



## Campagna emissioni fuggitive 2019

### AMI Energy Taranto (TA)

### Misurazione delle emissioni fuggitive di VOC

\*\*\*\*\*

Rev.	DATA	Redatto	Redatto	Approvato
0	16/12/2019	Alfonso Picarone	Federico Guagliardo	Francesco Caia



# SOMMARIO

<b>I. OBIETTIVI.....</b>	<b>3</b>
<b>II. DEFINIZIONI.....</b>	<b>4</b>
<b>III. STRUMENTI .....</b>	<b>4</b>
<b>IV. DECRIZIONE DELL'ATTIVITÀ ESEGUITA.....</b>	<b>5</b>
<b>V. CALCOLO FLUSSI EMISSIVI .....</b>	<b>9</b>
<b>VI. CONCLUSIONI.....</b>	<b>13</b>
<b>VII. TREND EMISSIVO TRIENNI 2017-2018-2019 .....</b>	<b>14</b>
<b>VIII. ANALISI DEI RISULTATI .....</b>	<b>15</b>
1- ANALISI DETTAGLIATA PER SEZIONE .....	16
2- ANALISI PER TIPO DI SORGENTE .....	17
<b>IX. ELENCO PERDITE E SCHEDE DI MANUTENZIONE .....</b>	<b>18</b>

Emissioni fuggitive di VOC AMIE Taranto (TA) S3120/19/FG/fc		BV – Italia
---	--	-------------

## I. OBIETTIVI

ArcelorMittal Italy energy s.r.l. ha commissionato a Bureau Veritas S.p.A. Divisione FEM, l'implementazione del programma LDAR 2019 presso le linee di gasmetano, di gas Coke, di Gas di processo e di Gas siderurgico delle Centrali CET 2 e CET 3.

Le attività sono state eseguite nel mese di Ottobre 2019 (Numero d'ordine: 346/2019) attraverso le operazioni di monitoraggio dei componenti di processo appartenenti alle linee produttive in oggetto.

Il monitoraggio estensivo, con tecnica EPA Method 21, dei componenti fisicamente accessibili è stato realizzato da BV nei giorni 18 e 21 Ottobre, secondo le procedure e con l'ausilio di strumentazioni che di seguito saranno specificamente indicate.

La stima emissiva è stata ottenuta attraverso l'implementazione del protocollo EN15446:2008 derivante da EPA 453/95, utilizzando il modello delle "equazioni di correlazione" Petroleum Industries.

La stima emissiva calcolata è relativa ai componenti effettivamente monitorati ed a quelli inventariati e non monitorati perché non raggiungibili ed è espressa in Tonnellate (Mg)/anno (8.760 h) e kg/h.

Il Metodo proposto si pone i seguenti obiettivi:

- **Gestione di tutti i possibili punti di emissione** accessibili, inaccessibili e difficilmente misurabili attraverso la **creazione** di un **data base** informatico.
- **Misurare le emissioni fuggitive di COV (composti volatili organici)** delle fonti accessibili secondo il metodo normalizzato indicato nella norma europea EN15446 (Measurement of fuggitive emissions of vapours generatine from equipment and piping leaks)
- **L'identificazione fisica** sull'impianto, se presenti, delle fonti accessibili che presentano emissioni ( $\geq 10.000$  ppmv) tramite placchette metalliche di colore giallo in cui è indicata la data in cui è stata individuata la perdita e la sorgente oggetto di perdita
- **La stesura di un tabulato che con i dettagli delle eventuali perdite** (a completamento della relazione).
- **A partire da questo tabulato** saranno pianificati gli **interventi di riparazione/manutenzione delle perdite  $\geq 10\ 000$  ppmv.**
- **Quantificare il flusso** di perdite rilevate utilizzando i metodi indicati nella norma EN 15446 e secondo il Protocollo EPA-453/R-95.

- **Assistere la manutenzione** delle apparecchiature con difetto di tenuta (supporto alla preparazione di azioni di manutenzione future sui punti che presentano perdite)

## II. DEFINIZIONI

Si definiranno di seguito:

### **Difficilmente Misurabile:**

Sorgente non misurabile in quanto fisicamente non raggiungibile in condizioni di sicurezza.

### **Non Accessibile:**

Sorgente non misurabile in quanto fisicamente non raggiungibile perché coibentata.

### **Default-zero:**

Sorgente con emissione  $\leq 10$  ppmv.

### **Emissione misurabile:**

Sorgente con emissione maggiore di 10 ppmv e minore di 100.000 ppmv.

### **Emissione fuori soglia / Perdita:**

Sorgente con emissione fuggitiva  $\geq 10.000$  ppmv.

### **Pegged Value:**

Sorgente con emissione  $\geq 100.000$  ppmv.

### **Unit Average Emission:**

Fattore medio di Emissione per Impianto.

### **Fattore di Risposta:**

Fattore numerico calcolato per ogni tipologia di strumento che, tenendo conto della differenza tra il fluido di calibrazione dell'analizzatore (CH<sub>4</sub>) ed il fluido contenuto nello stream monitorato, permette la conversione da PPM di CH<sub>4</sub> a PPM di COV monitorati.

## III. STRUMENTI

- Attuazione di una campagna di misurazione delle emissioni fuggitive con l'ausilio di analizzatori di tipo FID ( a sicurezza intrinseca).
- Operazioni svolte con l'ausilio di un computer Ex a sicurezza intrinseca in grado di registrare le azioni di identificazione e di misurazione e di gestirle in un data base

#### IV. Decrizione dell'attività eseguita

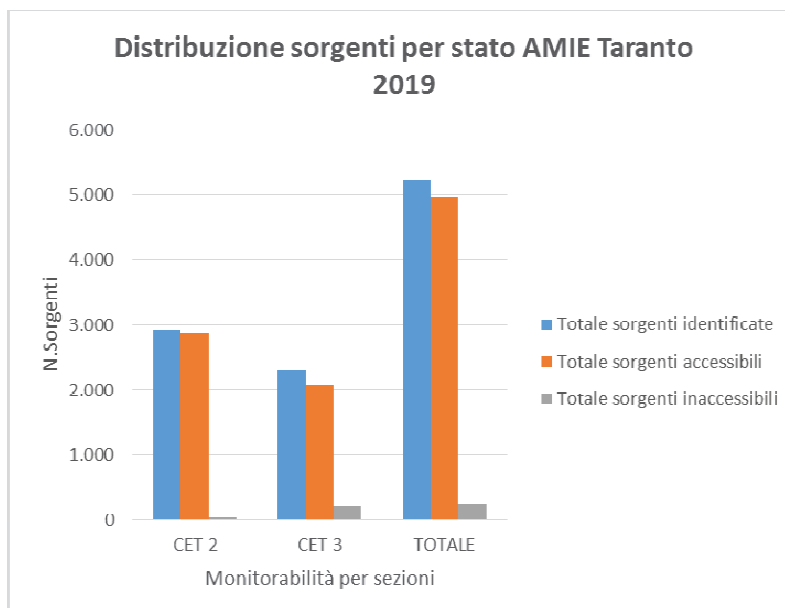
Il censimento e la catalogazione hanno coinvolto tutti i componenti delle linee di processo che sono state aggregate nei sette gruppi principali indicati dalla EN15446:2008.

