

Controllo su emissioni in atmosfera

VERSALIS S.p.A.

Stabilimento di Porto Torres (SS)

Luogo d'intervento	Stabilimento di Porto Torres (SS) Zona Industriale La Marinella
Data dei rilievi	09, 10, 11, 13 ottobre 2017
Data della relazione	06 dicembre 2017

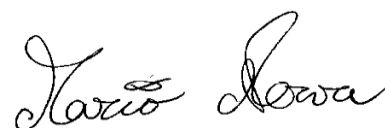
Redatto da
Dott. Antonello Ligas



Verificato da
Dott. Marco Bazzoni



Approvato da
Dott. Mario Nerva



I risultati contenuti nel presente documento si riferiscono esclusivamente ai campioni provati.

Il presente documento può essere riprodotto soltanto per intero; non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale se non previa autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A.

Il presente documento non costituisce ed implica in nessun caso un'approvazione o una giustificazione delle condizioni operative o di impianto oggetto di misura.

Il presente documento è composto da n° 15 pagine in totale.

1. Premessa

L'obiettivo del presente lavoro, secondo quanto concordato con la Direzione della Versalis S.p.A. è quello di controllare il tenore degli inquinanti presenti nel punto di emissione identificato con la sigla - E 1 dello stabilimento di Porto Torres (SS), al fine di ottemperare alle richieste dell'Autorizzazione integrata ambientale D.M. 0000182 del 03/07/2014 rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Le prove sono state effettuate nelle giornate del 09, 10, 11, 13 ottobre 2017, secondo i metodi previsti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale, da parte del nostro personale tecnico specializzato.

La presente costituisce la relazione tecnica di commento ai rilievi eseguiti.

2. Punti di emissione e inquinanti ricercati

Di seguito vengono riportati i punti emissivi sottoposti a campionamento ed i relativi inquinanti ricercati.

Sigla - Punto	Provenienza	Inquinanti Ricercati
CAMINO E 1	CENTRALE TERMOELETTRICA	Polveri Totali, Metalli (Be, Se, Sn, Te, Zn, Hg, Pd, Pt, Rh, Sb, As, Cd, Co, Cr, Mn, Ni, Pb, Cu, Tl, V), Cr VI, Nichel (frazione respirabile), NO _x , SO ₂ , CO, CO ₂

3. Metodi di campionamento e di analisi

I metodi utilizzati per i campionamenti e le successive analisi sono riportati di seguito:

Riferimenti alle metodiche ufficiali

- **Misure alle emissioni:** manuale UNICHIM n°158
- **Determinazione di velocità e portata in flussi gassosi convogliati mediante tubo di pitot:** metodo UNI 10169:2001
- **Determinazione del tenore di umidità dei fumi:** metodo UNI EN 14790:2006
- **Determinazione del tenore di ossigeno:** metodo UNI EN 14789:2006 – determinazione mediante analizzatore paramagnetico
- **Determinazione della concentrazione delle polveri totali in flussi gassosi convogliati:** metodo UNI EN 13284-1:2003 – determinazione gravimetrica
- **Determinazione dei metalli:** metodo UNI EN 14385:2004 (Sb, As, Cd, Co, Cr, Mn, Ni, Pb, Cu, Tl, V), EPA 29 2000 (Hg, Be, Se, Sn, Te, Zn); EPA 6020B 2014 (Pd, Pt, Rh)
- **Determinazione del cromo VI:** metodo CARB Method 425 p.14
- **Determinazione del tenore di nichel sulla frazione respirabile:** metodo UNI EN 14385:2004
- **Determinazione della concentrazione degli ossidi di azoto espressi come NO₂:** metodo UNI EN 14792:2006 – determinazione mediante analizzatore NDIR
- **Determinazione della concentrazione di biossido di zolfo:** metodo UNI EN 14791:2006 – determinazione manuale
- **Determinazione della concentrazione di monossido di carbonio:** metodo UNI 15058:2006 – determinazione mediante analizzatore NDIR.

