

Bureau Veritas Italia S.p.A.
AREA CENTRO SUD DIVISIONE
INDUSTRIA
Via Ostiense, n.131L- 00154 ROMA-
Italia
Tel. (+39) 06 976041.50
Fax. (+39) 06 39754451



CTE TORVISCOSA
(UD)



Campagna emissioni fuggitive 2015

**Centrale Termica
TORVISCOSA (UD)**

Misurazione delle emissioni fuggitive di VOC

Rev.	DATA	Redatto	Approvato
1	10/02/2016	Federico D'Armini	Francesco Caia

SOMMARIO

I. OBIETTIVI3

II. STRUMENTI3

III. DATE DI MISURAZIONE4

IV. RISULTATI E COMMENTI4

1 - RISULTATI GENERALI4

2 - COMMENTI.....6

I. ANALISI DEI RISULTATI.....8

I. OBIETTIVI

Il Metodo proposto si pone i seguenti obiettivi:

- **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) a seguito della prima Campagna di monitoraggio eseguita nel 2012.
- **Gestione di tutti i possibili punti di emissione** accessibili, inaccessibili e difficilmente misurabili attraverso la **creazione** di un **data base** informatico.
- **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. 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**

III. DATE DI MISURAZIONE

Nel mese di Dicembre 2015 è stata svolta la misurazione con analizzatore FID di tutti i punti accessibili censiti e individuati nella Campagna 2012

Un integrazione del database è stata fatta nel periodo di Ottobre 2015, con il censimento e successiva misurazione con analizzatore FID, di 307 sorgenti di nuova installazione presso l'area esterna alla centrale.

Nel Gen 2016 dopo manutenzione EDISON sono state rimonitorate le 3 perdite residue rimaste. Di cui 2 di quete sono state eliminate ed una è ancora residua.

IV. RISULTATI E COMMENTI

1 - RISULTATI GENERALI

Durante la campagna è stato possibile Riscontrare:

- **Sorgenti che hanno un emissione al di sopra della soglia limite di 10.000ppm, come evidenziato nell'elenco perdite allegato.**
- Con un applicazione corretta dei monitoraggi con frequenza sistematica e degli interventi di manutenzione e riduzione si dimostra che si possono raggiungere riduzioni di emissioni fuggitive tra il 70% e 80% anche solo dopo un anno di applicazione completa.

- Per mezzo del software GEF di Gestione delle Emissioni Fuggitive applicando il protocollo EPA EPA-453/R-95 e la norma EN15446, è stata effettuata una quantificazione delle emissioni fuggitive di VOC per la campagna in oggetto della Centrale Termica Torviscosa Srl.

Il flusso di emissione delle sorgenti di emissioni fuggitive incluse nelle unità oggetto dello studio è il seguente:

Flusso di emissione delle sorgenti di emissioni fuggitive incluse nelle unità oggetto dello studio è :
1.66 t/anno (prima della manutenzione)
0.11 t/anno (dopo la manutenzione)
0,13 t/anno (dopo la manutenzione EDISON)

Note:

Calcoliamo i flussi relativi agli apparecchi misurati secondo il protocollo EPA-453/R-95(come indicato nella EN15446).

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

Correlazioni PETROLEUM INDUSTRIES utilizzate per il calcolo del flusso associato ai punti di emissione accessibili.

Average Emission Factors calculated on values of accessible points utilizzate per il calcolo del flusso associato ai punti di emissione inaccessibili e difficilmente misurabili

Tipologie di emissione		Metodo di calcolo del flusso
Punti accessibili	$C^{\circ} < 1 \text{ ppmv}$	Zero
	$1 \text{ ppmv} \leq C^{\circ} < 100 \text{ 000 ppmv}$	Correlazioni EPA
	$C^{\circ} \geq 100 \text{ 000 ppmv}$	EPA Pegged values
Punti non accessibili		Fattori medi di emissione calcolati utilizzando i valori misurati nell'unità

2 - COMMENTI

- La ripetizione della campagna di misurazione delle emissioni fuggitive nelle sezioni della CTE Edison di Torviscosa soggette allo studio, le riparazioni effettuate sulle perdite residue della Campagna 2015 ha pertanto reso possibili una ulteriore riduzione del flusso di emissione di COV in atmosfera del **92%** passando da 1.66 T/anno a 0,13 T/anno.
- L'analisi dettagliata dei risultati ha permesso anche di mettere in evidenza alcune tendenze principali :

