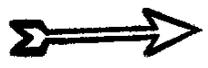




Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA-2011-0011448 del 12/05/2011



Spett. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Salvaguardia Ambientale - Divisione IV  
Rischio rilevante e Autorizzazione Integrata Ambientale  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 Roma

Spett. I.S.P.R.A  
Via Vitaliano Brancati 48  
00144 - Roma  
Mail: [controlli-aia@isprambiente.it](mailto:controlli-aia@isprambiente.it)

Spett. ARPACAL Dipartimento di Crotone  
Via Enrico Fermi, (località Passovecchio)  
88900 - Crotone

Spett. Regione Calabria  
Palazzo Alemanni  
Via Sensales 20  
88100 Catanzaro CZ

Spett. Provincia di Crotone  
Via Mario Nicoletta 28  
88900 Crotone (KR)

Spett. Comune di Scandale  
Via Nazionale 113  
88831 Scandale (KR)



Scandale, 29 aprile 2011

Prot. n. 120/2011

**Autorizzazione Integrata Ambientale Centrale Termoelettrica di Scandale (KR)  
Rapporto annuale 2010**

Con riferimento all'oggetto e in relazione a quanto prescritto dal piano di Monitoraggio e Controllo, si invia su supporto informatico, il rapporto che descrive l'esercizio dell'impianto nell'anno 2010

Cordiali saluti

Il Capo Centrale  
Stefano Ceglia

Sede legale:  
00192 Roma  
Via Andrea Doria, 41 RIVA e Cod. Fisc. 02548880794  
Tel. 06 95056001 Cap. Soc. 81.447.964.00 Euro Int. Vers.  
Fax. 06 95056126 R.E.A. 1090628



Photo: NewsGlobe

© Copyright 2010, Ergosud S.p.A. All rights reserved.

Ergosud S.p.A. - Centrale di Scandale - Foto Panoramica del 22/11/2010

**RAPPORTO ANNUALE DESCRITTIVO DELL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO  
NELL'ANNO 2010  
CENTRALE ERGOSUD DI SCANDALE**

 <b>ergosud</b>	<b>RAPPORTO ANNUALE DESCRITTIVO DELL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO NELL'ANNO 2010</b>	<b>IMPIANTO A CICLO COMBINATO DI SCANDALE</b>  Pag 2 di 37
---	---	--

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IMPIANTO</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DATE DI RIFERIMENTO E DATI DI PRODUZIONE E CONSUMI</b>	<b>4</b>
	<b>3.0</b> PRODUZIONI	
	<b>3.1</b> ORE DI FUNZIONAMENTO	
	<b>3.2</b> PERFORMANCE E RENDIMENTO	
	<b>3.3</b> CONSUMI	
	<b>3.4</b> ORE DI ESERCIZIO (FIAMMA) E START TG	
<b>4</b>	<b>EMISSIONI E IMMISSIONI IN ARIA</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>EMISSIONI E IMMISSIONI IN ACQUA</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>RUMORE</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>RIFIUTI</b>	<b>11</b>

 <b>ergosud</b>	<b>RAPPORTO ANNUALE DESCRITTIVO DELL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO NELL'ANNO 2010</b>	<b>IMPIANTO A CICLO COMBINATO DI SCANDALE</b>
		Pag 3 di 37

## 1 Premessa

Il presente documento costituisce il rapporto annuale di esercizio relativo all'anno 2010, in adempimento di quanto richiesto nel Piano di Monitoraggio e Controllo allegato al Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale AIA DVA DEC-2011-0000031 del 31 Gennaio 2011 per l'esercizio della Centrale Termoelettrica della Società Ergosud S.P.A. sita nel comune di Scandale (KR).

La Centrale è stata autorizzata dal Ministero delle Attività Produttive con il decreto MAP55/08/2004 alla costruzione e all'esercizio dell'impianto a ciclo combinato, alla costruzione e connessione alla rete elettrica nazionale a 400 KV e alla costruzione e connessione alla rete di distribuzione della SNAM per il gas naturale.

Tutte le prescrizioni dei Ministeri dell'Ambiente e Tutela del Territorio, del Ministero per i beni e Attività Culturali, della Regione Calabria, del Ministero della Salute, del Ministero dell'Interno, dell'Agenzia delle Dogane – UTF di Catanzaro e del Ministero delle comunicazioni sono state rispettate.

In sede di autorizzazione integrata ambientale, la Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale ha avviato il procedimento di autorizzazione con la nota DSA-2009-0000029 del 14/01/2009, conclusasi dopo successive verifiche e osservazioni con la conferenza dei servizi con documento finale DVA-2010-0024085 del 11/10/2010.

In essa ha decretato che la Società Ergosud di Scandale è autorizzata all'esercizio della Centrale Termoelettrica alle condizioni del parere istruttorio definitivo reso il 25/11/2010 alla competente Commissione Istruttoria AIA-IPPC con protocollo CIPPC-00-2010-0002367 comprensivo del Piano di Monitoraggio e Controllo.

Allo stato attuale, la Centrale non è ancora vincolata all'osservazione delle prescrizioni comprese nel piano di monitoraggio in quanto il decreto attuativo è stato pubblicato in G.U, in data 10/03/2011, e pertanto, in attesa di definizione di quanto richiede il piano di monitoraggio in merito a tabelle, report e relazioni descrittive, il presente Rapporto annuale resta incompleto in alcune parti definibili non significative.

	<b>RAPPORTO ANNUALE DESCRITTIVO DELL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO NELL'ANNO 2010</b>	<b>IMPIANTO A CICLO COMBINATO DI SCANDALE</b>
		Pag 4 di 37

<b>Scheda riepilogativa</b>	
<b>Società Gestore – sede legale</b>	
Ragione sociale	ERGOSUD S.P.A.
Indirizzo	Via Andrea Doria, 41/G 00192 Roma P.I. 02548880794
Contatti	Tel. Centralino 06 -95056 01
Gruppo di riferimento controllante la società in oggetto	E.ON ITALIA S.P.A (50%) A2A S.P.A. (50%)
<b>Impianto</b>	
Denominazione impianto	Centrale Termoelettrica Ergosud di Scandale
Indirizzo impianto	Località Santa Domenica snc S: S: 107 bis - direzione Papanice 88831 Scandale (KR)
Comune	Scandale (KR)
CAP Comune	88831
Provincia	KR
Telefono	0962 931411
Fax	0962 931480
Email	<a href="mailto:stefano.cegla@eon.com">stefano.cegla@eon.com</a>
<b>Identificativi del rappresentate legale, gestore e referente</b>	
Rappresentante legale	Paolo Venerucci via Andrea Doria, 41/G 00192 Roma e-mail <a href="mailto:paolo.venerucci@eon.com">paolo.venerucci@eon.com</a>
Gestore dell'impianto Referente controlli AIA - DAP	Stefano Ceglia Capo Centrale Loc. Santa Domenica snc 88831 Scandale (KR) tel. 0962 931447 e-mail <a href="mailto:stefano.cegla@eon.com">stefano.cegla@eon.com</a>
Referente per l'autorizzazione	Alessia Fiore via Andrea Doria, 41/G 00192 Roma tel 06 95056 797 e-mail <a href="mailto:alessia.fiore@eon.com">alessia.fiore@eon.com</a>
Impianto a rischio di incidente rilevante	No
Sistema di Gestione Ambientale	No
Numero Addetti	35

 <b>ergosud</b>	<b>RAPPORTO ANNUALE DESCRITTIVO DELL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO NELL'ANNO 2010</b>	<b>IMPIANTO A CICLO COMBINATO DI SCANDALE</b>
		Pag 5 di 37

## 2 Descrizione caratteristiche impianto e dichiarazione di conformità all'AIA

La Centrale a ciclo combinato cogenerativa di proprietà Ergosud S.P.A. ubicata in località Santa Domenica nel Comune di Scandale (KR), è stata autorizzata con il procedimento unico, ai sensi della legge 9 aprile 2002 n. 55, dal Ministero delle Attività Produttive con il decreto n. 55/08/2004.

La Centrale Termoelettrica Ergosud di Scandale (KR) di nuova realizzazione è di tipo a ciclo combinato alimentata a gas naturale, della potenza elettrica lorda di circa 800 MW. L'impianto della Centrale insiste nel territorio del comune di Scandale, in località Santa Domenica ed è dotato di attività tecnicamente connesse quali il metanodotto e l'acquedotto per le necessità di funzionamento e gestione della produzione di energia elettrica.

La caratteristica peculiare della Centrale è che essendo a "zero discharge", così come da prescrizione del Ministero dell'Ambiente, non prevede immissioni all'esterno, fatte salve condizioni contingenti e di emergenza connesse alla fermata prolungata della Centrale, riduzione dei volumi accumulati e condizioni meteorologiche avverse.

Il progetto è costituito essenzialmente da un impianto produttivo composto di due moduli a ciclo combinato da 407 MWe potenzialmente cogenerativo, e da opere connesse costituite da:

- Un metanodotto della lunghezza di 5,9 km e relativa cabina di misura, sito nel territorio dei comuni di Scandale e Crotone, per la connessione alla SNAM RETE GAS;
- Un elettrodoto interrato della lunghezza di 110 metri, sito nel territorio del comune di Scandale, per la connessione all'esistente stazione elettrica Terna a 380 kV di "Scandale".

L'isola produttiva è composta di due moduli uguali a ciclo combinato ciascuno della potenza di 407 MWe (modulo 1 e modulo 2), ognuno dei quali è costituito da una turbina a gas e relativo generatore elettrico, da un generatore di vapore a recupero, da una turbina a vapore e relativo generatore elettrico, da un trasformatore principale a tre avvolgimenti e da un condensatore ad aria.

L'impianto combinato di Scandale è potenzialmente cogenerativo attraverso il sistema di cogenerazione formato dai tre circuiti chiusi di seguito elencati:

- circuito di bassa temperatura BT
- circuito di media temperatura MT
- circuito di alta temperatura AT

All'interno della centrale sono stati realizzati anche i seguenti impianti e strutture ausiliarie:

- impianto a zero discharge (con impianto di cristallizzazione, trattamento reflui, vasche e serbatoi di stoccaggio) per trattare e recuperare tutte le acque al fine di minimizzare i prelievi e nel contempo ridurre gli scarichi ai corpi idrici circostanti;
- stazione di regolazione gas;
- edificio principale delle turbine a gas e vapore e i rispettivi generatori elettrici;
- edificio elettrico e sala controllo;
- edificio officina;
- edifici logistici per vari utilizzi.

Il minimo tecnico di ogni modulo è di 260 MW.

Il consumo specifico a carico nominale continuo è di 1521,1 Kcal/KWh.

La consegna dell'energia prodotta dalla Centrale alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) adiacente, avviene con il collegamento a 380 kV della stazione elettrica AT di Centrale, prevista con apparecchiature in esecuzione blindata (o GIS – Gas Insulated Switchgear) ed

	<b>RAPPORTO ANNUALE DESCRITTIVO DELL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO NELL'ANNO 2010</b>	<b>IMPIANTO A CICLO COMBINATO DI SCANDALE</b>
		Pag 6 di 37

isolamento in SF6 (esafluoruro di zolfo), alle apparecchiature AT dello stallo predisposto da Terna nella stazione di Scandale, attraverso un cavo AT della lunghezza di 110 mt.

L'esercizio della Centrale Ergosud di Scandale, nel periodo di riferimento del presente rapporto, pur non essendo ancora obbligata al rispetto di quanto prescrive il piano di monitoraggio in quanto non ancora assoggetta al rispetto medesimo, è comunque avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Nel periodo di riferimento inoltre, non sono state rilevate non conformità e eventi incidentali che abbiano prodotto comunicazioni all'Autorità Competente e all'Autorità di Controllo.

### 3 DATE SIGNIFICATIVE DI RIFERIMENTO E DATI DI PRODUZIONE E CONSUMI

Le date di seguito esposte sono quelle di riferimento e sono state comunicate alle autorità di controllo come previsto dalle normative vigenti, ed in particolare si tratta delle date di effettuazione prima accensione dei turbogas, primo parallelo con la rete TERNA e di esercizio commerciale di entrambi i moduli di produzione.