Note al campionamento

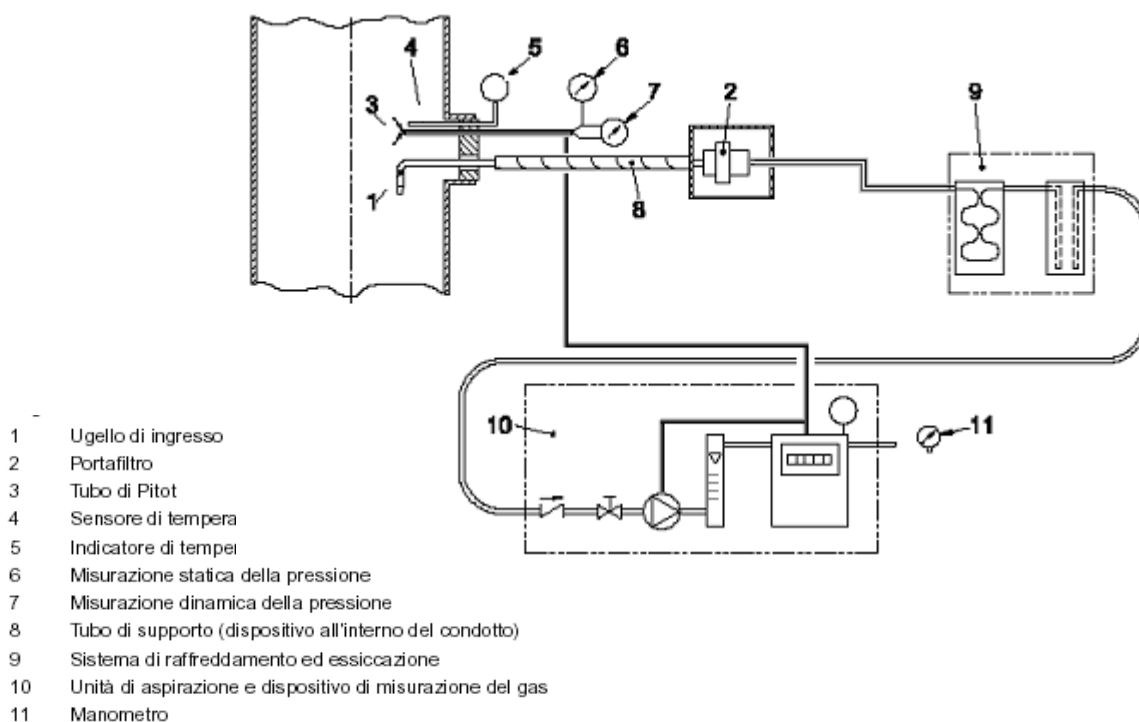
Le attività di campionamento ed analisi dei campioni per la determinazione dei parametri riportati nelle tabelle precedenti sono state condotte in conformità a quanto prescritto dalla normativa nazionale, di cui al D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006.

Considerando che la normativa nazionale vigente fa espresso riferimento alle metodiche di prelievo riportate dal Manuale UNICHIM (in particolare dal n° 158) e che il rispetto di tali metodiche è previsto da tutti gli organi ufficiali di controllo, sono stati effettuati n° 3 prelievi per ciascun inquinante.

a. Polveri Totali - Metodologia di campionamento delle polveri totali

La determinazione delle polveri totali è stata effettuata in accordo con il metodo UNI EN 13284, utilizzando un sistema filtrante opportunamente riscaldato per mantenere il filtro ad una temperatura più alta del punto di rugiada. Il mantenimento dell'isocinetismo viene garantito da misure puntuali di velocità effettuate a camino e dal sistema di gestione elettronico della portata di campionamento integrata nella pompa di prelievo.

Prima dell'ingresso del gas alla pompa viene introdotto un opportuno sistema di abbattimento della condensa mantenuta a bassa temperatura.

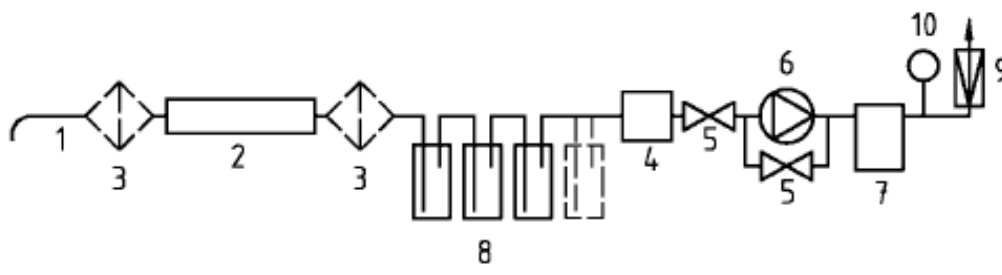


b. Metodologia di campionamento dei metalli

La determinazione dei metalli in accordo al metodo UNI EN 14385:2004 ed EPA 29 2000 prevede un'unica linea di campionamento, con gestione della portata isocinetica, lungo la quale sono inserite diverse sezioni di assorbimento in soluzioni dedicate alla stabilizzazione degli analiti, trattenuti dalla fase incondensabile.

Si riporta schema della linea di campionamento estratto dal metodo.