Sono state catalogate Valvole, Flange, e Fine linea. Le flange indistintamente aggregano flange di linea (piping), flange di apparecchiature (es. scambiatori di calore) o Bonnet Flange delle valvole. Nella seguente tabella sono indicate tutte le sorgenti identificate nelle 2 sezioni di impianto suddivise per stato di monitorabilità:

**Tab.1 Distribuzione sorgenti nelle Sezioni per stato di monitorabilità**

	Totale sorgenti identificate	Totale sorgenti accessibili	Totale sorgenti inaccessibili
<b>CET 2</b>	2.917	2.879	38
<b>CET 3</b>	2.303	2.087	216
<b>TOTALE</b>	5.220	4.966	254

**Grafico.1 Distribuzione sorgenti nelle sezioni e per stato di monitorabilità**



Le 5.220 potenziali sorgenti di emissioni fuggitive censite, sono quindi classificate come segue:

- 4.966 sorgenti accessibili e monitorabili con FID, che rappresentano il 95,13% del numero totale di sorgenti identificate nelle sezioni della Centrale AMIE di Taranto
- 254 sorgenti non accessibili/difficilmente misurabili che rappresentano il 4,87% di sorgenti identificate nelle sezioni della Centrale AMIE di Taranto

Le attività di monitoraggio con analizzatore FID di cui al presente report hanno interessato le sorgenti accessibili secondo il dettaglio indicato nella seguente tabella.

**Tab.2 D istribuzione sorgenti monitorate per tipologia**

CET 2	Totale sorgenti identificate	Totale sorgenti accessibili	Totale sorgenti inaccessibili	Totale sorgenti monitorate
Flangia	2.066	2.035	31	1.462
Premistoppa valvola automatica	268	268	0	178
Premistoppa valvola manuale	388	381	7	268
Raccordo	107	107	0	47
Tappo femmina	8	8	0	6
Tappo maschio	80	80	0	49
<b>Totale</b>	<b>2.917</b>	<b>2.879</b>	<b>38</b>	<b>2.010</b>
CET 3	Totale sorgenti identificate	Totale sorgenti accessibili	Totale sorgenti inaccessibili	Totale sorgenti monitorate
Corpo della valvola di ritegno	5	5	0	5
Fine linea	1	1	0	1
Flangia	1.735	1.534	201	1.534
Premistoppa valvola automatica	124	124	0	124
Premistoppa valvola manuale	361	349	12	349
Raccordo	13	11	2	11
Tappo femmina	9	8	1	8
Tappo maschio	51	51	0	51
Tenuta compressore	4	4	0	4
<b>Totale</b>	<b>2.303</b>	<b>2.087</b>	<b>216</b>	<b>2.087</b>
TOTALE	Totale sorgenti identificate	Totale sorgenti accessibili	Totale sorgenti inaccessibili	Totale sorgenti monitorate
Corpo della valvola di ritegno	5	5	0	5
Fine linea	1	1	0	1
Flangia	3.801	3.569	232	2.996
Premistoppa valvola automatica	392	392	0	302
Premistoppa valvola manuale	749	730	19	617
Raccordo	120	118	2	58
Tappo femmina	17	16	1	14
Tappo maschio	131	131	0	100
Tenuta compressore	4	4	0	4
<b>Totale</b>	<b>5.220</b>	<b>4.966</b>	<b>254</b>	<b>4.097</b>

- **4.966** sorgenti sono risultate accessibili in servizio, e rappresentano il 78,49 % del numero totale delle sorgenti identificate.
- **869** sorgenti sono risultate accessibili ma non monitorabili a seguito di momentaneo fuori servizio delle stesse. Tali sorgenti rappresentano il 16,65% del numero totale di sorgenti identificate.

Durante lo svolgimento della presente campagna di monitoraggio sono state rilevate 6 Sorgenti con emissioni superiori al valore di 10.000 ppmv, dove 10.000 ppmv è la soglia di emissione usata per definire una perdita (Rif. Allegato H – Modalità attuative di un programma LDAR per raffinerie e impianti chimici.), distribuite nel dettaglio come segue:

Unità	Numero di tag	Attrezzatura	Tipo di Sorgente	Valore (ppmv)
CET 3	001381	Valvola manuale	Flangia	25000
CET 3	001299	Valvola automatica	Flangia	25000
CET 3	001327	Valvola automatica	Flangia	100001
CET 3	001328	Valvola manuale	Premistoppa	25000
CET 2	000144	Valvola automatica	Premistoppa	100001
CET 2	000976	Valvola automatica	Premistoppa	15000

L'indice di divergenza calcolato come rapporto percentuale tra il numero di sorgenti fuori soglia e il numero di sorgenti monitorate prima della manutenzione risulta pari a **0.15%.**



## V. Calcolo Flussi Emissivi

Per mezzo del software di Gestione delle Emissioni Fuggitive (GEF COV), unico software la cui conformità alla EN 15446 è stata attestata dall'organismo normativo europeo CEN, è stata effettuata la quantificazione delle emissioni fuggitive di COV relativamente agli impianti della centrale AMI Energy di Taranto.

Per la stima dei flussi emissivi si è fatto riferimento al protocollo EPA 453/R-95-017, utilizzando le equazioni e i fattori di emissione previsti dal metodo US EPA Petroleum Industry Correlation.

Tale metodo consente la stima dei flussi emissivi attraverso l'uso di equazioni di correlazione indicate nelle tabelle che seguono. Applicando le suddette equazioni, in funzione del tipo di sorgente, del servizio e del valore misurato in ppmv (SV = screening value) è possibile ottenere la conversione dei valori delle perdite da ppmv a kg/h per ogni sorgente.

Gli “screening values” letti in campo sono direttamente corretti con opportuni fattori di risposta RF individuati in funzione dei singoli fluidi, o miscele, e del livello di concentrazione misurato.

Il fattore di risposta, che tiene conto della differenza tra il fluido di calibrazione dell'analizzatore e il fluido misurato, può variare al variare della concentrazione misurata, quindi per la correzione degli SV si è applicata l'equazione della curva di risposta dell'analizzatore 2020, che restituisce il valore corretto delle letture nel range 0 ÷ 99.999 ppmv.

### RESPONSE CURVE EQUATION

$$Y = \frac{AX}{\left(1 + \frac{BX}{10000\text{ppm}}\right)}$$

dove

Y = Screening value corretto

X = Screening values non corretti

(lettura bruta) A, B = TVA-2020

Response Curve Coefficients

Presso l'impianto sono stati censiti, gli stream metano, gas Coke, Gas di processo e Gas siderurgico. Per l'elaborazione delle letture, della campagna di Ottobre 2019, con le equazioni di correlazione è stato utilizzato il fattore di risposta RF = 1 per tutti i gas indagati.

Nel seguente schema sono indicati i metodi utilizzati per la quantificazione delle emissioni per gli impianti interessati alla Campagna di Monitoraggio con FID.

**Tab.3. Correlazioni di calcolo secondo EPA**

Tipologie di emission		Metodo di calcolo del flusso
Punti accessibili	$C \leq 10 \text{ ppmv}$	Default-Zero Values (Tab.2-12)
	$10 \text{ ppmv} < C < 100.000 \text{ Ppmv}$	Petroleum Industry Leak Rate/Screening Value Correlations (Tab.2-10)
	$C \geq 100.000 \text{ ppmv}$	EPA Pegged values (Tab.2-14)
Punti non accessibili		Unit Average Emission