	1 <sup>a</sup> Accensione TG First Fire	1° Parallelo	Scadenza Periodo 6 mesi	Richiesta proroga dei 6 mesi al M.S.E.	TU	Esercizio Commerciale
<b>Modulo1</b>	09/10/2009		09/04/2010	24/05/2010	21/06/2010	22/06/2010
<b>Modulo2</b>	16/12/2009		16/06/2010	25/07/2010	29/06/2010	18/10/2010
<b>TG1</b>		23/10/2009				
<b>TV1</b>		22/12/2009	22/06/2010 (TG1 + TV1)			
<b>TG2</b>		30/12/2009				
<b>TV2</b>		18/04/2010	18/10/2010 (TG2 + TV2)			

### 3.0 PRODUZIONI

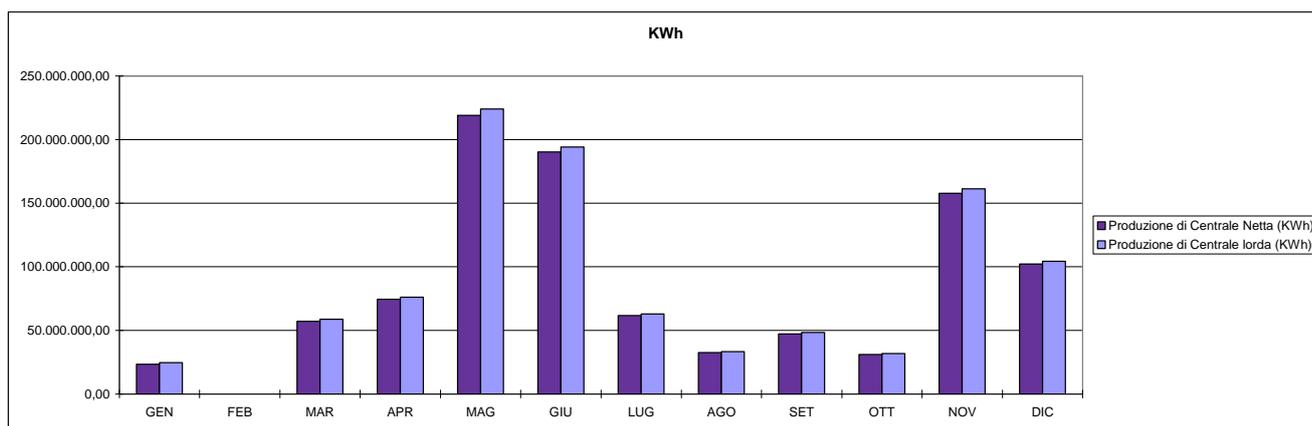
La produzione di energia elettrica, nel 2010, è stata caratterizzata da prove di commissioning e ottimizzazione dai parametri di conduzione delle macchine principali a seguito di operazioni di avviamento, fermata e variazioni di carico.

In particolare si evidenziano i valori di produzione lorda e netta della Centrale:

- Lorda (Gen - Dic 2010): 1.019.487.332,75 KWh
- Netta (Gen - Dic 2010): 996.831.200,00 KWh

#### Produzione netta/lorda di Centrale

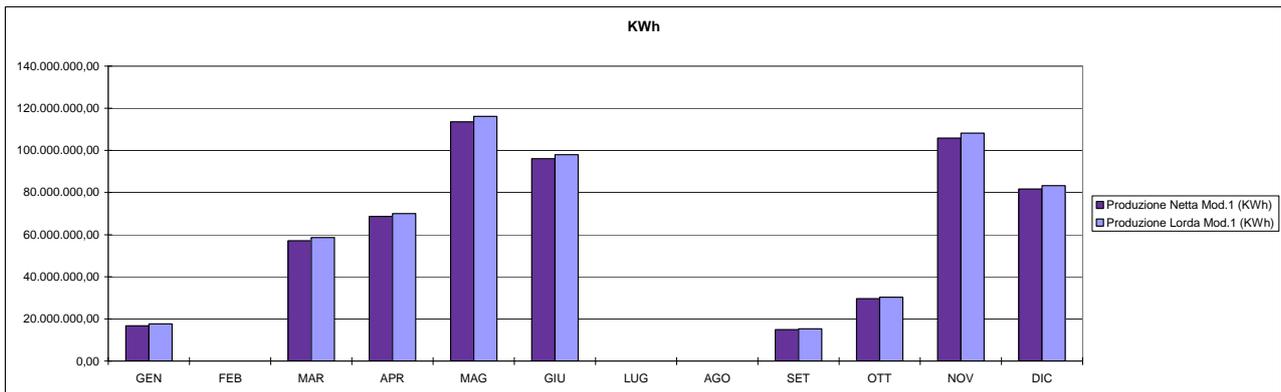
Periodo di riferimento: Anno 2010



Mese	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Produzione di Centrale Netta (KWh)	23.463.860,00	0	57.147.060,00	74.453.780,00	219.028.200,00	190.282.720,00	61.719.980,00	32.494.180,00	47.187.260,00	31.089.320,00	157.751.680,00	102.213.160,00
Produzione di Centrale lorda (KWh)	24.676.493,50	0	58.706.706,00	76.107.085,75	224.012.074,50	194.132.873,00	62.915.982,50	33.420.276,75	48.293.817,00	31.769.056,50	161.191.446,00	104.261.521,25

**Produzione netta/lorda Mod.1**

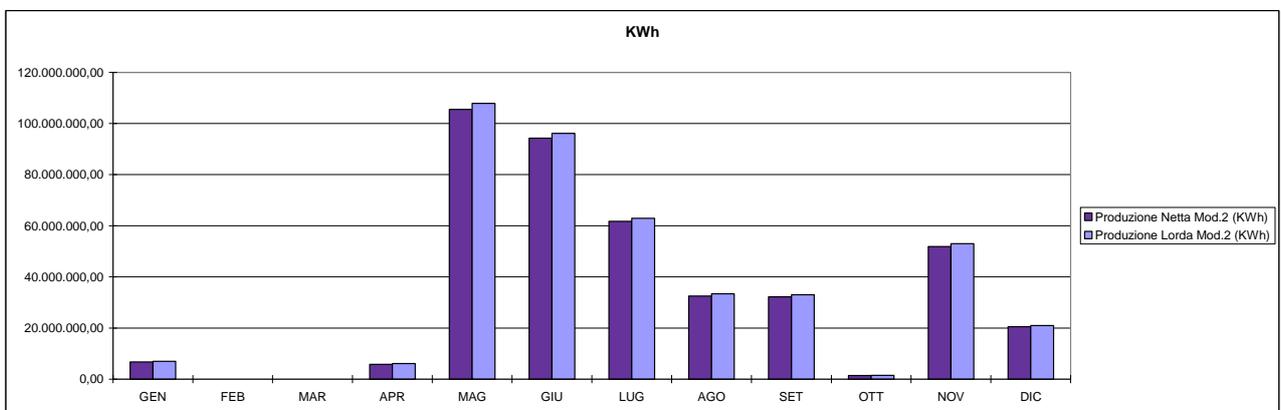
Periodo di riferimento: Anno 2010



Mese	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Produzione Netta Mod.1 (KWh)	16.757.240,00	0,00	57.147.060,00	68.695.640,00	113.547.040,00	96.071.600,00	0,00	0,00	14.986.820,00	29.676.860,00	105.879.020,00	81.693.540,00
Produzione Lorda Mod.1 (KWh)	17.658.843,50	0,00	58.706.706,00	70.002.124,75	116.153.534,00	97.975.445,50	0,00	0,00	15.319.788,50	30.310.932,25	108.204.742,50	83.306.291,75

**Produzione netta/lorda Mod.2**

Periodo di riferimento: Anno 2010



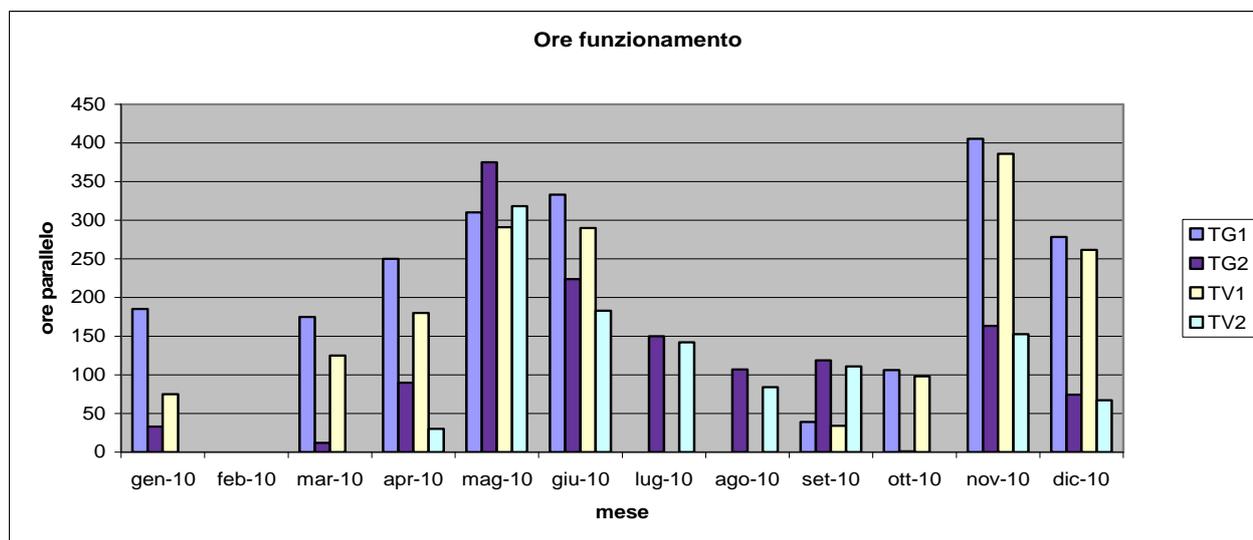
Mese	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Produzione Netta Mod.2 (KWh)	6.706.620,00	0,00	0,00	5.758.140,00	105.481.160,00	94.211.120,00	61.719.980,00	32.494.180,00	32.200.440,00	1.412.460,00	51.872.660,00	20.519.620,00
Produzione Lorda Mod.2 (KWh)	7.017.650,00	0,00	0,00	6.104.961,00	107.858.540,50	96.157.427,50	62.915.982,50	33.420.276,75	32.974.028,50	1.458.124,25	52.986.703,50	20.955.229,50

### 3.1 ORE DI FUNZIONAMENTO – ORE EQUIVALENTI EOH

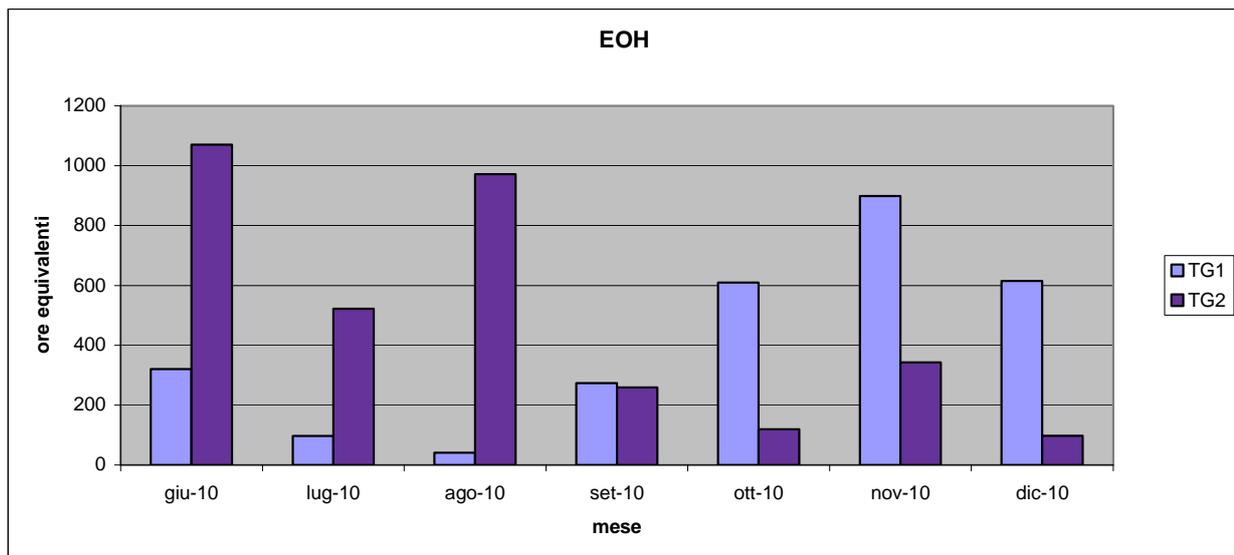
Nel periodo Gennaio/Dicembre 2010 il TG1 ha registrato circa 2086 ore di funzionamento mentre il TG2 1350. Per quanto concerne le turbine a vapore, nello stesso periodo sono state stimate 1741 ore per il TV1 e 1088 ore per il TV2.