- **Unità con il difetto di tenuta più elevato Prima Manutenzione:**

Sezioni	(% flusso totale)
Filtrazione e Riscaldamento	50%
Filtrazione Preriscaldamento e Riduzione	25%
Rete di distribuzione	12,5%
Sistema di combustione	12,5%

- **Fonti con il difetto di tenuta più elevato Prima Manutenzione:**

Fonti	(% flusso totale)
Premistoppa Valvola Manuale	74,8%
Tappo Maschio	15,78%
Raccordo	6,8%
Flangia	2,5%

- **Unità con il difetto di tenuta più elevato Dopo Manutenzione:**

Sezioni	(% flusso totale)
Filtrazione e Riscaldamento	66,66%
Filtrazione Preriscaldamento e Riduzione	33,33%

- **Fonti con il difetto di tenuta più elevato dopo Manutenzione:**

Fonti	(% flusso totale)
Flangia	38,7%
Raccordo	61,3%

- **Unità con il difetto di tenuta più elevato Dopo Manutenzione EDISON:**

Sezioni	(% flusso totale)
Filtrazione e Riscaldamento	100%

- **Fonti con il difetto di tenuta più elevato dopo Manutenzione EDISON:**

Fonti	(% flusso totale)
Flangia	100%

- **Prodotti con il difetto di tenuta più elevato:**

Poiché durante il Process Review relativo alla CTE Edison di Torviscosa è stato individuato un solo stream di processo ovvero il Metano, l'analisi di bilancio per individuare il prodotto con il difetto di tenuta più elevato è da considerarsi superflua.

