

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

E. prot DVA-2011-0012331 del 23/05/2011

Prot. PUG/PA/SG/2011/0018  
Milano, 10 Maggio 2011

SPETTABILE

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA  
DEL TERRITORIO E DEL MARE

Direzione Generale per le Valutazioni  
Ambientali

Via C. Colombo, 44  
00147 Roma

ISPRA

Via V. Brancati, 48  
00144 Roma

REGIONE PUGLIA

Lungomare N. Sauro, 33  
70121 – BARI

PROVINCIA DI BARI

Via Spalato, 19  
70121 Bari

COMUNE DI MODUGNO

Palazzo Municipale Piazza del Popolo, 16  
70026 Modugno

ARPA PUGLIA

Corso Trieste, 27  
70126 Bari



Oggetto: Decreto DVA-DEC-2010-0000995 del 28/12/2010 Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della Centrale Termoelettrica della società Sorgenia Puglia S.p.A. sita nel comune di Modugno (BA) – Rinnovo.

Censimento e caratterizzazione emissioni non convogliate.

Con la presente si invia in formato cartaceo ed elettronico, così come prescritto al capitolo 11.3 del Parere Istruttorio Conclusivo allegato al decreto di cui all'oggetto, la relazione contenente il censimento e la caratterizzazione delle emissioni non convogliate della Centrale termoelettrica a ciclo combinato di Modugno elaborata dalla nostra società di fiducia Bureau Veritas.

Si fa presente che la manutenzione ai punti di fuga residuali sarà effettuata in occasione della prima manutenzione dell'impianto, entro e non oltre il 31 dicembre 2011.

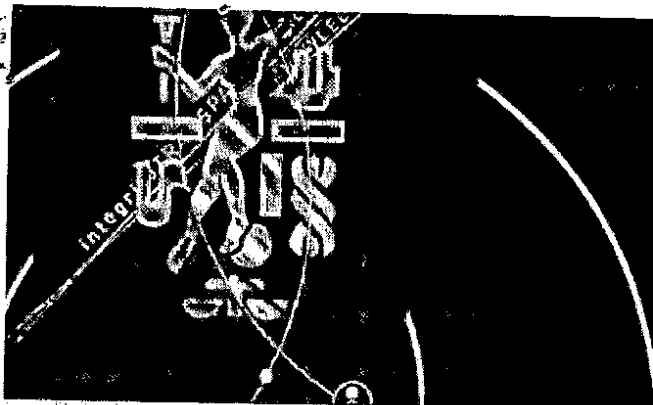
Distinti saluti.

SORGENIA PUGLIA S.p.A.  
Gardinali Simone  
Resp. Ambiente e Sicurezza

**Sorgenia Puglia SpA**  
Società soggetta alla direzione e  
al coordinamento di Sorgenia SpA  
info@sorgenia.it  
www.sorgenia.it

**Milano**  
Via Vincenzo Viviani, 12  
20124 Milano - Italia  
T +39 02.67.194.1  
F +39 02.67.194.210

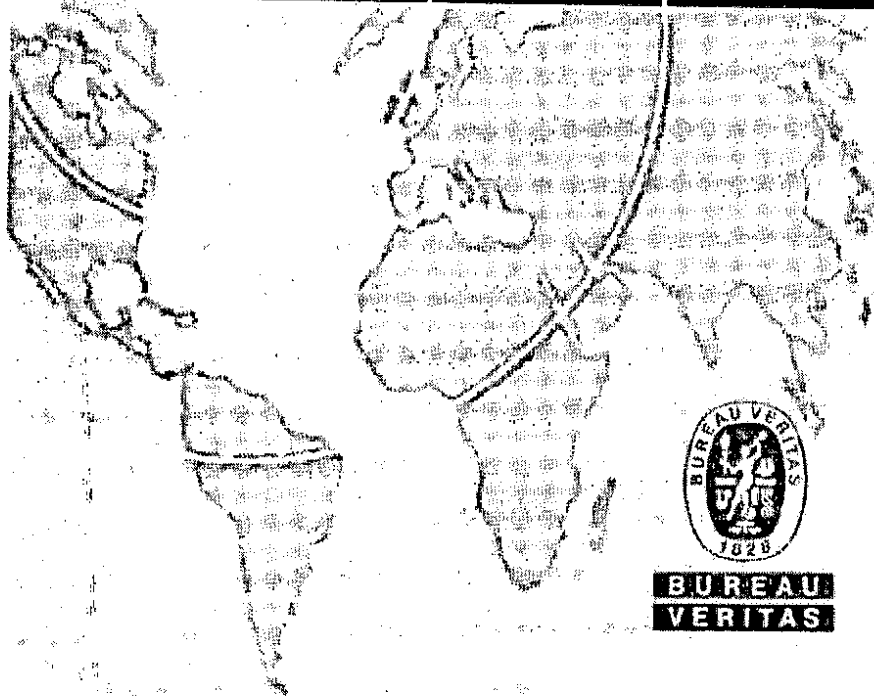
**Sede Legale**  
Via Vincenzo Viviani, 12  
20124 Milano - Italia  
Cap. Soc. Euro 11.150.778,00 i.v.  
REA Milano 1784067  
Reg. Imp. Milano e C.F. 06259480728  
Partita IVA 06259480728



**ECS - BUREAU VERITAS**

Environnement Contrôle Service  
37-39, Parc du Golf – CS 20512  
13593 Aix-en-Provence cedex 3  
FRANCE

☎ : +33 4.42 54 21 96  
✉ : +33 4 42 54 20 15



**SORGENIA  
PUGLIA**

**Centrale di Modugno**

**RELAZIONE 2011**

**Centrale di Modugno**

**Misurazione e riduzione  
delle emissioni fuggitive di COV**

<b>INDIZIO / DATA</b>	<b>12 Aprile 2011</b>	<b>12 Aprile 2011</b>	<b>12 Aprile 2011</b>
	<b>REDATTORE</b>	<b>VERIFICATORE</b>	<b>APPROVATORE</b>
REV0 12/04/2011	Ludovic MÈSEGUER Project Manager	Jean-Michel LEYGUE Operative Director	Jean-Michel LEYGUE Operative Director

**ECS – BUREAU VERITAS**

SAS Capital 262 000 € - Siret 449 388 669 000 37 - RCS Aix 2003B01000 - Code NAF 7120B  
Numéro intracommunautaire : FR 73 449 388 669  
siège Social : 37 parc du Golf Pichaury – BP 76000  
13593 AIX EN PROVENCE cedex 3  
tél. : 33(0)4 42 54 21 96 - Fax : 33(0)4 42 54 20 15



