

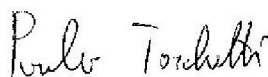
## Controllo su emissioni in atmosfera

# VERSALIS S.p.A.

## Stabilimento di Porto Torres (SS)

<b>Luogo d'intervento</b>	Stabilimento di Porto Torres (SS) Zona Industriale La Marinella
<b>Data dei rilievi</b>	15, 16, 18 e 19 Gennaio 2018
<b>Data della relazione</b>	27 Febbraio 2018

Redatto da  
Ing. Paolo Tarchetti



Verificato da  
Dott. Marco Bazzoni



Approvato da  
Dott. Mario Nerva



I risultati contenuti nel presente documento si riferiscono esclusivamente ai campioni oggetto di prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

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

Le prove di Laboratorio sono state eseguite presso la sede di Volpiano, Corso Europa, 600/A – Volpiano (Torino)

Il presente documento é composto da n° 15 pagine in totale, esclusi gli allegati.

## **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 15, 16, 18 e 19 Gennaio 2018, 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
<b>CAMINO E 1</b>	CENTRALE TERMOELETTRICA	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 <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub>

### 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 dei metalli:** prelievo secondo metodo UNI EN 14385:2004 (Sb, As, Cd, Co, Cr, Mn, Ni, Pb, Cu, Tl, V), EPA 29 2000 (Hg, Be, Se, Sn, Te,); EPA 6020A 2007 (Pd, Pt, Rh);
- **Determinazione del tenore di Nichel sulla frazione respirabile:** metodo UNI EN 14385:2004
- **Determinazione del tenore di ossigeno:** Metodo UNI EN 14789:2006 – determinazione mediante analizzatore paramagnetico
- **Determinazione della concentrazione degli ossidi di azoto espressi come NO<sub>2</sub>:** 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.
-

#### **4. Note al campionamento**

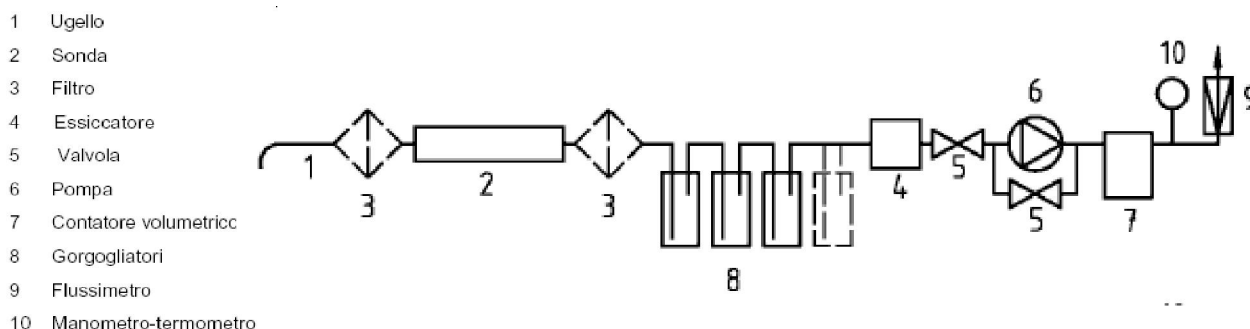
Le attività di campionamento ed analisi dei campioni per la determinazione dei parametri riportati nelle tabelle precedenti sono state condotte in conformità a quanto prescritto dalla normativa nazionale, di cui al D.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006.

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. 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.



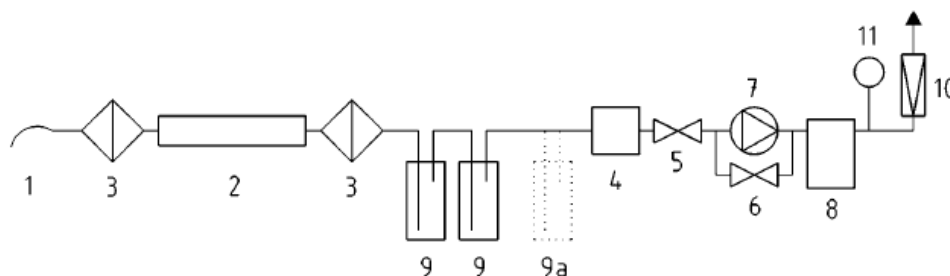
Ciascun campionamento è stato eseguito utilizzando un campionatore isocinetico automatico in grado di misurare in tempo reale le condizioni isocinetiche in corso durante i prelievi. Il sistema, dotato di compensazione automatica delle perdite di carico, aggiorna automaticamente e continuamente il flusso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

