



Carrara S.p.a.

Campagne ispettive LDAR
IPLOM Raffineria di Busalla
Storico perdite e prestazione emissiva 2012

1. Oggetto di attività	Pag 3
2. Descrizione dell'attività eseguita	Pag 4
3. Redazione del report e classificazione dei componenti	Pag 8
4. Storico perdite e prestazione emissiva	Pag 11
5. Conclusioni	Pag 20

1. Oggetto di attività

La Raffineria IPLOM stabilimento di Busalla, di seguito nominata il Gestore, ha commissionato a Carrara Spa Divisione FERP, di seguito nominata FERP, l'implementazione della routine di monitoraggio denominata LDAR – Leak Detection And Repair – presso gli Impianti dello Stabilimento.

FERP ha provveduto al censimento e classificazione, parziali, delle sorgenti per la redazione del database nel periodo di Ottobre/Novembre 2011 ed ha eseguito una prima campagna di monitoraggio nel primo trimestre del 2012, campagna ispettiva che è iniziata nel mese di Novembre 2011 ed è terminata nel mese di Febbraio 2012.

Nel mese di Giugno 2012 FERP ha eseguito una seconda campagna ispettiva presso le sole Unità produttive: 100, 1100, 1200, 1400, 1700, 1800, 1900, 200 e 3000.

Durante il mese di Dicembre 2013 FERP ha eseguito un'ulteriore campagna ispettiva, durante la quale ha provveduto ad integrare l'inventario e ad ispezionare le sorgenti emissive fisicamente raggiungibili oltre a remonitorare quelle riscontrate in stato di perdita.

Tale campagna ispettiva si è conclusa nel mese di Gennaio 2013, mese che ha compreso anche le operazioni di remonitoring.

Oggetto del seguente report è il riepilogo della prestazione ispettiva riscontrata a seguito di ogni ispezione rispetto alla Leak Definition di 10.000 ppmv.

2. Descrizione dell'attività eseguita

In relazione al censimento ed alla catalogazione, la procedura prevede che la compilazione dell'inventario delle sorgenti sia effettuata classificandole per tipo, per fase del fluido, localizzandole all'interno di una linea di processo, di un P&I e presso una Unità. Successivamente i componenti sono stati qualificati con un ulteriore attributo per aggregarli in gruppi che costituiscono degli itinerari di monitoraggio. Un itinerario aggrega componenti che per vicinanza fisica od omogeneità tecnica all'interno del processo rappresentano un assieme. L'itinerario determina la sequenza obbligatoria di monitoraggio od "acquisizione puntuale di dato" per il gruppo di componenti in esame.

Tale rigorosa routine deve essere adottata per impedire un trattamento manuale dei dati acquisti o discrezionalità da parte dell'operatore che fisicamente esegue il monitoraggio.

I dati acquisiti all'interno di un itinerario vengono accumulati nella ROM del FID COV Analyzer e solo al termine sono trasferiti nel database allocandoli ai componenti di riferimento.

Poichè tutti i componenti sono univocamente identificati, ad ogni successivo monitoraggio relativo all'i-esimo componente si accumulerà un dato che sarà confrontabile con il precedente. L'intento della procedura descritta è completamente volta a garantire tanto la correttezza tanto la preservazione nel tempo dei dati raccolti. La rigorosa tecnica di gestione e trattamento dei dati è assolutamente fondamentale per garantire una veridicità della stima emessa al termine delle campagne di ispezione.

Durante il censimento si è provveduto alla campagna fotografica di ogni componente, o gruppo ristretto di componenti, e sul fotogramma sono stati inseriti gli attributi definiti nel database per una sua rapida rintracciabilità in campo.

Il Database è stato articolato per rendere disponibili attraverso delle queries, in ottemperanza al dispositivo AIA, almeno le seguenti informazioni:

- Per ogni campagna ispettiva, l'estratto di tutte le letture FID (PID) associate ai componenti riportando la data di acquisizione del dato.
- L'estratto di tutti i componenti divergenti rispetto alla Leak Definition di 10.000 ppmv rintracciati nella specifica campagna ispettiva.
- I componenti divergenti ripetitivi rintracciati nella specifica campagna ispettiva.

Il database è peraltro interrogabile con differenti queries per ottenere tutte le informazioni relative al programma.

Il database costituirà l'archivio per la registrazione delle azioni correttive apportate sui componenti divergenti e dei risultati ottenuti dalla implementazione di dette riparazioni.

Tale sezione è editabile e costituisce allegato al registro della gestione delle non conformità NC (componenti divergenti) gestito dal referente del programma LDAR presso il Gestore.