## SOMMARIO

- I. **PREMESSA**
- II. **RIFERIMENTI NORMATIVI**
- III. **TERMINI, DEFINIZIONI ABBREVIAZIONI**
- IV. **OBIETTIVI**
- V. **METODO E STRUMENTI UTILIZZATI**
- VI. **DATE DI MISURAZIONE**
- VII. **RISULTATI E COMMENTI DELLE CAMPAGNE DI MISURA**  
**PERIMETRO DI CONTROLLO**  
**PUNTI GESTITI**
- VIII. **VALUTAZIONE DEI FLUSSI D'EMISSIONE**
- IX. **TAPPE SUCCESSIVE**
- X. **ANALISI DEI RISULTATI**  
BILANCIO DETTAGLIATO PER SEZIONE  
Informazioni Preliminari  
BILANCIO DETTAGLIATO PER PRODOTTO  
BILANCIO DETTAGLIATO PER TIPO DI FONTE
- XI. **ALLEGATI**  
ELENCO DEI FLUIDI  
FUGHE RESIDUALI > 5.000 ppmv

## **I. PREMESSA**

Il presente documento è stato elaborato dal BureauVeritas", nell'ambito di un incarico conferito dalla Sorgenia Puglia SPA. Il presente documento specifica i procedimenti e i risultati delle attività di censimento e caratterizzazione delle emissioni non convogliate, presenti nella "CENTRALE A CICLO COMBINATO DI MODUGNO", con lo scopo di associare a ciascuna stima le quantità emesse su base annua, così come prescritto al punto 11.3 dell'autorizzazione integrata ambientale DVA-DEC-2010-0000995 che per chiarezza viene riportato di seguito.

"Il gestore dovrà presentare all'autorità competente entro tre mesi dal rilascio dell'AIA un censimento e una caratterizzazione emissioni non convogliate in aria, associando a ciascuna la stima delle quantità emesse su base annua. Inoltre il gestore dovrà nel medesimo rapporto fornire una stima delle emissioni fuggitive generate in relazione a manutenzioni straordinarie e situazioni di emergenza effettivamente occorse".

## **II. RIFERIMENTI NORMATIVI**

Protocollo EPA: "Protocol for Equipment Leak Emission Estimates", EPA-453/R-95-017, Novembre 1995:

Norma UNI EN 15446.

Autorizzazione integrata ambientale - rinnovo, rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare avente numero di DVA-DEC-2010-0000995 del 28/12/2010.

## **III. TERMINI, DEFINIZIONI ABBREVIAZIONI**

In tale ambito si definisce quantitativamente una perdita quella che genera una miscela di aria e sostanza con una concentrazione di quest'ultima superiore a 5000 ppmv

Altre definizioni:

COV: Carboni organici volatili

## IV. OBIETTIVI

L'obiettivo è quello di stabilire un programma di manutenzione periodica finalizzata all'individuazione delle perdite e alla loro riparazione. A tale scopo si è proceduto a:

- Identificare e organizzare in un data base l'insieme delle potenziali sorgenti di emissioni fuggitive di COV nella centrale di Bari (linee di GAS METANO), in tutte le sezioni del impianto.
- Misurare le emissioni fuggitive di COV nelle fonti accessibili secondo il metodo normalizzato (norma EN 15446).
- Preparare L'assistenza alla manutenzione delle apparecchiature con difetto di tenuta.
- Quantificare il flusso totale di emissione di COV dell'unità controllata, prima e dopo la manutenzione.
- Effettuare le operazioni di gestione delle emissioni fuggitive mediante una procedura precisa e duratura.
  - Tracciabilità del lavoro svolto.
  - Analisi precisa delle campagne.

## V. METODO E STRUMENTI UTILIZZATI

Il metodo utilizzato è quello standardizzato dalla norma "UNI EN 15446:2008 Emissioni da fughe e diffuse relative ai settori industriali - Misurazione delle emissioni da fughe di composti gassosi provenienti da perdite da attrezzature e tubazioni".

Per l'attuazione della campagna di misurazione delle emissioni fuggitive si è utilizzato un misuratore (tipo FID) adottato ha una capacità di rilievo pari a 100.000 ppm. La taratura dello strumento è eseguita nel rispetto dell'allegato A della norma UNI 15446.

Per il trattamento dei dati misurati durante le misure le operazioni svolte con l'ausilio di un computer rinforzato Ex a sicurezza intrinseca in grado di registrare le azioni di identificazione e di misurazione e di gestirle in un data base (software dedicato GEF).

## VI. DATE DI MISURAZIONE

La campagna di misurazione è stata eseguita dal **28 Marzo al 1 Aprile 2011.**

## VII. RISULTATI E COMMENTI DELLE CAMPAGNE DI MISURA

### PERIMETRO DI CONTROLLO :

Le attività sono state condotte sull'intero impianto suddividendo l'area di interesse in quattro zone :

- ZONA IMPIANTO TRATAMENTO ACQUE
- ZONA TURBINA GAS 11
- ZONA TURBINA GAS 12
- ZONA TRATTAMENTO E TRASPORTO GAS

### PUNTI GESTITI :

- Sono state **identificate e gestite in un data base 2 263 fonti** potenziali di emissione :
  - **33** fonti identificate nell'area dell'IMPIANTO TRATAMENTO ACQUE, dove **31** fonti sono state accessibili .
  - **208** fonti identificate nella TURBINA GAS 11, dove **196** fonti sono state accessibili .
  - **211** fonti identificate nella TURBINA GAS 12, dove **199** fonti sono state accessibili .
  - **1811** fonti identificate nella ZONA COMPRESSIONE GAS, dove **1721** fonti sono state accessibili .
  
- Sono state **misurati 2 147 fonti** accessibili.
  
