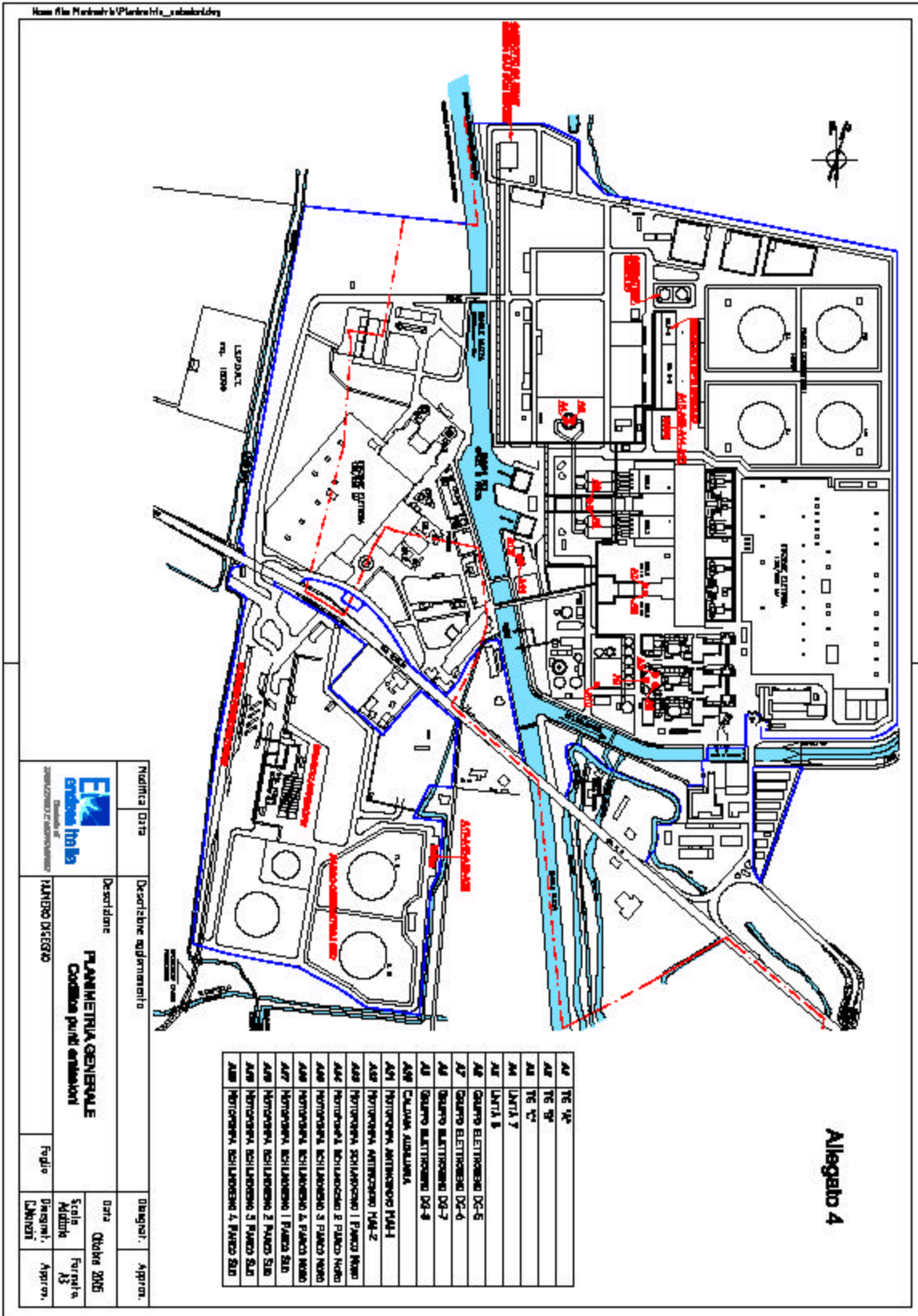
Fino al 31/12/2006 le analisi possono essere fatte anche da un laboratorio non certificato. Dopo tale data saranno indicati gli estremi della certificazione.

Quando il Laboratorio Chimico riceve i risultati della composizione elementare ricalcola il P.C.I.

Un terzo campione viene trattenuto per un eventuale contraddittorio e si sta valutando la durata della conservazione del campione.

Qualora si cambi il serbatoio da cui proviene il combustibile si prelevano ed analizzano i campioni separatamente ed è cura del Supervisore alla Conduzione in Turno segnalare tempestivamente a CEDE e laboratorio eventuali data ed orario di cambio di tipo di O.C. bruciato e delle letture dei contatori in corrispondenza del cambio di combustione.

Il dato della % di C è inserita dal CEDE nel foglio di calcolo della CO₂ affinché, facendo la media ponderata nel mese e successivamente per anno si ottenga la quantità di Carbonio bruciato.



Vedi anche file Planimetria_emissioniCO2.pdf

 <p>Centrale di Tavazzano e Montanaso</p>	ISTRUZIONE OPERATIVA	Documento: SIAS-IO-23
		Pagina 22 di 36

Allegato 5

DETERMINAZIONE DEI CONSUMI DI GAS NATURALE

Sulla linea di arrivo del metano in centrale (tubazione da 20" - derivata dal metanodotto a 48" Mortara-Sergnano gestito dalla Snam – con portata max 400.000 Nm³/h e pressione di esercizio 20-70 barg) è installato un complesso di misura fiscale della portata, composto da due linee strumentate distinte, ciascuna prevista per circa il 50% della portata in transito (portata massima di ciascuna linea 260.000 Nm³/h).

La strumentazione installata in campo è doppia, due canali di misura completi per ogni linea. Ogni canale fa capo ad un proprio calcolatore di elaborazione, ed i due elaboratori trasferiscono i dati ad una stampante.