### a. Biossido di zolfo

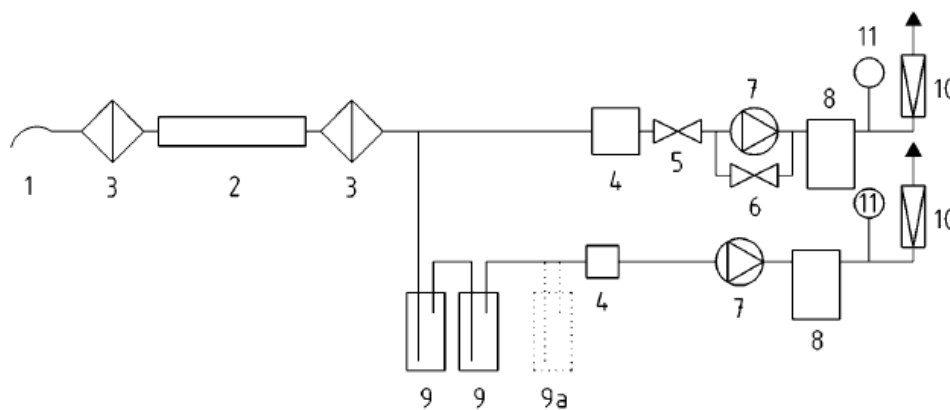
La determinazione degli ossidi di zolfo è effettuata secondo il metodo UNI EN 14791:2006. Il gas prelevato viene detratto della parte solida mediante filtrazione del particolato a temperatura controllata e campionato in linea su soluzione di assorbimento specifica ossidante.

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 |

**b. 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 SO<sub>2</sub>, NDIR (pirosensore) per la CO<sub>2</sub>, la chemiluminescenza (CLD modulazione a flusso incrociato) per la determinazione degli NO<sub>x</sub> e un sensore paramagnetico per le misure di O<sub>2</sub>.

- |                      |                                     |                                   |
|----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| • Tipo di strumento  | Multiparametrico                    |                                   |
| • Costruttore        | HORIBA                              |                                   |
| • Modello            | PG-350E                             |                                   |
| • Principi di misura | NO <sub>x</sub>                     | chemiluminescenza (CLD)           |
|                      | SO <sub>2</sub> /CO/CO <sub>2</sub> | infrarosso non dispersivo (NDIR)  |
|                      | O <sub>2</sub>                      | paramagnetico                     |
| • Range di misura    | NO <sub>x</sub>                     | 0-25/50/100/250/500/1000/2500 ppm |
|                      | SO <sub>2</sub>                     | 0-50/100/200/500 ppm              |
|                      | CO                                  | 0-60/100/200/500/1000 ppm         |
|                      | CO <sub>2</sub>                     | 0-10/20/30 %vol                   |
|                      | O <sub>2</sub>                      | 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<sub>x</sub> in NO e uno scrubber dedicato alla rimozione dell'ozono generatosi internamente allo strumento durante le misure.



## **5. 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:** 15, 16, 18 e 19 Gennaio 2017

**Tipo di analisi:** Controllo periodico

Punto di prelievo: **CAMINO E 1**

### Criteri di campionamento

Inquinanti ricercati	Prelievi	Data prelievo	Ora di campionamento
<b>Metalli/Mercurio</b>	3	18/01/2018	09:30-10:30 10:35-11:35 11:40-12:40
<b>Nichel Frazione sul particolato</b>	3	18/01/2018	13:00-14:00 14:05-15:05 15:10-16:10
<b>Nichel Frazione respirabile</b>	3	19/01/2018	8:00-9:00 9:05-10:05 10:10-11:10
<b>Cromo VI</b>	3	19/01/2018	8:05-9:05 9:10-10:10 10:15-11:15
<b>O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>,</b>	In continuo	15/01/2018 18/01/2018 19/01/2018	11:15-14:15 9:30-16:10 08:00-11:15
<b>Biossido di zolfo</b>	3	16/01/2018	10:55-11:55 12:00-13:00 13:05-14:05