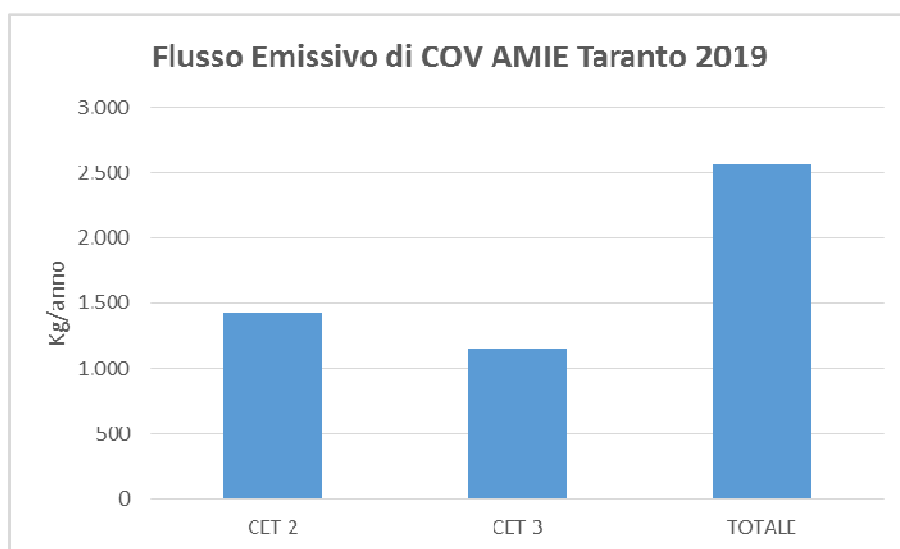
(Rif. 1995 Protocol for Equipment Leak Emission Estimates EPA-453/R-95-017)

Nella seguente Tabella sono indicati i dettagli dei flussi emissivi di ogni  
singola sezione Centrale AMI Energy di Taranto

**Tab.3 Analisi dettagliata per sezione flusso emissivo AMIE Taranto**

	Totale sorgenti monitorate	Totale perdite	Flusso di COV Kg/anno Perdite	Flusso di COV Kg/anno Sorgenti monitorate	Flusso di COV Kg/anno Totale
<b>CET 2</b>	2.010	2	1.253	1.402	1.423
<b>CET 3</b>	2.087	4	874	1.026	1.149
<b>TOTALE</b>	4.097	6	2.126	2.428	2.572

**Grafico.3 Analisi dettagliata per sezione flusso emissivo AMIE Taranto**



***Il flusso di emissione delle sorgenti di emissioni fuggitive incluse nelle unità oggetto dello studio è di 2,57 T/anno***

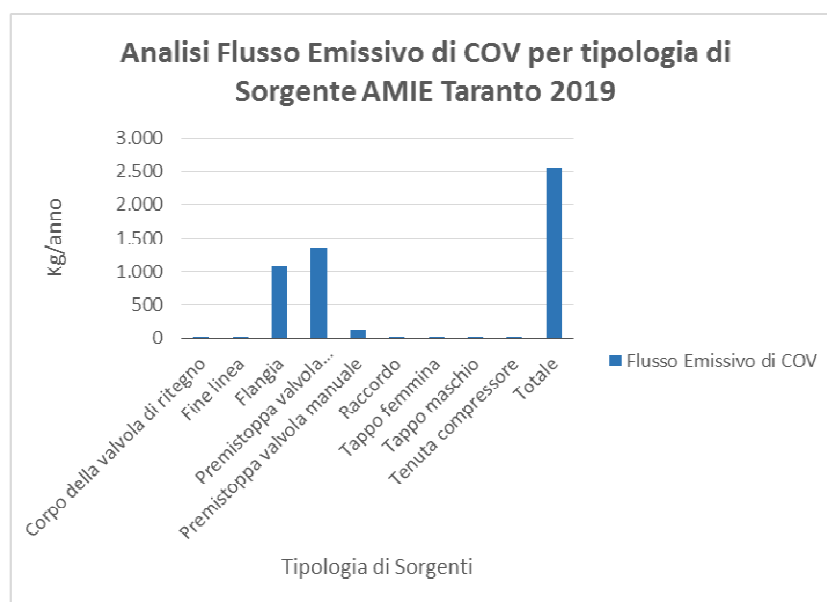
**Tab..4 Analisi dettagliata per tipologia di sorgente flusso emissivo AMIE**

**Taranto**

TOTALE	Flusso di COV Kg/anno Totale
Corpo della valvola di ritegno	0
Fine linea	0
Flangia	1.078
Premistoppa valvola automatica	1.356
Premistoppa valvola manuale	122
Raccordo	7
Tappo femmina	1
Tappo maschio	8
Tenuta compressore	0
Totale	2.572

**Grafico.4 Analisi dettagliata per tipologia di sorgente flusso emissivo AMIE**

**Taranto**



Emissioni fuggitive di VOC AMIE Taranto (TA) S3120/19/FG/fc		BV – Italia
---	--	-------------

I range emissivi sono stati classificati in 8 gruppi da 100.000 a 0 secondo la seguente tabella

**Tab.5 Distribuzione per range di ppm emissivi**

	x<10	10<X<99	100<X<500	500<X<1000	1000<X<50000	5000<X<10000	10000<X<99999	x>100000	TOT
<b>CET2</b>	1973	5	5	20	3	2	1	1	2010
<b>CET3</b>	2059	4	6	9	4	1	3	1	2087
<b>TOT</b>	4032	9	11	29	7	3	4	2	4097

## VI. Conclusioni

In relazione alla distribuzione dei componenti nei diversi ranges emissivi si rileva che 4.032 sorgenti, pari al 98,4% dei monitorabili è stato rilevato con un'emissione inferiore ai 10 ppmv. L'emissione di COV dell'intero inventario emissivo è stata computata in circa 2.572 Kg/anno calcolati per un servizio annuo di 8.760 ore pari a circa 2,6 T/anno.

## VII. Trend Emissivo Trienni 2017-2018-2019

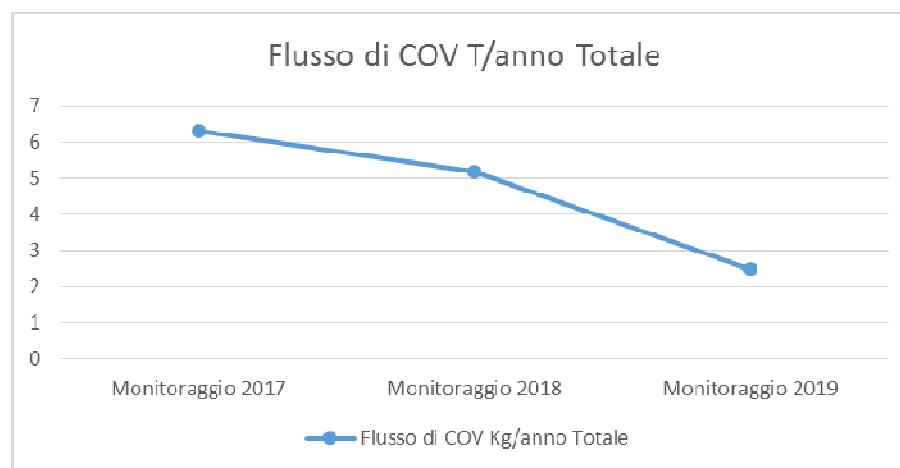
Di seguito viene riportato il trend emissivo della Centrale AMI Energy nel triennio 2017-2018-2019.

Si evidenzia un andamento decrescente delle emissioni per ogni anno, a conferma come riportato in letteratura che l'applicazione del programma LDAR in maniera sistematica porta in pochi anni alla riduzione del 70-80% delle emissioni fuggitive in atmosfera.

**Tab.6 Trend emissioni trienni 2017-2018-2019**

Anno	Flusso di COV T/anno Totale
Monitoraggio 2017	6,3
Monitoraggio 2018	5,2
Monitoraggio 2019	2,5

**Grafico.5 Trend emissioni trienni 2017-2018-2019**



## VIII. ANALISI DEI RISULTATI

### 1 - BILANCIO PER UNITA

Nelle seguenti tabelle e grafici sono riportate le analisi dei monitoraggi effettuati durante la campagna di monitoraggio del 2019 riguardo la totalità delle sorgenti facenti parte del programma LDAR.