La tecnica utilizzata per l'ispezione è denominata EPA Method 21 ed è regolata dalla procedura esposta nell'allegato D del protocollo EPA 453/R/95. Essa viene effettuata con il Flame Ionization Detector TVA 1000 B Thermo ENV.

Si rileva che lo strumento Thermo ENV. TVA 1000B opera nel range $0 \div 100.000$ ppm, operando automaticamente l'interpolazione tra i punti di concentrazione 500 e 10.000 ppmv (punto 5: Value of Threshold Concentration).

Le sorgenti che vengono individuate nella condizione di LEAKERS sono evidenziate nel database e taggate in sito se raggiungibili.

Il programma LDAR è stato impostato rispetto alla Leak Definition di 10.000 ppmv.

Sono oggetto di ispezione EPA Method 21 tutti i componenti delle linee di processo qualificabili come Valvole, Valvole di Sicurezza, End Lines, Pompe, Compressori, Agitatori, Flange a servizio Gas e Light Liquid di ogni size.

Per l'elaborazione delle letture con le equazioni di correlazione della UNI EN15446, tabella C2 US EPA Petroleum Industry correlation parameters and factors, viene utilizzato il fattore di risposta $RF = 1$ (il fattore di risposta RF è il coefficiente di correzione della lettura brutta acquisito in campo).

Le equazioni vengono utilizzate per tutte le letture del range 0÷100.000 ppmv ed il valore di Pegged attribuito è quello di 100.000 ppmv (agli item la cui lettura strumentale è risultata over 100.000 ppmv viene attribuito il fattore della tabella C2).

6.4.1 Response factor

- 1) Response factors should be used whenever possible to correct the screening value indicated by the instrument for differences in response between the vapour being measured and the gas used for calibration. These may be provided by equipment manufacturers either as single values or per strata of concentration.
- 2) For pure chemicals, response factors corresponding to the measured concentration strata provided by the instrument manufacturer shall be used. If not available, response factors shall be determined by measurement of samples of the vapour to be screened having a known composition. Alternatively, response factors can be approximated by analogy with similar chemical species.
- 3) For chemical mixtures, a theoretical calculation of the response factor of the mix can be used as an alternative to direct measurement. This calculation shall be based on a reasonable approximation of the stream composition and on the response factors provided by the equipment manufacturer (or determined by the user) for each individual component. The calculation method is provided in Annex B.
- 4) Depending on the instrument, the response factors of streams present in most refinery or petrochemical units will usually be in the range of 0,5 to 1,3. In this case the use of response factors is optional⁴⁾.

⁴⁾ In refineries and some petrochemical installations, the chemical composition of many streams is not known precisely because it depends on the feedstock quality and on the operating parameters.

Estratto da UNI EN 15446

L'elaborazione della stima emissiva viene realizzata con l'implementazione delle equazioni di correlazione secondo la tabella successiva.

The correlations between screening values and emission rates referred to as per article 1 in 6.4.2 are in the form:

$$ER = A (SV)^B \quad (C.1)$$

where:

ER is the emission rate, in kg/h;

SV is the screening value, in ppm.

EN 15446:2008 (E)

Table C.2 – US EPA Petroleum Industry correlation parameters and factors

Source	Service	A	B	Pegged value at 10.000 ppm (kg/h)	Pegged value at 100.000 ppm (kg/h)	Average factor (kg/h)	Average factor for Marketing Terminal Equipment (kg/h)
Valve	Gas	$2,29 \times 10^{-6}$	0,746	0,064	0,140	0,0268	0,000013
Valve	Light liquid	$2,29 \times 10^{-6}$	0,746	0,064	0,140	0,0109	0,000043
Pump seal	All	$5,03 \times 10^{-5}$	0,610	0,074	0,160	0,114	0,00054
Connector	All	$1,53 \times 10^{-6}$	0,735	0,028	0,030	0,00025	0,000042
Flange	All	$4,61 \times 10^{-6}$	0,703	0,085	0,084	0,00025	0,000042
Open end	All	$2,20 \times 10^{-6}$	0,704	0,030	0,079	0,0023	0,00013
Other ⁷⁾	All	$1,36 \times 10^{-5}$	0,589	0,073	0,110	see below	0,00013