**Caratteristiche del punto di prelievo e parametri fisici**

Parametri	U.M.	15/01/18	16/01/18	18/01/18	19/01/18
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	1,49	1,45	1,54	1,42
Temperatura dei fumi al punto di prelievo	°C	83,0	85,0	83,7	84,0
Portata dei fumi umidi	Nm3/h	70744	68525	73247	67763
Portata dei fumi secca	Nm3/h	67151	64991	69725	64430
Umidità	%	5,1	5,2	4,8	4,9
Tenore di Ossigeno	%	11,9	11,6	11,7	11,5

## **6. 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 <sup>3</sup>						LIMITI AIA
	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	Media <X>	Dev Std S	Valore max emissivo <X> + S	mg/Nm <sup>3</sup>
mercurio	0,00012	0,000094	0,00013	0,00011	0,000019	0,00013	-
berillio	<0,000015	<0,000016	<0,000017	-	-	<0,000017	0,05
selenio	0,00015	<0,00011	<0,00012	0,00015	-	0,00015	-
stagno	0,00036	0,00032	0,00037	0,00035	0,00003	0,00038	-
tellurio	<0,00051	<0,00052	<0,00056	-	-	<0,00051	-
palladio	0,015	0,017	0,017	0,016	0,0012	0,017	-
platino	<0,0000074	<0,0000076	<0,0000081	-	-	<0,0000081	-
rodio	0,000049	0,000031	0,000026	0,000035	0,000012	0,000047	-
antimonio	0,000086	0,000016	0,000018	0,000040	0,000040	0,000080	-
arsenico	<0,000039	0,000054	<0,000043	0,000054	-	0,000054	-
cadmio	<0,00011	<0,00012	<0,00012	-	-	<0,00012	-
cobalto	<0,000035	<0,000036	<0,000039	-	-	<0,000039	-
cromo	<0,0001	<0,0001	<0,00011	-	-	<0,00011	-
manganese	0,0021	0,0023	0,0026	0,0023	0,0003	0,0026	-
nichel	0,0014	0,0015	0,0015	0,0015	0,0001	0,0015	-
piombo	0,00081	0,00083	0,00090	0,00085	0,00005	0,00089	-
rame	0,0008	0,001	0,0011	0,0010	0,0002	0,0011	-
tallio	0,0016	0,0014	0,0015	0,0015	0,0001	0,0016	-
vanadio	<0,0000068	<0,000007	<0,0000075	-	-	<0,0000075	-
Cromo VI	0,00026	0,00049	0,00032	0,00036	0,00012	0,00048	-
Cd+Hg+Tl	<0,00012	<0,00012	<0,00011	-	-	<0,00012	0,10
As+CrVI+Co+Ni (frazione respirabile)	0,0013	0,0025	0,0015	0,0018	0,0006	0,0024	0,50
Nichel Frazione respirabile	0,0013	0,0025	0,0015	0,0018	0,0006	0,0024	-
Nichel sulle polveri	0,00067	0,00063	0,00080	0,00070	0,00009	0,00079	-

INQUINANTE	Concentrazione mg/Nm <sup>3</sup>						LIMITI AIA
	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	Media <X>	Dev Std S	Valore max emissivo <X> + S	mg/Nm <sup>3</sup>
Se+Te+Ni (sotto forma di polvere)	0,00082	0,00063	0,00080	0,00075	0,00010	0,00085	1,0
Sb+Cr III+Mn+Pd+Pb+Pt +Cu+Rh+Sn+V	0,0067	0,0071	0,0074	0,0071	0,0004	0,0075	5,0
Cromo III	0,0021	0,0023	0,0026	0,0023	0,0003	0,0026	-

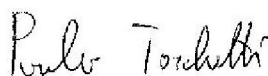
I dati di concentrazione sono riferiti al gas secco, in condizioni normali (273 K e 101,3 kPa) e al tenore di ossigeno di riferimento pari al 3 % vv usando l'ossigeno misurato