- 1 Ugello
- 2 Sonda
- 3 Filtro
- 4 Essiccatore
- 5 Valvola
- 6 Pompa
- 7 Contatore volumetrico
- 8 Gorgogliatori
- 9 Flussimetro
- 10 Manometro-termometro



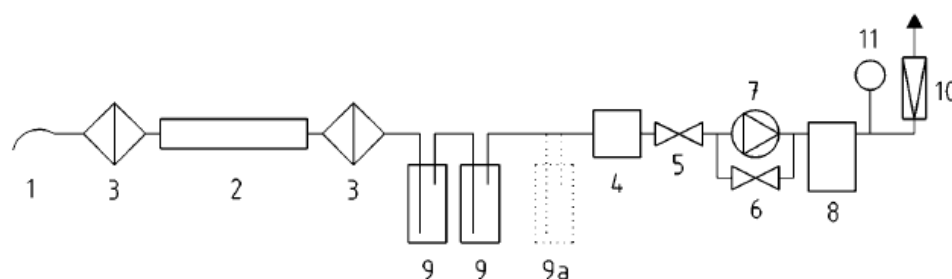
Ciascun campionamento è stato eseguito utilizzando un campionatore isocinetico automatico in grado di misurare in tempo reale le condizioni isocinetiche in corso durante i prelievi. Il sistema, dotato di compensazione automatica delle perdite di carico, aggiorna automaticamente e continuamente il flusso di prelievo garantendo il continuo mantenimento delle condizioni isocinetiche prescritte dalla norma UNI EN 13284.

c. Biossido di zolfo

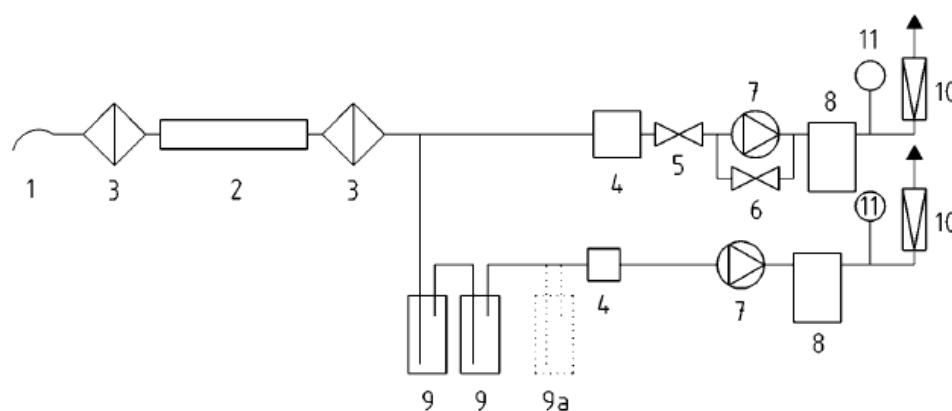
La determinazione degli ossidi di zolfo è effettuata secondo il metodo UNI EN 14791:2006. Il gas prelevato viene detratto della parte solida mediante filtrazione del particolato a temperatura controllata e campionato in linea su soluzione di assorbimento specifica ossidante.

La determinazione degli anioni risultanti viene di seguito effettuata in laboratorio mediante IC.

Si riporta la linea di campionamento estratta dal metodo



a) Main-stream sampling



b) Side-stream sampling

Key

- | | |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 Nozzle | 7 Pump |
| 2 Probe | 8 Gas volume meter |
| 3 Filter (either behind or in front of the probe) | 9 Absorber |
| 4 Dryer cartridge | 9a Safety bottle (trap) |
| 5 Valve | 10 Gas flow meter |
| 6 By-pass valve | 11 Temperature and pressure measurement |

d. Metodologia di misura in continuo dei gas permanenti

Lo strumento utilizzato come sistema di riferimento per la misura della concentrazione dei gas è uno strumento multiparametrico che utilizza gli stessi principi di misurazione adottati nei CEMS permanenti. Questi includono NDIR (pneumatico) per quanto riguarda l'analisi di CO e SO₂, NDIR (pirosensore) per la CO₂, la chemiluminescenza (CLD modulazione a flusso incrociato) per la determinazione degli NO_x e un sensore paramagnetico per le misure di O₂.

• Tipo di strumento	Multiparametrico	
• Costruttore	HORIBA	
• Modello	PG-350E	
• Numero di serie	S9J0YERE	
• Principi di misura	NO _x	chemiluminescenza (CLD)
	SO ₂ /CO/CO ₂	infrarosso non dispersivo (NDIR)
	O ₂	paramagnetico
• Range di misura	NO _x	0-25/50/100/250/500/1000/2500 ppm
	SO ₂	0-50/100/200/500 ppm
	CO	0-60/100/200/500/1000 ppm
	CO ₂	0-10/20/30 %vol
	O ₂	0-5/10/25 %vol
• Ripetibilità	+/- 1.0% del fondo scala	
• Linearità	+/- 2.0% del fondo scala	
• Deriva di zero	+/- 1.0% del fondo scala/giorno	
• Deriva di span	+/- 1.0% del fondo scala/giorno	

Il sistema di campionamento consiste in una sonda dotata di filtro per il particolato, un collettore di condensa, una pompa di campionamento, un refrigeratore elettronico per la rimozione dell'acqua, una valvola a solenoide per l'autodrenaggio, un convertitore degli NO_x in NO e uno scrubber dedicato alla rimozione dell'ozono generatosi internamente allo strumento durante le misure.