Sulla linea è installato un densimetro per la correzione on-line della portata misurata.

Il software di gestione del complesso calcolatori/stampante installati in campo, fornisce come risultato alla centrale, mediante stampa di un tabulato, ed al fornitore, mediante telelettura, il consumo di gas naturale orario ed a fine giornata il totale come somma dei valori medi orari, in Sm³.

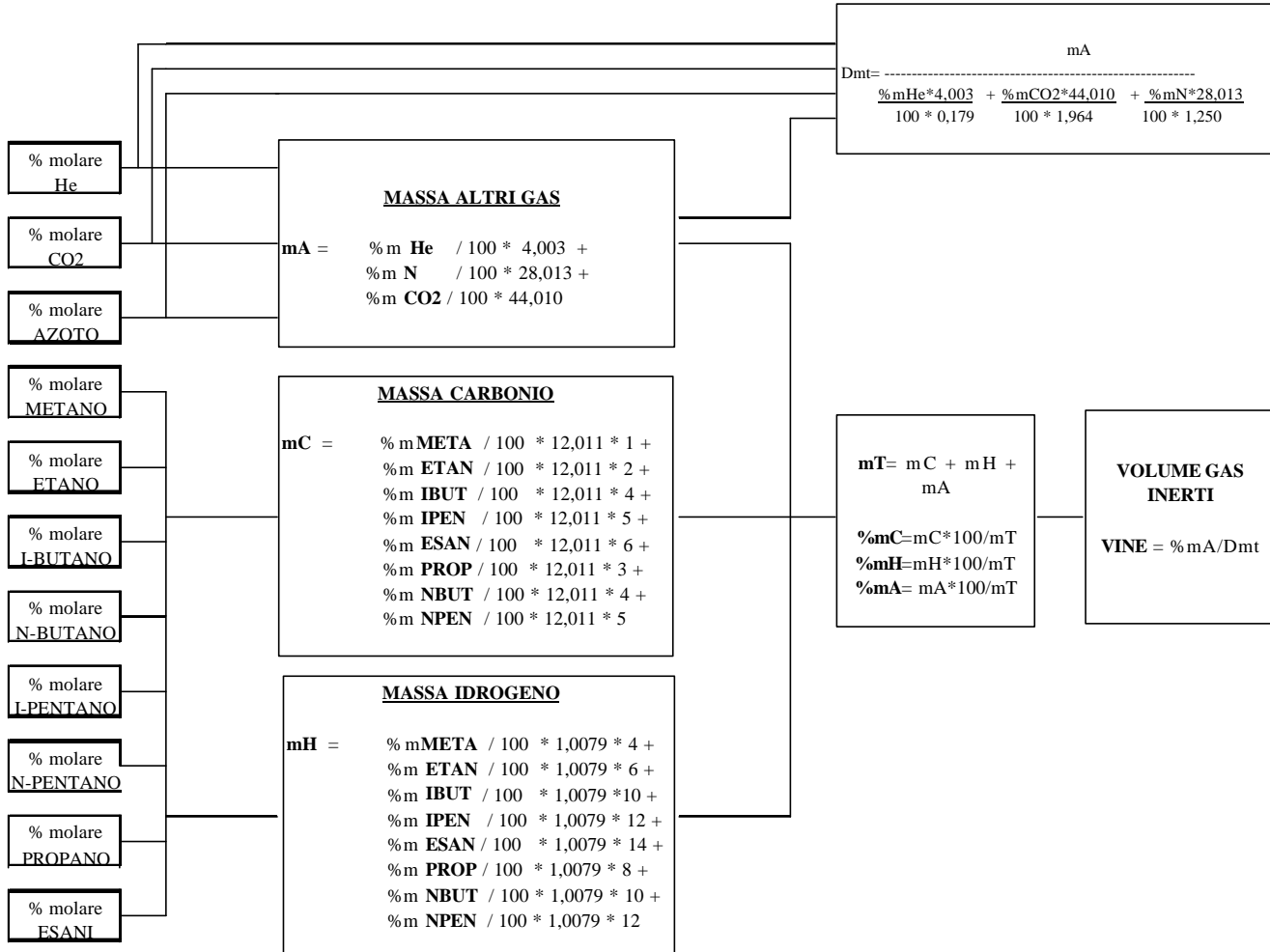
Mensilmente, SNAM RETE GAS emette un verbale in cui sono indicati il consumo totale e l'analisi elementare del gas bruciato nel mese (vedi come esempio gli allegati 9 e 10).

I rapporti con SNAM RETE GAS sono regolamentati dal "CODICE di RETE", documento emanato dall'"AUTORITY per l'ENERGIA".

Allegato 6

DETERMINAZIONE DELLA % DI CARBONIO CONTENUTO NEL GAS NATURALE

Nota la composizione molare del gas bruciato è possibile calcolare con le formule in seguito riportate la composizione elementare (% C, %H e % Altri gas), dati necessari al calcolo del quantitativo di CO₂ emessa.



$$e \ D_{mt} = \frac{m_A}{\frac{X_{He} \cdot K_{aHe}}{100 \cdot d_{He}} + \frac{X_{CO_2}}{100 \cdot d_{CO_2}} + \frac{X_{N_2}}{100 \cdot d_{N_2}}}$$

dove le densità dell'elio, del biossido di carbonio e dell'azoto sono rispettivamente:

- **dHe** = 0,179 kg/mc
- **dCO₂** = 1,964 kg/mc

- $dN_2 = 1,250 \text{ kg/mc}$

$$mC = \sum_{i=1}^{11} \left(\frac{X_i}{100} \cdot a_m \cdot Kc_i \right)$$

$$mH = \sum_{i=1}^{11} \left(\frac{X_i}{100} \cdot b_m \cdot Kh_i \right)$$

$$mA = \sum_{i=1}^{11} \left(\frac{X_i}{100} \cdot c_m \cdot Ka_i \right)$$

dove

X_i sono le percentuali molari del componente i-esimo (valori introdotti da operatore)

a_m = peso atomico del carbonio = 12.011

b_m = peso atomico dell'idrogeno = 1.0079

c_m = peso atomico degli altri gas = 1

Kc_i = numero di atomi di C contenuti nel componente i-esimo

Kh_i = numero di atomi di H contenuti nel componente i-esimo

Ka_i = massa molecolare del componente i-esimo (He - N_2 - CO_2)

- $mT = mA + mC + mH$
- $\%C = mC / mT$
- $\%H = mH / mT$
- $\%mA = 100 - \%C - \%H$

Il preposto CEDE acquisisce i verbali SNAM mensili relativi ai consumi e analisi elementari (vedi come esempio gli allegati 9 e 10), compila un foglio elettronico, archiviato su server di centrale, che effettuando una media ponderata su mese e poi annualmente, da come risultato finale la % media di Carbonio secondo le formule indicate precedentemente, vedi allegati 11 e 12.

 Centrale di Tavazzano e Montanaso	ISTRUZIONE OPERATIVA	Documento: SIAS-IO-23
		Pagina 25 di 36

Allegato 7

Caratteristiche principali delle apparecchiature installate su misure fiscali gas naturale

MISURA VENTURIMETRICA

Registratori meccanici "FIMIGAS"

Linea	Descrizione	Costruttore	Modello	u.m.	Campo	Accuratezza
1	D.P. e/o portata	Fimigas	10148E	mbar	500 MAX	0,1 % FS
	Pressione	Fimigas		bar	0...80	0,1 % FS
	Temperatura	Fimigas		°C	-10...+40	0,1 % FS
2	D.P. e/o portata	Fimigas	10148E	mbar	500 MAX	0,1 % FS
	Pressione	Fimigas		bara	0...80	0,1 % FS
	Temperatura	Fimigas		°C	-10...+40	0,1 % FS

CALCOLATORE

Canale	Descrizione	Costruttore	Modello
A	Calcolatore	Instromet	782/87
B	Calcolatore	Instromet	782/87

Allegato 7 (continua)

Misuratori in campo

Linea	Canale	Descrizione	Costruttore	Modello	u.m.	Campo	Accuratezza
1	A	Trasmittitore Alto D.p.	Rosemount	3051	mbar	0÷500	0,1 %
		Trasmittitore Basso D.p.	Jokogawa	EJA110A	mbar	0÷100	0,04 %
		Trasmittitore Pressione	Rosemount	1151	bar	0÷80	0,25%
		Temperatura	CCRT	PT100 4Fili	°C		
	B	Trasmittitore Alto D.p.	Jokogawa	EJA110A	mbar	0÷500	0,04 %
		Trasmittitore Basso D.p.	Jokogawa	EJA110A	mbar	0÷100	0,04 %
		Trasmittitore Pressione	Rosemount	1151	bar	0÷80	0,10%
		Temperatura	CCRT	PT100 4Fili	°C		
2	A	Trasmittitore Alto D.p.	Rosemount	3051	mbar	0÷500	0,1 %
		Trasmittitore Basso D.p.	Jokogawa	EJA110A	mbar	0÷100	0,04 %
		Trasmittitore Pressione	Rosemount	1151	bar	0÷80	0,25%
		Temperatura	N Termics	PT100 4Fili	°C		
	B	Trasmittitore Alto D.p.	Rosemount	3051	mbar	0÷500	0,1 %
		Trasmittitore Basso D.p.	Rosemount	3051	mbar	0÷100	0,075 %
		Trasmittitore Pressione	Rosemount	1151	bar	0÷80	0,25%
		Temperatura	CCRT	PT100 4Fili	°C		A (IEC751)

Densimetro SCHLUMBERGER

Linea	Canale	Descrizione	Costruttore	Modello	u.m.	Campo	Accuratezza
Tutte	Tutti	Densimetro	Schlumberger	NT3096	Kg/m ³	0,6÷0,9	±1% lettura

Flangia Calibrata con smusso

Linea	Norma	n° matr.
1	UNI-EN-ISO-5167-1:1997	15810
2	UNI-EN-ISO-5167-1:1997	15811

 Centrale di Tavazzano e Montanaso	ISTRUZIONE OPERATIVA	Documento: SIAS-IO-23
		Pagina 27 di 36

Allegato 8

ESTRATTO DEL CODICE DI RETE SNAM – ALL. 11/B

1. Requisiti delle apparecchiature utilizzate

Le apparecchiature utilizzate devono avere i seguenti requisiti basilari:

- determinazione dei componenti: metano, etano, propano, iso-butano, n-butano, iso-pentano, n-pentano, esani e superiori, azoto, anidride carbonica;
- rivelatore con linearità di risposta in tutto il campo di variazione delle concentrazioni ammissibili per i singoli componenti;
- indicazione della composizione del gas normalizzata al 100% con indicazione del totale non normalizzato;
- la composizione normalizzata è comprensiva della percentuale di elio, che deve poter essere inserito sia come valore fisso sia come valore calcolato automaticamente con una correlazione in base al contenuto di metano predisposta dal Trasportatore: qualora il gascromatografo non preveda il calcolo dell'elio, questo sarà inserito nella composizione tramite post elaborazione, così da impedire l'eventuale collegamento diretto del gascromatografo con il flow computer per la determinazione in loco dell'energia;
- rimessa in funzione automatica dopo mancanza di alimentazione elettrica con sequenza ciclica predeterminata;
- riconoscimento ed indicazione dei guasti strumentali;
- mantenimento del programma operativo per minimo 30 giorni in caso di mancanza di alimentazione elettrica;
- interfaccia seriale con protocollo di trasmissione compatibile con i sistemi di trasmissione del Trasportatore;
- possibilità di interfacciarsi con un dispositivo in grado di visualizzare in loco i valori misurati;
- prestazioni non influenzate dalle condizioni climatiche esterne dei luoghi di installazione;
- affidabilità nel tempo.