INQUINANTE	Concentrazione mg/Nm <sup>3</sup>						LIMITI AIA
	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	Media <X>	Dev Std S	Valore max emissivo <X> + S	mg/Nm <sup>3</sup>
biossido di zolfo	43	42	38	41,0	2,6	43,6	250
ossidi di azoto come NO <sub>2</sub>	IN CONTINUO			110,2	3,9	114,1	350
monossido di carbonio	IN CONTINUO			<1,3	-	<1,3	50

## 7. 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  
Ing. Paolo Tarchetti



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 15-01 ALLE h 06:00 DEL 16-01-18

SAU-CTE

DATA 15-01-2018

DENOMINAZIONE		06	08	10	12	14	16	18	20	22	24	02	04
VAPORE	PORTATA (0-300)T/h	32	32	36	35	32	33	31	32	32	34	34	36
	PRESSIONE USCITA SH (26-40)km/cm <sup>2</sup>	29	29	28	30	33	29	32	30	30	30	30	30
	TEMP. USCITA SH (400-470)°C	430	430	429	431	432	430	432	429	431	431	431	431
	PRESS. CORPO CIL. (28-42)kg/cm <sup>2</sup>	31	31	30	32	33	30	32	30	31	31	31	31
	TEMP. ENTRATA ATT. (400-460)°C	364	364	361	362	366	363	366	364	365	364	364	363
	TEMP. USCITA ATT. (420-460)°C	364	364	361	362	366	363	362	364	365	364	364	363
ACQUA	PORTATA ALIMENTO (0-300)t/h	16	16	19	19,1	18	19	16	17	17	17	18	18
	TEMP. ENTRATA ECO 120-165)°C	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141
	TEMP. USCITA ECO (220-290)°C	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204
	PORTATA ATTEMP. (0-22)t/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	POMPA ALIMENTO sigla	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
	PRESS. ASP. POMPA (2-5)kg/cm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	62	62	62	63	62	62	62	62	62	62	62	62
FOK	PORTATA (0,5-22)t/h	2,3	2,3	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3	2,4	2,35	2,45	2,45	2,45
	PRESS AI BRUCIATORI (3-9)kg/cm <sup>2</sup>	7,4	7,4	8	8	7,5	7,6	7,4	7,5	7,5	7,8	7,8	7,8
	TEMPERATURA (100-130)°C	130	129	125	125	125	129	126	129	128	129	126	130
	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 <sup>2</sup>	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
GAS	PORTATA PILOTI (10-120) Kg	19	19	19	19,1	19	19	19	19	19	19	19	19
	PORTATA BRUCIATORI (100-3000) Kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	PRESS. AI BRUCIATORI (0,1-1,9)kg/cm <sup>2</sup>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	BRUCIATORI (0-6) n°	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	PRESS. COLLETTORE (0-4)kg/cm <sup>2</sup>	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	52	52	51	51	52	52	52	52	52	52
	TEMP. ENTRATA R/A (20-70)mmca	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	TEMP. USCITA R/A (200-260)mmca	91	90	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
	PRESS. ENTRATA R/A (20-600)mmca	2,5	2,5	5	5	5	5	4	4	6	3	3	3
FUMI	PRESS. CAMERA DI COM. (20-600)mmca	5,1	5	6	6,5	10	8	8	8	6	5	5	5
	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	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162
	TEMP. USCITA R/A (120-180)°C	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
	O2 (0,5-8)%	7,4	7,5	6,4	6,2	7,4	7	7,6	7,4	7,5	7,3	7,2	7,1