- Tra le fonti sono state **individuate 24 fughe**, dove per fuga si intende un valore di perdita superiore a 5000 ppmv :
  - **0** fughe nella ZONA IMPIANTO TRATAMENTO ACQUE
  - **3** fughe nella ZONA TURBINA GAS 11
  - **3** fughe nella ZONA TURBINA GAS 12
  - **18** fughe nella ZONA TRATTAMENTO E TRASPORTO GAS

- Dopo le attività di manutenzione (serraggi flangie e premistoppa), sono state **individuate 12 fughe residuali**, dove per fuga si intende un valore di perdita superiore a 5000 ppmv :
  - **0** fughe residuali nella ZONA IMPIANTO TRATAMENTO ACQUE
  - **3** fughe residuali nella ZONA TURBINA GAS 11
  - **1** fughe residuali nella ZONA TURBINA GAS 12
  - **8** fughe residuali nella ZONA COMPRESSIONE GAS
  
- Sono stati elusi dal monitoraggio i punti non accessibili, conformemente da quanto prescritto al punto 6.3.1 della Norma en 15446.

## VIII. Valutazione dei flussi d'emissione

I flussi di emissione vengono valutati in accordo al Protocollo EPA: "Protocol for Equipment Leak Emission Estimates", EPA-453/R-95-017, Novembre 1995 assimilato successivamente dall'Allegato C della Norma UNI EN 15446.

Per valutare il flusso globale (espresso in termini di portata) di un'unità di processo, la norma dice di correlare i quantitativi (espressi in termini di concentrazione) di emissione misurati sul campo a dei fattori correttivi che permettono di stimare le portate delle perdite.

Tale metodo implica l'impiego di correlazioni specifiche o standard, di fattori di emissione che permettono di tener conto di tutti i casi possibili per quanto riguarda le emissioni del sito.

Partendo dai valori misurati è possibile scegliere tra quattro tabelle che in funzione della tipologia di fonte, indicano i fattori da utilizzare. Di seguito si riporta un esempio delle tabelle utilizzabili:

Casi possibili	Fattori, correlazioni o metodi EPA da applicare
Emissioni non rilevabili (prossime allo 0)	« EPA Default-zero Emission Factors »
Emissioni comprese fra 1 e la saturazione dello strumento di misura	« EPA SOCM I Correlations »
Emissioni superiori alla Saturazione (100.000 ppmv)	« EPA Pegged Values »
Punti inaccessibili	« Elaborazione di fattori specifici dell'unità considerata »

Tabella 1 Riferimenti EPA per valutazione dei fattori correttivi



I dati EPA sono acquisiti dalla norma EN 15446 come segue :

Source	Service	A	B	Pegged value at 100.000 ppm (kg/h)
Valve	Gas	$1,87 \times 10^{-6}$	0,873	0,110
Valve	Light liquid	$6,41 \times 10^{-6}$	0,797	0,150
Pump seal	Light liquid	$1,90 \times 10^{-5}$	0,824	0,620
Connector	All	$3,05 \times 10^{-6}$	0,885	0,220

*Tabella 2 Fattori correttivi adottati dalla norma UNI EN 15446*

La correlazione tra i dati rilevati in campo e il valore di emissione è quindi calcolata come segue :

- $ER = A (SV)B$   
where:
- $ER$  is the emission rate, in kg/h;
- $SV$  is the screening value, valore misurato in campo in ppmv.

## FLUSSO DI COV :

- Per mezzo del software di Gestione delle Emissioni Fuggitive (GEF), applicando la norma EN 15446, abbiamo effettuato una quantificazione delle emissioni fuggitive di COV per la campagna 2011 nella CENTRALE A CICLO COMBINATO DI MODUGNO.

Il flusso totale di emissione dei 2 263 punti gestiti in database è :

Flusso totale di emissione di COV	
<b>13</b> t/anno	(prima della manutenzione)
<b>13</b> t/anno	(dopo manutenzione)

t/anno = tonnellate all'anno

- Alcune fughe si sono aggravate ( 3 flange e un tappo maschio) durante i serraggi della fase di -manutenzione . Questo spiega perchè il flusso totale non sia diminuito malgrado si sia proceduto all'eliminazione di più del 50% delle emissioni fuggitive.
- Nel Capitolo VII "Analisi dei risultati" sono contenuti i bilanci dettagliati per sezione, per tipo di fonte e per prodotto.

### Note :

*Calcoliamo i flussi relativi agli apparecchi misurati secondo la norma EN 15446 e il protocollo EPA.*

*Riferimento della norma EN 15446 " Measurement of fugitive emissions of vapours generating from equipment and piping leaks », March 2008, Classification index: X 43-446*

*Riferimento Protocollo EPA : "Protocol for Equipment Leak Emission Estimates", EPA-453/R-95-017, novembre 1995.*

*Correlazioni SOCMi utilizzate per il calcolo del flusso associato ai punti di emissione accessibili e ai fattori medi di impianto per i punti di emissione non accessibili.*

## **IX. TAPPE SUCCESSIVE**

In funzione dei risultati ottenuti si dovrà provvedere alle seguenti attività:

**A) Effettuare un'ulteriore attività manutentiva per le fughe residuali > 5000ppm**

- Lista completa a fine relazione
- Fotografie delle fughe residuali (pdf file)

**B) Pianificare tra 24 mesi una campagna di rimisurazione sul sito al fine di:**

- Controllare la riparazione delle fughe residuali della prima campagna
- Rimisurazione di tutte le sorgenti accessibili gestite nel database
- Assistenza alla manutenzione
- Rimisurazione dopo manutenzione con fotografia e riporto su P&I delle fughe residuali
- Trattamento dati e Relazione finale con quantificazione delle emissioni totali di COV

## X. ANALISI DEI RISULTATI

### BILANCIO DETTAGLIATO PER SEZIONE

In allegato si riportano in apposite tabelle e grafici un'analisi e rappresentazione dei risultati ottenuti:

Di seguito si riportano alcune indicazioni in utili per la lettura del materiale allegato:

- I valori di portata sono espressi in kg/an di COVT
- La portata totale corrisponde alla portata delle fonti misurate addizionate dei fattori correttivi così come espressi dall'allegato C della Norma EN 15446 e tratti factors EPA EPA-453/R-95-017 novembre 1995 Metodo SOCM1.
- Il numero di fughe corrisponde al numero di sorgenti di cui la concentrazione è superiore o uguale alla soglia di fuga (5000 ppmv).
- La percentuale di fuga è espressa come il numero di fughe individuate rispetto al numero di sorgenti monitorate.
- Le portate di fughe riscontrate sono indicate in tabelle relative ciascuna ad una differente zona oggetto della campagna. L'ultima tabella mostra il bilancio dell'intera campagna.