Additional average emission factors are available for the following components:

compressor seals (gas service): 0,636 kg/h

relief valves (gas service): 0,160 kg/h

sampling connections (all services): 0,015 kg/h

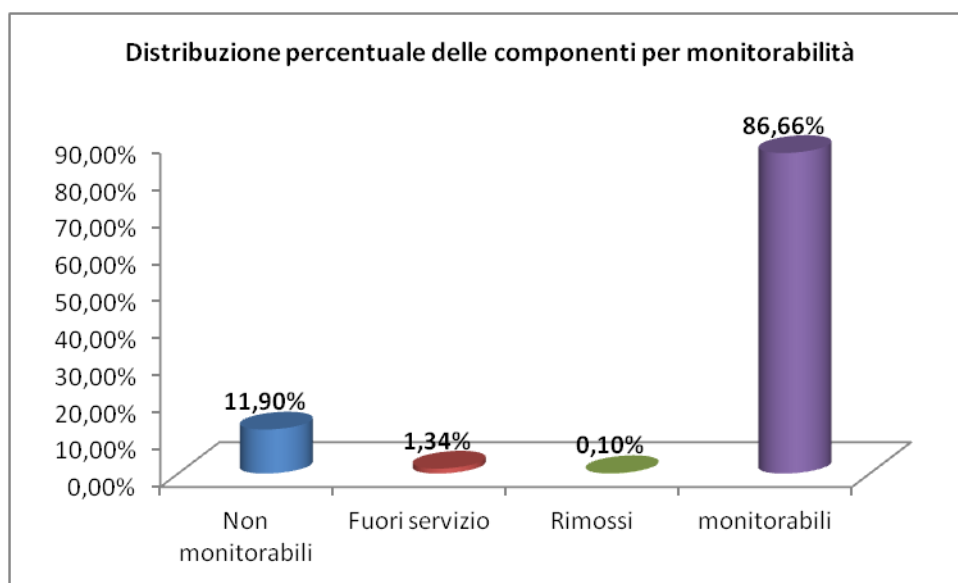
Estratto da UNI EN 15446

3. Elaborazione dei dati statistici dell'inventario censito

L' inventario censito (a seguito della campagna di Dicembre 2012) è risultato essere costituito, complessivamente, da 35.911 componenti e di queste 31.575 risultano sorgenti accessibili mentre le restanti 4.563 non sono monitorabili perchè isolate o perchè fisicamente irraggiungibili.

Dal totale computato sono stati stornati 35 componenti rimossi dalle linee di processo e 487 in stato di fuori servizio come mostrato dalla tabella e dal grafico sottostanti:

	Non monitorabili	Fuori servizio	Rimossi	monitorabili	Totale
N.ro componenti	4.336	487	35	31.575	36.433



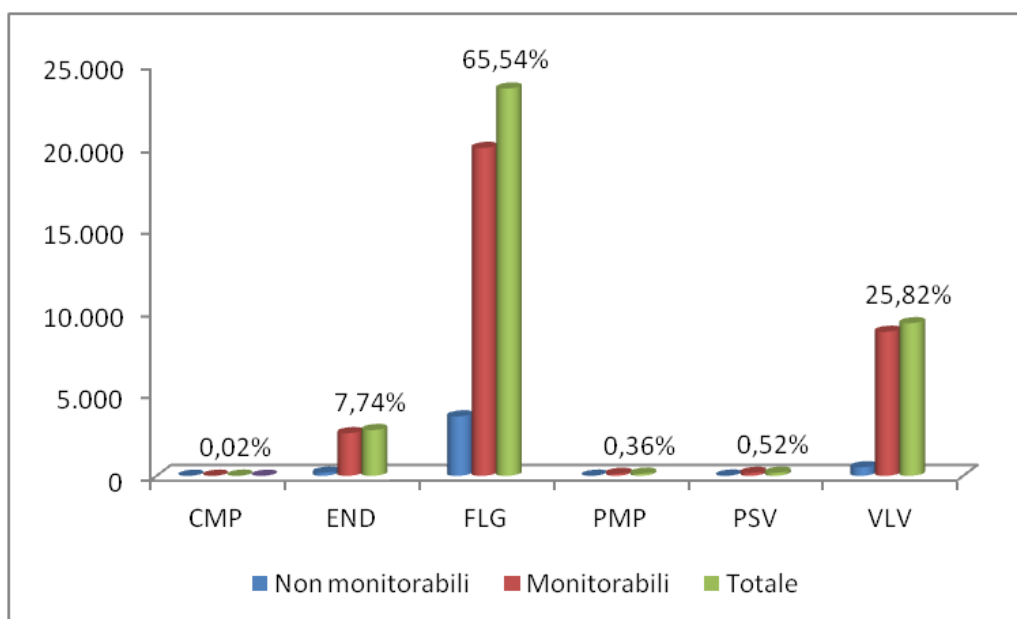
Come evidenziato dal grafico si nota che le sorgenti caratterizzate monitorabili occupano l' 86,66% del totale censito.