<div></div> <div>versalis</div> <div>STABILIMENTO DI PORTO TORRES</div>		RAPPORTO DI MARCIA GIORNALIERO										SAU-CTE			
		CALDAIA.....C14										DATA 16/01/18			
		DALLE h 06:00 DEL 16-01 ALLE h 06:00 DEL 17-01-18													
DENOMINAZIONE		06	08	10	12	14	16	18	20	22	24	02	04		
VAPORE	PORTATA (0-300)T/h	34	34	35	35	35	35	35	34	34	34	35	34		
	PRESSIONE USCITA SH (26-40)km/cm²	30	30	31	30	31	29	29	30	30	30	30	29		
	TEMP. USCITA SH (400-470)*°c	431	431	432	432	433	436	436	435	438	438	435	431		
	PRESS. CORPO CIL. (28-42)kg/cm²	31	31	32	32	31	29	30	30	30	30	31	30		
	TEMP. ENTRATA ATT. (400-460)*°c	364	362	364	363	364	366	366	366	367	369	366	364		
	TEMP. USCITA ATT. (420-460)*°c	364	364	364	363	364	366	366	366	367	369	366	364		
ACQUA	PORTATA ALIMENTO (0-300)t/h	34	34	35	35	20	20	20	18	18	18	20	18		
	TEMP. ENTRATA ECO 120-165)*°c	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141		
	TEMP. USCITA ECO (220-290)*°c	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204		
	PORTATA ATTEMP. (0-22)t/h	/	/	/	/										
	POMPA ALIMENTO sigla	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67		
	PRESS. ASP. POMPA (2-5)kg/cm²	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/cm²	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62		
FOK	PORTATA (0,5-22)t/h	2.5	2.5	2.6	2.6	2.55	2.6	2.55	2.55	2.5	2.5	2.6	2.5		
	PRESS AI BRUCIATORI (3-9)kg/cm²	7.8	7.8	8	8	8.1	8.2	8.1	8.1	8	8	8.1	7.9		
	TEMPERATURA (100-130)*°c	130	130	130	130	131	127	130	131	130	132	128	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/cm²	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2		
GAS	PORTATA PILOTI (10-120) Kg	19	19	19	19	18	18	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	2.7	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	53	53	55	53	53	54	53	53	53	52		
	TEMP. ENTRATA R/A (20-70)mmca	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35		
	TEMP. USCITA R/A (200-260)mmca	91	91	91	91	90	90	90	90	91	91	91	91		
	PRESS. ENTRATA R/A (20-600)mmca	3	3	4	4	4	4	5	6	6	7	6	7		
FUMI	PRESS. CAMERA DI COM. (20-600)mmca	5	5	6	6	2	3	4	4	10	10	10	10		
	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	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162		
	TEMP. USCITA R/A (120-180)*°C	102	102	102	102	101	101	101	101	102	102	102	102		
	O2 (0,5-8)%	7	7	6.6	6.6	6.8	6.7	6.9	7	7.3	7.1	6.9	6.9		