4. Trattazione dei risultati

Di seguito viene definito il punto emissivo sottoposto a campionamento ed i relativi inquinanti ricercati.

Per il punto di emissione viene riportata una scheda comprensiva dei parametri fisici riscontrati durante i prelievi ed i risultati accertati dalle analisi eseguite.

Data prelievo: 09, 10, 11, 13 ottobre 2017

Tipo di analisi: Controllo periodico

Punto di prelievo: **CAMINO E 1**

Criteri di campionamento

Inquinanti ricercati	Prelievi	Data prelievo	Ora di campionamento
Polveri Totali/ Metalli/Mercurio/ Biossido di zolfo	3	10/10/2017	08:45-09:45 09:55-10:55 11:05-12:05
Cromo VI	3	13/10/2017	08:00-09:00 09:05-10:05 10:10-11:10
Nichel (su polveri)	3	11/10/2017	08:45-09:45 09:55-10:55 11:05-12:05
Nichel (frazione respirabile)	3	09/10/2017	11:50-12:50 13:00-14:00 14:20-15:20
Ossigeno/Ossidi di Azoto/Monossido di Carbonio	In continuo	10/10/2017	08:45-09:45 09:55-10:55 11:05-12:05

Caratteristiche del punto di prelievo e parametri fisici

Parametri	U.M.	09/10/17	10/10/17	11/10/17	13/10/17
Diametro o lati condotto al punto di prelievo	m	4,68	4,68	4,68	4,68
Velocità media dei fumi al punto di prelievo	m/s	1,67	1,53	1,51	1,45
Temperatura dei fumi al punto di prelievo	°C	98,00	96,67	98,67	96,00
Pressione dei fumi al punto di prelievo	mbar	1017	1019	1023	1026
Portata dei fumi umidi	Nm3/h	76134	70350	69380	67098
Portata dei fumi secca	Nm3/h	71887	66384	65401	63342
Umidità	%	5,58	5,64	5,73	5,60
Tenore di Ossigeno	%	11,64	12,09	12,20	11,96

5. Confronto dei valori riscontrati con i limiti previsti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale

I valori riscontrati sono confrontati, laddove presenti, con i limiti come indicato nell'Autorizzazione integrata ambientale D.M. 0000182 del 03/07/2014 rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Per ogni campagna di misura composta da tre campionamenti discreti e conseguenti, viene riportato in tabella il "valore massimo emissivo", calcolato così come previsto dal manuale UNICHIM 158, punto 4 come somma del valor medio e della deviazione standard, al fine del possibile confronto con i valori limite di concentrazione indicati in autorizzazione.

Tutti i parametri campionati secondo metodi discreti estrattivi sono riferiti al tenore di ossigeno di riferimento del 3%.



Si riportano i risultati ottenuti dalle misure discrete effettuate sul **CAMINO E1**

INQUINANTE	Concentrazione mg/Nm ³						LIMITI AIA
	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	Media <X>	Dev Std S	Valore max emissivo <X> + S	mg/Nm ³
polveri TOT	2,2	1,0	1,0	1,4	0,7	2,1	25
berillio	<0,000018	<0,000017	<0,000017	-	-	<0,000018	0,05
selenio	0,00013	0,0002	0,00015	0,00016	0,00004	0,00020	
stagno	0,00066	0,00055	0,00055	0,00059	0,00006	0,00065	-
tellurio	<0,00059	<0,00058	<0,00058	-	-	<0,00059	-
zinco	0,022	0,016	0,027	0,022	0,006	0,027	-
palladio	0,00015	0,00018	0,00013	0,00015	0,00003	0,00018	-
platino	0,00022	0,00015	0,000085	0,00015	0,00007	0,00022	-
rodio	0,000014	<0,0000083	<0,0000083	0,000014	-	0,000014	-
antimonio	0,00046	0,00032	0,00021	0,00033	0,00013	0,00046	-
arsenico	<0,00013	<0,00013	<0,00013	-	-	<0,00013	-
cadmio	0,000059	<0,00004	0,000048	0,000054	0,000008	0,000061	-
cobalto	0,00029	0,00024	0,0002	0,00024	0,00005	0,00029	-
cromo TOT	0,0047	0,0057	0,0074	0,0059	0,0014	0,0073	-
cromo VI	0,0019	0,0015	0,0012	0,0015	0,0004	0,0019	-
cromo III	0,0028	0,0042	0,0062	0,0044	0,0017	0,0061	-
manganese	0,015	0,009	0,015	0,013	0,003	0,016	-
nichel TOT	0,005	0,0044	0,0052	0,0049	0,0004	0,0053	-
nichel (su polveri)	0,0011	0,0015	0,0022	0,0016	0,0006	0,0022	-
nichel (frazione respirabile)	0,0012	0,0015	0,00072	0,0011	0,0004	0,0015	-
piombo	0,0041	0,0035	0,0039	0,0038	0,0003	0,0041	-
rame	0,003	0,0019	0,0031	0,0027	0,0007	0,0033	-
tallio	<0,0000078	<0,0000077	<0,0000077	-	-	<0,0000078	-
vanadio	0,00045	0,00052	0,0014	0,00079	0,00053	0,0013	-
mercurio TOT	0,00028	0,00017	0,00017	0,00021	0,00006	0,00027	-