I. ANALISI DEI RISULTATI

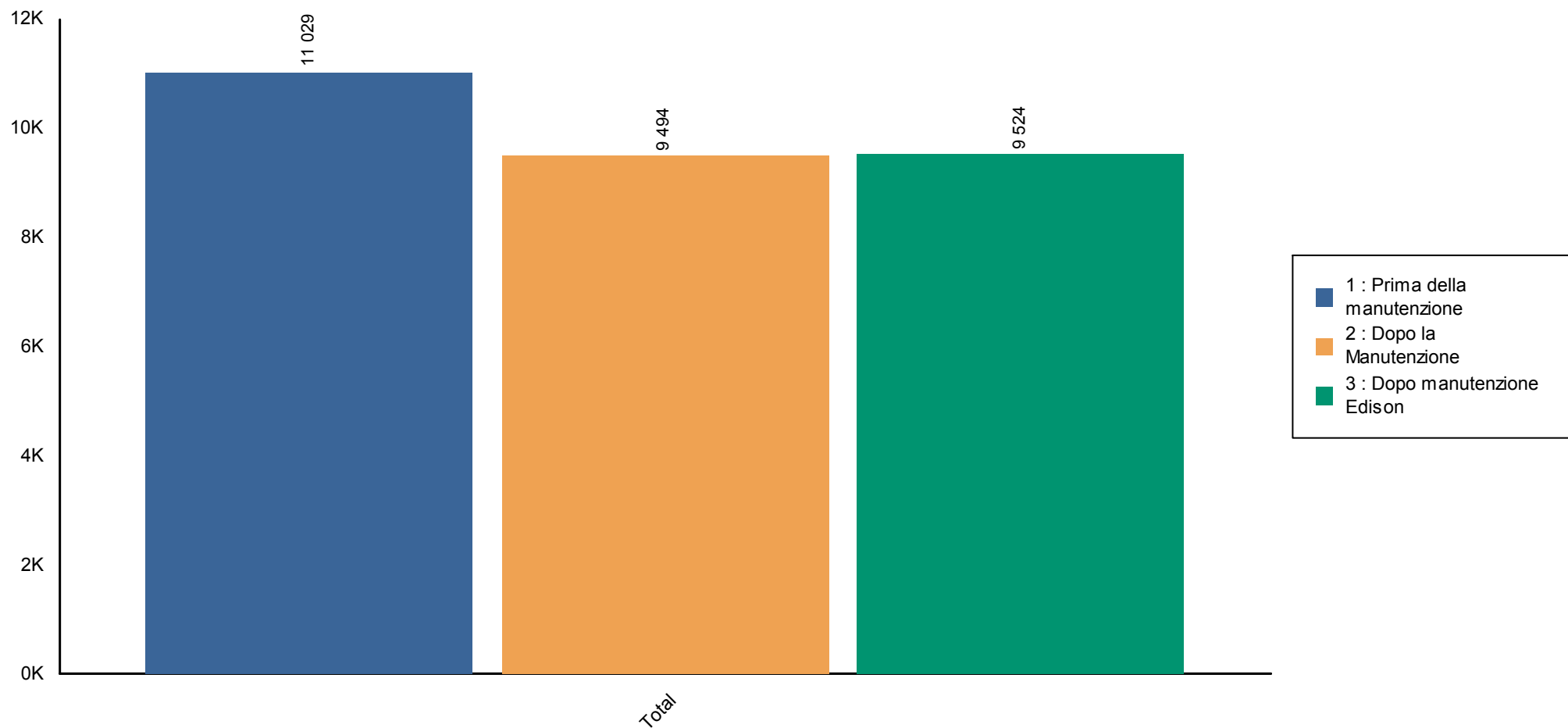
Bilancio Globale Campagna FID 2015

Total

	Contano fonti individuate	Numero di sorgenti accessibili	Non contano fonti accessibili	Contano fonti schermati	Numero perdite	% di perdita	Portata delle perdite	Portata del campione	Portata totale
1 : Prima della manutenzione	3 469	3 063	406	3 063	7	0,2	1 646	3 686	11 029
2 : Dopo la Manutenzione	3 469	3 063	406	7	3	0,1	111	2 151	9 494
3 : Dopo manutenzione Edison	3 469	3 063	406	3	1	0,0	132	2 181	9 524



Bilancio Globale Campagna FID 2015



Bilancio Globale Campagna FID 2015

Calcolo e risultati spiegazione

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 fonti inaccessibili o non è stata misurata

* 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

I dati selezionati e metodi di calcolo di portata

Filtrazione e Riscaldamento : Campagna 2012

Misurazione FID			Macchina fotografica di rilevazione		Fonti Non schermati
0 ppm	> 0 ppm <= 100 000 ppm	> 100 000 ppm			
Set to 0	EPA-453 / R-95-017 novembre 1995 metodo Petroleum Industr	Fattori di saturazione			

Filtrazione e Riscaldamento : Campagna FID 2015

Misurazione FID			Macchina fotografica di rilevazione		Fonti Non schermati
0 ppm	> 0 ppm <= 100 000 ppm	> 100 000 ppm	nessuna perdita	perdita	
Set to 0	EPA-453 / R-95-017 novembre 1995 metodo Petroleum Industr	Fattori di saturazione	Nessuna perdita EPA Refinery	Leak EPA Refinery	EPA AEF : EPA-453 / R-95-017 novembre 1995 metodo Petroleum Industry

Filtrazione-Preriscaldamento-Riduzione : Campagna FID 2015

Misurazione FID			Macchina fotografica di rilevazione		Fonti Non schermati
0 ppm	> 0 ppm <= 100 000 ppm	> 100 000 ppm			
Set to 0	EPA-453 / R-95-017 novembre 1995 metodo Petroleum Industr	Fattori di saturazione			EPA AEF : EPA-453 / R-95-017 novembre 1995 metodo Petroleum Industry



Analisi per tipo di sorgente

Total

1 : Prima della manutenzione

Tipo di Sorgente	Contano fonti individuate	Numero di sorgenti accessibili	Non contano fonti accessibili	Contano fonti schermati	Numero perdite	% di perdita	Portata delle perdite	Portata del campione	Portata totale
	2	2	0	2	0	0,0	0	0	0
Corpo della valvola di ritegno	20	17	3	17	0	0,0	0	7	13
Fine linea	9	8	1	8	0	0,0	0	39	60
Flangia	1 059	888	171	888	1	0,1	43	314	671
Premistoppa valvola automatica	29	19	10	19	0	0,0	0	109	2 222
Premistoppa valvola manuale	457	436	21	436	1	0,2	1 226	2 438	6 855
Raccordo	1 259	1 137	122	1 137	4	0,4	114	400	665
Tappo femmina	4	4	0	4	0	0,0	0	0	0
Tappo maschio	630	552	78	552	1	0,2	263	378	542
totale	3 469	3 063	406	3 063	7	0,20	1 646	3 686	11 029