2 Caratterizzazione dell'apparecchiatura

L'apparecchiatura da utilizzare deve essere del tipo già sottoposto a prove preliminari da parte del Trasportatore. Tali prove consistono essenzialmente nella verifica di linearità di risposta, ripetibilità, accuratezza e affidabilità nel tempo.

In ogni caso, prima dell'utilizzo in campo viene effettuata la caratterizzazione dell'apparecchiatura che consiste in:

- verifica della ripetibilità secondo la tabella sotto riportata effettuando almeno 7 analisi consecutive di un campione di gas che contenga tutti i componenti da determinare, con scarto delle prime due analisi; per questa prova può essere utilizzata la miscela di gas di autotaratura;

C ₁ – C ₂	0,1	% molare
C ₃ – N ₂ – CO ₂	0,05	% molare
PCS – PCI	50	kJ/Sm ³
Dr	0,001	
Z	0,001	


- verifica della accuratezza per PCS-PCI-dr-Z-CO₂-N₂, utilizzando due campioni di gas di prova che contengano tutti i componenti da determinare, con PCS compreso tra 37.3 ÷ 38.1 MJ/Sm³ e 38.9 ÷ 40.2 MJ/Sm³; per ogni campione di prova sono effettuate 5 analisi con scarto delle prime due; sulle ultime tre analisi viene calcolata la composizione media e i relativi parametri chimico fisici verificando che l'errore relativo calcolato per confronto con il certificato di analisi del gas di prova sia compreso nei limiti sotto riportati.

PCS – PCI	0,5	%
Dr	0,5	%
Z	0,1	%
χCO ₂	0,1χCO ₂	
χN ₂	0,1χN ₂	

3 Modalità di installazione

L'installazione dell'apparecchiatura deve essere eseguita nel rispetto delle seguenti modalità:

- l'analizzatore del gascromatografo deve essere alloggiato in un locale idoneo alla protezione dalle intemperie;

 endesa Italia Centrale di Tavazzano e Montanaso	<h1>ISTRUZIONE OPERATIVA</h1>	Documento: SIAS-IO-23 Pagina 28 di 36
--	-------------------------------	--

- nel locale deve essere previsto almeno un sistema di ventilazione aria comandato da termostato per contenere le alte temperature e, se del caso, un sistema di riscaldamento per evitare temperature inferiori a 0°C;
- il locale deve essere ubicato nelle vicinanze del punto prelievo del gas;
- le bombole di gas di servizio e di taratura possono essere installate esternamente al locale;
- per il gas di taratura deve essere previsto un idoneo riscaldamento per evitare condensazioni;
- i gas di taratura e di prova devono contenere tutti i componenti da determinare ed essere certificati da un centro SIT;
- il gas di servizio, di norma elio, utilizzato sia come gas di trasporto che come servocomando valvole, deve essere del tipo “per cromatografia” con purezza garantita 99,998%;
- il prelievo del gas deve essere effettuato in un punto rappresentativo del gas transitante o consegnato, preferibilmente con idonea sonda nella direttrice mediana della tubazione, in alternativa può essere impiegata una presa manometro, purché ubicata direttamente sulla tubazione;
- sulla sonda o sulla presa manometro viene installato un riduttore di pressione in modo da ridurre al minimo il volume di gas della linea di campionamento e minimizzare il ritardo d'analisi;
- la linea di adduzione gas dal punto prelievo al gascromatografo deve essere realizzata in acciaio inox De max 6 mm.

4 Gestione

4.1 Esercizio del gascromatografo

Il gascromatografo deve effettuare almeno 4 analisi per ora. Le concentrazioni dei componenti delle analisi singole devono essere normalizzate a 100 ed arrotondate alla 3a cifra decimale (per l'arrotondamento il valore del metano è calcolato per differenza a 100).

4.2 Taratura

La taratura viene effettuata in modo automatico preferibilmente con frequenza giornaliera al massimo con frequenza settimanale (normalmente nel periodo compreso tra le ore 06.00 e le ore 08.00) e consiste nel calcolo dei fattori di risposta e nella verifica dei tempi di ritenzione sulla media delle ultime tre analisi di un ciclo di taratura costituito da cinque analisi. La taratura è considerata valida se le percentuali di deviazione dei fattori di risposta e dei tempi di ritenzione, rispetto all'ultima taratura, risultano rispettivamente inferiori a 10% e a 4%. In questo caso i nuovi valori devono essere memorizzati e utilizzati per l'elaborazione delle analisi successive, in caso contrario i nuovi valori devono essere invalidati e deve essere evidenziato un allarme. In questo caso per l'elaborazione delle analisi successive devono essere utilizzati i fattori di risposta relativi all'ultima taratura.

Potranno essere adottate, previa accettazione da parte del Trasportatore, altre modalità di taratura purchè in grado di assicurare livelli equivalenti o superiori di precisione.

4.3 Controlli periodici

Il proprietario dell'apparecchiatura, con frequenza biennale, deve prevedere una verifica della accuratezza del gascromatografo da effettuarsi con una miscela di gas di prova contenente tutti i componenti determinati e avente PCS compreso tra 37,3 ÷ 40,2 MJ/Sm³, con modalità di prova e errori consentiti come per le prove di accuratezza di cui al punto 4.2.