I dati di concentrazione sono riferiti al gas secco, in condizioni normali (273 K e 101,3 kPa) e al tenore di ossigeno di riferimento pari al 3 % vv usando l'ossigeno misurato

INQUINANTE	Concentrazione mg/Nm ³						LIMITI AIA
	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	Media <X>	Dev Std S	Valore max emissivo <X> + S	mg/Nm ³
Cd+Hg+Tl	0,00034	0,00017	0,00022	0,00024	0,00009	0,00033	0,10
As+CrVI+Co+Ni (frazione respirabile)	0,0034	0,0032	0,0021	0,0029	0,0007	0,0036	0,50
Se+Te+Ni (su polveri)	0,0012	0,0017	0,0024	0,0018	0,0006	0,0023	1,0
Sb+Cr III+Mn+Pd+Pb+Pt +Cu+Rh+Sn+V	0,027	0,02	0,031	0,026	0,005	0,031	5,0

I dati di concentrazione sono riferiti al gas secco, in condizioni normali (273 K e 101,3 kPa) e al tenore di ossigeno di riferimento pari al 3 % vv usando l'ossigeno misurato

INQUINANTE	Concentrazione mg/Nm ³						LIMITI AIA
	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	Media <X>	Dev Std S	Valore max emissivo <X> + S	mg/Nm ³
biossido di zolfo	41	51	45	46	5,0	51	250
ossidi di azoto come NO ₂	110	110	110	110	0,0	110	350
monossido di carbonio	<2,5	<2,5	<2,5	-	-	<2,5	50

I dati di concentrazione sono riferiti al gas secco, in condizioni normali (273 K e 101,3 kPa) e al tenore di ossigeno di riferimento pari al 3 % vv usando l'ossigeno misurato

6. Conclusioni

Dalla disamina dei dati analitici ottenuti dai prelievi condotti sul punto di emissione in atmosfera oggetto della presente indagine, si evidenzia che i valori di concentrazione riscontrati per i parametri esaminati risultano essere inferiori ai rispettivi limiti previsti da dell'Autorizzazione integrata ambientale D.M. 0000182 del 03/07/2014 rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

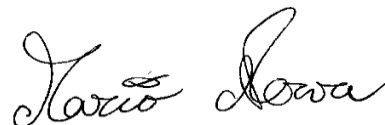
Redatto da
Dott. Antonello Ligas



Verificato da
Dott. Marco Bazzoni



Approvato da
Dott. Mario Nerva



Allegato

Dati di marcia impianto



versalis

STABILIMENTO DI PORTO TORRES

RAPPORTO DI MARCIA GIORNALIERO

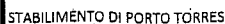
CALDAIA.....C14.....

DALLE h 06:00 DEL.....ALLE h 06:00 DEL.....