In dettaglio:

**Totale Sorgenti identificate** : Riguarda il numero totale di sorgenti che fanno parte del programma LDAR (Monitorabili e non Monitorabili) escluse eventuali sorgenti che nel corso degli anni sono state rimosse o smantellate.

**Totale Sorgenti Accessibili** : Riguarda il numero totale di sorgenti, tra quelle identificate che sono accessibili quindi monitorabili ( accessibili da un piano di calpestio, non coibentate o che presentano ostacoli griglie o lungo la scaletta alla marinara )

**Totale Sorgenti Inaccessibili** : Riguarda il numero totale di sorgenti, tra quelle identificate che non sono accessibili quindi non monitorabili ( non accessibili da un piano di calpestio, coibentate o che presentano ostacoli griglie o lungo la scaletta alla marinara)

**Totale Sorgenti Monitorate** : Riguarda il numero di sorgenti totale tra quelle accessibili che sono state oggetto di monitoraggio ( sono quindi escluse le sorgenti momentaneamente fuori servizio)

**Totale perdite** : Riguarda il numero totale di sorgenti emissive oltre la soglia di perdite pari a 10.000ppmv di CH<sub>4</sub>.

**% Perdita** : Indica il valore di divergenza ovvero il rapporto tra il numero di sorgenti monitorate e il numero di sorgenti divergenti rispetto al valore di soglia 10.000ppmv

**Portata delle Perdite** : Indica il valore del flusso emissivo espresso in Kg/anno emesso esclusivamente dalle sorgenti fuori soglia

**Portata del Campione** : Indica il valore del flusso emissivo espresso in Kg/anno emesso da tutte le sorgenti monitorate (compreso quelle fuori soglia)

**Portata Totale** : Indica il valore del flusso emissivo espresso in Kg/anno emesso da tutte le sorgenti sia quelle monitorate che quelle non accessibili ( Il valore del flusso emissivo delle sorgenti

Emissioni fuggitive di VOC AMIE Taranto (TA) S3120/19/FG/fc		BV – Italia
---	--	-------------

## 1- ANALISI DETTAGLIATA PER SEZIONE





## CET 2

Type de mesure	Totale sorgenti identificate	Totale sorgenti accessibili	Totale sorgenti inaccessibili	Totale sorgenti monitorate	Totale perdite	% di perdita	Portata delle perdite	Portata del campione	Portata totale
1 : Misure Prima Manutenzione	2 917	2 879	38	2 010	2	0,1	1 253	1 402	1 423



GEF VOC

## Analisi Dettagliata Centrale AMI Energy - Campagna 2019

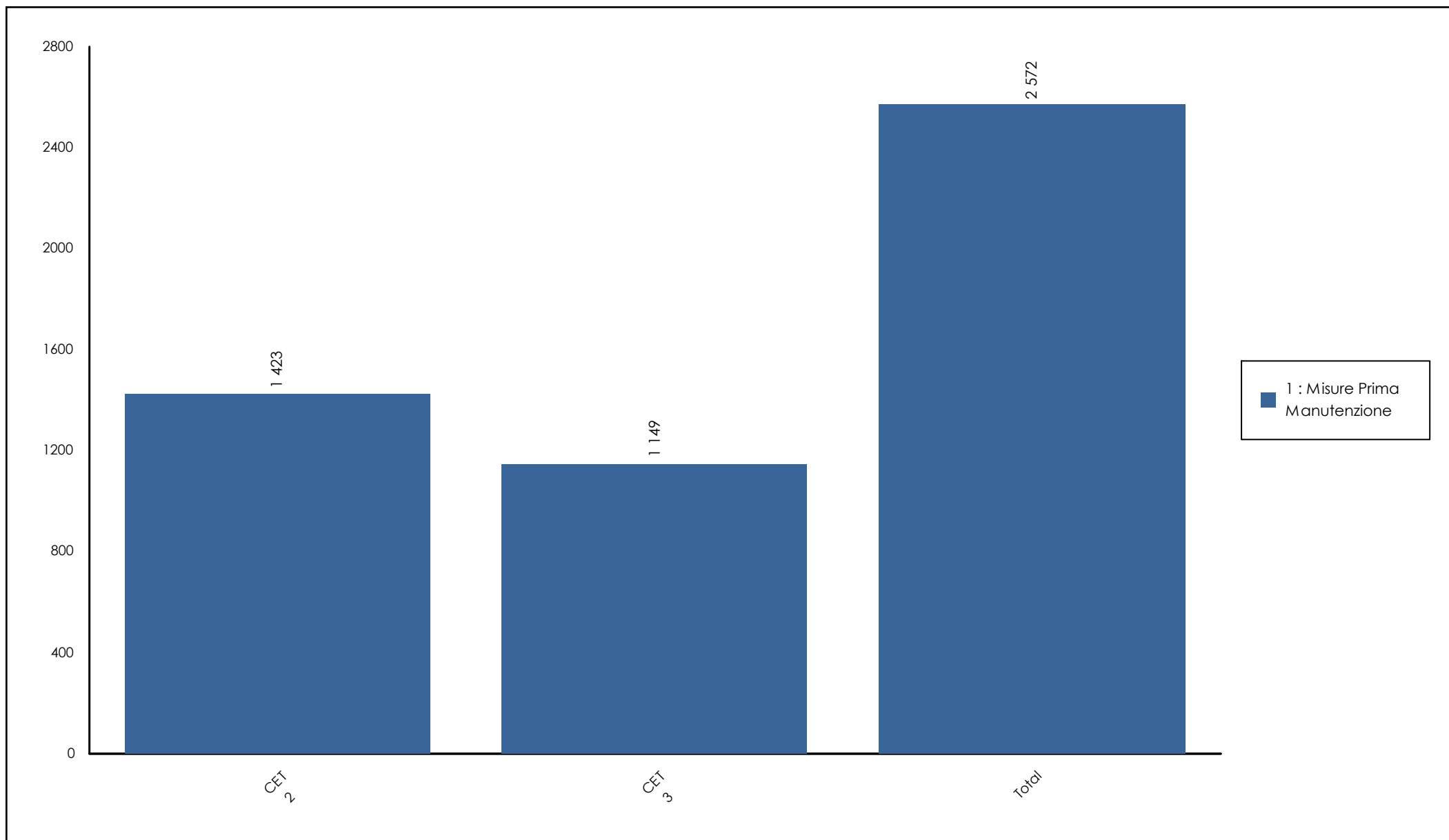
### CET 3

Type de mesure	Totale sorgenti identificate	Totale sorgenti accessibili	Totale sorgenti inaccessibili	Totale sorgenti monitorate	Totale perdite	% di perdita	Portata delle perdite	Portata del campione	Portata totale
1 : Misure Prima Manutenzione	2 303	2 087	216	2 087	4	0,2	874	1 026	1 149



## Total

Type de mesure	Totale sorgenti identificate	Totale sorgenti accessibili	Totale sorgenti inaccessibili	Totale sorgenti monitorate	Totale perdite	% di perdita	Portata delle perdite	Portata del campione	Portata totale
1 : Misure Prima Manutenzione	5 220	4 966	254	4 097	6	0,1	2 126	2 428	2 572



## Calcolo e spiegazione risultati

### Dettagli Colonne

\* Le portate sono in kg / anno di TCOV

\* La portata del campione corrisponde alla portata associata alle sorgenti misurate

\* La portata totale è la portata del campione, più la portata delle sorgenti inaccessibili o non misurate

\* Il numero delle perdite corrisponde al numero di sorgenti la cui concentrazione risulta superiore o uguale alla soglia di perdita

\* La percentuale di perdita è il numero di perdite rispetto al numero di sorgenti misurate