E C S

**Bilancio per sezione**

**TRATTAMENTO ACQUE**

1. Ilstra prima manutenzione	33	31	2	0	0.0	0	3	3
------------------------------	----	----	---	---	-----	---	---	---





E C S

**Bilancio per sezione**

**TURBINA GAS 11**

	2008	196	12	196	3	1,5	398	444	491
1: Misura prima manutenzione									
2: Misura dopo manutenzione	208	196	12	196	3	1,5	5876	5723	5770





E C S

**Bilancio per sezione**

**TURBINA GAS 12**

1	Misure piano manutenzione	211	199	12	199	3	1,5	2137	2247	2469				
2	Misure dopo manutenzione	211	199	12	199	1	0,5	1992	2019	2241				



E C S

**Bilancio per sezione**

**ZONA COMPRESSIONE GAS**

	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
1. Misura prima manutenzione	1.811	1.721	90	1.721	18	1.0	8.993	8.363	10.012			
2. Misura dopo manutenzione	1.811	1.721	90	1.721	18	0,5	4.251	4.715	5.354			





E C S

## Bilancio per sezione

**Totale**

1. Misura prima manifestazione	2 263	2 147	116	2 147	24	1,1	11 528	12 057	12 975
2. Misura dopo manifestazione	2 263	2 147	116	24	12	0,6	11 920	12 480	13 378



Software GEF Online - Dixit Riservati ECS - Bureau Veritas Stampato il 10/04/11 Scaglia di perd \$ 000,000000 \$ 16



E.C.S.

## Bilancio per sezione

### Illustrazione dei calcoli e dei risultati

#### Definizione Colonne

- \* Le portate sono espresse in kg/anno di TVOC
- \* La portata del campione corrisponde alla portata associata alle sorgenti misurate
- \* La portata totale corrisponde alla portata del campione più la portata associata alle sorgenti inaccessibili e quindi non misurate
- \* Il numero di perdite corrisponde al numero di sorgenti la cui concentrazione isotica superiore o uguale alla soglia di perdita
- \* La percentuale di perdite è il numero di perdite rispetto al numero di sorgenti misurate

### Dati analizzati e metodi di calcolo di portata

Unità	Metodi utilizzati per quantificare la portata di emissione:			
	D ppm	> 0 ppm < 100.000 ppm	>= 100.000 ppm	Metodo di calcolo FME
TRATTAMENTO ACQUE >= Trattamento acque 2011	F attori zero dell'EPA	EPA-403R-95-017 novembre 1996 SOCM Method	Pegged values	FME SOCM Trattamento acque 2011
TURBINA GAS 11 >= Turbina gas 11 2011	F attori zero dell'EPA	EPA-403R-95-017 novembre 1996 SOCM Method	Pegged values	FME SOCM Turbina gas 11 2011
TURBINA GAS 12 >= Turbina gas 12 2011	F attori zero dell'EPA	EPA-403R-95-017 novembre 1996 SOCM Method	Pegged values	FME SOCM Turbina gas 12 2011
ZONA COMPRESSIONE GAS >= Zona compressione gas 2011	F attori zero dell'EPA	EPA-403R-95-017 novembre 1996 SOCM Method	Pegged values	FME SOCM Zona compressione gas 2011



E.C.S.



---

**BILANCIO DETTAGLIATO PER PRODOTTO**



E C S

**Analisi per prodotto**

TRATTAMENTO ACQUE  
 1: Misura prima manutenzione

Prodotto	Quantità (kg)	Potenza (kW)
Fuel gas	3	3
<b>Totale</b>	<b>3</b>	<b>3</b>



Software GEF Online - Diritti Riservati ECS - Bureau Veritas Stampato il 10/04/11 17/11



E C S

**Analisi per prodotto**

**TURBINA GAS 11**  
**1: Misura prima manutenzione**

Prodotto	Portata del prodotto	Portata totale
Fuel gas	444	431
<b>Totale</b>	<b>444</b>	<b>431</b>



Software GEE Online - Drithi Riservati ECS - Bureau Veritas

Stampato il 10/04/11

2 / 11



E C S

**Analisi per prodotto**

**TURBINA GAS 11**  
**2: Misura dopo manutenzione**

Parametro	Valore	Unità
FUEL GAS	5723	5770
Totale	5723	5770



Software GEF Online - Diritti Riservati ECS - Bureau Veritas Stampato il 10/04/11 37/1



E C S

# Analisi per prodotto

**TURBINA GAS 12**  
**1: Misura prima manutenzione**

00000		10000	
Fuel Gas		Potenza 10.39	
	2 247		2 469
<b>Totale</b>	<b>2 247</b>		<b>2 469</b>



Software GEF Online - Dati Riservati ECS - Bureau Veritas Stampato il 10/04/11 4/11



E C S

# Analisi per prodotto

**TURBINA GAS 12**  
2: Misura dopo manutenzione

Parametro	Valore	Limite
Fuel gas	2 019	2 241
Totale	2 019	2 241





E C S

# Analisi per prodotto

ZONA COMPRESSIONE GAS  
1: Misura prima manutenzione

Prodotto	Quantità (kg)	COV (kg)
Fuel gas	9.363	10.012
<b>Totale</b>	<b>9.363</b>	<b>10.012</b>



Software GEF Online - Diritti Riservati ECS - Bureau Veritas

Stampato: 10/04/11

6/11

**SORGENIA PUGLIA**

EMISSIONI FUGGITIVE DI COV  
RELAZIONE Campagna 2011 rev 1 02/05/2011  
9VITALV REF. 11/05/2011 753



E C S

**Analisi per prodotto**

ZONA COMPRESSIONE GAS  
2: Misura dopo manutenzione

Prodotto	Valore	Valore
Fuel gas	4715	5384
<b>Totale</b>	<b>4715</b>	<b>5384</b>



Software GEF-Online - Diritto Riservati ECS - Bureau Veritas

Stampato il 10/04/11

7/11



E C S

# Analisi per prodotto

Totale  
1: Misura prima manutenzione

Prodotto	Potenza (kW)	Consumo (kg)
Fuel gas	12 057	12 975
<b>Totale</b>	<b>12 057</b>	<b>12 975</b>