SAU-CTE

DATA 8/10/17

DENOMINAZIONE		06	08	10	12	14	16	18	20	22	24	02	04
VAPORE	PORTATA (0-300)T/h	28	30	30	29	29	27	27	27	28	28	28	28
	PRESSIONE USCITA SH (26-40)km/cm ²	30	30	30	29	31	32	32	32	31	31	31	31
	TEMP. USCITA SH (400-470)°C	431	414	412	432	436	436	436	436	438	438	438	438
	PRESS. CORPO CIL. (28-42)kg/cm ²	31	31	31	31	31	31	31	31	33	33	33	33
	TEMP. ENTRATA ATT. (400-460)°C	371	369	366	367	370	372	372	372	373	373	373	373
	TEMP. USCITA ATT. (420-460)°C	371	369	366	367	370	372	372	372	373	373	373	373
ACQUA	PORTATA ALIMENTO (0-300)t/h	16	16	16	16	29	27	27	27	15	15	15	15
	TEMP. ENTRATA ECO 120-165)°C	149	142	141	142	142	142	142	142	142	142	142	142
	TEMP. USCITA ECO (220-290)°C	209	204	202	201	204	205	204	204	209	209	209	209
	PORTATA ATTEMP. (0-22)t/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	POMPA ALIMENTO sigla	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
	PRESS. ASP. POMPA (2-5)kg/cm ²	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
	PRESS. MAND. POMPA (40-80)kg/cm ²	66	66	66	66	66	66	66	66	65	65	65	65
FOK	PORTATA (0,5-22)t/h	2.2	2.3	1.7	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2
	PRESS AI BRUCIATORI (3-9)kg/cm ²	7.8	8	8	8	8	7.9	7.9	7.9	7.8	7.8	7.8	7.7
	TEMPERATURA (100-130)°C	125	126	126	126	126	126	126	126	125	125	125	125
	BRUCIATORI (0-6) n°	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	PIASTRINE sigla	3v	3v	3v	3v	3v	3v	3v	3v	3v	3v	3v	3v
	D/P VAPORE ATOM. (0-5)kg/cm ²	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
GAS	PORTATA PILOTI (10-120) Kg	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	PORTATA BRUCIATORI (100-3000) Kg												
	PRESS. AI BRUCIATORI (0,1-1,9)kg/cm ²												
	BRUCIATORI (0-6) n°												
	PRESS. COLLETTORE (0-4)kg/cm ²	2.6	2.6	2.6	1.6	2.3	2.3	2.4	2.4	2.6	2.6	2.7	2.8
	TEMPERATURA (35-65)°C												
ARIA	PORTATA (40-320)t/h	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	51	51
	TEMP. ENTRATA R/A (20-70)mmca	42	42	44	45	46	46	42	42	41	41	41	42
	TEMP. USCITA R/A (200-260)mmca	92	92	97	97	98	99	97	97	96	96	96	97
	PRESS. ENTRATA R/A (20-600)mmca	7.7	4	4	4	7	7	7	7	4	4	4	5
FUMI	PRESS. CAMERA DI COM. (20-600)mmca	5.9	5.2	5.9	5.9	5	5	5	5	5	5	5	6
	PRESS. ENTRATA R/A (100-600)mmca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PRESS. USCITA R/A (-10 +30)mmca	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	TEMP. ENTRATA R/A (260-400)°C	162	162	161	161	162	162	163	163	163	163	163	163
	TEMP. USCITA R/A (120-180)°C	107	107	107	107	108	108	108	108	107	107	106	106
	O2 (0,5-8)%	7.4	7.1	7.1	7	7	7	7	7	7.7	7.7	7.7	7.8



DALLE h 06:00 DEL.....ALLE h 06:00 DEL.....

DATA 10/10/17.....

DENOMINAZIONE		06	08	10	12	14	16	18	20	22	24	02	04
VAPORE	PORTATA (0-300)T/h	28	28	29	29	27	27	28	28	27	27	28	28
	PRESSIONE USCITA SH (26-40)km/cm²	32	30	31	29	28	29	29	29	29	30	30	31
	TEMP. USCITA SH (400-470)°c	439	438	434	434	437	440	450	436	435	436	436	437
	PRESS. CORPO CIL. (28-42)kg/cm²	33	31	31	31	30	31	31	31	30	30	31	31
	TEMP. ENTRATA ATT. (400-460)°c	379	372	366	367	373	375	380	371	370	370	370	370
	TEMP. USCITA ATT. (420-460)°c	379	372	366	367	373	375	380	371	370	370	370	370
ACQUA	PORTATA ALIMENTO (0-300)t/h	15	15	15	15	15	15	15	15	13	13	15	15
	TEMP. ENTRATA ECO 120-165)°c	141	141	141	141	142	141	142	142	142	142	142	142
	TEMP. USCITA ECO (220-290)°c	203	206	205	206	205	205	205	204	203	203	203	203
	PORTATA ATTEMP. (0-22)t/h					/	/	/	/				
	POMPA ALIMENTO sigla	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
	PRESS. ASP. POMPA (2-5)kg/cm²	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,2	4,2	4,2	4,1	4,1	4,1	4,1
	PRESS. MAND. POMPA (40-80)kg/cm²	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
FOK	PORTATA (0,5-22)t/h	2,2	2,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,2	2,3	2,3	2,3
	PRESS AI BRUCIATORI (3-9)kg/cm²	7,7	7,7	7,8	7,7	7,7	7,7	8,1	7,9	7,6	7,9	7,9	7,9
	TEMPERATURA (100-130)°c	129	130	133	129	129	129	128	129	129	126	130	128
	BRUCIATORI (0-6) n°	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	PIASTRINE sigla	3V	3V	3V	3V	3V	3V	3V	3V	3V	3V	3V	3V
	D/P VAPORE ATOM. (0-5)kg/cm²	4,9	4,9	4,9	4,9	5	5	5	5	5	5	5	5
	GAS	PORTATA PILOTI (10-120) Kg	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
PORTATA BRUCIATORI (100-3000) Kg													
PRESS. AI BRUCIATORI (0,1-1,9)kg/cm²													
BRUCIATORI (0-6) n°													
PRESS. COLLETTORE (0-4)kg/cm²		2,8	2,8	2,8	2,6	2,6	2,6	(3,9)	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6
TEMPERATURA (35-65)°c													
ARIA	PORTATA (40-320)t/h	51	50	49	50	50	50	50	50	49	49	50	51
	TEMP. ENTRATA R/A (20-70)mmca	40	38	40	46	47	46	45	46	40	37	36	36
	TEMP. USCITA R/A (200-260)mmca	96	95	97	101	103	99	98	98	96	96	96	96
	PRESS. ENTRATA R/A (20-600)mmca	5	5	5	5	6	4,5	4	4	4	3	3	2
FUMI	PRESS. CAMERA DI COM. (20-600)mmca	4	4	4	4	9	9	8	8	5	5	5	5
	PRESS. ENTRA TA R/A (100-600)mmca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PRESS. USCITA R/A (-10 +30)mmca	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150
	TEMP. ENTRATA R/A (260-400)°C	163	162	161	162	163	163	163	162	162	162	162	162
	TEMP. USCITA R/A (120-180)°C	106	105	106	107	108	108	108	108	106	105	105	104
	O2 (0,5-8)%	7,8	7,8	7,8	7,8	7,9	7,9	7,5	7,5	7,7	7,5	7,5	7,4