## Seleziona i dati e metodi di calcolo di portata

CET 2 : Campagna FID 2016					
Misurazione FID			IR CAM usata per la rilevazione		Never screened sources
0 ppm	> 0 ppm <= 100 000 ppm	> 100 000 ppm			
Imposta a 0	EPA-453 / R-95-017 novembre 1995 metodo Petroleum Industry	Fattori di saturazione			
CET 2 : Campagna FID 2019					
Misurazione FID			IR CAM usata per la rilevazione		Never screened sources
0 ppm	> 0 ppm <= 100 000 ppm	> 100 000 ppm			
EPA fattore zero	EPA-453 / R-95-017 novembre 1995 metodo Petroleum Industry	Fattori di saturazione			FME Campagna 2019
CET 3 : Campagna FID 2019					
Misurazione FID			IR CAM usata per la rilevazione		Never screened sources
0 ppm	> 0 ppm <= 100 000 ppm	> 100 000 ppm			
EPA fattore zero	EPA-453 / R-95-017 novembre 1995 metodo Petroleum Industry	Fattori di saturazione			FME Campagna 2019

## 2- ANALISI PER TIPO DI SORGENTE

CET 2

1 : Misure Prima Manutenzione

Tipo di Sorgente	Totale sorgenti identificate	Totale sorgenti accessibili	Totale sorgenti inaccessibili	Totale sorgenti monitorate	Totale perdite	% di perdita	Portata delle perdite	Portata del campione	Portata totale
Flangia	2 066	2 035	31	1 462	0	0,0	0	24	33
Premistoppa valvola automatica	268	268	0	178	2	1,1	1 253	1 329	1 334
Premistoppa valvola manuale	388	381	7	268	0	0,0	0	39	45
Raccordo	107	107	0	47	0	0,0	0	5	6
Tappo femmina	8	8	0	6	0	0,0	0	0	0
Tappo maschio	80	80	0	49	0	0,0	0	5	5
Totale	2 917	2 879	38	2 010	2	0,10	1 253	1 402	1 423

CET 3

1 : Misure Prima Manutenzione

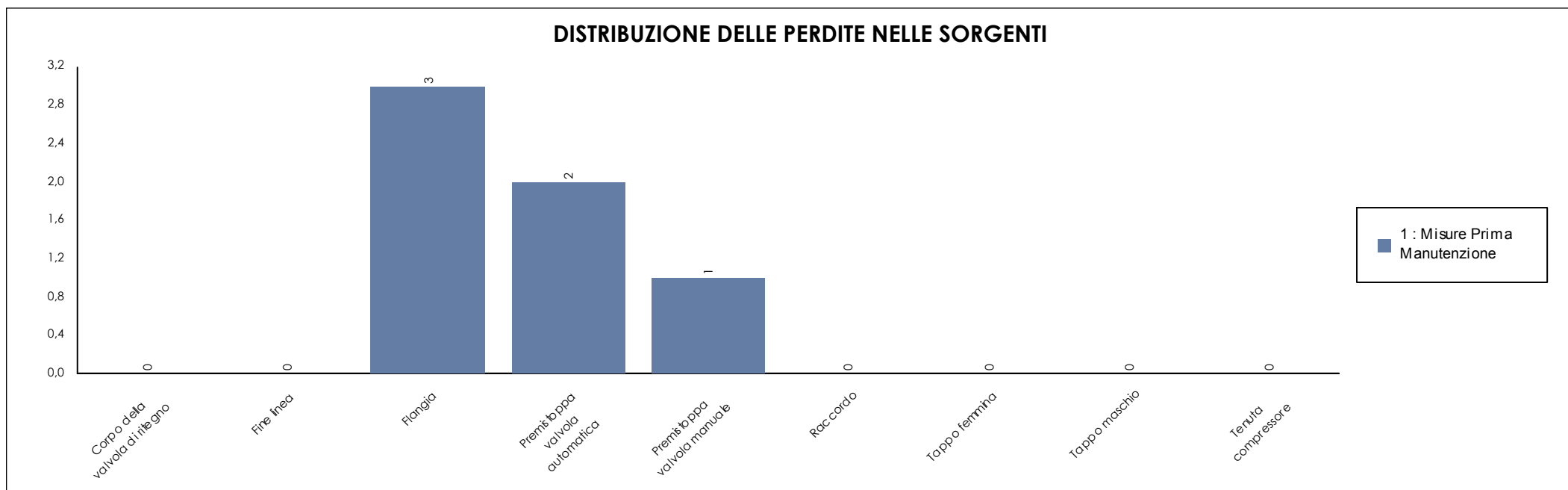
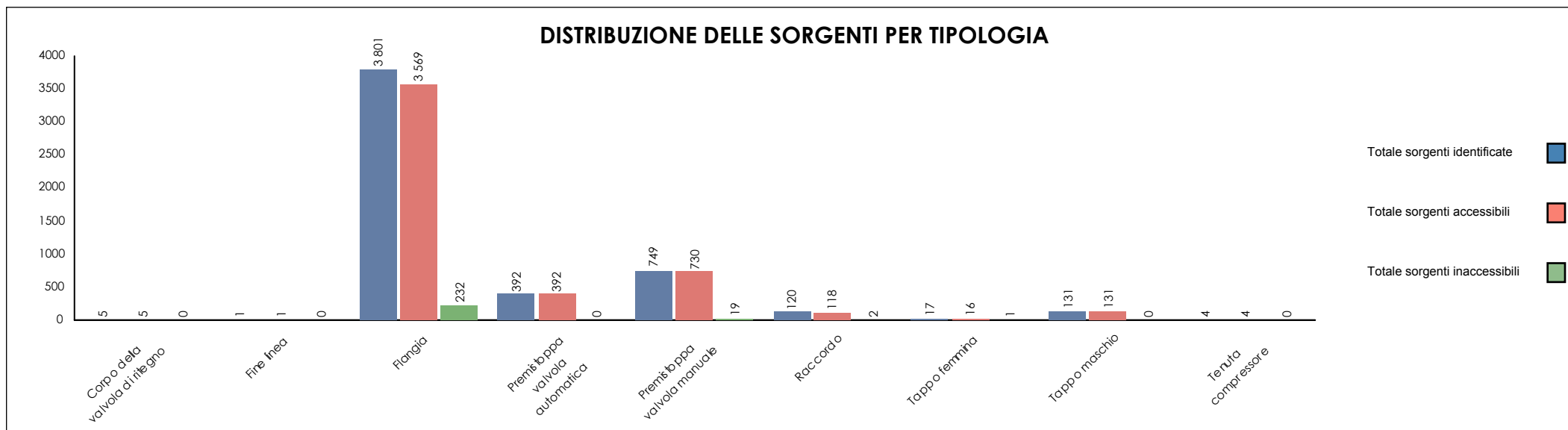
Tipo di Sorgente	Totale sorgenti identificate	Totale sorgenti accessibili	Totale sorgenti inaccessibili	Totale sorgenti monitorate	Totale perdite	% di perdita	Portata delle perdite	Portata del campione	Portata totale
Corpo della valvola di ritegno	5	5	0	5	0	0,0	0	0	0
Fine linea	1	1	0	1	0	0,0	0	0	0
Flangia	1 735	1 534	201	1 534	3	0,2	836	924	1 045
Premistoppa valvola automatica	124	124	0	124	0	0,0	0	22	22
Premistoppa valvola manuale	361	349	12	349	1	0,3	38	74	77
Raccordo	13	11	2	11	0	0,0	0	1	1
Tappo femmina	9	8	1	8	0	0,0	0	1	1
Tappo maschio	51	51	0	51	0	0,0	0	3	3
Tenuta compressore	4	4	0	4	0	0,0	0	0	0
Totale	2 303	2 087	216	2 087	4	0,20	874	1 026	1 149