Software GEF Online - Diritti Riservati ECS - Bureau Veritas

Stampato il 10/04/11

8 / 11



E C S

Analisi per prodotto

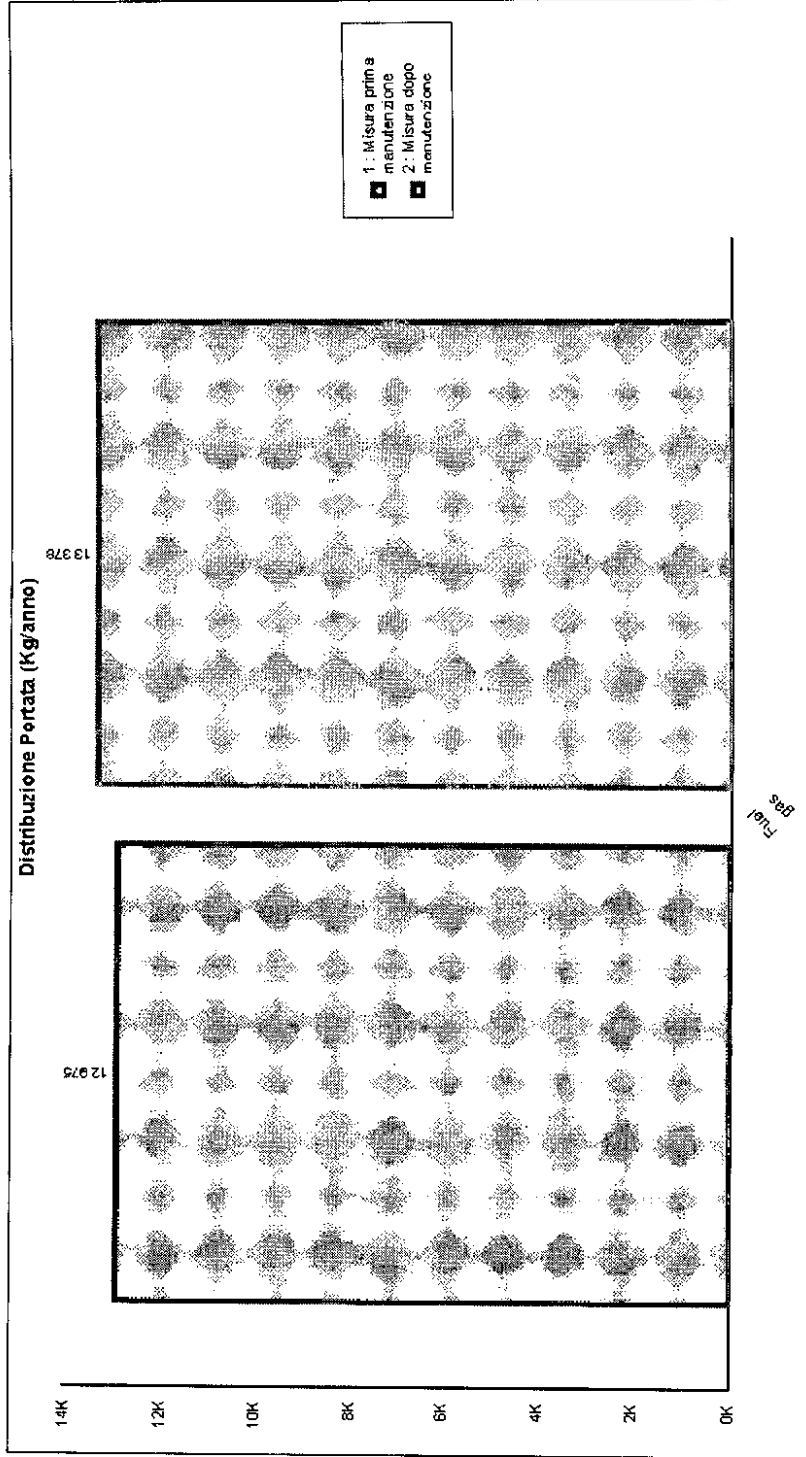
Total  
2: Misura dopo manutenzione

Prodotto	Consumo	COV
Fuel gas	12.460	13.378
Totale	12.460	13.378



E. C. S.

### Analisi per prodotto





E C S

## Analisi per prodotto

### Illustrazione dei calcoli e dei risultati

**Dettaglio Colonne**

- \* Le portate sono espresse in kg/anno di TVOC
- \* La portata del campione corrisponde alla portata associata alle sorgenti misurate
- \* La portata totale corrisponde alla portata del campione più la portata associata alle sorgenti inaccessibili e quindi non misurate

### Dati analizzati e metodi di calcolo di portata

Unità	Metodi utilizzati per quantificare la portata di emissione:				Metodo di calcolo FME
	0 ppm	> 0 ppm < 100 000 ppm	>= 100 000 ppm		
TRATTAMENTO ACQUE >= Trattamento acque 2011	Fattori zero dell'EPA	EPA-803R-95-017 novembre e 1995 SOCM Method	Pagge d values	FME SOCM Trattamento acque 2011	
TURBINA GAS 11 >= Turbina gas 11 2011	Fattori zero dell'EPA	EPA-803R-95-017 novembre e 1995 SOCM Method	Pagge d values	FME SOCM Turbina gas 11 2011	
TURBINA GAS 12 >= Turbina gas 12 2011	Fattori zero dell'EPA	EPA-803R-95-017 novembre e 1995 SOCM Method	Pagge d values	FME SOCM Turbina gas 12 2011	
ZONA COMPRESSIONE GAS >= Zona compressione gas 2011	Fattori zero dell'EPA	EPA-803R-95-017 novembre e 1995 SOCM Method	Pagge d values	FME SOCM Zona compressione gas 2011	



Software GEF Online - Diritto Riservati ECS - Bureau Veritas

Stampato il 10/04/11

11 / 11



**BILANCIO DETTAGLIATO PER TIPO DI FONTE**



E C S

**Analisi per tipo di sorgente**

**TRATTAMENTO ACQUE**

1: Mf sura prima manutenzione

	2	1	1	0	0,0	0	0	0	0
Fin linea			1	0	0,0	0	0	0	0
Rango	21	20	1	0	0,0	0	1	1	1
PE valida manuale	8	8	0	0	0,0	0	0	0	0
Ricambio	2	2	0	0	0,0	0	2	2	2
Totale	33	31	2	31	0,00	0	3	3	3