Copia dei rapporti di prova è inviata, su richiesta, alla controparte.

Qualora le verifiche di cui sopra non diano risultato positivo, si deve intervenire sullo strumento; nel periodo intercorrente tra la data di verifica e la risoluzione del problema, i valori determinati dal gascromatografo non sono considerati validi.

La controparte ha, in ogni momento, il diritto di richiedere al proprietario dell'apparecchiatura la verifica di precisione con oneri a suo carico se vengono rilevate differenze inferiori o uguali a quelle consentite.

4.4 Manutenzione

La manutenzione del gascromatografo sia di tipo ordinario sia di tipo straordinario è effettuata dal proprietario dell'apparecchiatura, secondo le prescrizioni del fornitore.

5 Trasmissione dati

Il proprietario dell'apparecchiatura deve rendere disponibile un'uscita seriale RS 232 per la trasmissione dati all'elaboratore centrale del Trasportatore per le successive elaborazioni.

La fornitura e la posa in opera del modem e quant'altro necessario alla trasmissione sono a cura e carico del Trasportatore.

Il personale del Trasportatore o operante per conto del Trasportatore, previ accordi con il proprietario dell'apparecchiatura ha il diritto di intervenire per qualsiasi problema connesso alla trasmissione.

I valori determinati dal gascromatografo sono trasmessi all'elaboratore centrale del Trasportatore per l'elaborazione e la conseguente validazione.

Allegato 9



Piazza Santa Barbara, 7
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. Centralino: 02 5201

www.snamretegas.it

Società per Azioni con Sede Legale in San Donato Milanese
Piazza Santa Barbara, 7
Capitale Sociale Euro 1.955.608.200 i.v.
Codice Fiscale e numero di iscrizione al Registro
Imprese di Milano n. 13271390158
R.E.A. Milano n. 1633443 - Partita IVA 13271390158
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento dall' Eni S.p.A.

ESERCIZIO MISURA
Tel. 02 52048547
Fax 02 52058001
e-mail esemi@snamretegas.it



VERBALE DI MISURA RELATIVO AL GAS NATURALE PRELEVATO NEL MESE DI OTTOBRE 2005

Stampato in data 02-11-2005

Unità' emittente :	Spett.le	30959504
CENTRO DI LODI	ENDESA ITALIA	
VIA MILANO, 56		
26900 LODI LO	via Emilia, 12a	
Telefono 0371-610417	26836 MONTANASO LOMBARDO LO	

Impianto REMI 30959504 (EX 0181004)
Montanaso Lombardo LO termoelettrico

R I E P I L O G O P R E L I E V I

dal	al	VOLUME	ENERGIA	PCS
01-10-2005 06	01-11-2005 06	101.342.950	3.963.191,0 GJ	39.107 kJ/m3

V A L O R I G I O R N A L I E R I M I S U R A T I

d	PCS/d	m3/d	GJ/d	m3/h	d	PCS/d	m3/d	GJ/d	m3/h
1	38.924	1.656.300	64.469,8	0+17	39.022	3.859.800	150.617,1		0
2	39.131	206.200	8.068,8	0	18 39.723	4.442.700	176.477,4		0
3	38.623	4.561.350	176.173,0	0	19 38.805	4.623.350	179.409,1		0
4	39.234	5.183.750+	203.379,2	0	20 38.920	4.619.850	179.804,6		0
5	39.558	4.453.650	176.177,5	0	21 38.931	4.538.700	176.696,1		0
6	39.671	4.552.750	180.612,1	0	22 38.697	1.387.400	53.688,2		0
7	39.056	4.552.850	177.816,1	0	23 38.778	4.900	190,0		0
8	38.349	1.504.250	57.686,5	0	24 39.038	3.856.250	150.540,3		0
9	38.373	10.450	401,0	0	25 38.774	4.587.250	177.866,0		0
10	38.967	3.407.900	132.795,6	0	26 39.314	4.552.450	178.975,0		0
11	39.285	4.250.000	166.961,2	0	27 38.788	4.557.150	176.762,7		0
12	39.833	3.913.750	155.896,4	0	28 39.209	4.518.700	177.173,7		0
13	39.687	4.333.600	171.987,6	0	29 38.629	2.521.650	97.408,8		0
14	38.547	4.298.650	165.700,1	0	30 39.099	2.678.050	104.709,1		0
15	38.365	837.950	32.148,0	0	31 39.215	2.871.350	112.600,0		0
16	0	0	,0	0					

I m3 sono riferiti a 15 °C e 1,01325 bar (condizioni standard).

Il Potere Calorifico superiore mensile è calcolato come rapporto tra totale ENERGIA e totale VOLUME.

Allegato 10



Piazza Santa Barbara, 7
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. Centralino: 02 5201

www.snamretegas.it

Società per Azioni con Sede Legale in San Donato Milanese
Piazza Santa Barbara, 7
Capitale Sociale Euro 1.955.608.200 i.v.
Codice Fiscale e numero di iscrizione al Registro
Imprese di Milano n. 13271390150
R.E.A. Milano n. 1633443 - Partita IVA 13271390158
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento dell' Eni S.p.A.