Per ciò che riguarda le ore equivalenti di esercizio, in totale registriamo 8131 ore sul TG1 e 6016 ore sul TG2.

<i>Ore di Funzionamento (parallelo)</i>					
Periodo	TG1	TG2	TV1	TV2	
Gen - Dic 2010	2086 h; 09m	1349 h; 37m	1740 h; 57m	1087 h; 40m	
Mensile	gennaio-2010	185	33	75	0
	febbraio-2010	0	0	0	0
	marzo-2010	175	12	125	0
	aprile-2010	250	90	180	30
	maggio-2010	310	375	291	318
	giugno-2010	333	224	290	183
	luglio-2010	0	150	0	142
	agosto-2010	0	107	0	84
	settembre-2010	39	119	34	111
	ottobre-2010	106,13	1,04	98,03	0
	novembre-2010	405,47	163,57	386,02	152,39
	dicembre-2010	278,09	74,36	261,52	67,01



<b>Ore Equivalenti (EOH)</b>			
Periodo	TG1	TG2	
Gen - Dic 2010	6657 h	5776 h	
Mensile	giu-10	320	1070
	lug-10	97	522
	ago-10	41	972
	set-10	274	259
	ott-10	610	120
	nov-10	899	343
	dic-10	615	98



	<b>RAPPORTO ANNUALE DESCRITTIVO DELL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO NELL'ANNO 2010</b>	<b>IMPIANTO A CICLO COMBINATO DI SCANDALE</b>
		Pag 11 di 37

### 3.2 PERFORMANCE E RENDIMENTO DELL'IMPIANTO

Le macchine utilizzate nell'impianto in oggetto sono sufficientemente performanti da garantire un buon rendimento e di conseguenza un basso consumo specifico.

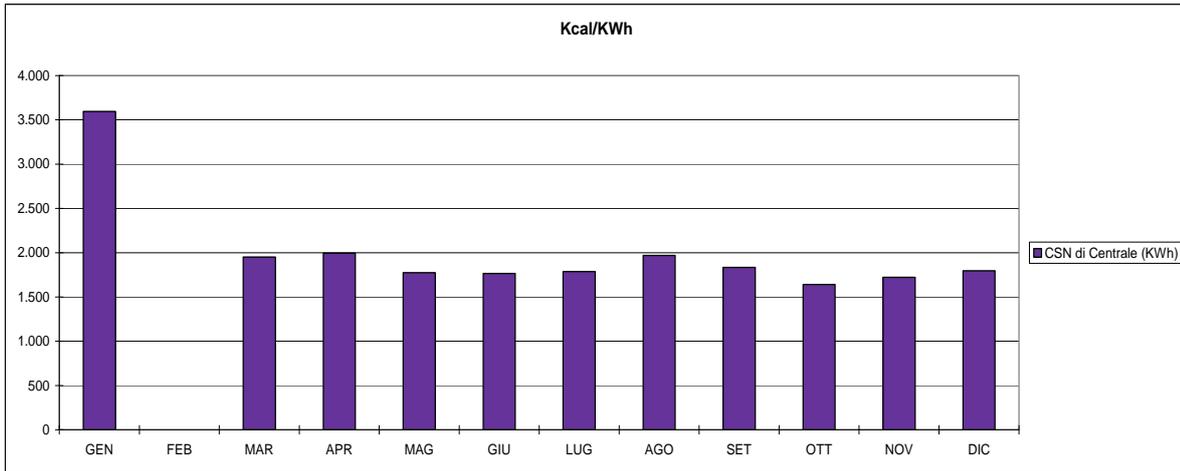
Nelle tabelle che seguono sono riportati i valori medi mensili, riferiti all'anno 2010, del consumo specifico netto della Centrale (determinato con il metodo diretto) e di ogni modulo di produzione.

Consumo specifico netto della Centrale:

- Gennaio 3593,33 Kcal/KWh
- Febbraio N.D. (produzione Centrale = 0)
- Marzo 1950,75 Kcal/KWh
- Aprile 1993,19 kcal/kWh
- Maggio 1773,29 Kcal/Kwh
- Giugno 1763,43 Kcal/Kwh
- Luglio 1785,77 Kcal/Kwh
- Agosto 1968,39 Kcal/Kwh
- Settembre 1832,48 Kcal/Kwh
- Ottobre 1640,20 Kcal/Kwh
- Novembre 1720,29 Kcal/Kwh
- Dicembre 1794,09 Kcal/Kwh

**Consumo Specifico Netto di Centrale**

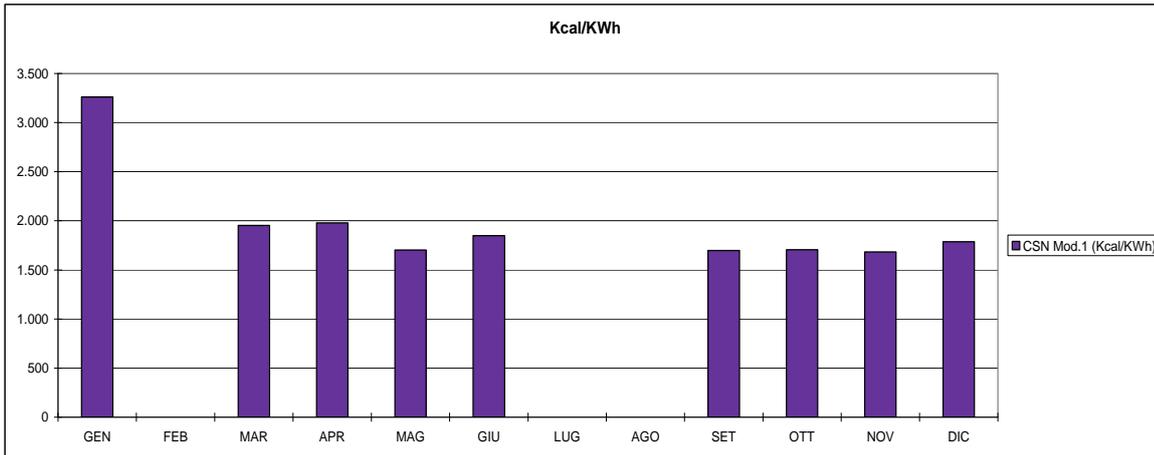
Periodo di riferimento: Anno 2010



Mese	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
CSN di Centrale (KWh)	3.593	n.d.	1.951	1.993	1.773	1.763	1.786	1.968	1.832	1.640	1.720	1.794

**Consumo Specifico Netto Mod.1**

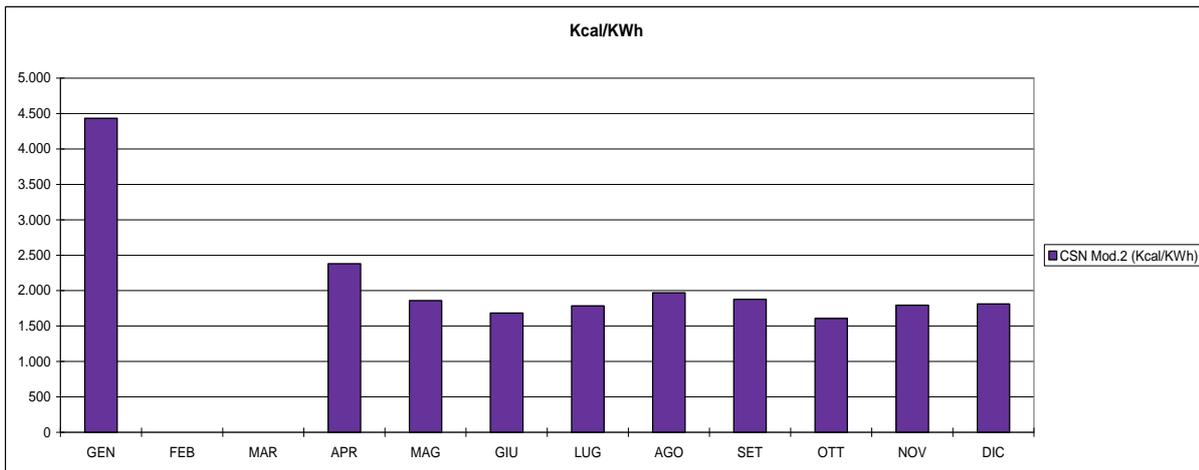
Periodo di riferimento: Gennaio 2011



Mese	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
CSN Mod.1 (Kcal/KWh)	3.259	n.d.	1.952	1.979	1.702	1.848	n.d.	n.d.	1.696	1.706	1.682	1.787

**Consumo Specifico Netto Mod.2**

Periodo di riferimento: Anno 2010



Mese	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
CSN Mod.2 (Kcal/KWh)	4.433	n.d.	n.d.	2.380	1.857	1.682	1.786	1.968	1.876	1.606	1.792	1.811

 <b>ergosud</b>	<b>RAPPORTO ANNUALE DESCRITTIVO DELL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO NELL'ANNO 2010</b>	<b>IMPIANTO A CICLO COMBINATO DI SCANDALE</b>  Pag 14 di 37
--	---	---

### 3.3 CONSUMI

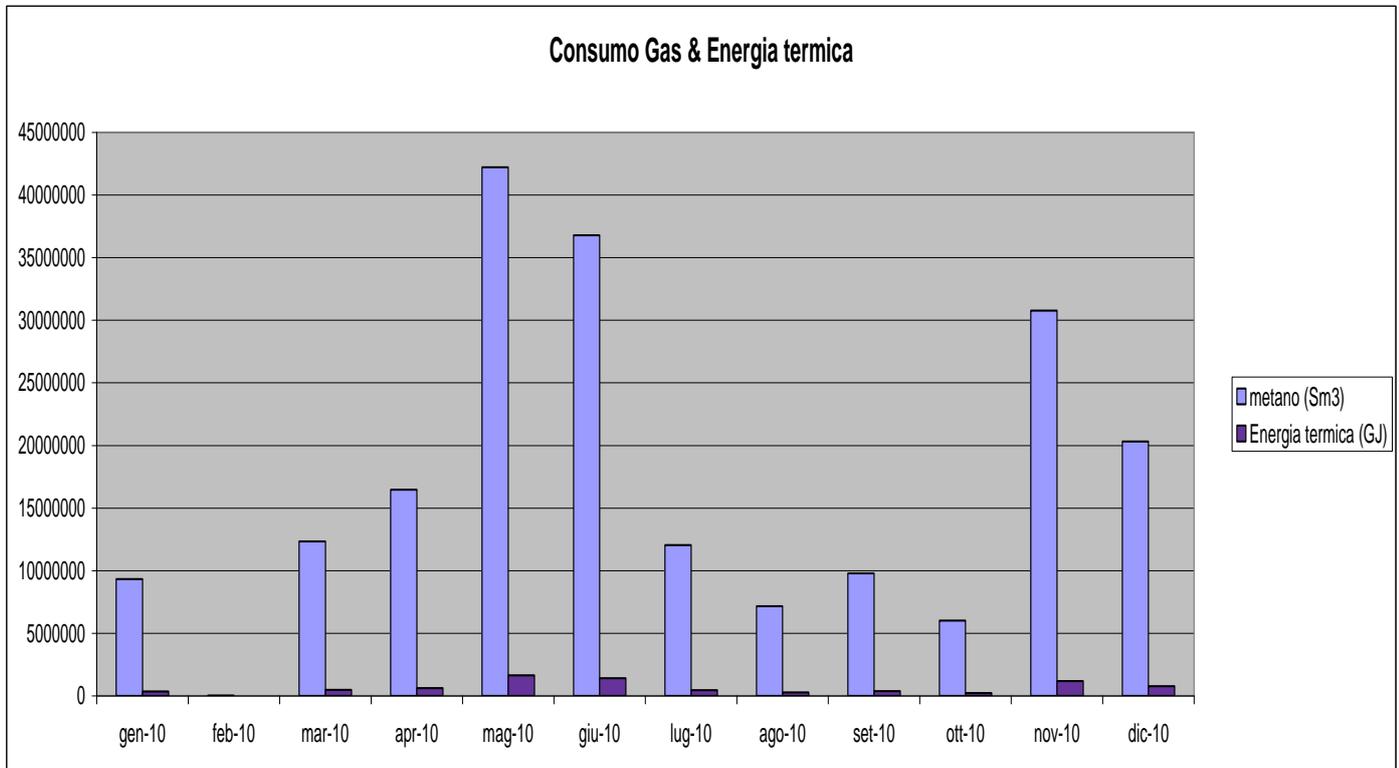
La Centrale di Scandale è alimentata esclusivamente da gas metano, proveniente dal sistema di distribuzione dell'area di Crotone. Il consumo di gas riferito all'anno 2010 è stato di 203.180.795 Sm<sup>3</sup>.