E C S

## Analisi per tipo di sorgente

**TURBINA GAS 11**  
**1: Misura prima manutenzione**

	122	110	12	110	3	2,7	398	434	481
Rango	4	4	0	4	0	0,0	0	0	0
PE valvola all'omalia	54	54	0	54	0	0,0	0	9	9
PE valvola manuale	15	15	0	15	0	0,0	0	1	1
Ricordo	1	1	0	1	0	0,0	0	0	0
Tappo femmina	12	12	0	12	0	0,0	0	0	0
Tappo maschio									
<b>Totale</b>	<b>208</b>	<b>196</b>	<b>12</b>	<b>196</b>	<b>3</b>	<b>1,50</b>	<b>398</b>	<b>444</b>	<b>481</b>





E C S

**Analisi per tipo di sorgente**

TURBINA GAS 11  
 2: Misura dopo manutenzione

	122	110	12	3	3	2,7	5 676	5 713	5 760
Frang.									
PE valida sulomatica	4	4	0	0	0	0,0	0	0	0
PE valida manuale	54	54	0	0	0	0,0	0	9	9
Ricordo	15	15	0	0	0	0,0	0	1	1
Isopro termina	1	1	0	0	0	0,0	0	0	0
Isopro miscelato	12	12	0	0	0	0,0	0	0	0
Totale	208	196	12	3	3	1,50	5 676	5 723	5 770





E C S

**Analisi per tipo di sorgente**

**TURBINA GAS 12**  
**1: Misura prima manutenzione**

	126	114	12	114	2	1,8	2 047	2 103	2 325
Randa									
PE valvola automatica	4	4	0	4	0	0,0	0	0	0
PE valvola manuale	50	50	0	50	0	0,0	0	17	17
Raccordo	14	14	0	14	0	0,0	0	0	0
Tubo femmina	1	1	0	1	0	0,0	0	0	0
Tappo maschio	16	16	0	16	1	6,3	90	127	127
<b>Totale</b>	<b>211</b>	<b>199</b>	<b>12</b>	<b>199</b>	<b>3</b>	<b>1,50</b>	<b>2 437</b>	<b>2 247</b>	<b>2 460</b>



Software GEF Online - Driver Riservab ECS - Bureau Veritas

Stampato il: 10/04/11 Scolla di perd: 5 000 g/ann

4 / 12



**Analisi per tipo di sorgente**

**TURBINA GAS 12**  
**2: Misura dopo manutenzione**

Flangia	126	114	12	2	0	0,0	0	73	295
PE valvola automatica	4	4	0	0	0	0,0	0	0	0
PE valvola manuale	50	50	0	0	0	0,0	0	17	17
Raccordo	14	14	0	0	0	0,0	0	0	0
Tappo femmina	1	1	0	0	0	0,0	0	0	0
Tappo maschio	16	16	0	1	1	6,3	1 892	1 929	1 929
<b>Totale</b>	<b>211</b>	<b>199</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0,50</b>	<b>1 892</b>	<b>2 019</b>	<b>2 241</b>





E C S

**Analisi per tipo di sorgente**

ZONA COMPRESSIONE GAS  
 1: Misure prima manutenzione

	16	16	0	16	1	6,3	1 892	1 892	1 892	1 892
Corpo della valvola di ritegno	16	16	0	16	1	6,3	1 892	1 892	1 892	1 892
Finalinea	2	2	0	2	0	0,0	0	0	0	0
Rango	615	546	69	546	9	1,6	2 829	3 095	3 095	3 707
Guarnizione compressore	3	3	0	3	0	0,0	0	0	0	0
P.E. valvola automatica	11	11	0	11	2	18,2	190	209	209	209
P.E. valvola manuale	422	411	11	411	2	0,5	64	89	89	91
Recorante	583	574	9	574	3	0,5	2 126	2 179	2 179	2 213
Tappo femmina	22	22	0	22	1	4,5	1 892	1 895	1 895	1 895
Tappo maschio	137	136	1	136	0	0,0	0	4	4	4
Totale	1 911	1 721	90	1 721	19	100	8 993	9 363	9 363	10 012



Software GEF Online - Dati: Riservab ECS - Bureau Veritas

Stampato il 19/04/11 - Soglia di perd. 5 000. pprrv

6 / 12

**SORGENIA PUGLIA**

EMISSIONI FUGGITIVE DI COV  
 RELAZIONE Campagna 2011 rev.1 02/05/2011  
 SVAITALY REF. 11/T.002961.723



E C S

**Analisi per tipo di sorgente**

ZONA COMPRESSIONE GAS  
 2: Misura dopo manutenzione

Corpo della valvola di ritegno	16	16	0	1	1	6,3	1 892	1 892	1 892	1 892
Pinne linea	2	2	0	0	0	0,0	0	0	0	0
Ring	615	546	69	9	3	0,5	291	636	1 248	1 248
Guarnizione compressore	3	3	0	0	0	0,0	0	0	0	0
PE valvola automatiche	11	11	0	2	2	18,2	146	166	166	166
PE valvola manuale	422	411	11	2	1	0,2	29	63	65	65
Recordo	583	574	9	3	1	0,2	1 892	1 952	1 986	1 986
Tappo femmina	22	22	0	1	0	0,0	0	3	3	3
Tappo maschio	137	136	1	0	0	0,0	0	4	4	4
<b>Totale</b>	<b>1 811</b>	<b>1 721</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0,50</b>	<b>4 251</b>	<b>4 715</b>	<b>5 364</b>	<b>5 364</b>



Software GEF Online - Diritti Riservati ECS - Buresi Vertes

Stampato il 10/04/11

Scala di peso 5 000 ppmv

7,12



E C S

**Analisi per tipo di sorgente**

Totale  
 1: Misura prima manutenzione

	16	16	0	16	1	6,3	1 892	1 892	1 892
Corpo della valvola di ritegno	16	16	0	16	1	6,3	1 892	1 892	1 892
Rine linea	4	3	1	3	0	0,0	0	0	0
Ringa	884	790	94	790	14	1,6	5 274	5 633	6 514
Guarnizione compressore	3	3	0	3	0	0,0	0	0	0
PE valvola automatica	19	19	0	19	2	10,5	190	209	209
PE valvola manuale	534	523	11	523	2	0,4	64	114	117
Raccordo	614	605	9	605	3	0,5	2 126	2 181	2 216
Tappo femmina	24	24	0	24	1	4,2	1 892	1 895	1 895
Tappo maschio	165	164	1	164	1	0,6	90	132	132
<b>Totale</b>	<b>2 263</b>	<b>2 147</b>	<b>110</b>	<b>2 147</b>	<b>24</b>	<b>1,10</b>	<b>(11 528)</b>	<b>12 057</b>	<b>12 975</b>