ESERCIZIO MISURA
Tel. 02 52048547
Fax 02 52058001
e-mail esemi@snamretegas.it



BOLLETTINO DI ANALISI RELATIVO AL GAS NATURALE DEL MESE DI OTTOBRE 2005

Impianto RBMI 30959504 Montanaso Lombardo LO termoelettrico
Unita' emittente: ESERCIZIO MISURA
Tel. 02 52058744

Vi riportiamo, relativamente al Vostro impianto, le composizioni medie giornaliere e mensile oltre ai parametri chimico-fisici calcolati sulla base dei dati rilevati nell'area(nelle aree) di prelievo:

0011 CERVIGNANO (P.I.D.I.) DA GASCROMATOGRAPPO IN CAMPO

GG	AOP	% mol										Kg/m3 m.vol.	kJ/m3 PCS	kJ/m3 PCI	ZS	
		He	N2	CH4	CO2	C6H14	C2H6	C3H8	NC4H10	IC4H10	NC5H12					IC5H12
1	0011	,038	2,313	89,469	1,282	,050	5,549	,926	,153	,154	,029	,037	,75938	38924	35127	0,99764
2	0011	,048	2,638	88,789	1,062	,053	5,877	1,097	,186	,173	,035	,042	,76366	39131	35322	0,99762
3	0011	,028	1,915	92,765	,520	,030	3,728	,737	,123	,107	,022	,025	,73279	38623	34832	0,99777
4	0011	,045	2,675	89,130	,732	,043	5,772	1,179	,194	,157	,035	,038	,75975	39234	35414	0,99763
5	0011	,059	2,995	87,592	,710	,039	6,712	1,424	,230	,159	,040	,040	,77032	39558	35721	0,99757
6	0011	,089	2,960	86,845	,898	,040	7,215	1,477	,233	,162	,040	,041	,77603	39671	35828	0,99753
7	0011	,051	2,373	89,607	1,023	,043	5,413	1,105	,172	,148	,030	,035	,75787	39056	35249	0,99764
8	0011	,019	1,419	95,190	,228	,017	2,363	,563	,095	,073	,016	,017	,71479	38349	34566	0,99785
9	0011	,019	1,459	95,087	,220	,018	2,398	,583	,101	,079	,017	,019	,71566	38373	34589	0,99785
10	0011	,033	2,298	91,303	,461	,036	4,484	1,008	,180	,129	,034	,034	,74386	38967	35157	0,99771
11	0011	,058	2,572	88,163	1,198	,048	6,305	1,225	,193	,162	,036	,040	,76873	39285	35466	0,99758
12	0011	,120	3,429	85,450	,923	,050	7,826	1,634	,274	,194	,050	,050	,78613	39833	35986	0,99749
13	0011	,117	3,424	86,367	,698	,043	7,233	1,569	,271	,182	,048	,048	,77855	39687	35847	0,99753
14	0011	,024	1,694	94,016	,273	,020	3,006	,710	,122	,093	,020	,022	,72344	38547	34755	0,99781
15	0011	,021	1,405	95,230	,219	,017	2,310	,584	,099	,081	,016	,018	,71477	38365	34581	0,99785
16	0011	,019	1,359	95,102	,306	,017	2,408	,583	,094	,080	,015	,017	,71600	38370	34586	0,99785
17	0011	,054	2,552	90,164	,653	,038	5,044	1,097	,184	,145	,033	,036	,75217	39022	35214	0,99767
18	0011	,110	3,574	85,897	,782	,051	7,384	1,623	,285	,197	,054	,053	,78292	39723	35884	0,99751
19	0011	,038	2,340	89,550	1,393	,048	5,305	,980	,140	,148	,025	,033	,75943	38805	35018	0,99765
20	0011	,036	2,295	90,173	1,026	,047	5,054	1,000	,156	,150	,028	,035	,75401	38920	35120	0,99767
21	0011	,037	2,356	90,183	1,001	,053	4,928	1,039	,170	,163	,031	,039	,75456	38931	35131	0,99766
22	0011	,035	2,241	90,975	1,065	,052	4,303	,955	,153	,156	,028	,037	,74942	38697	34912	0,99770
23	0011	,032	2,173	91,434	,815	,043	4,132	1,004	,161	,143	,028	,035	,74528	38778	34984	0,99771
24	0011	,032	2,210	91,326	,519	,035	4,306	1,174	,190	,140	,032	,036	,74538	39038	35223	0,99770
25	0011	,028	1,902	92,333	,667	,039	3,725	,956	,153	,137	,027	,033	,73873	38774	34974	0,99773
26	0011	,038	2,646	89,773	,547	,041	5,020	1,426	,245	,182	,039	,043	,75742	39314	35486	0,99763
27	0011	,030	1,975	92,961	,310	,028	3,332	1,003	,175	,127	,028	,031	,73292	38788	34984	0,99776
28	0011	,043	2,511	90,270	,535	,038	4,817	1,320	,228	,157	,039	,042	,75322	39209	35386	0,99766
29	0011	,029	1,869	93,273	,395	,029	3,285	,815	,145	,106	,026	,028	,72987	38629	34835	0,99778
30	0011	,036	2,211	89,984	1,103	,054	4,937	1,225	,192	,182	,033	,043	,75823	39099	35287	0,99763
31	0011	,040	2,748	89,463	,643	,047	5,304	1,285	,225	,162	,040	,043	,75856	39215	35397	0,99764
MEDIA		,045	2,340	90,577	,716	,039	4,822	1,074	,178	,143	,031	,035	,75010	38996	35188	0,99768

Kcal = kJ / 4,1868

Il simbolo ~ indica che sono presenti concentrazioni del componente inferiori allo 0,001%

PCI, PCS, RHO, ZS sono calcolati dalla media mensile delle percentuali molari dei componenti.