Analisi per tipo di sorgente

Total

2 : Dopo la Manutenzione

Tipo di Sorgente	Contano fonti individuate	Numero di sorgenti accessibili	Non contano fonti accessibili	Contano fonti schermati	Numero perdite	% di perdita	Portata delle perdite	Portata del campione	Portata totale
	2	2	0	0	0	0,0	0	0	0
Corpo della valvola di ritegno	20	17	3	0	0	0,0	0	7	13
Fine linea	9	8	1	0	0	0,0	0	39	60
Flangia	1 059	888	171	1	1	0,1	43	314	671
Premistoppa valvola automatica	29	19	10	0	0	0,0	0	109	2 222
Premistoppa valvola manuale	457	436	21	1	0	0,0	0	1 212	5 629
Raccordo	1 259	1 137	122	4	2	0,2	68	355	620
Tappo femmina	4	4	0	0	0	0,0	0	0	0
Tappo maschio	630	552	78	1	0	0,0	0	115	279
totale	3 469	3 063	406	7	3	0,10	111	2 151	9 494



Analisi per tipo di sorgente

Total

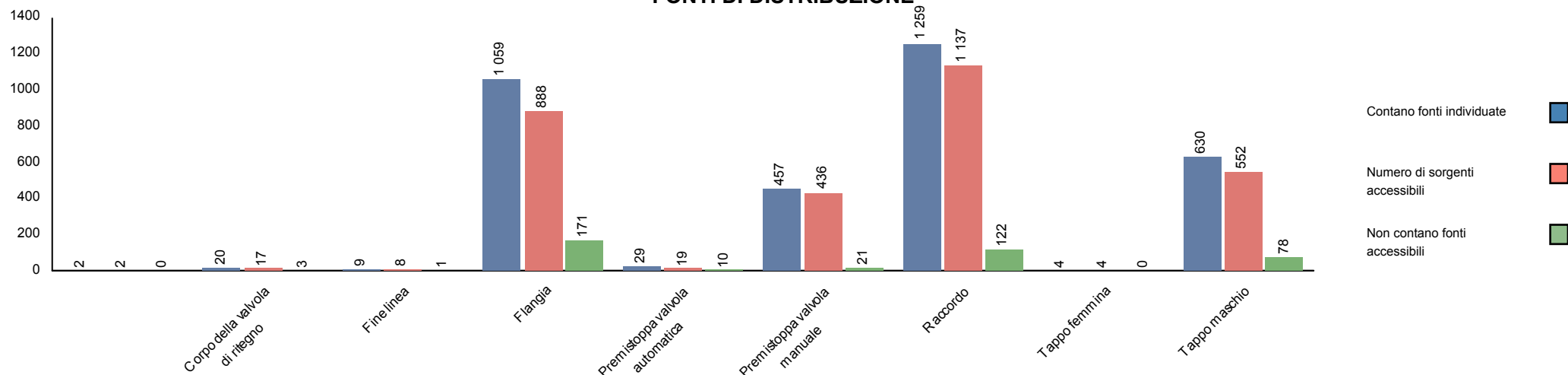
3 : Dopo manutenzione Edison

Tipo di Sorgente	Contano fonti individuate	Numero di sorgenti accessibili	Non contano fonti accessibili	Contano fonti schermati	Numero perdite	% di perdita	Portata delle perdite	Portata del campione	Portata totale
	2	2	0	0	0	0,0	0	0	0
Corpo della valvola di ritegno	20	17	3	0	0	0,0	0	7	13
Fine linea	9	8	1	0	0	0,0	0	39	60
Flangia	1 059	888	171	1	1	0,1	132	404	761
Premistoppa valvola automatica	29	19	10	0	0	0,0	0	109	2 222
Premistoppa valvola manuale	457	436	21	0	0	0,0	0	1 212	5 629
Raccordo	1 259	1 137	122	2	0	0,0	0	295	560
Tappo femmina	4	4	0	0	0	0,0	0	0	0
Tappo maschio	630	552	78	0	0	0,0	0	115	279
totale	3 469	3 063	406	3	1	0,00	132	2 181	9 524