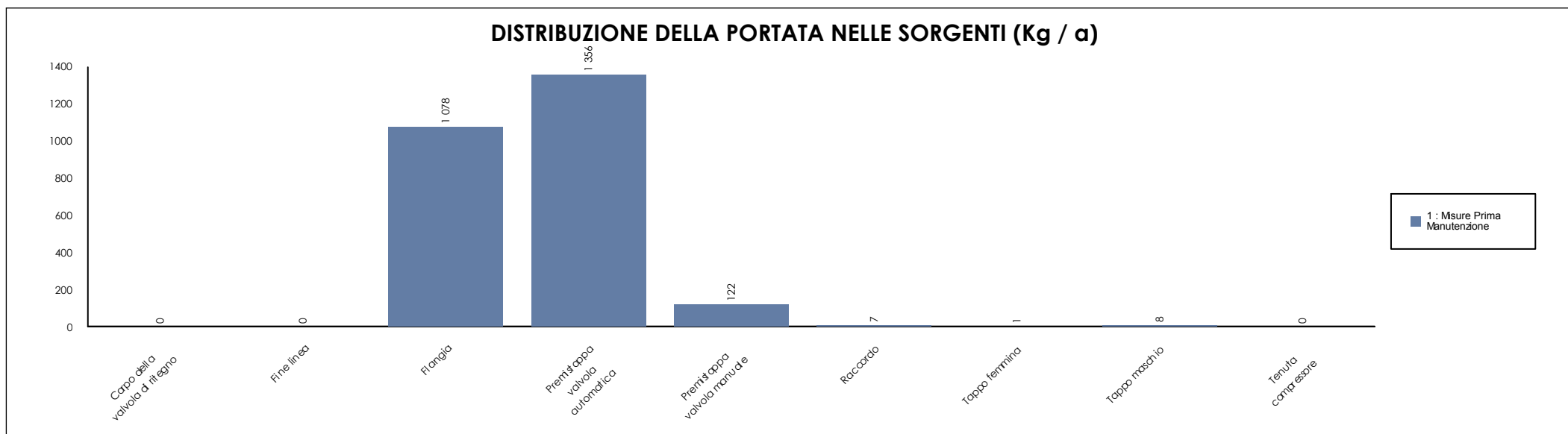
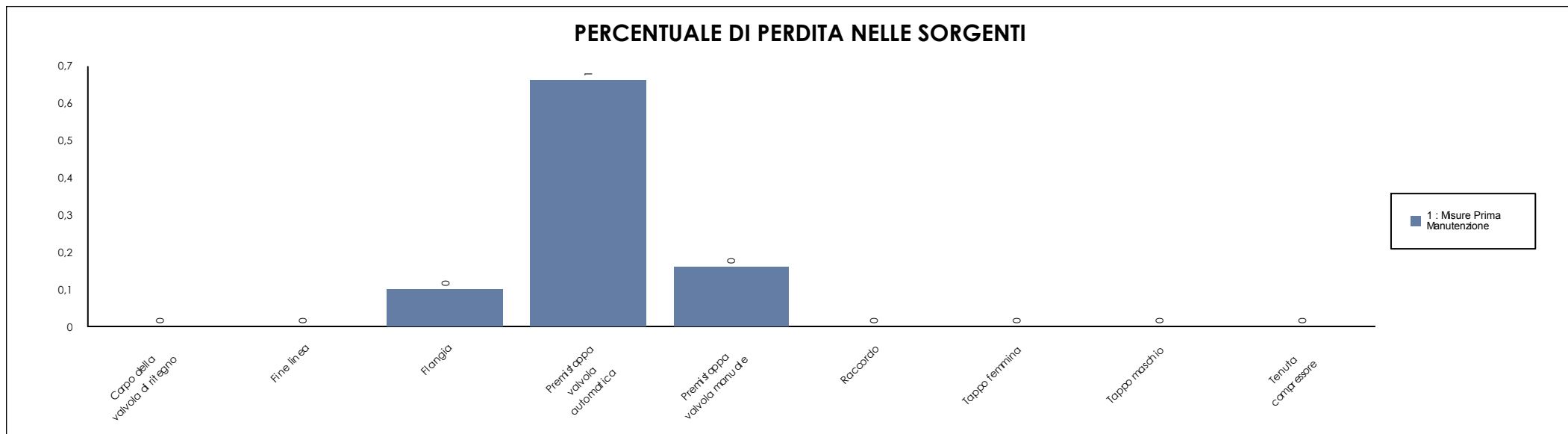


Total

1 : Misure Prima Manutenzione

Tipo di Sorgente	Totale sorgenti identificate	Totale sorgenti accessibili	Totale sorgenti inaccessibili	Totale sorgenti monitorate	Totale perdite	% di perdita	Portata delle perdite	Portata del campione	Portata totale
Corpo della valvola di ritegno	5	5	0	5	0	0,0	0	0	0
Fine linea	1	1	0	1	0	0,0	0	0	0
Flangia	3 801	3 569	232	2 996	3	0,1	836	949	1 078
Premistoppa valvola automatica	392	392	0	302	2	0,7	1 253	1 351	1 356
Premistoppa valvola manuale	749	730	19	617	1	0,2	38	114	122
Raccordo	120	118	2	58	0	0,0	0	5	7
Tappo femmina	17	16	1	14	0	0,0	0	1	1
Tappo maschio	131	131	0	100	0	0,0	0	8	8
Tenuta compressore	4	4	0	4	0	0,0	0	0	0
Totale	5 220	4 966	254	4 097	6	0,10	2 126	2 428	2 572







## Calcolo e spiegazione risultati

Dettagli Colonne

\* Le portate sono in kg / anno di TCOV






\* La portata del campione corrisponde alla portata associata alle sorgenti misurate

\* La portata totale è la portata del campione, più la portata delle sorgenti inaccessibili o non misurate

\* Il numero delle perdite corrisponde al numero di sorgenti la cui concentrazione risulta superiore o uguale alla soglia di perdita

\* La percentuale di perdita è il numero di perdite rispetto al numero di sorgenti misurate

## Seleziona i dati e metodi di calcolo di portata

CET 2 : Campagna FID 2016					
 Misurazione FID			 IR CAM usata per la rilevazione		Never screened sources
0 ppm	> 0 ppm <= 100 000 ppm	> 100 000 ppm			
Imposta a 0	EPA-453 / R-95-017 novembre 1995 metodo Petroleum Industry	Fattori di saturazione			
CET 2 : Campagna FID 2019					
 Misurazione FID			 IR CAM usata per la rilevazione		Never screened sources
0 ppm	> 0 ppm <= 100 000 ppm	> 100 000 ppm			
EPA fattore zero	EPA-453 / R-95-017 novembre 1995 metodo Petroleum Industry	Fattori di saturazione			FME Campagna 2019
CET 3 : Campagna FID 2019					
 Misurazione FID			 IR CAM usata per la rilevazione		Never screened sources
0 ppm	> 0 ppm <= 100 000 ppm	> 100 000 ppm			
EPA fattore zero	EPA-453 / R-95-017 novembre 1995 metodo Petroleum Industry	Fattori di saturazione			FME Campagna 2019

## **IX. ELENCO PERDITE E SCHEDE DI MANUTENZIONE**



GEF VOC

## Elenco Perdite Campagna 2019 - AMI Energy Taranto

Unità CET 2

Numero di perd 2

Zona CET 2

Numero di perd 2

N °	Tipo di Sorgente	Posizione	Attrezzatura	Acc	Disegno n °	Apparecchiatura principale	Dimensione (")	Valore (ppmv)	Portata (kg / h)	Data di misurazione	Osservazione	Flusso
	000144	Premistoppa	Valvola automatica	A	MB1 1-1	MB1	4	> 100000	0,1400	21/10/2019		Metano
	Localizzazione											Personalizza n °
	MB1, PCV 1103											
	000976	Premistoppa	Valvola automatica	A	MB3 1/1	MB3	6	15 000	0,0030	21/10/2019		Metano
	Localizzazione											Personalizza n °
	MB3, VLV BLOCCO BRUCIATORE COKE 1FB											