L'energia termica del gas relativa allo stesso periodo è stata di 7.512.183,810 GJ.

In totale sono stati consumati per le operazioni di funzionamento degli ausiliari elettrici della Centrale, 26.502.727,20 KWh.

Il consumo totale di acqua grezza è stato, nell'anno 2010, di 76.138 mc.

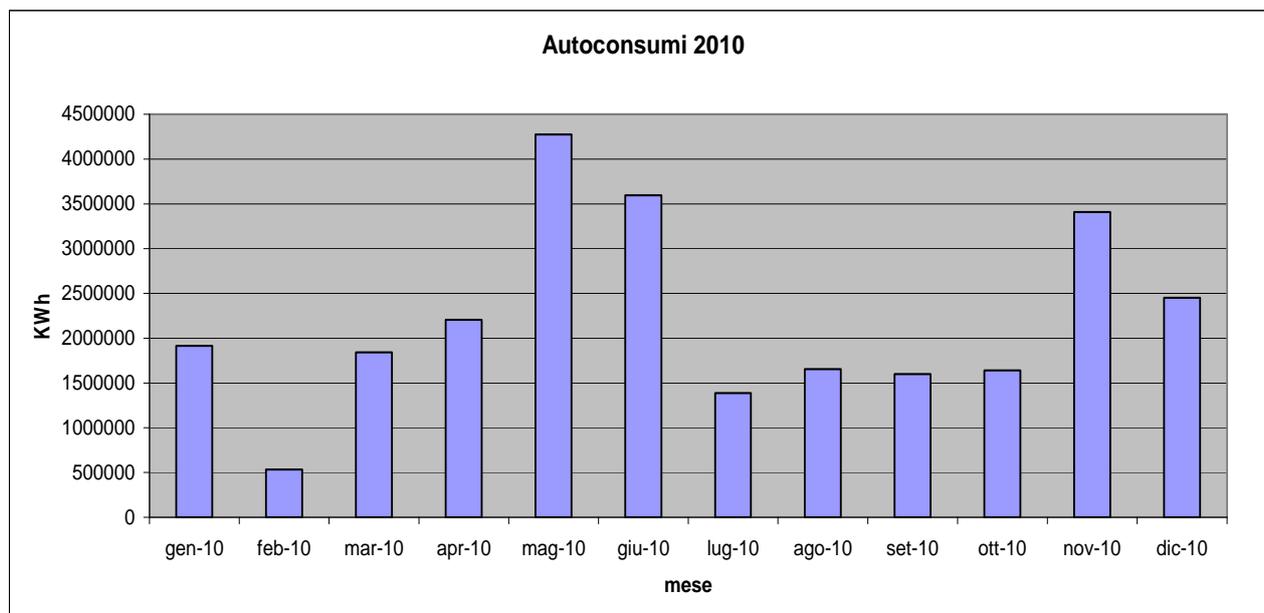
Il consumo di acqua grezza nel periodo di riferimento è stato inferiore a quanto previsto in sede di richiesta di autorizzazione. La stessa prevedeva un consumo orario max di 27 mc/h mentre il consumo reale si è attestato a circa 9 mc/h medi per il periodo del 2010.



mese	gen-10	feb-10	mar-10	apr-10	mag-10	giu-10	lug-10	ago-10	set-10	ott-10	nov-10	dic-10	Totale 2010
metano (Sm3)	9.323.402	13.423	12.331.228	16.462.176	42.231.436	36.778.222	12.053.817	7.163.408	9.784.872	6.006.578	30.767.281	20.314.951	203.230.794
Energia termica (GJ)	352.918.520	507.953	466.631.609	626.116.511	1.628.280.407	1.405.798.281	464.173.284	273.478.248	371.077.942	227.890.829	1.175.514.954	776.573.099	7.768.961.637

**AUTOCONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA**

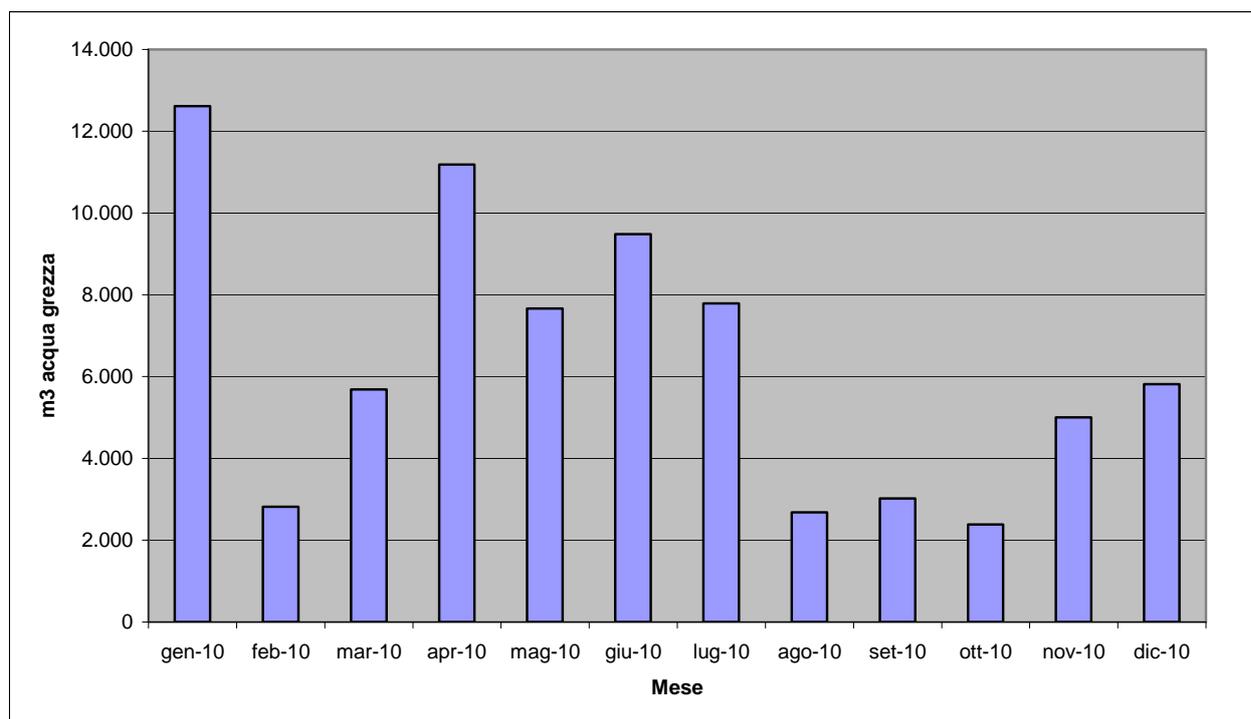
Mese	Servizi aux mod.1 (KWh)	Servizi aux mod.2 (KWh)	Totale Centrale (KWh)
gen-10	1188302,1	726830,1	1915132,2
feb-10	383094	148428	531522
mar-10	1478252,4	362596,2	1840848,6
apr-10	1503075,3	702233,7	2205309
mag-10	2077159,2	2197169,1	4274328,3
giu-10	1958388,6	1637630,4	3596019
lug-10	198469,8	1190441,7	1388911,5
ago-10	0	1653591,9	1653591,9
set-10	436349,7	1161000,9	1597350,6
ott-10	1102294,5	538403,1	1640697,6
nov-10	2144134,2	1264979,4	3409113,6
dic-10	1666494,3	783408,6	2449902,9
<b>Totale Anno 2010</b>	<b>14136014,1</b>	<b>12366713,1</b>	<b>26502727,2</b>



**Consumo Acqua Grezza (m3)**

gennaio-2010	12.614	m <sup>3</sup>
febbraio-2010	2.820	m <sup>3</sup>
marzo-2010	5.685	m <sup>3</sup>
aprile-2010	11.187	m <sup>3</sup>
maggio-2010	7.663	m <sup>3</sup>
giugno-2010	9.480	m <sup>3</sup>
luglio-2010	7.787	m <sup>3</sup>
agosto-2010	2.684	m <sup>3</sup>
settembre-2010	3.020	m <sup>3</sup>
ottobre-2010	2.385	m <sup>3</sup>
novembre-2010	5.002	m <sup>3</sup>
dicembre-2010	5.811	m <sup>3</sup>

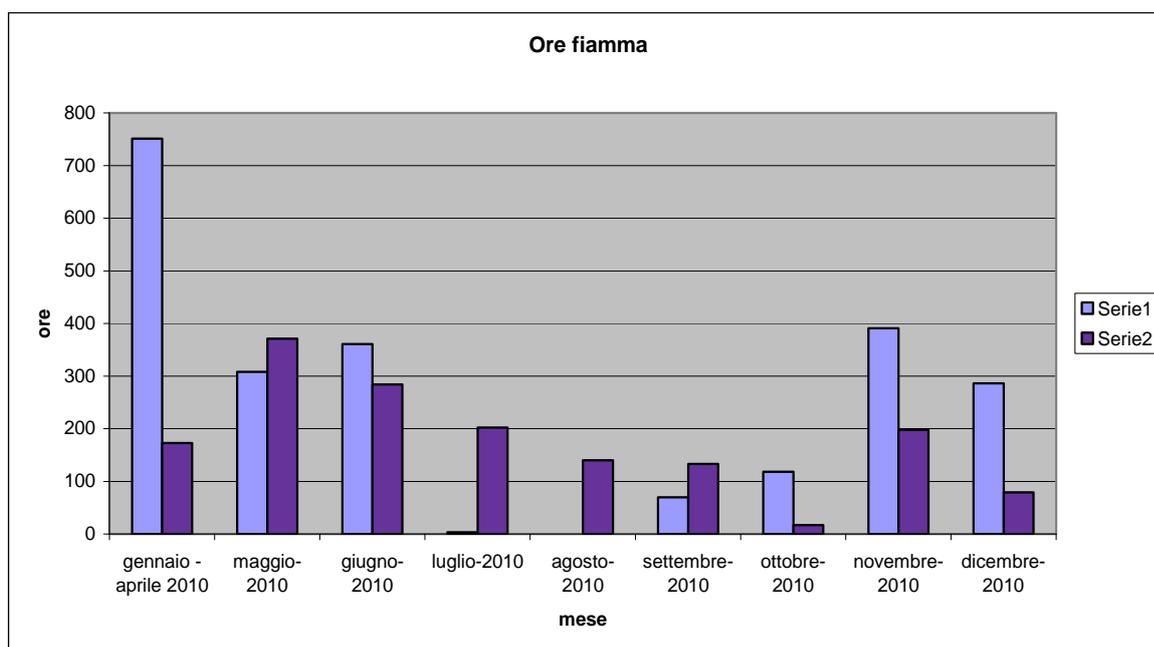
Totale anno 2010	76.138	m <sup>3</sup>
Media oraria 2010	9	m <sup>3</sup> /h



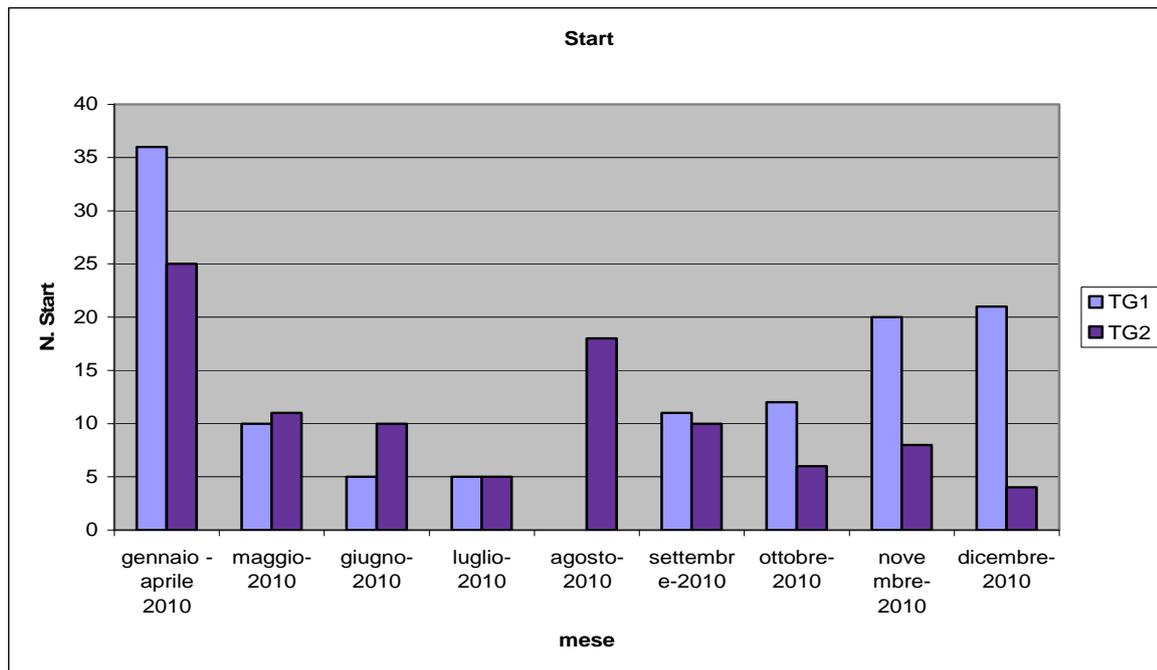
### 3.4 ORE DI ESERCIZIO (FIAMMA) E START TG

Nel periodo di riferimento, il TG1, ha registrato 2288 ore di fiamma e 120 start, mentre il TG2 ha fatto registrare 1597 ore di fiamma e 97 start. Nel primo quadrimestre dell'anno 2010 il sistema di acquisizione degli start e delle ore fiamma non era ancora implementato e pertanto si hanno soltanto i valori complessivi dei dati riferiti alle attività di accensione dei moduli di produzione.