versalis

STABILIMENTO DI PORTO TORRES

RAPPORTO DI MARCIA GIORNALIERO


CALDAIA.....C14.....

DALLE h 06:00 DEL.....ALLE h 06:00 DEL.....

SAU-CTE

DATA 11-10-17

DENOMINAZIONE		06	08	10	12	14	16	18	20	22	24	02	04
VAPORE	PORTATA (0-300)T/h	28	30	31	29	27	29	27	27	27	27	28	28
	PRESSIONE USCITA SH (26-40)km/cm ²	30	31	29	32	30	30	30	30	30	30	29	29
	TEMP. USCITA SH (400-470)*c	438	436	432	435	437	436	439	439	440	439	439	439
	PRESS. CORPO CIL. (28-42)kg/cm ²	32	32	30	32	32	32	32	32	32	32	31	31
	TEMP. ENTRATA ATT. (400-460)*c	371	369	364	370	373	370	370	370	375	373	373	374
	TEMP. USCITA ATT. (420-460)*c	371	369	364	370	373	370	370	370	375	373	373	374
ACQUA	PORTATA ALIMENTO (0-300)t/h	15	15	19	17	13	16	13	12	15	14	15	14
	TEMP. ENTRATA ECO 120-165)*c	142	142	142	142	142	141	141	141	142	142	141	141
	TEMP. USCITA ECO (220-290)*c	204	200	197	206	204	200	205	205	208	207	207	208
	PORTATA ATTEMP. (0-22)t/h												
	POMPA ALIMENTO sigla	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
	PRESS. ASP. POMPA (2-5)kg/cm ²	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2
	PRESS. MAND. POMPA (40-80)kg/cm ²	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
FOK	PORTATA (0,5-22)t/h	2,3	2,3	2,4	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2
	PRESS AI BRUCIATORI (3-9)kg/cm ²	8	8	8,4	7,9	7,6	8	7,9	7,9	7,8	7,7	7,8	7,8
	TEMPERATURA (100-130)*c	126	126	127	131	129	125	121	121	125	130	128	129
	BRUCIATORI (0-6) n°	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	PIASTRINE sigla	3V	3V	3V	3V	3V	3V	3V	3V	3V	3V	3V	3V
	D/P VAPORE ATOM. (0-5)kg/cm ²	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
GAS	PORTATA PILOTI (10-120) Kg	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	PORTATA BRUCIATORI (100-3000) Kg												
	PRESS. AI BRUCIATORI (0,1-1,9)kg/cm ²												
	BRUCIATORI (0-6) n°												
	PRESS. COLLETORE (0-4)kg/cm ²	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
	TEMPERATURA (35-65)*c												
ARIA	PORTATA (40-320)t/h	51	51	51	50	50	50	50	50	50	51	51	50
	TEMP. ENTRATA R/A (20-70)mmca	36	36	42	45	46	45	43	43	40	38	37	37
	TEMP. USCITA R/A (200-260)mmca	94	94	96	98	98	100	97	97	96	100	100	100
	PRESS. ENTRATA R/A (20-600)mmca	3,3	3,6	6,5	5,2	5,2	5,1	5,1	5,1	4,3	4,5	4,3	4
FUMI	PRESS. CAMERA DI COM. (20-600)mmca	5,4	5,5	6,7	6	6	5,7	5,7	5,7	9	8	9	9
	PRESS. ENTRATA R/A (100-600)mmca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PRESS. USCITA R/A (-10 +30)mmca	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150
	TEMP. ENTRATA R/A (260-400)*c	162	162	161	162	163	162	162	162	161	163	163	162
	TEMP. USCITA R/A (120-180)*c	104	104	106	107	107	107	107	107	106	105	105	105
	O2 (0,5-8)%	7,5	7,4	6,7	7,6	7,8	7,2	7,2	7,1	7,7	7,9	7,8	7,8