Unità CET 3

Numero di perd 4

Zona CET 3

Numero di perd 4

N °	Tipo di Sorgente	Posizione	Attrezzatura	Acc	Disegno n °	Apparecchiatura principale	Dimensione (")	Valore (ppmv)	Portata (kg / h)	Data di misurazione	Osservazione	Flusso
	001299	Flangia	A valle	Valvola automatica	A	CET3BC004P035 1/1	MD1	6	25 000	0,0057	18/10/2019	Metano
	Localizzazione											Personalizza n °
	CET3, MOD1 HV F4611											
	001327	Flangia	A monte	Valvola automatica	A	CET3BC004P035 1/1	MD2	6	> 100000	0,0840	21/10/2019	Metano
	Localizzazione											Personalizza n °
	CET3, MOD2 HV F4612											
	001328	Premistoppa		Valvola manuale	A	CET3BC004P035 1/1	MD2	2	25 000	0,0044	21/10/2019	Metano
	Localizzazione											Personalizza n °
	CET3, MOD2 FE 49											
	001381	Flangia	A monte	Valvola manuale	A	CET3AB000P216 1/1	CET3	2	25 000	0,0057	21/10/2019	Metano
	Localizzazione											Personalizza n °
	CET3, FE010											



GEF VOC

## Elenco Perdite Campagna 2019 - AMI Energy Taranto

Unità	Campagna
CET 2	Campagna FID 2019
CET 3	Campagna FID 2019





GEF VOC

## Schede di manutenzione 2019 AMI Energy

N ° 000144

Unità	CET 2	Zona	CET 2	Disegno n °	MB1	Pagina	1-1
Attrezzatura	Valvola automatica	Apparecchiatura principale	MB1				
Localizzazione	MB1, PCV 1103						
Flusso n °	1	Flusso	Metano				



## composizione fluido

Prodotto	Frazione di massa
Metano	100,00 %

## Dettagli Apparecchiatura

	N °	Tipo di Sorgente	Posizione	Acc	Dimensione (")	Data di riparazione	Data di misurazione	Contesto (ppmv) (*)	Valore lordo (ppmv)	Valore (ppmv)	Portata (kg / h)	Osservazione
	1	Premistoppa	Guarnizione	A	4		21/10/19	0	> 100000	> 100000	1,40E-01	
	2	Flangia	Corpo	A	4		21/10/19	0	0	0	3,10E-07	
	3	Flangia	A monte	A	4		21/10/19	0	0	0	3,10E-07	
	4	Flangia	A valle	A	4		21/10/19	0	0	0	3,10E-07	

(\*) L'analizzatore elimina il rumore di fondo durante la misurazione

## Condizioni d'operazione

N °	Vento (m / s)	Temperatura ambiente (° C)	Temperatura del tubo (° C)	Umidità (%)	Luminosità (Lux)	Luminosità fuori portata	condizioni sole
1	5,00	21,00		75,00			0
2	5,00	21,00		75,00			0
3	5,00	21,00		75,00			0
4	5,00	21,00		75,00			0

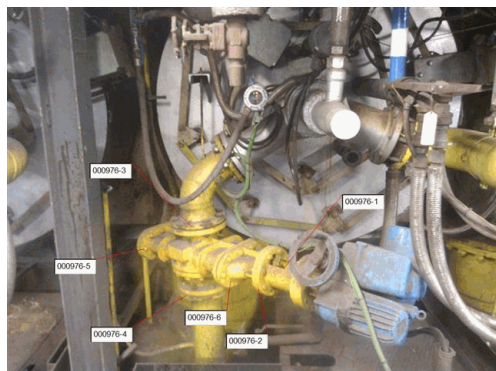


GEF VOC

## Schede di manutenzione 2019 AMI Energy

N ° 000976

Unità	CET 2	Zona	CET 2	Disegno n °	MB3	Pagina	1/1
Attrezzatura	Valvola automatica	Apparecchiatura	MB3				
Localizzazione	MB3, VLV BLOCCO BRUCIATORE CORE 110	principale					
Flusso n °	1	Flusso	Metano				



### composizione fluido

Prodotto	Frazione di massa
Metano	100,00 %

### Dettagli Apparecchiatura

	N °	Tipo di Sorgente	Posizione	Acc	Dimensione (")	Data di riparazione	Data di misurazione	Contesto (ppmv) (*)	Valore lordo (ppmv)	Valore (ppmv)	Portata (kg / h)	Osservazione
	1	Premistoppa	Guarnizione	A	6		21/10/19	0	15 000	15 000	2,99E-03	
	2	Flangia	Corpo	A	6		21/10/19	0	0	0	3,10E-07	
	3	Flangia	A monte	A	6		21/10/19	0	0	0	3,10E-07	
	4	Flangia	A valle	A	6		21/10/19	0	0	0	3,10E-07	
	5	Flangia	Sede	A	6		21/10/19	0	0	0	3,10E-07	
	6	Flangia	Corpo	A	6		21/10/19	0	0	0	3,10E-07	

(\*) L'analizzatore elimina il rumore di fondo durante la misurazione



GEF VOC

## Schede di manutenzione 2019 AMI Energy

N ° 000976

Unità	CET 2	Zona	CET 2	Disegno n °	MB3	Pagina	1/1
Attrezzatura	Valvola automatica	Apparecchiatura	MB3				
Localizzazione	MB3, VLV BLOCCO BRUCIATORE CORE 110	principale					
Flusso n °	1	Flusso	Metano				

### Condizioni d'operazione

N °	Vento (m / s)	Temperatura ambiente (° C)	Temperatura del tubo (° C)	Umidità (%)	Luminosità (Lux)	Luminosità fuori portata	condizioni sole
1	5,00	21,00		75,00			0
2	5,00	21,00		75,00			0
3	5,00	21,00		75,00			0
4	5,00	21,00		75,00			0
5	5,00	21,00		75,00			0
6	5,00	21,00		75,00			0

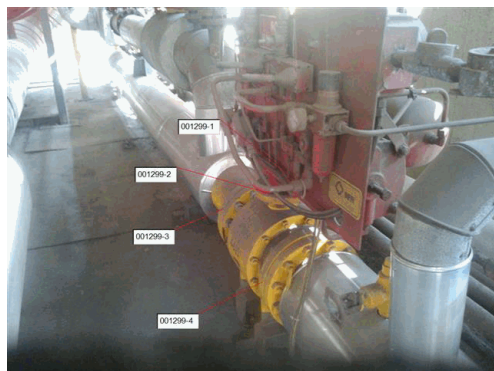


GEF VOC

## Schede di manutenzione 2019 AMI Energy

N ° 001299

Unità	CET 3	Zona	CET 3	Disegno n °	CET3BC004P035	Pagina	1/1
Attrezzatura	Valvola automatica	Apparecchiatura principale	MD1				
Localizzazione	CET3, MOD1 HV F4611						
Flusso n °	1	Flusso	Metano				