versalis

STABILIMENTO DI PORTO TORRES

## RAPPORTO DI MARCIA GIORNALIERO

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

DALLE h 06:00 DEL 18-01 ALLE h 06:00 DEL 19-01-18

SAU-CTE

DATA 18-01-18

DENOMINAZIONE		06	08	10	12	14	16	18	20	22	24	02	04
VAPORE	PORTATA (0-300)T/h	36	35	36	36	34	32	32	33	33	33	33	33
	PRESSIONE USCITA SH (26-40)km/cm <sup>2</sup>	29	30	29	31	30	28	29	28	29	29	29	29
	TEMP. USCITA SH (400-470)*c	433	434	434	442	442	433	432	431	431	431	433	433
	PRESS. CORPO CIL. (28-42)kg/cm <sup>2</sup>	30	30	30	32	32	30	31	30	30	30	30	30
	TEMP. ENTRATA ATT. (400-460)*c	365	366	366	372	376	368	365	364	364	360	362	362
	TEMP. USCITA ATT. (420-460)*c	365	366	366	372	376	368	365	364	364	360	362	362
ACQUA	PORTATA ALIMENTO (0-300)t/h	16	18	17	19	18	17	18	17	33	33	33	33
	TEMP. ENTRATA ECO 120-165)*c	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141
	TEMP. USCITA ECO (220-290)*c	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204
	PORTATA ATTEMP. (0-22)t/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	POMPA ALIMENTO sigla	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
	PRESS. ASP. POMPA (2-5)kg/cm <sup>2</sup>	3.8	3.8	3.8	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	-	-
	PRESS. MAND. POMPA (40-80)kg/cm <sup>2</sup>	62	62	62	62	61	62	62	62	62	62	-	-
FOK	PORTATA (0,5-22)t/h	2.6	2.65	2.65	2.7	2.55	2.35	2.35	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	PRESS AI BRUCIATORI (3-9)kg/cm <sup>2</sup>	8.18	8.18	8.18	7.9	7.4	7.4	7.5	7.5	7.5	7.6	7.6	7.6
	TEMPERATURA (100-130)*c	132	124	124	126	128	127	125	128	128	128	128	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/cm <sup>2</sup>	5	5	5	5	5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
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 <sup>2</sup>												
	BRUCIATORI (0-6) n°												
	PRESS. COLLETTORE (0-4)kg/cm <sup>2</sup>	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
	TEMPERATURA (35-65)*c												
ARIA	PORTATA (40-320)t/h	55	55	55	59	54	53	52	52	52	52	52	52
	TEMP. ENTRATA R/A (20-70)mmca	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	TEMP. USCITA R/A (200-260)mmca	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
	PRESS. ENTRATA R/A (20-600)mmca	6	8	8	10	10	5	4	4	7	8	8	8
FUMI	PRESS. CAMERA DI COM. (20-600)mmca	6	8	7	9	9	9	9	8	5	5	6	6
	PRESS. ENTRATA R/A (100-600)mmca	0	0	0	1.5	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	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162
	TEMP. USCITA R/A (120-180)*c	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
	O2 (0,5-8)%	6.76	8.6	8.8	7.2	7.1	7.6	7.4	7.2	7	7	7	7





versalis

STABILIMENTO DI PORTO TORRES

## RAPPORTO DI MARCIA GIORNALIERO

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

DALLE h 06:00 DEL 19-01 ALLE h 06:00 DEL 20-01-18

SAU-CTE

DATA 19-01-18

DENOMINAZIONE		06	08	10	12	14	16	18	20	22	24	02	04
VAPORE	PORTATA (0-300)T/h	36	35	36	36	36	36	36	36	35	35	36	36
	PRESSIONE USCITA SH (26-40)km/cm <sup>2</sup>	30	29	29	29	29	30	31	31	30	30	30	29
	TEMP. USCITA SH (400-470)°C	430	429	430	432	434	438	440	440	439	441	440	439
	PRESS. CORPO CIL. (28-42)kg/cm <sup>2</sup>	31	30	30	30	30	30	31	31	32	32	32	31
	TEMP. ENTRATA ATT. (400-460)°C	361	361	361	362	364	369	370	371	371	373	371	370
	TEMP. USCITA ATT. (420-460)°C	361	361	361	362	364	369	370	371	371	373	371	370
ACQUA	PORTATA ALIMENTO (0-300)t/h	21	18	19	20	19	18	18	18	18	19	19	19
	TEMP. ENTRATA ECO 120-165)°C	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141
	TEMP. USCITA ECO (220-290)°C	209	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204
	PORTATA ATTEMP. (0-22)t/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	POMPA ALIMENTO sigla	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
	PRESS. ASP. POMPA (2-5)kg/cm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
FOK	PORTATA (0,5-22)t/h	2.6	2.5	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.65	2.65
	PRESS AI BRUCIATORI (3-9)kg/cm <sup>2</sup>	8.1	7.9	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2
	TEMPERATURA (100-130)°C	131	129	127	131	126	129	128	126	126	128	127	126
	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 <sup>2</sup>	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
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 <sup>2</sup>												
	BRUCIATORI (0-6) n°												
	PRESS. COLLETTORE (0-4)kg/cm <sup>2</sup>	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	53	52	52	52	53	55	55	55	56	55	55	55
	TEMP. ENTRATA R/A (20-70)mmca	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	TEMP. USCITA R/A (200-260)mmca	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
	PRESS. ENTRATA R/A (20-600)mmca	7	6	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
FUMI	PRESS. CAMERA DI COM. (20-600)mmca	10	10	10	10	7	8	8	8	10	10	11	11
	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	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162
	TEMP. USCITA R/A (120-180)°C	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
	O2 (0,5-8)%	6.3	6.8	6.3	6.3	6.5	6.8	6.8	6.9	7	6.9	6.8	6.6