Software GEF Online - Diritti Riservati ECS - Bureau Veritas

Stampato il 10/04/11

Soglia di perdita 5 000 ppmv

6 / 12



**Analisi per tipo di sorgente**

**Totale**  
 2: Misura dopo manutenzione

Corpo della valvola di ritegno	16	16	0	1	1	6,3	1 892	1 892	1 892
Pinellina	4	3	1	0	0	0,0	0	0	0
Ranga	884	790	94	14	6	0,8	5 968	6 422	7 303
Guarnizione compressore	3	3	0	0	0	0,0	0	0	0
PE valvola automatica	19	19	0	2	2	10,5	146	186	166
PE valvola manuale	534	523	11	2	1	0,2	29	88	91
Recordo	814	805	9	3	1	0,2	1 892	1 956	1 989
Rappo lentina	24	24	0	1	0	0,0	0	3	3
Rappo maschio	165	164	1	1	1	0,6	1 892	1 933	1 933
<b>Totale</b>	<b>2 263</b>	<b>2 147</b>	<b>116</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>0,60</b>	<b>11 820</b>	<b>12 469</b>	<b>13 378</b>

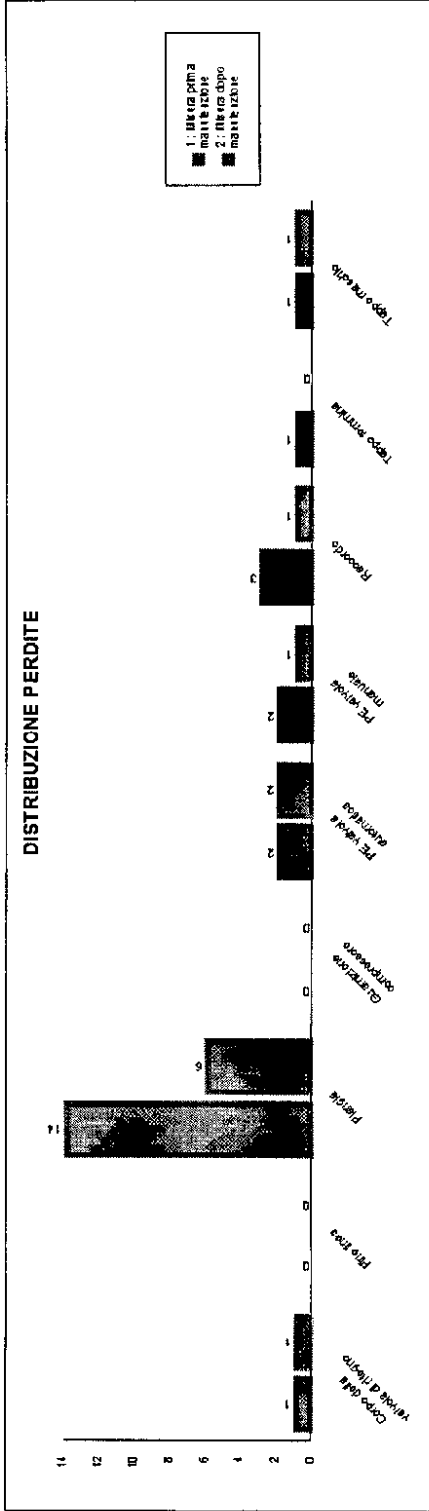
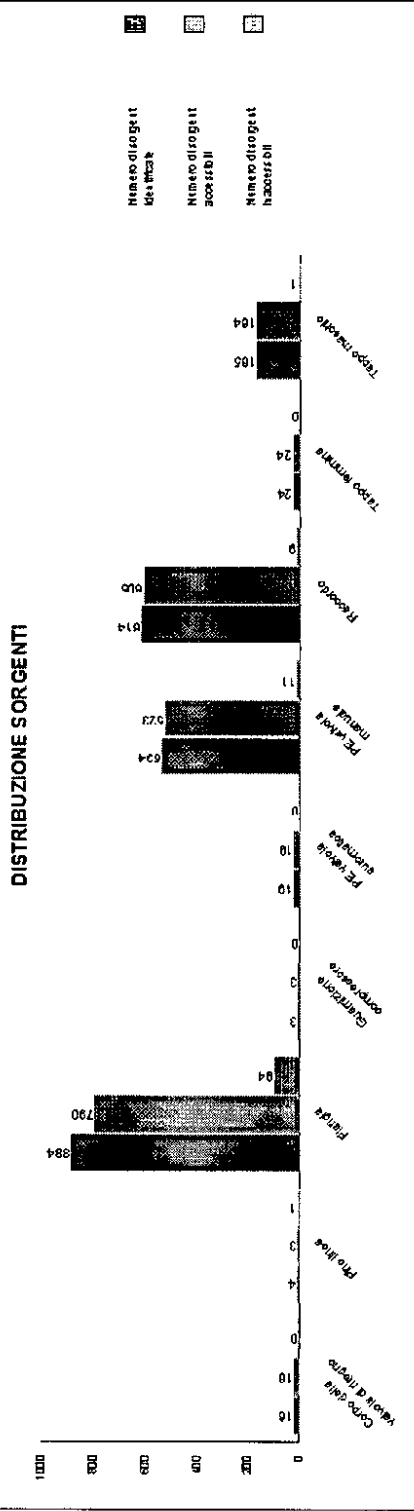






E C S

### Analisi per tipo di sorgente







E C S

## Analisi per tipo di sorgente

### Illustrazione dei calcoli e dei risultati

#### Definizione Colorme

- \* La portata sono espresse in kg/anno di TVOC
- \* La portata del campione corrisponde alla portata associata alle sorgenti misurate
- \* La portata totale corrisponde alla portata del campione più la portata associata alle sorgenti inaccessibili e quindi non misurate
- \* Il numero di perdite corrisponde al numero di sorgenti la cui concentrazione risulta superiore o uguale alla soglia di perdita
- \* La percentuale di perdite è il numero di perdite rispetto al numero di sorgenti misurate