<i>Ore di esercizio (fiamma)</i>			
Periodo		TG1	TG2
Gen - Dic 2010		2288	1597
Quadrimestrale	gennaio - aprile 2010	751	173
Mensile	maggio-2010	308	371
Mensile	giugno-2010	361	284
Mensile	luglio-2010	3	202
Mensile	agosto-2010	0	140
Mensile	settembre-2010	70	133
Mensile	ottobre-2010	118	17
Mensile	novembre-2010	391	198
Mensile	dicembre-2010	286	79



<i>Numero di Start</i>			TG1	TG2
Periodo				
Gen - Dic 2010			120	97
Quadrimestrale	gennaio - aprile 2010		36	25
Mensile	maggio-2010		10	11
Mensile	giugno-2010		5	10
Mensile	luglio-2010		5	5
Mensile	agosto-2010		0	18
Mensile	settembre-2010		11	10
Mensile	ottobre-2010		12	6
Mensile	novembre-2010		20	8
Mensile	dicembre-2010		21	4



	<b>RAPPORTO ANNUALE DESCRITTIVO DELL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO NELL'ANNO 2010</b>	<b>IMPIANTO A CICLO COMBINATO DI SCANDALE</b>
		Pag 20 di 37

La tabella sottostante raccoglie i dati caratteristici dei moduli di produzione, estratti dalla banca dati di esercizio, riferiti all'anno 2010.

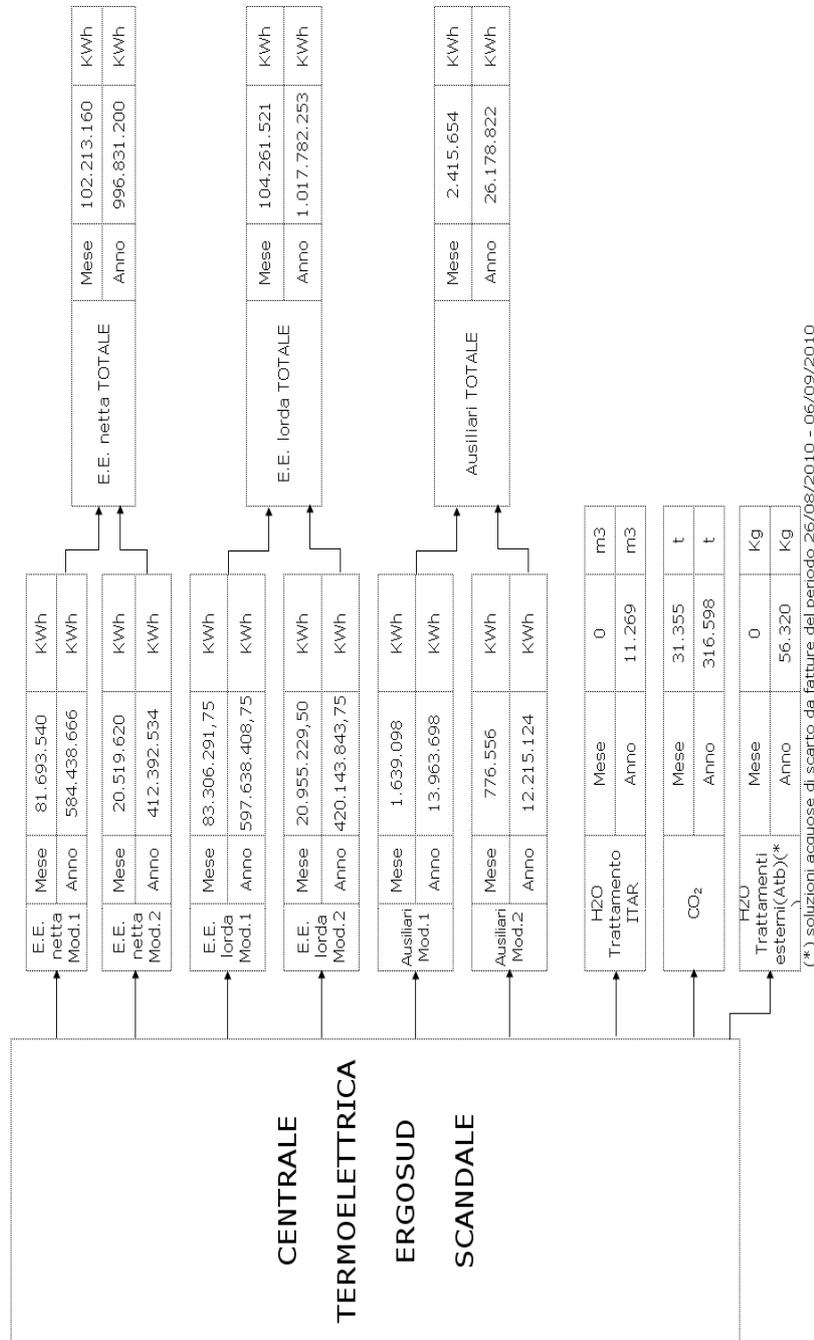
Riepilogo funzionamento impianto			
Dati consuntivo da tabulati BDE	Dati progressivo 2010		
Sezioni della Centrale di Scandale	UP1	UP2	Totale
Produzione netta (KWh)	584.438.666,0	412.392.534,0	996.831.200,0
Coefficiente di utilizzo KU (%)	20,7	9,3	14,9
Coefficiente di carico KP (%)	68,4	70,3	52,2
Combustibile - gas metano (%)	100,0	100,0	100,0
Consumo specifico netto di riferimento (kCal/kWh)	1.523,5	1.528,2	1.525,8
Totale cause Esterne (kCal/kWh)			
Totale cause Interne (numero avviamenti TG)	120	97	217
Maggiori cause Esercizio:			
- Numero Blocchi	24	19	43
- Numero Fermate	46	64	110
Numero di avviamenti budget	150	150	300
Consumo specifico Netto Indiretto (kCal/kWh)			
Consumo specifico Netto Diretto (kCal/kWh)	1.809,4	1.821,0	1.799,6
rettifica (kCal/kWh)	0,0	0,0	0,0
Consumo specifico Netto Diretto rettif. (kCal/kWh)	1.809,4	1.821,0	1.799,6
Differenza (kCal/kWh)	285,8	292,8	273,8
Efficienza termica (%)	84,2	83,9	84,8
Ore di funzionamento TG (hh.mm)	2085; 56	1349; 33	3434; 29
Ore di funzionamento CC (hh.mm)	1354; 52	935; 01	2289; 53

## INGRESSI

H2O Industriale	Mese	5.811	m3
	Anno	76.138	m3
Metano	Mese	20.314.951	Sm3
	Anno	203.180.795	Sm3
E.E. MT	Mese		KWh
	Anno		KWh
E.E. AT	Mese	2.449.903	KWh
	Anno	26.502.727	KWh
H2O Potabile	Mese	160	m3
	Anno (*)	656	m3
Gasolio Gruppi Elettrogeni	Mese	0	m3
	Anno	2.706	m3
Gasolio motopompa Antincendio	Mese	0	m3
	Anno	0.294	m3

(\*) valore riferito al periodo 17/08/2010 - 31/12/2010

## USCITE



(\*) soluzioni acquose di scarto da fatture del periodo 26/08/2010 - 06/09/2010

 <b>ergosud</b>	<b>RAPPORTO ANNUALE DESCRITTIVO DELL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO NELL'ANNO 2010</b>	<b>IMPIANTO A CICLO COMBINATO DI SCANDALE</b>
		Pag 22 di 37

#### **4 EMISSIONI E IMMISSIONI IN ARIA**

Per quanto riguarda le emissioni in aria delle sostanze inquinanti prodotte, la Centrale è in grado di monitorare le due turbine a gas e la caldaia ausiliaria. Il sistema di acquisizione esegue il campionamento in continuo dei segnali provenienti dal campo, mentre i dati acquisiti sono utilizzati per la creazione dell'archivio concernente le informazioni di Real-Time (composizione trend, stato dei segnali, valori istantanei) e quello relativo ai valori medi (composizione tabelle secondo normativa vigente).

Il sistema di acquisizione dei dati provvede alla lettura dei segnali elettrici provenienti dalla risposta degli analizzatori e alla trasformazione in valori elementari espressi nelle opportune unità di misura oltre che al rilievo dei segnali di stato delle apparecchiature principali e ausiliarie necessarie per la gestione del sistema di analisi.

I dati elementari validi sono utilizzati per il calcolo delle medie orarie e il sistema provvede automaticamente a validare sia i valori elementari acquisiti sia i valori medi orari calcolati. Le procedure di validazione adottate si basano sulla elaborazione dei segnali di stato forniti dalle apparecchiature e sull'analisi numerica dei valori istantanei acquisiti.

Si riportano di seguito le tabelle riepilogative delle quantità emesse per anno, le concentrazioni misurate del COT dei due TG, le emissioni specifiche e i dati parziali relativi alle operazioni di avviamento e fermata degli impianti.

Tutta la documentazione riguardante il monitoraggio dell'aria si trova nell'archivio ambientale della Centrale di Scandale ed è a disposizione delle Autorità di controllo.