I dati sono riferiti a 15 °C e 1,01325 bar (condizioni standard)

Allegato 11

FRAZIONE MOLARE MEDIA ANNUALE (Xi) GAS NATURALE ANNO

		GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Totale
Consumo CH4	Smc													
Elio	He													
Metano	CH4													
Etano	C2H6													
Iso-Butano	iC4H10													
Iso-Pentano	iC5H12													
Esano	C6H14													
Azoto	N2													
Anidride Carb.	CO2													
Propano	C3H8													
N-Butano	nC4H10													
N-Pentano	nC5H12													
Massa Volumica	kg/Smc													
Pci	kJ/Smc													
Pcs	kJ/Smc													
Pci	kCal/Smc													
pcs	kCal/Smc													

Dati rilevati da bollettini di analisi forniti da SNAM

Allegato 12

Analisi elementare Gas Naturale - Anno

		Xi	Kc	Kh	Ka	d	mC	mH	mA	mT
1	ELIO		0	0	4,003	0,179	0	0	0	
2	METANO		1	4	0	0	0	0	0	
3	ETANO		2	6	0	0	0	0	0	
4	ISO-BUTANO		4	10	0	0	0	0	0	
5	ISO-PENTANO		5	12	0	0	0	0	0	
6	ESANO		6	14	0	0	0	0	0	
7	AZOTO		0	0	28,013	1,25	0	0	0	
8	CO2		1	0	32	1,964	0	0	0	
9	PROPANO		3	8	0	0	0	0	0	
10	N-BUTANO		4	10	0	0	0	0	0	
11	N-PENTANO		5	12	0	0	0	0	0	
	TOTALE						0	0	0	0

%C

%H

%A

Dmt

kg/Nmc

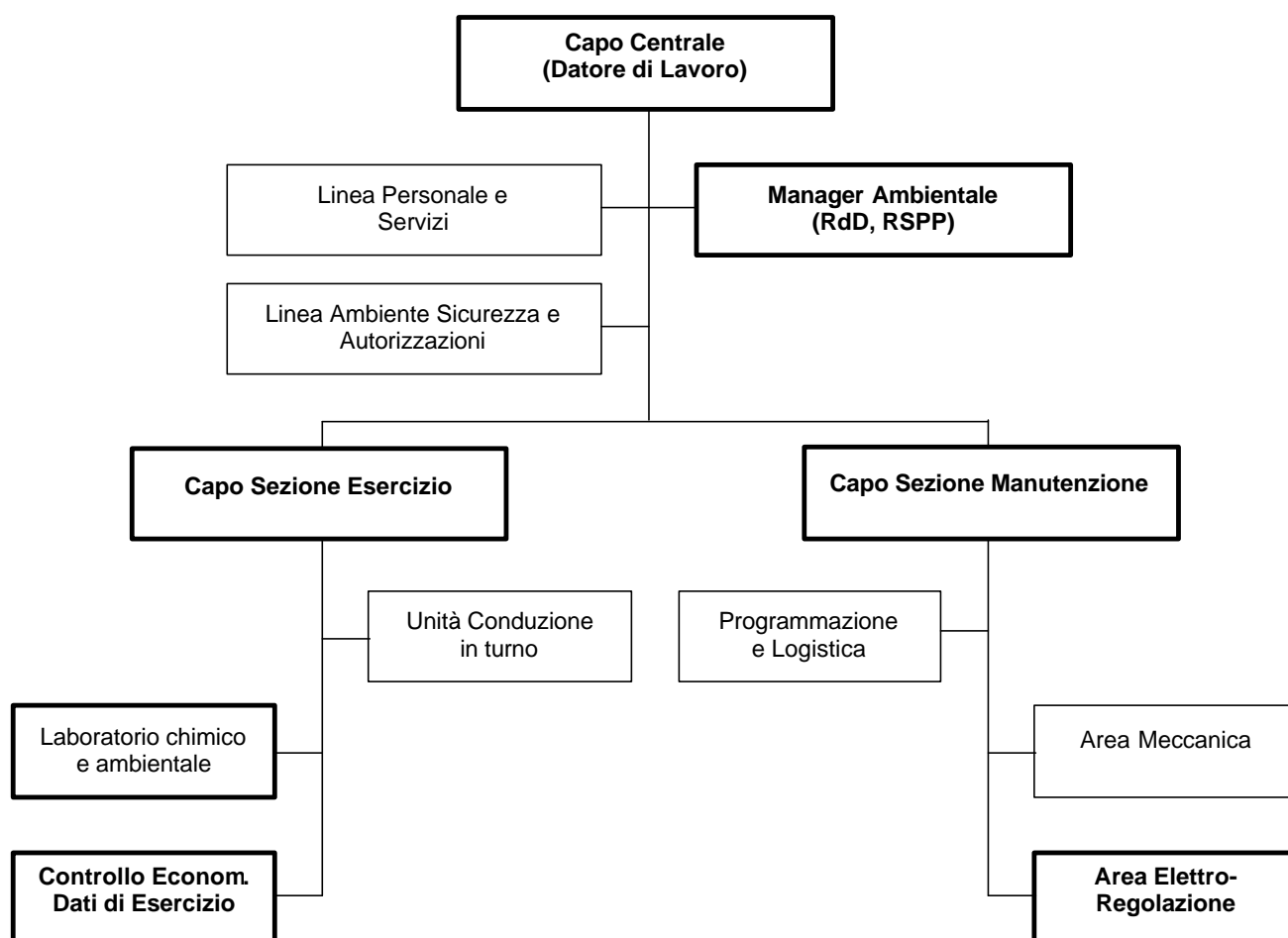
VINE

Nmc/kg

Per il significato dei dati vedi allegato 6

Allegato 13

STRUTTURA ORGANIZZATIVA DELLA CENTRALE



 Centrale di Tavazzano e Montanaso	ISTRUZIONE OPERATIVA	Documento: SIAS-IO-23
		Pagina 34 di 36

Addendum I

Trattamento degli impianti nuovi entranti

La normativa prevede che gli impianti nuovi entranti in corso d'anno, abbiano un calcolo di emissioni a consuntivo, fino al servizio commerciale dell'impianto.