### Dati analizzati e metodi di calcolo di portata

Unità	Metodi utilizzati per quantificare la portata di emissione:			
	0 ppm	> 0 ppm < 100 000 ppm	>= 100000 ppm	Metodo di calcolo FME
TRATTAMENTO ACQUE >= Trattamento acque 2011	F attori zero dell'EPA	EPA-403/R-05-017 novembre 1995 SOCLM Method	Pegged values	FME SOCLM Trattamento acque 2011
TURBINA GAS 11 >= Turbina gas 11 2011	F attori zero dell'EPA	EPA-403/R-05-017 novembre 1995 SOCLM Method	Pegged values	FME SOCLM Turbina gas 11 2011
TURBINA GAS 12 >= Turbina gas 12 2011	F attori zero dell'EPA	EPA-403/R-05-017 novembre 1995 SOCLM Method	Pegged values	FME SOCLM Turbina gas 12 2011
ZONA COMPRESIONE GAS >= Zona compressione gas 2011	F attori zero dell'EPA	EPA-403/R-05-017 novembre 1995 SOCLM Method	Pegged values	FME SOCLM Zona compressione gas 2011



## XI. ALLEGATI

### ELENCO DEI FLUIDI

#### Elenco dei fluidi - CENTRALE di Bari

N° Fluido	Nome	Composizione
1	FUEL GAS	METANO 100%



**FUGHE RESIDUALI > 5.000 ppmv**



E C S

**Elenco Perdite Residue - Campagna SORGENIA Bari 2011**

Unità	Sezione	N°	Tipo di Sostanza	Stato	Apparecchiatura	1	Individuazione	Templ	C (p.p.m)	Portata (kg/ora)	Uscita (kg/ora)	Nota
TURBINA GAS 11	TURBINA GAS	12323	Flangia	Altri	Flangia	MDG006/MFD000	12	Turbina gas 11, SUD IMPIANTO	8	100.000	0,22	10/04/2011 DOPO SERRAGGIO
TURBINA GAS 11	TURBINA GAS	12344	Flangia	Altri	Flangia	MDG006/MFD000	12	Turbina gas 11, SUD IMPIANTO	6	100.000	0,22	10/04/2011 DOPO SERRAGGIO
TURBINA GAS 11	TURBINA GAS	12371	Flangia	Altri	Passo d'uomo	MDG006/MFD000	12	ALTO FILTRO 11MBROZAT001, Turbina gas 11, SUD IMPIANTO	16	100.000	0,22	10/04/2011 DOPO SERRAGGIO
TURBINA GAS 12	TURBINA GAS	12487	Tappo maschio	Altri	Valvola manuale	MDG006/MFD000	11	FILTRO 12MBROZAT001, TURBINA GAS 12, SUD IMPIANTO	0,5	100.000	0,22	10/04/2011 DOPO SERRAGGIO
ZONA COMPRESSIO NE GAS	ZONA COMPRESSIO	13010	Pieristoppia	/	Valvola automatica	MDG018/MEF24/F D0012	11	16EH2L1A0001, LINEA GAS COMPRESSORE RAFFREDDAMENTO 10FRH 20 ALL'INTERNO EDIFICIO COMPRESSORI NORD IMPIANTO	4	20.000	0,01	10/04/2011 SERRAGGIO DIFFICILE
ZONA COMPRESSIO NE GAS	ZONA COMPRESSIO	11828	Flangia	Corpo	Valvola di Ritegno	MDG018/MEF24/F D0012	11	ASPI 10EKH20, ALL'INTERNO EDIFICIO COMPRESSORI NORD IMPIANTO	2	100.000	0,22	10/04/2011 DOPO SERRAGGIO
ZONA COMPRESSIO NE GAS	ZONA COMPRESSIO	11827	Pieristoppia	/	Valvola automatica	MDG018/MEF24/F D0012	11	10EKH20, ALL'INTERNO EDIFICIO COMPRESSORI NORD IMPIANTO	12	10.000	0,01	10/04/2011 SERRAGGIO DIFFICILE
ZONA COMPRESSIO NE GAS	ZONA COMPRESSIO	11008	Pieristoppia	/	Valvola manuale	MDG018/MEF24/F D0013	11	MANO 10EKH30, ALL'INTERNO EDIFICIO COMPRESSORI NORD IMPIANTO	1	5.288	0,00	10/04/2011 SERRAGGIO DIFFICILE CON TECNOLOGIA PREMI STOPPA
ZONA COMPRESSIO NE GAS	ZONA COMPRESSIO	11828	Flangia	Altri	Flangia	MDG018/MEF24/F D0031	11	BASSO KNOCK OUT DRUM 10EKH30, NORD IMPIANTO	1,5	6.800	0,01	10/04/2011 FLANGIA FUORI SERVIZIO
ZONA COMPRESSIO NE GAS	ZONA COMPRESSIO	11021	Flangia	A monte	Valvola	MDG018/MEF24/F D0031	11	A0006 ALTO FILTRO 10EKH30, NORD IMPIANTO	2	40.000	0,02	10/04/2011 FLANGIA FUORI SERVIZIO
ZONA COMPRESSIO NE GAS	ZONA COMPRESSIO	11828	Flangia	A monte	Valvola	MDG018/MEF24/F D0021	11	A0002 SCAMBIA TORE GAS 10EKH30, NORD IMPIANTO	2	8.522	0,01	10/04/2011 FLANGIA FUORI SERVIZIO





**E C S**

**Elenco Perdite Residue - Campagna SORGENIA Bari 2011**

Unità	Sezione	N°	Tipi di Sorgenti	Stato	Apparecchiatura	Q	Indicazione	Tavola	C. (pomp)	Portata M3/ora	Data della Misura	Note	
ZONA COMPRESSIO NE GAS	ZONA COMPRESSIO	12051	Raccordo	A monte	Valvola manuale	1	MANOMETRO STAZIONE DI RIDUZIONE DI PRESSIONE BEKTEL NORD IMPIANTO		0.5	100 000	0.22	10/04/2011	MANCA TEFLON



Sorgenia GEE Ombre - Dir. R. Riservati ECS - Bureau Veritas  
 Stazione I - 10/04/11 - Scala di perd 5 000 - Unità - Numero perdita 12 - 2/13

**SORGENIA PUGLIA**

EMISSIONI FUGGITIVE DI COV  
RELAZIONE Campagna 2011 rev 1 02/05/2011  
9/ITALY REF. 11.IT.982364.283



E C S

**Elenco Perite Residue**

Dati Selezionati

Unità  
TRATAMFNTO ACQUIF  
TURBINA GAS 11  
TURBINA GAS 12  
ZONA COMPRESSIONE GAS



Solware G.E.F. Online - Ditta Riservati E.C.S. - Russau Vézzer

Stampato il 10/04/11 Sono presenti 5.000 punti

Numero pagina 12 di 13