**RIEPILOGO ANNUALE QUANTITA' EMESSE NEL 2010**
**Ergosud - Centrale di Scandale**
**Riepilogo annuale del 2010**

	[TG1] CO massico		[TG1] NOx (come NO2) massico		[TG2] CO massico		[TG2] NOx (come NO2) massico		[AUX] CO massico		[AUX] NOx (come NO2) massico	
	kg/h	% Disp.	kg/h	% Disp.	kg/h	% Disp.	kg/h	% Disp.	kg/h	% Disp.	kg/h	% Disp.
01/2010	4.6	86%	3.1	100%	6.5	99%	3.2	100%	*	0%	*	0%
02/2010	0.0	99%	0.0	99%	*	73%	0.0	99%	*	0%	*	0%
03/2010	*	77%	8.5	80%	*	66%	*	66%	*	0%	*	0%
04/2010	14.9	91%	10.9	93%	1.4	88%	1.9	90%	*	0%	F.S.	0%
05/2010	1.1	99%	29.4	99%	2.5	100%	16.8	100%	N.A.	0%	N.A.	0%
06/2010	1.0	98%	28.9	98%	1.2	99%	27.9	99%	N.A.	100%	N.A.	100%
07/2010	N.A.	100%	N.A.	100%	0.9	98%	30.2	98%	N.A.	87%	N.A.	86%
08/2010	N.A.	100%	N.A.	100%	N.A.	100%	N.A.	100%	0.0	97%	5.4	98%
09/2010	N.A.	98%	N.A.	98%	N.A.	100%	N.A.	100%	N.A.	80%	N.A.	80%
10/2010	N.A.	100%	N.A.	100%	N.A.	100%	N.A.	100%	N.A.	56%	N.A.	56%
11/2010	1.1	99%	34.8	100%	0.8	100%	23.2	100%	N.A.	100%	N.A.	100%
12/2010	1.5	100%	37.9	100%	N.A.	100%	N.A.	100%	N.A.	100%	N.A.	100%
Soglia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nr Sup.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max	14.9	-	37.9	-	6.5	-	30.2	-	0.0	-	5.4	-
Min	0.0	-	0.0	-	0.8	-	0.0	-	0.0	-	5.4	-
Anno	5.6	92%	14.7	95%	2.1	87%	8.7	92%	*	8%	*	8%
Ore valide	3962	-	4101	-	3618	-	3820	-	248	-	247	-
Ore N.F.	4319	-	4320	-	4158	-	4158	-	3235	-	3234	-
U.d.M.	ton	-	ton	-	ton	-	ton	-	ton	-	ton	-
Somma Val.	22.37	-	60.41	-	7.73	-	33.36	-	1.04	-	2.17	-

N.D. = Non Disponibile F.S. = Fuori Scansione Tar = In Taratura \* = Non Valido F = Minimo Tecnico non raggiunto  
N.A. = Non Applicabile(Minimo Tecnico) > = Superamento soglia normativa (5S) = più di 5 semiore invalide \V/L = Validi/Lavorati N.F. = Normale funzionamento

**Concentrazione misurata in mgC/Nm<sup>3</sup> del COT del TG1**


Foglio 3 di 3

RAPPORTO DI PROVA N. 22105 / 10

Parametri	Metodi di campionamento e di analisi	Ora inizio camp.	Durata del camp. (min.)	Concentrazione		Unità di misura	Flusso di massa (g/h)	Concentraz. limite
				rilevata	corretta (*)			
Ossigeno	ISO 12039:2001	9.00	60	14,2	14,2	vol. %	--	--
Sostanze organiche (come COT)	UNI EN 12619:2002	9.00	60	0,11	0,10	mgC/Nm <sup>3</sup>	148,29	50

Sono stati effettuati i controlli qualità previsti dai metodi con esito positivo.

Ai sensi del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 Allegato VI alla Parte Quinta, in caso di emissioni discontinue, le emissioni convogliate si considerano conformi ai valori limite se, nel corso di una misurazione, la concentrazione, calcolata come media di almeno tre letture consecutive e riferita ad un'ora di funzionamento dell'impianto nelle condizioni di esercizio più gravose, non supera il valore limite di emissione.

Nel caso di campionamenti per i quali la norma tecnica prevede una lunga durata o durata superiore ad un'ora, in funzione del volume da campionare, il confronto con i valori limite viene effettuato sull'arco temporale monitorato.

(\*) Valore corretto sulla base di una concentrazione di riferimento per l'ossigeno pari al 15 %.

 Il Responsabile  
di settore


Il Direttore





	<b>RAPPORTO ANNUALE DESCRITTIVO DELL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO NELL'ANNO 2010</b>	<b>IMPIANTO A CICLO COMBINATO DI SCANDALE</b>
		Pag 26 di 37

Valori di emissione specifica degli inquinanti atmosferici			
Anno	Descrizione	Valore	U. M.
2010	produzione lorda totale TG+TV	1.019,49	(MWh)
	consumo gas metano totale TG1+TG2+AUX	203.230,79	(MSm <sup>3</sup> )
	produzione lorda TG1	377.521,21	(MWh)
	produzione lorda TG2	270.093,08	(MWh)
	consumo gas metano totale TG1	120.065,86	(MSm <sup>3</sup> )
	consumo gas metano totale TG2	83.164,94	(MSm <sup>3</sup> )
	emissione massica di NOx TG1	60.410,00	(Kg)
	emissione massica di CO TG1	22.370,00	(Kg)
	emissione massica di NOx TG2	33.360,00	(Kg)
	emissione massica di CO TG2	7.730,00	(Kg)
	emissione massica di NOx AUX	2.170,00	(Kg)
	emissione massica di CO AUX	1.040,00	(Kg)
	emissione massica totale di NOx	95.940,00	(Kg)
	emissione massica totale di CO	31.140,00	(Kg)
	emissione specifica totale annuale di NOx per MWh generato	94,1061	(Kg/MWhg)
	emissione specifica totale annuale di CO per MWh generato	30,5448	(Kg/MWhg)
	emissione specifica totale annuale di NOx per MSmc di metano bruciato	0,4721	(Kg/MSm <sup>3</sup> )
	emissione specifica totale annuale di CO per MSmc di metano bruciato	0,1532	(Kg/MSm <sup>3</sup> )
	emissione specifica TG1 annuale di NOx per MWh generato	0,1600	(Kg/MWhg)
	emissione specifica TG1 annuale di CO per MWh generato	0,0593	(Kg/MWhg)
	emissione specifica TG2 annuale di NOx per MWh generato	0,1235	(Kg/MWhg)
	emissione specifica TG2 annuale di CO per MWh generato	0,0286	(Kg/MWhg)
emissione specifica TG1 annuale di NOx per MSmc di metano bruciato	0,50	(Kg/MSm <sup>3</sup> )	
emissione specifica TG1 annuale di CO per MSmc di metano bruciato	0,19	(Kg/MSm <sup>3</sup> )	
emissione specifica TG2 annuale di NOx per MSmc di metano bruciato	0,40	(Kg/MSm <sup>3</sup> )	
emissione specifica TG2 annuale di CO per MSmc di metano bruciato	0,09	(Kg/MSm <sup>3</sup> )	

**Nelle tabelle allegate i valori di emissione specifica degli inquinanti atmosferici e i consumi specifici di acqua grezza, gasolio, energia elettrica per autoconsumo e di gas naturale.**

	<b>RAPPORTO ANNUALE DESCRITTIVO DELL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO NELL'ANNO 2010</b>	<b>IMPIANTO A CICLO COMBINATO DI SCANDALE</b>
		Pag 27 di 37

Consumi specifici per MWhg generato su base annua			
Anno	Descrizione	Valore	U. M.
2010	Consumo di acqua grezza	76.138,00	(m <sup>3</sup> )
	Consumo di gasolio	0,00	(Kg)
	Consumo di energia elettrica per autoconsumo	26.502.727,20	(KWh)
	Consumo di gas naturale	203.230.794,00	(Sm <sup>3</sup> )
	produzione lorda totale TG+TV moduli 1&2	1.019.487,33	(MWh)
	Consumo specifico per MWhg di acqua grezza	0,07	(m <sup>3</sup> /MWhg)
	Consumo specifico per MWhg di gasolio	0,00	(Kg/MWhg)
	Consumo specifico per MWhg di energia elettrica per autoconsumo	26,00	(KWh/MWhg)
	Consumo specifico per MWhg di gas naturale	199,35	(Sm <sup>3</sup> /MWhg)

**TABELLA DEI TRANSITORI TG1 ANNO 2010**

NOTA: Le porzioni di tabella riportata in calce fa parte dei documenti allegati in originale alla presente relazione.

Ergosud - Centrale di Scandale

 Analisi Transitori  
Gruppo: TG1

Anno: 2010 TG1 analizzato dal 01/01/2010 al 31/12/2010

										Concentrazioni Medie		Flussi di massa				
Tipo Transitorio										Combustibile	[TG1] Portata gas naturale	[TG1] NOx (come NO2) rif. O2	[TG1] CO rif. O2	[TG1] Portata Fumi Secchi Camino rif. O2	[TG1] NOx (come NO2) massico	[TG1] CO massico
Evento	Dalle	Alle	Transitorio	Durata Transitorio (m)	Tempo dalla Fermata (m)	Periodi del Transitorio	Parallelo	Tempo da Parallelo a Regime (m)		kg	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	Nm <sup>3</sup>	t	t	
1	11/05/2010 19.01	11/05/2010 20.00	Avviamento abortito	59	0	11/05/2010 20.00	11/05/2010 19.01	59	GAS	8.572,15	156,56	9,94	0,00	0,05	0,00	
									GAS	8.572,15	156,56	9,94	0,00	0,05	0,00	
2	12/05/2010 14.01	12/05/2010 18.01	Avviamento	240	1081	Tiepido	12/05/2010 14.01	240	GAS	67.061,07	55,14	5,88	0,00	0,11	0,02	
						12/05/2010 15.00			GAS	8.993,62	179,29	0,82	0,00	0,07	0,00	
						12/05/2010 16.00			GAS	12.500,44	13,83	0,43	0,00	0,01	0,00	
						12/05/2010 17.00			GAS	12.626,49	11,36	2,19	0,00	0,01	0,00	
						12/05/2010 18.00			GAS	32.940,52	16,10	20,06	0,00	0,03	0,02	
						12/05/2010 19.00			GAS							
3	15/05/2010 7.01	15/05/2010 8.00	Arresto	59	0	15/05/2010 8.00			GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
4	15/05/2010 11.01	15/05/2010 12.01	Avviamento	60	181	Caldo	15/05/2010 11.01	60	GAS	24.127,75	28,35	69,62	0,00	0,02	0,05	
						15/05/2010 12.00			GAS	24.127,75	28,35	69,62	0,00	0,02	0,05	
						15/05/2010 13.00			GAS							
			Arresto abortito	120	301				GAS	63.509,35	28,84	47,45	0,00	0,05	0,07	
						15/05/2010 14.00			GAS	29.206,88	43,84	74,04	0,00	0,03	0,04	
						15/05/2010 15.00			GAS	34.302,47	13,84	20,85	0,00	0,02	0,02	
						15/05/2010 16.00			GAS							
6	17/05/2010 5.01	17/05/2010 6.01	Arresto	60	0	17/05/2010 6.00			GAS	14.007,54	39,11	151,30	0,00	0,01	0,07	
						17/05/2010 7.00			GAS	14.007,54	39,11	151,30	0,00	0,01	0,07	
									GAS							
7	18/05/2010 17.01	18/05/2010 18.01	Avviamento	60	2100	Tiepido	18/05/2010 17.01	60	GAS	20.513,81	43,88	24,80	0,00	0,02	0,01	
						18/05/2010 18.00			GAS	20.513,81	43,88	24,80	0,00	0,02	0,01	
						18/05/2010 19.00			GAS							
						18/05/2010 21.00			GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
9	20/05/2010 12.01	20/05/2010 13.01	Avviamento	60	2341	Tiepido	20/05/2010 12.01	60	GAS	20.023,30	61,60	46,43	0,00	0,03	0,04	
						20/05/2010 13.00			GAS	20.023,30	61,60	46,43	0,00	0,03	0,04	
						20/05/2010 14.00			GAS							
10	21/05/2010 4.01	21/05/2010 5.00	Arresto	59	0	21/05/2010 5.00			GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
11	21/05/2010 9.01	21/05/2010 10.00	Avviamento	59	241	Caldo	21/05/2010 9.01	59	GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
						21/05/2010 10.00			GAS							
			Arresto abortito	60	541				GAS	33.794,59	67,02	32,07	0,00	0,05	0,02	
						21/05/2010 15.00			GAS	33.794,59	67,02	32,07	0,00	0,05	0,02	
						21/05/2010 16.00			GAS							
13	23/05/2010 6.01	23/05/2010 7.00	Arresto	59	0	23/05/2010 7.00			GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
14	23/05/2010 10.01	23/05/2010 12.01	Avviamento	120	181	Caldo	23/05/2010 10.01	120	GAS	47.724,00	23,10	36,95	0,00	0,03	0,04	
						23/05/2010 11.00			GAS	14.827,41	31,75	68,61	0,00	0,01	0,03	
						23/05/2010 12.00			GAS	32.896,59	14,45	5,30	0,00	0,02	0,01	
						23/05/2010 13.00			GAS							

**TABELLA DEI TRANSITORI TG2 ANNO 2010**

NOTA: Le porzioni di tabella riportata in calce fa parte dei documenti allegati in originale alla presente relazione.