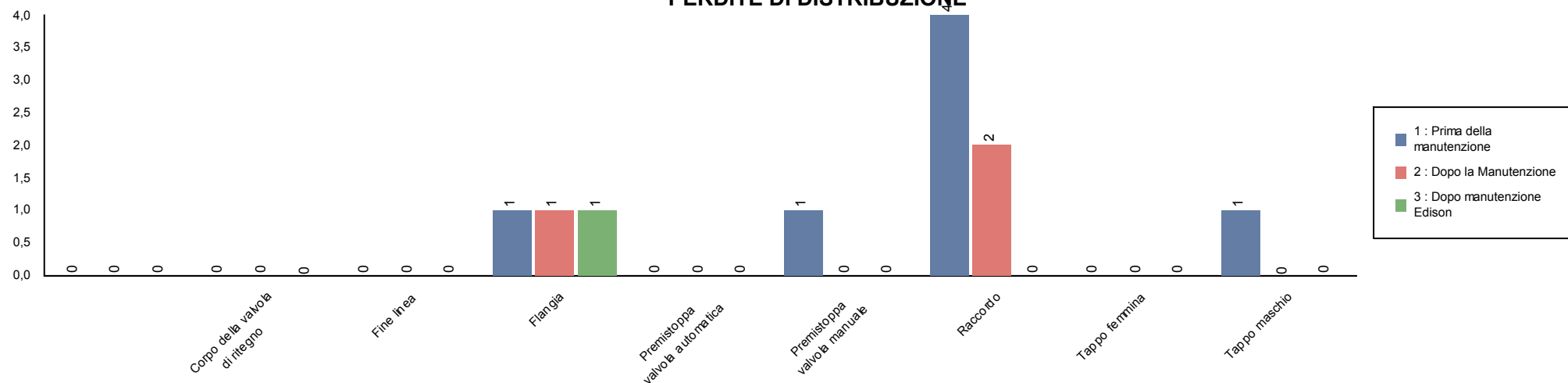


Analisi per tipo di sorgente

FONTI DI DISTRIBUZIONE

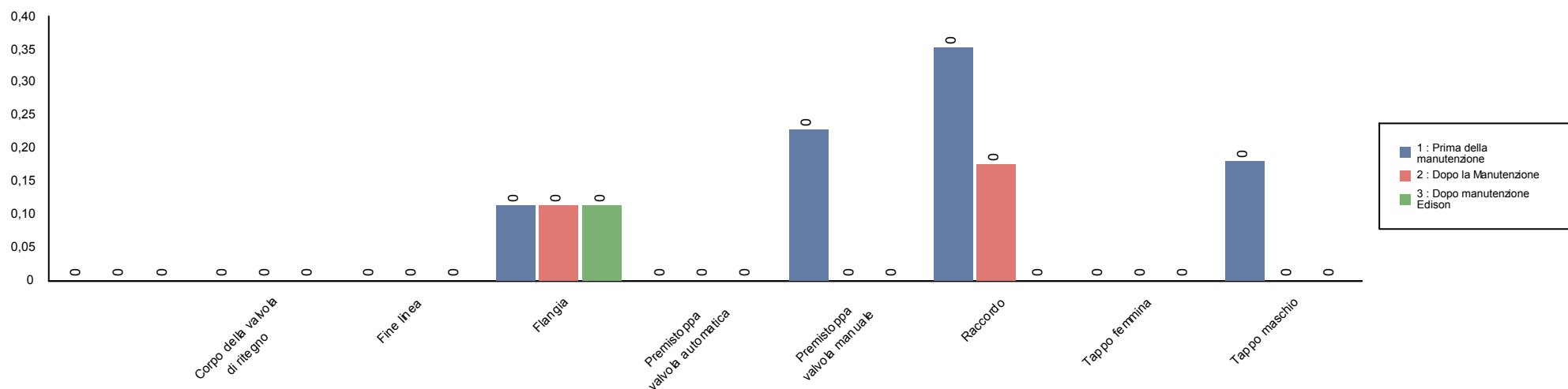


PERDITE DI DISTRIBUZIONE

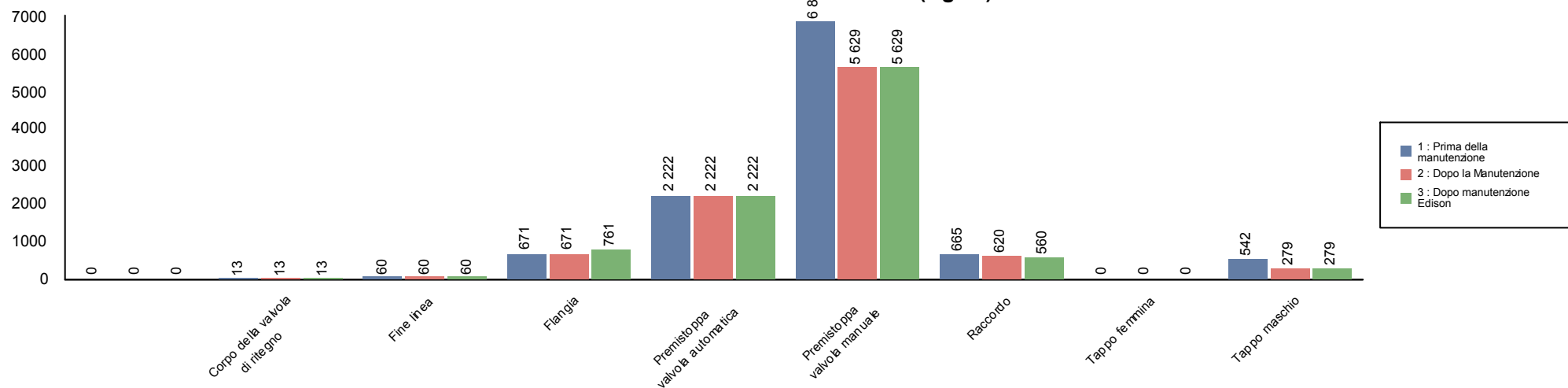


Analisi per tipo di sorgente

PERCENTUALE DI PERDITA



PORTATA DI DISTRIBUZIONE (Kg / a)



Analisi per tipo di sorgente

Calcolo e risultati spiegazione

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 fonti inaccessibili o non è stata misurata

* 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

I dati selezionati e metodi di calcolo di portata

Filtrazione e Riscaldamento : Campagna 2012

Misurazione FID			Macchina fotografica di rilevazione		Fonti Non schermati
0 ppm	> 0 ppm <= 100 000 ppm	> 100 000 ppm			
Set to 0	EPA-453 / R-95-017 novembre 1995 metodo Petroleum Industry	Fattori di saturazione			

Filtrazione e Riscaldamento : Campagna FID 2015

Misurazione FID			Macchina fotografica di rilevazione		Fonti Non schermati
0 ppm	> 0 ppm <= 100 000 ppm	> 100 000 ppm	nessuna perdita	perdita	
Set to 0	EPA-453 / R-95-017 novembre 1995 metodo Petroleum Industry	Fattori di saturazione	Nessuna perdita EPA Refinery	Leak EPA Refinery	EPA AEF : EPA-453 / R-95-017 novembre 1995 metodo Petroleum Industry

Filtrazione-Preriscaldamento-Riduzione : Campagna FID 2015


Misurazione FID			Macchina fotografica di rilevazione		Fonti Non schermati