Da quanto indicato al capitolo 3 - Generalità, il calcolo finale avrà la distinzione della CO2 emessa a consuntivo dal Modulo 5 nel periodo dal 1 gennaio 2005 al 19 gennaio 2005 (calcolata nel modo uguale alla restante CO2, come da Addendum II); per il Modulo 6 si avrà la detrazione di CO2 emessa fino al 28/09/2006 con il calcolo precedentemente indicato, mentre per quella emessa dal 29/9/2006 al 23/11/2006, con il calcolo della presente istruzione operativa.

Addendum II

CALCOLO DELLE EMISSIONI DI CO₂ DI TUTTE LE CENTRALI ENDESA ITALIA DAL 1/1/05 AL 28/9/05 COMPRESI -NOTE ESPLICATIVE

Periodi di applicazione delle modalità di calcolo Con DEC/RAS/854 del 1 luglio 2005, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio ha fornito indicazioni a tutti i gestori di impianti soggetti alla applicazione della Dir. 2003/87/CE (istituzione di un sistema di Emission Trading nell' U.E.), in relazione al recepimento a livello nazionale delle Linee Guida, pubblicate con Decisione della Commissione 2004/156/CE (notificata con il numero C(2004) 130, di seguito Linee guida), per il calcolo delle emissioni di CO₂.

Endesa Italia, in coerenza ai requisiti di detto decreto, ha sviluppato le elaborazioni di propria competenza in modo distinto in relazione al periodo di validità del citato decreto. In particolare::

1. 1 gennaio 2005 – 28 settembre 2005. Periodo transitorio di applicazione delle disposizioni di monitoraggio. Utilizzo dei fattori del DEC/RAS/854/05 Allegato A.
2. 29 settembre 2005 – 31 dicembre 2005. Periodo di piena validità delle Linee guida (DEC/RAS/854/05).

Di seguito si descrivono le modalità di calcolo seguite nel periodo 1 (1 gennaio – 28 settembre)

Motivazione del ricorso al livello di approccio 2

Al fine di individuare i livelli di approccio più adeguati alle proprie esigenze, Endesa Italia ha effettuato analisi sulla completezza dei dati a propria disposizione relativi alle caratteristiche dei combustibili (contenuto in carbonio e potere calorifico) con i necessari livelli di affidabilità e accuratezza. A seguito di tale analisi, vista la mancanza di alcuni dei requisiti previsti dalle linee guida (essenzialmente dati di %C assenti per alcune forniture e livelli di accuratezza non rispondenti ai livelli di approccio 3 e 4 previsti dalle linee guida come i livelli di competenza per gli impianti di Endesa Italia), si è deciso di adottare il livello di approccio 2 come metodo di riferimento per il periodo transitorio di applicazione delle linee guida. Tale approccio deriva dalla rilevazione delle quantità di combustibili utilizzate e riportate nella banca dati di esercizio dell'impresa, nonché dei rispettivi poteri calorifici inferiori rilevati sul combustibile avviato alla combustione e riportati sullo stesso supporto. Durante tale periodo sono state messe a punto le modalità di calcolo e predisposte le procedure in coerenza con i requisiti del DEC/RAS/854/05 (vedi Allegato A per fattori di ossidazione) in modo da disporre di tutte le informazioni necessarie per l'avvio definitivo del protocollo di calcolo.

Parametri di calcolo adottati I decreti di autorizzazione alle emissioni di CO₂, rilasciati a fronte del decreto legge n. 273 del 12/11/2004 e convertito nella legge n. 316 del 30/12/2004, danno l'indicazione al gestore di adottare un metodo di calcolo coerente con le linee guida comunitarie a partire da livello di approccio 1 (metodo che prevede il ricorso a fattori di emissione standard) e utilizzando i valori indicati dal DEC/RAS/1877; questo in attesa della entrata in vigore a livello nazionale delle modalità definitive di calcolo. Il DEC/RAS/854/2005 emanato l'11/7/2005 ed entrato in vigore a partire dal 29/9/2005, riporta valori aggiornati rispetto a quelli riportati nel DEC/RAS/1877/04; in relazione a ciò, Endesa Italia ha impiegato tali valori anche per il calcolo delle emissioni per il periodo dal 1/1/05 al 28/9/05.

Modalità di calcolo

I calcoli delle emissioni sono stati elaborati, per ogni impianto, secondo la formula seguente:

$$CO_2 = \sum_{i=1}^n (C \text{ combustibile} \times F.E. \times F.O.)_i \text{ con } n = \text{numero combustibili,}$$

 Centrale di Tavazzano e Montanaso	ISTRUZIONE OPERATIVA	Documento: SIAS-IO-23
		Pagina 36 di 36

valida per ogni combustibile impiegato e, dove applicabile, per il calcare impiegato nel processo di desolfurazione utilizzando al posto del F.O. il F.C. (fattore di conversione).

Nella formula si indica con:

C combustibile = Le calorie relative al combustibile impiegato nel periodo di riferimento come elaborata e registrata nella banca dati di esercizio (valori ricavati da analisi sul combustibile bruciato), che per il periodo considerato deve ritenersi l'unico riferimento valido disponibile.

F.E. = Fattore di emissione, espresso in $t_{CO_2}/Kcal \cdot 10^9$ di combustibile come riportato nel DEC/RAS/854/05

F.O. = Fattore di ossidazione, come riportato nell'allegato A del DEC/RAS/854/05

F.C. = 0,44 ($CaCO_3$); 0,522 ($MgCO_3$)

ALLEGATI

- **Foglio di calcolo per le emissioni del periodo considerato**
- [Calcoli CO2 dal 1-1-05 al 28-9-05 rev 2.xls](#)

Direzione Produzione
 Ambiente Sicurezza Autorizzazioni
 Gennaio 2006