Ergosud - Centrale di Scandale

 Analisi Transitori  
Gruppo: TG2

Anno: 2010 TG2 analizzato dal 01/01/2010 al 31/12/2010

										Concentrazioni Medie			Flussi di massa			
				Tipo Transitorio						Combustibile	[TG1] Portata gas naturale	[TG1] NOx (come NO2) rif. O2	[TG1] CO rif. O2	[TG1] Portata Fumi Secchi Camino rif. O2	[TG1] NOx (come NO2) massico	[TG1] CO massico
Evento	Dalle	Alle	Transitorio	Durata Transitorio (m)	Tempo dalla Fermata (m)	Periodi del Transitorio	Parallelo	Tempo da Parallelo a Regime (m)		kg	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	Nm <sup>3</sup>	t	t	
1	04/05/2010 19.01	04/05/2010 21.01	Avviamento	120	178261	Freddo	04/05/2010 19.01	120	GAS	38.668,06	11,54	20,30	0,00	0,02	0,04	
									GAS	13.611,45	11,39	8,62	0,00	0,01	0,00	
									GAS	25.056,62	11,70	31,98	0,00	0,01	0,03	
									GAS							
2	04/05/2010 23.01	05/05/2010 0.00	Arresto	59	0		05/05/2010 0.00		GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
									GAS							
									GAS							
3	05/05/2010 18.01	05/05/2010 19.00	Avviamento abortito	59	0		05/05/2010 19.00	05/05/2010 18.01	59	GAS	8.841,10	152,85	4,06	0,00	0,05	0,00
										GAS	8.841,10	152,85	4,06	0,00	0,05	0,00
										GAS	55.994,14	66,81	55,80	0,00	0,09	0,24
										GAS	6.471,04	168,67	0,09	0,00	0,04	0,00
4	07/05/2010 8.01	07/05/2010 12.01	Avviamento	240	2221	Tiepido	07/05/2010 9.00	07/05/2010 8.01	240	GAS	12.808,95	69,55	0,00	0,00	0,03	0,00
										GAS	13.647,25	17,19	0,00	0,00	0,01	0,00
										GAS	23.066,89	11,83	223,13	0,00	0,01	0,24
										GAS						
										GAS						
5	07/05/2010 18.01	07/05/2010 20.01	Arresto abortito	120	2821		07/05/2010 19.00			GAS	70.483,28	10,63	99,65	0,00	0,03	0,20
										GAS	39.892,93	11,99	40,23	0,00	0,02	0,04
										GAS	30.590,35	9,27	159,07	0,00	0,01	0,16
										GAS						
										GAS						
6	08/05/2010 9.01	08/05/2010 13.01	Arresto abortito	240	3721		08/05/2010 10.00			GAS	101.824,38	9,48	168,26	0,00	0,03	0,71
										GAS	31.204,37	10,23	32,40	0,00	0,01	0,03
										GAS	14.146,22	10,90	1,68	0,00	0,01	0,00
										GAS	26.419,55	8,45	309,72	0,00	0,01	0,33
										GAS	30.054,24	8,33	329,23	0,00	0,01	0,35
7	09/05/2010 10.01	09/05/2010 14.01	Arresto abortito	240	5221		09/05/2010 11.00			GAS	118.363,50	43,02	160,93	0,00	0,10	0,64
										GAS	32.192,34	82,20	48,02	0,00	0,05	0,02
										GAS	21.764,52	70,43	165,11	0,00	0,03	0,15
										GAS	31.049,42	9,32	197,45	0,00	0,01	0,21
										GAS	33.357,22	10,12	233,15	0,00	0,01	0,25
8	11/05/2010 8.01	11/05/2010 12.01	Arresto abortito	240	7981		11/05/2010 9.00			GAS	112.807,32	10,97	250,58	0,00	0,05	1,00
										GAS	27.423,02	10,25	364,61	0,00	0,01	0,36
										GAS	27.410,84	11,22	202,32	0,00	0,01	0,20
										GAS	27.262,71	11,36	224,53	0,00	0,01	0,22
										GAS	30.710,77	11,06	210,88	0,00	0,01	0,21
9	12/05/2010 11.01	12/05/2010 16.01	Arresto abortito	300	9601		12/05/2010 12.00			GAS	118.402,79	28,21	69,91	0,00	0,08	0,32
										GAS	23.375,55	13,46	89,12	0,00	0,01	0,08

**TABELLA DEI TRANSITORI AUX ANNO 2010**

NOTA: Le porzioni di tabella riportata in calce fa parte dei documenti allegati in originale alla presente relazione.

Ergosud - Centrale di Scandale

 Analisi Transitori  
Gruppo: AUX

Anno: 2010

AUX analizzato dal 01/01/2010 al 31/12/2010

										Concentrazioni Medie			Flussi di massa			
Tipo Transitorio										Combustibile	[TG1] Portata gas naturale	[TG1] NOx (come NO2) rif. O2	[TG1] CO rif. O2	[TG1] Portata Fumi Secchi Camino rif. O2	[TG1] NOx (come NO2) massico	[TG1] CO massico
Evento	Dalle	Alle	Transitorio	Durata Transitorio (m)	Tempo dalla Fermata (m)	Periodi del Transitorio	Parallelo	Tempo da Parallelo a Regime (m)		kg	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	Nm <sup>3</sup>	t	t	
1	17/06/2010 13.01	17/06/2010 14.01	Avviamento	60	241261	Freddo			GAS	0,14	27,63	0,79	1.650,53	0,00	0,00	
									GAS	0,14	27,63	0,79	1.650,53	0,00	0,00	
									GAS							
2	17/06/2010 15.01	17/06/2010 16.00	Arresto	59	0-				GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
									GAS							
3	18/06/2010 9.01	18/06/2010 10.01	Avviamento	60	1021	Tiepido			GAS	0,35	28,71	0,99	3.541,97	0,00	0,00	
									GAS	0,35	28,71	0,99	3.541,97	0,00	0,00	
									GAS							
4	18/06/2010 11.01	18/06/2010 12.00	Arresto	59	0-				GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
									GAS							
5	18/06/2010 14.01	18/06/2010 15.00	Avviamento	59	121	Caldo			GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
									GAS							
6	18/06/2010 15.01	18/06/2010 16.00	Arresto	59	0-				GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
									GAS							
7	13/07/2010 13.01	13/07/2010 17.00	Avviamento abortito	239	0-				GAS	0,08	26,92	0,89	847,25	0,00	0,00	
									GAS	0,01	23,86	0,84	82,14	0,00	0,00	
									GAS	0,01	25,66	0,48	81,82	0,00	0,00	
									GAS	0,02	27,43	0,90	220,32	0,00	0,00	
									GAS	0,04	30,71	1,32	462,97	0,00	0,00	
8	14/07/2010 11.01	14/07/2010 12.00	Avviamento	59	1081	Tiepido			GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
									GAS							
9	14/07/2010 16.01	14/07/2010 17.00	Arresto	59	0-				GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
									GAS							
10	14/07/2010 17.01	14/07/2010 18.00	Avviamento	59	1	Caldo			GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
									GAS							
11	14/07/2010 18.01	14/07/2010 19.00	Arresto	59	0-				GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
									GAS							
12	15/07/2010 10.01	15/07/2010 11.00	Avviamento	59	901	Tiepido			GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
									GAS							
13	15/07/2010 11.01	15/07/2010 12.00	Arresto	59	0-				GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
									GAS							
14	15/07/2010 13.01	15/07/2010 14.00	Avviamento	59	61	Caldo			GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
									GAS							
15	16/07/2010 3.01	16/07/2010 4.00	Arresto	59	0-				GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
									GAS							
16	16/07/2010 4.01	16/07/2010 5.00	Avviamento	59	1	Caldo			GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
									GAS							
17	16/07/2010 7.01	16/07/2010 8.00	Arresto	59	0-				GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
									GAS							
18	16/07/2010 11.01	16/07/2010 12.00	Avviamento	59	181	Caldo			GAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
									GAS							
									GAS							

 <b>ergosud</b>	<b>RAPPORTO ANNUALE DESCRITTIVO DELL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO NELL'ANNO 2010</b>	<b>IMPIANTO A CICLO COMBINATO DI SCANDALE</b>
Pag 31 di 37		

## 5 EMISSIONI E IMMISSIONI IN ACQUA

Le attività di monitoraggio ambientale della qualità delle acque superficiali e sotterranee è iniziata nelle prime fasi di progettazione della Centrale Termoelettrica di Scandale e sono proseguite durante le fasi di costruzione e avviamento.

Le attività di controllo sono state eseguite secondo quanto previsto nei piani di monitoraggio elaborati e sottoposti al preventivo benestare delle Autorità preposte, indicate nelle prescrizioni del Decreto autorizzativo MAP n° 55/08/04, secondo i criteri proposti nel "Piano di Monitoraggio ambientale" presentato all'Autorità di Bacino Regionale, viste le prescrizioni da ottemperare al punto 7 art 2 dello stesso decreto MAP, e recepite le eventuali osservazioni/prescrizioni dell'Autorità di Bacino stessa.

Per quanto riguarda le emissioni oggetto del presente paragrafo, non avendo avuto eventi incidentali tali da esporre la Centrale a condizioni di emergenza, nel periodo di riferimento non sono stati emessi inquinanti in acqua e pertanto tutti i reflui prodotti sono stati trattati dagli impianti preposti e riutilizzati nel ciclo produttivo.

Tutta la documentazione relativa al monitoraggio delle acque si trova nell'archivio ambientale della Centrale di Scandale ed è a disposizione delle Autorità di controllo.

Le tabelle seguenti sono un estratto della relazione finale di indagine sui controlli di qualità delle acque effettuata nel corpo recettore nel secondo semestre dell'anno 2010.

**2.1. Analisi sui campioni d'acqua di superficie**

Parametri	u.m.	W1-46	W2-46	W3-46	W4-46	Metodica applicata
<i>pH</i>		8,50	7,60	7,60	7,60	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
<i>Materiali sedimentabili</i>	ml/l	1,00	3,20	1,20	0,80	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
<i>Temperatura</i>	°C	6,5	6,1	5,8	7,6	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
<i>Conducibilità</i>	mS	2,30	4,66	2,56	4,24	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
<i>Durezza totale</i>	°F	42,0	66,8	76,4	58,8	APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003
<i>Azoto totale</i>	mg/l	0,54	3,80	3,5	3,2	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003
<i>Azoto ammoniacale</i>	mg/l	0,08	< 0,01	< 0,01	< 0,01	APAT CNR IRSA 4030 A2Man29 2003
<i>Azoto nitrico</i>	mg/l	0,005	< 0,001	< 0,001	0,04	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
<i>COD</i>	mg/l	< 10	< 10	< 10	12,3	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
<i>BOD<sub>5</sub></i>	mg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	APAT CNR IRSA 5120 B1Man29 2003
<i>Fosforo totale</i>	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	APAT CNR IRSA 4110 A1Man29 2003
<i>Cloruri</i>	mg/l	368,7	433,7	482,0	996,4	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
<i>Solfati</i>	mg/l	6140,0	766,3	748,5	1516,7	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
<i>Cadmio</i>	mg/l	<0,00004	<0,00003	<0,00003	<0,00003	ISO 11885:2007
<i>Cromo totale</i>	mg/l	0,0013	0,0009	0,0009	< 0,0008	ISO 11885:2007
<i>Cromo VI</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,001	APAT CNR IRSA 3150 Man 29 2003
<i>Mercurio</i>	mg/l	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0001	< 0,0001	U.S. EPA 7473:2007
<i>Nichel</i>	mg/l	0,003	0,002	0,0015	0,004	ISO 11885:2007
<i>Piombo</i>	mg/l	0,01	0,003	0,003	0,0013	ISO 11885:2007
<i>Rame</i>	mg/l	0,025	0,013	0,02	< 0,0015	ISO 11885:2007
<i>Zinco</i>	mg/l	0,17	< 0,02	< 0,02	0,02	ISO 11885:2007
<i>Ossigeno disciolto</i>	%	93,8	92,5	90,6	89,6	Metodo interno – con elettrodo
<i>Metano</i>	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	Metodo interno
<i>Alifatici clorurati</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003
<i>Aldeidi e formaldeidi</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003
<i>Idrocarburi totali</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 5160 B2Man29 2003
<i>Fenoli</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 5070 B Man 29 2003
<i>Nitrobenzeni</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	EPA 8270 D 2007
<i>Ammine aromatiche</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	EPA 8270 D 2007
<i>BTEX</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003
<i>IPA</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 5080 Man 29-2 2003
<i>PCB</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 5110 Man 29 2003
<i>Escherichia coli</i>	/100 ml	163	112	29	43	UNI EN ISO 9308-1:2002