0 ppm	> 0 ppm <= 100 000 ppm	> 100 000 ppm			
Set to 0	EPA-453 / R-95-017 novembre 1995 metodo Petroleum Industry	Fattori di saturazione			EPA AEF : EPA-453 / R-95-017 novembre 1995 metodo Petroleum Industry



Campagna 2015 lista perdite residue

<u>unità</u>	Filtrazione e Riscaldamento	Numero di perdite	1
--------------	-----------------------------	-------------------	---

<u>zona</u>	Filtri Coalescenti GN-Y102A/B	Numero di perdite	1
-------------	-------------------------------	-------------------	---

	<u>N °</u>	<u>Tipo di Sorgente</u>	<u>posizione</u>	<u>Attrezzatura</u>	<u>Acc</u>	<u>Disegno n °</u>	<u>Apparecchiatura principale</u>	<u>Dimension e (")</u>	<u>Valore (ppmv)</u>	<u>Portata (kg / h)</u>	<u>Data di misurazione</u>	<u>osservazione</u>	<u>ruscello</u>
	007779	Flangia	Altri	Flangia	A	Q610STGM143	GN-Y-102B	12	100 000	0,0151	10/02/2016		METANO
						Q610STGM143							
			<u>posizione</u>	PIANTERRENO, UINITÀ FILTRAZIONE E RISCALDAMENTO, GN-Y102A, EST GN-Y102B, NORD SERBATOIO ACQUA DEMINERALIZZATA, OVEST CABINA ELETTRICA, SUD CENTRALE							<u>Personalizzato n °</u>		



Campagna 2015 lista perdite residue

dati selezionati

<u>unità</u>	<u>Campagna</u>	<u>unità</u>	<u>Campagna</u>
Filtrazione e Riscaldamento	Campagna FID 2015		
Filtrazione-Preriscaldamento-Riduzione	Campagna FID 2015		



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