### composizione fluido

Prodotto	Frazione di massa
Metano	100,00 %

### Dettagli Apparecchiatura

	N °	Tipo di Sorgente	Posizione	Acc	Dimensione (")	Data di riparazione	Data di misurazione	Contesto (ppmv) (*)	Valore lordo (ppmv)	Valore (ppmv)	Portata (kg / h)	Osservazione
	1	Premistoppa	Guarnizione	A	6		18/10/19	0	0	0	7,80E-06	
	2	Flangia	Corpo	A	6		18/10/19	0	0	0	3,10E-07	
	3	Flangia	A monte	A	6		18/10/19	0	0	0	3,10E-07	
	4	Flangia	A valle	A	6		18/10/19	0	25 000	25 000	5,69E-03	

(\*) L'analizzatore elimina il rumore di fondo durante la misurazione

### Condizioni d'operazione

N °	Vento (m / s)	Temperatura ambiente (° C)	Temperatura del tubo (° C)	Umidità (%)	Luminosità (Lux)	Luminosità fuori portata	condizioni sole
1	5,00	25,00		70,00			0
2	5,00	25,00		70,00			0
3	5,00	25,00		70,00			0
4	5,00	25,00		70,00			0

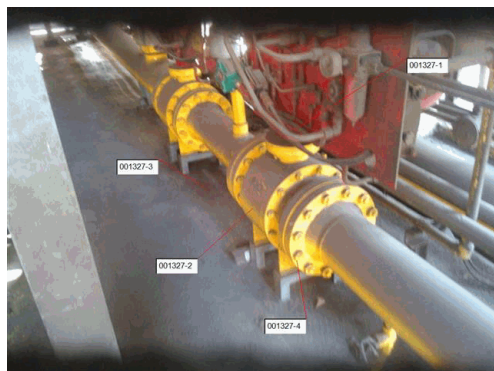


GEF VOC

## Schede di manutenzione 2019 AMI Energy

N ° 001327

Unità	CET 3	Zona	CET 3	Disegno n °	CET3BC004P035	Pagina	1/1
Attrezzatura	Valvola automatica	Apparecchiatura principale	MD2				
Localizzazione	CET3, MOD2 HV F4612						
Flusso n °	1	Flusso	Metano				



## composizione fluido

Prodotto	Frazione di massa
Metano	100,00 %

## Dettagli Apparecchiatura

	N °	Tipo di Sorgente	Posizione	Acc	Dimensione (")	Data di riparazione	Data di misurazione	Contesto (ppmv) (*)	Valore lordo (ppmv)	Valore (ppmv)	Portata (kg / h)	Osservazione
	1	Premistoppa	Guarnizione	A	6		21/10/19	0	0	0	7,80E-06	
	2	Flangia	Corpo	A	6		21/10/19	0	0	0	3,10E-07	
	3	Flangia	A monte	A	6		21/10/19	0	> 100000	> 100000	8,40E-02	
	4	Flangia	A valle	A	6		21/10/19	0	0	0	3,10E-07	

(\*) L'analizzatore elimina il rumore di fondo durante la misurazione

## Condizioni d'operazione

N °	Vento (m / s)	Temperatura ambiente (° C)	Temperatura del tubo (° C)	Umidità (%)	Luminosità (Lux)	Luminosità fuori portata	condizioni sole
1	5,00	21,00		75,00			0
2	5,00	21,00		75,00			0
3	5,00	21,00		75,00			0
4	5,00	21,00		75,00			0

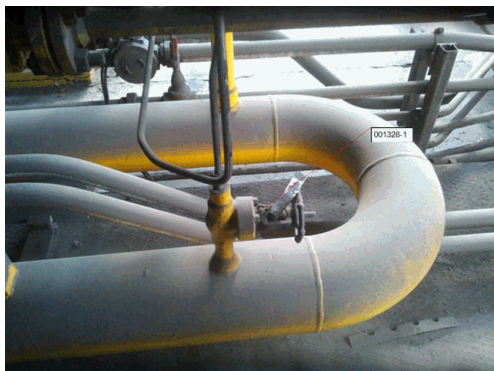


GEF VOC

## Schede di manutenzione 2019 AMI Energy

N ° 001328


Unità	CET 3	Zona	CET 3	Disegno n °	CET3BC004P035	Pagina	1/1
Attrezzatura	Valvola manuale	Apparecchiatura principale	MD2				
Localizzazione	CET3, MOD2 FE 49						
Flusso n °	1	Flusso	Metano				



## composizione fluido

Prodotto	Frazione di massa
Metano	100,00 %

## Dettagli Apparecchiatura

	N °	Tipo di Sorgente	Posizione	Acc	Dimensione (")	Data di riparazione	Data di misurazione	Contesto (ppmv) (*)	Valore lordo (ppmv)	Valore (ppmv)	Portata (kg / h)	Osservazione
	1	Premistoppa	Guarnizione	A	2		21/10/19	0	25 000	25 000	4,37E-03	
	2	Flangia	Corpo	I	2							
	3	Flangia	A monte	I	2							
	4	Flangia	A valle	I	2							

(\*) L'analizzatore elimina il rumore di fondo durante la misurazione

## Condizioni d'operazione

N °	Vento (m / s)	Temperatura ambiente (° C)	Temperatura del tubo (° C)	Umidità (%)	Luminosità (Lux)	Luminosità fuori portata	condizioni sole
1	5,00	21,00		75,00			0

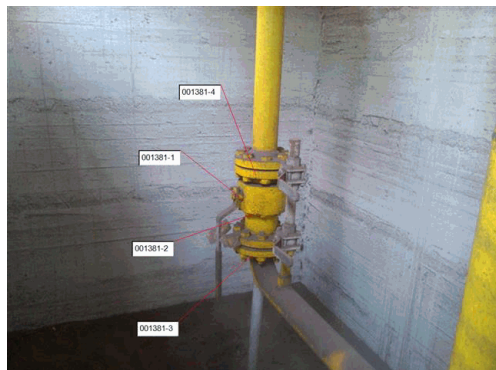


GEF VOC

## Schede di manutenzione 2019 AMI Energy

N ° 001381

Unità	CET 3	Zona	CET 3	Disegno n °	CET3AB000P216	Pagina	1/1
Attrezzatura	Valvola manuale	Apparecchiatura principale	CET3				
Localizzazione	CET3, FE010						
Flusso n °	1	Flusso	Metano				



### composizione fluido

Prodotto	Frazione di massa
Metano	100,00 %

### Dettagli Apparecchiatura

	N °	Tipo di Sorgente	Posizione	Acc	Dimensione (")	Data di riparazione	Data di misurazione	Contesto (ppmv) (*)	Valore lordo (ppmv)	Valore (ppmv)	Portata (kg / h)	Osservazione
	1	Premistoppa	Guarnizione	A	2		18/10/19	0	0	0	7,80E-06	
	2	Flangia	Corpo	A	2		18/10/19	0	0	0	3,10E-07	
	3	Flangia	A monte	A	2		21/10/19	0	25 000	25 000	5,69E-03	
	4	Flangia	A valle	A	2		18/10/19	0	0	0	3,10E-07	

(\*) L'analizzatore elimina il rumore di fondo durante la misurazione

### Condizioni d'operazione

N °	Vento (m / s)	Temperatura ambiente (° C)	Temperatura del tubo (° C)	Umidità (%)	Luminosità (Lux)	Luminosità fuori portata	condizioni sole
1	5,00	25,00		70,00			0
2	5,00	25,00		70,00			0
3	5,00	21,00		75,00			0
4	5,00	25,00		70,00			0

**Contatto** Francesco CAIA, Project Manager, indirizzo: BUREAU VERITAS ITALIA Via Camillo Rosalba, n.47/Z- 70124 Bari - Italia , telefono:(+39) 080 5093425, Mob:(+39) 3485568951

GEF Voc software - Copyright Bureau Veritas

Revisione 3.1.5 di 15/01/2018

oglia di perdite (ppmv) 10 000

Numero di perdita: 6

Data documento 17/01/20

7 / 7