**2.2. Analisi sui campioni di acqua di falda**

Parametri	u.m.	P1-46	P2-46	P3-46	Metodica applicata
<i>pH</i>		7,30	7,50	7,30	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
<i>Materiali sedimentabili</i>	ml/l	2,20	12,00	1,20	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
<i>Temperatura</i>	°C	14,4	14,6	13,9	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
<i>Conducibilità</i>	mS	4,23	1,18	3,75	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
<i>Durezza totale</i>	°F	84,0	84,0	96,4	APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003
<i>Azoto totale</i>	mg/l	0,1	0,53	14,3	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003
<i>Azoto ammoniacale</i>	mg/l	< 0,01	0,12	0,08	APAT CNR IRSA 4030 A2Man29 2003
<i>Azoto nitrico</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
<i>COD</i>	mg/l	15,0	14,2	13,7	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
<i>BOD<sub>5</sub></i>	mg/l	< 10	< 10	< 10	APAT CNR IRSA 5120 B1Man29 2003
<i>Fosforo totale</i>	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	APAT CNR IRSA 4110 A1Man29 2003
<i>Cloruri</i>	mg/l	1374,0	27,0	571,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
<i>Solfati</i>	mg/l	2499,0	48,0	1316,3	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
<i>Cadmio</i>	mg/l	0,0009	< 0,0001	< 0,00003	ISO 11885:2007
<i>Cromo totale</i>	mg/l	0,0019	0,0014	0,0015	ISO 11885:2007
<i>Cromo VI</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 3150 Man 29 2003
<i>Mercurio</i>	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0004	U.S. EPA 7473:2007
<i>Nichel</i>	mg/l	0,0058	0,002	< 0,0007	ISO 11885:2007
<i>Piombo</i>	mg/l	0,005	0,005	0,004	ISO 11885:2007
<i>Rame</i>	mg/l	0,04	0,01	0,0076	ISO 11885:2007
<i>Zinco</i>	mg/l	0,065	0,026	0,045	ISO 11885:2007
<i>Ossigeno disciolto</i>	%	51,3	23,4	19,3	Metodo interno – con elettrodo
<i>Metano</i>	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	Metodo interno
<i>Alifatici clorurati</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003
<i>Aldeidi e formaldeidi</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003
<i>Idrocarburi totali</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 5160 B2Man29 2003
<i>Fenoli</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 5070 B Man 29 2003
<i>Nitrobenzeni</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	EPA 8270 D 2007
<i>Ammine aromatiche</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	EPA 8270 D 2007
<i>BTEX</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003
<i>IPA</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 5080 Man 29-2 2003
<i>PCB</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 5110 Man 29 2003
<i>Escherichia coli</i>	/100 ml	10	31	50	UNI EN ISO 9308-1:2002

**3. CONCLUSIONI**

I valori dei parametri chimici rilevati nei campioni dell'acqua prelevata sia dalla falda che in superficie nella quarantaseiesima campagna di indagine in generale non presentano notevoli variazioni rispetto ai valori determinati nel corso delle precedenti campagne.

I dati fin qui riportati saranno trasmessi, come da specifica richiesta, al Servizio Tematico Suolo e Rifiuti dell'A.R.P.A. della Regione Calabria – Dipartimento provinciale di Crotone.

Crotone, Dicembre 2010.

**silpa ingegneria s.r.l.**

 <b>ergosud</b>	<b>RAPPORTO ANNUALE DESCRITTIVO DELL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO NELL'ANNO 2010</b>	<b>IMPIANTO A CICLO COMBINATO DI SCANDALE</b>
Pag 34 di 37		

## 6 RUMORE

Le attività di monitoraggio del rumore è iniziata in concomitanza dell'inizio della costruzione della Centrale di Scandale ed è proseguita durante le ultime fasi di avviamento e messa a regime dell'impianto.

Le misurazioni della rumorosità prodotta nelle diverse fasi di costruzione, avviamento e esercizio commerciale, sono state realizzate periodicamente per tutto il periodo interessato, con la frequenza di una campagna di monitoraggio ogni 6 settimane.

Le verifiche sono state eseguite da un tecnico qualificato il quale ha prodotto apposite relazioni al termine delle stesse, evidenziando in ogni occasione il mantenimento di un valore di emissione tale da non superare in nessuna occasione e nessun assetto produttivo, i livelli dettati dalle normative vigenti.

Tutta la documentazione relativa al monitoraggio del rumore si trova nell'archivio ambientale della Centrale di Scandale ed è a disposizione delle Autorità di controllo.

Di seguito viene riportata la tabella dei risultati di una delle ultime indagini fonometriche e relativa copia delle conclusioni in cui si evidenzia che nei punti e nei tempi di misura in ambiente esterno e in ore diurne, non sono mai stati superati i limiti di accettabilità.

**Risultati delle indagini fonometriche ed ambientali**

Come già riportato, le misurazioni sono state eseguite in 4 postazioni (R1, R2, R3, R4) per un tempo di misura pari a 15 minuti per ogni rilievo ripetuto per ogni punto due volte nel periodo temporale 08.00 - 12.00 e due volte nel periodo temporale 13.00 - 17.00. Nelle tabelle seguenti si riportano i valori misurati.

**TABELLA 1**

pos	N (WGS84)	E (WGS84)	Orario inizio	Durata (s)	Leq (A) dB (A)	Lpeak dB	Leq (A) dB (A) *
R1a	4.330.808.367	676.207.175	9.14.06	900	46,6	91,3	46,5
R1 b	4.330.808.367	676.207.175	9.30.02	900	46,8	91,2	47,0
R2a	4.330.821.311	677.007.257	8.23.43	900	50,2	92,7	50,0
R2 b	4.330.821.311	677.007.257	8.39.18	900	50,0	94,5	50,0
R3a	4.329.786.222	675.850.725	11.25.20	900	43,4	93,5	43,5
R3b	4.329.786.222	675.850.725	11.40.35	900	44,2	92,4	44,0
R4a	4.330.216.028	674.896.260	10.07.29	900	42,2	90,7	42,0
R4b	4.330.216.028	674.896.260	10.23.09	900	39,9	90,3	40,0
R1c	4.330.808.367	676.207.175	16.01.38	900	46,7	93,0	46,5
R1d	4.330.808.367	676.207.175	16.16.54	900	47,5	94,2	47,5
R2c	4.330.821.311	677.007.257	15.10.43	900	50,2	89,1	50,0
R2d	4.330.821.311	677.007.257	15.26.33	900	51,0	93,0	51,0
R3c	4.329.786.222	675.850.725	13.03.20	900	43,4	92,3	43,5
R3d	4.329.786.222	675.850.725	13.27.36	900	44,6	94,1	44,5
R4c	4.330.216.028	674.896.260	14.11.06	900	40,6	89,8	40,5
R4d	4.330.216.028	674.896.260	14.26.47	900	39,3	92,7	39,5

Tab. 1 - Caratteristiche dei punti di misura e risultati delle misure fonometriche

\* Valori arrotondati a 0.5 dB(A) come per legge.

**TABELLA 2**

pos	N (WGS84)	E (WGS84)	Orario inizio	Temp. (°C)	UR (%)	vento (m/s)	Direzione vento
R1a	4.330.808.367	676207.175	9.14.06	31.5-31.9	39,0	2,7	N
R1b	4.330.808.367	676.207.175	9.30.02	31.5-31.6	40,0	2,7	N
R2a	4.330.821.311	677.007.257	8.23.43	31.1-31.9	37,0	2,7	NNE
R2b	4.330.821.311	677.007.257	8.39.18	30.9-31.3	38,0	3,1	NNE
R3a	4.329.786.222	675.850.725	11.25.20	34.2-34.3	31,0	3,6	WSW
R3b	4.329.786.222	675.850.725	11.40.35	33.2-33.8	31,0	3,6	WSW
R4a	4.330.216.028	674.896.260	10.07.29	33.9-32.3	33,0	3,1	N
R4b	4.330.216.028	674.896.260	10.23.09	32.4-32.3	34,0	2,7	N
R1c	4.330.808.367	676.207.175	16.01.38	35.2-35.0	32,0	1,8	NNE
R1d	4.330.808.367	676.207.175	16.16.54	35.0-33.9	32,0	2,2	ENE
R2c	4.330.821.311	677.007.257	15.10.43	35.6-34.8	32,0	1,8	NW
R2d	4.330.821.311	677.007.257	15.26.33	34.8-34.6	32,0	1,8	NW
R3c	4.329.786.222	675.850.725	13.03.20	33.4-33.1	30,0	3,6	WSW
R3d	4.329.786.222	675.850.725	13.27.36	33.7-33.2	29,0	3,1	WSW
R4c	4.330.216.028	674.896.260	14.11.06	34.7-34.4	33,0	3,1	N
R4d	4.330.216.028	674.896.260	14.26.47	34.8-34.6	33,0	3,1	N

Tab. 2 - Caratteristiche dei punti di misura e risultati delle misure ambientali

## 6. CONCLUSIONI

La zonizzazione acustica comunale costituisce la suddivisione del territorio comunale in aree omogenee appartenenti alle classi acustiche previste dal DPCM 14/11/97. Il DPCM 02/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" stabilisce che i comuni devono adottare la classificazione acustica. Anche la Legge quadro n. 447/95 all'art. 6 ribadisce l'obbligo di dotarsi di zonizzazione come strumento di governo del territorio.

Il comune di Scandale (KR) non è dotato di Zonizzazione acustica, pertanto bisogna riferirsi al D.P.C.M. 01/03/1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno) che, per i comuni in attesa di suddivisione in classi di destinazione d'uso secondo la tab. 1 (6 classi), individua 4 zone ed i relativi limiti di accettabilità diurni e notturni secondo la tabella di seguito riportata.

**Le zone interessate dall'intervento sono classificabili come "tutto territorio nazionale" con limiti diurno e notturno pari rispettivamente a 70.0 dB(A) e 60.0 dB(A).**

ZONA	LIMITE DIURNO	LIMITE NOTTURNO
Tutto il territorio nazionale	70.0 dB(A)	60.0 dB(A)
Zona A (D.M. 1444/68)	65.0 dB(A)	55.0 dB(A)
Zona B (D.M. 1444/68)	60.0 dB(A)	50.0 dB(A)
Zona esclusivamente industriale	70.0 dB(A)	70.0 dB(A)

Tab. 3 – Limiti di accettabilità

**Dai risultati dei rilievi eseguiti e delle elaborazioni effettuate, risulta che nei punti e nei tempi di misura non si ha MAI superamento del limite [70.0 dB(A)] di accettabilità in ambiente esterno in periodo diurno (periodo di attività del cantiere) per attività e lavorazioni relative alla Centrale.**

## 7. MISURE DI MITIGAZIONE DEL RUMORE

Per quanto già esposto, non sono necessarie misure di mitigazione del rumore.

Rende, 25/05/2010



Il Tecnico Competente in Acustica

(ing. Maurizio Curcio)

**Ing. MAURIZIO CURCIO**

Tecnico Competente in Rilevamento Acustico  
Decreto Regione Calabria n. 32 del 9/11/98

## 7 RIFIUTI

L'attività di gestione dei rifiuti da parte della centrale di Scandale ha avuto inizio nel mese di agosto 2010 in quanto la gestione degli stessi nella fase di cantiere e commissioning era in capo all'ATI. Da tale data La Centrale opera in conformità al decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 e ss.mm.ii ed in particolare ha provveduto a:

- dotarsi di un registro carico e scarico vidimato dalla Camera di commercio di Crotone (DM 1° aprile 1998, n. 148 e ss.mm.ii)
- dotarsi di formulari di trasporto vidimati dall'agenzia delle entrate - dip. Prov. Di Crotone ( DM 1° aprile 1998, n. 145)
- iscriversi al SISTRI
- dotarsi di un procedura interna provvisoria per la gestione dei rifiuti prodotti in Centrale.

L'attuale criterio della gestione del deposito temporaneo è quello temporale.

In basso si riporta la quantità di rifiuti (pericolosi e non pericolosi) prodotti, smaltiti e recuperati da agosto 2010 a dicembre 2010.

### Rifiuti Pericolosi

		Carico (kg)	Smaltito (kg)	Recuperato (kg)
130802*	P	2020	2020	
130208*	P	720		720
161001*	P	780	780	
<b>TOT</b>		<b>3520</b>	<b>2800</b>	<b>720</b>

### Rifiuti non Pericolosi

		carico	smaltito	recuperato
161002		21540	21540	
150106		4020	4020	
150103		1080		1080
150104		1500		1500
150106		1440	1440	
150203		760	760	
<b>TOT</b>		<b>30340</b>	<b>27760</b>	<b>2580</b>