<div> versalis STABILIMENTO DI PORTO TORRES</div>		RAPPORTO DI MARCIA GIORNALIERO										SAU-CTE			
		CALDAIA.....C14..... DALLE h 06:00 DEL.....ALLE h 06:00 DEL.....										DATA 12.10.17			
DENOMINAZIONE		06	08	10	12	14	16	18	20	22	24	02	04		
VAPORE	PORTATA (0-300)t/h	29	28	29	29	26	26	27	27	27	28	27	27		
	PRESSIONE USCITA SH (26-40)km/cm²	31	31	31	30	30	30	31	31	31	31	30	30		
	TEMP. USCITA SH (400-470)°c	436	436	439	438	438	419	401	401	441	442	436	436		
	PRESS. CORPO CIL. (28-42)kg/cm²	31	31	31	31	30	30	31	31	31	31	31	31		
	TEMP. ENTRATA ATT. (400-460)°c	370	371	371	370	375	375	376	376	377	376	377	372		
	TEMP. USCITA ATT. (420-460)°c	370	371	371	370	375	375	376	376	377	376	377	372		
ACQUA	PORTATA ALIMENTO (0-300)t/h	14	14	14	18	15	15	15	15	15	15	15	15		
	TEMP. ENTRATA ECO 120-165)°c	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141		
	TEMP. USCITA ECO (220-290)°c	205	203	200	205	204	204	204	204	204	206	204	209		
	PORTATA ATTEMP. (0-22)t/h														
	POMPA ALIMENTO sigla	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69		
	PRESS. ASP. POMPA (2-5)kg/cm²	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
	PRESS. MAND. POMPA (40-80)kg/cm²	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	65	65		
FOK	PORTATA (0,5-22)t/h	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2		
	PRESS AI BRUCIATORI (3-9)kg/cm²	7,9	7,9	7,9	8	7,6	7,6	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7		
	TEMPERATURA (100-130)°c	127	127	128	128	130	130	130	130	130	130	130	130		
	BRUCIATORI (0-6) n°	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
	PIASTRINE sigla	3V	3V	3V	3V	W	W	W	W	3V	3V	3V	3V		
	D/P VAPORE ATOM. (0-5)kg/cm²	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
GAS	PORTATA PILOTI (10-120) Kg	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19		
	PORTATA BRUCIATORI (100-3000) Kg														
	PRESS. AI BRUCIATORI (0,1-1,9)kg/cm²														
	BRUCIATORI (0-6) n°														
	PRESS. COLLETORE (0-4)kg/cm²	2,6	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6		
	TEMPERATURA (35-65)°c														
ARIA	PORTATA (40-320)t/h	50	50	50	50	51	51	51	51	52	51	51	51		
	TEMP. ENTRATA R/A (20-70)mmca	35	36	39	39	46	46	46	44	39	38	38	38		
	TEMP. USCITA R/A (200-260)mmca	99	95	97	99	99	99	99	102	99	99	96	96		
	PRESS. ENTRATA R/A (20-600)mmca	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
FUMI	PRESS. CAMERA DI COM. (20-600)mmca	5	5	6	6	6,7	6,7	6,7	6,7	5	5	4	4		
	PRESS. ENTRATA R/A (100-600)mmca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	PRESS. USCITA R/A (-10 +30)mmca	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150		
	TEMP. ENTRATA R/A (260-400)°C	161	161	162	162	162	162	163	163	163	163	162	162		
	TEMP. USCITA R/A (120-180)°C	104	104	106	108	109	109	109	109	106	106	105	105		
	O2 (0,5-8)%	7,4	7,6	7,2	7,3	8	8	8	8	8,2	8,2	8,1	8,1		



CALDAIA.....C14.....

DALLE h 06:00 DEL.....ALLE h 06:00 DEL.....

SAU-CTE

DATA 13/10/17

[illegible]