Nella tabella e grafico sottostanti viene invece analizzata la suddivisione delle sorgenti per tipo di componente:

Componente	Non monitorabili	Monitorabili	Totale
CMP	2	4	6
END	189	2.591	2.780
FLG	3.611	19.925	23.536
PMP	5	124	129
PSV	9	177	186
VLV	520	8.754	9.274
Totale	4.336	31.575	35.911

CMP: Compressori; END: Fine linea; FLG: Flange; PMP: Pompe; VLV: Valvole; PSV: Valvole di Sicurezza

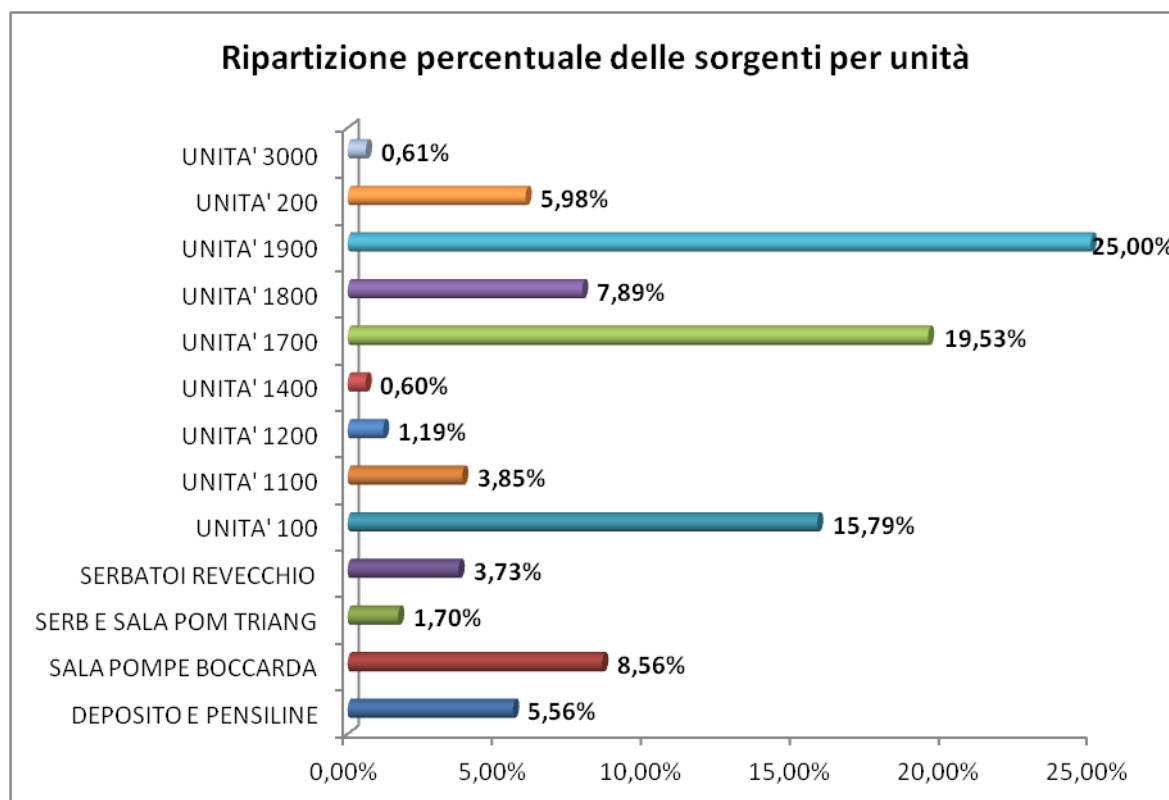
RIPARTIZIONE PERCENTUALE PER TIPO DI COMPONENTE



CMP: Compressori; END: Fine linea; FLG: Flange; PMP: Pompe; VLV: Valvole; PSV: Valvole di Sicurezza

Nella tabella e grafico sottostanti viene invece analizzata la suddivisione delle sorgenti per impianto d'appartenenza:

Zona	Non monitorabili	Monitorabili	Totale	Ripartizione %
DEPOSITO E PENSILINE	536	1.461	1.997	5,56%
SALA POMPE BOCCARDA	313	2.762	3.075	8,56%
SERB E SALA POM TRIANG	45	564	609	1,70%
SERBATOI REVECCHIO	155	1.184	1.339	3,73%
UNITA' 100	729	4.943	5.672	15,79%
UNITA' 1100	142	1.242	1.384	3,85%
UNITA' 1200	73	354	427	1,19%
UNITA' 1400	48	168	216	0,60%
UNITA' 1700	731	6.282	7.013	19,53%
UNITA' 1800	413	2.420	2.833	7,89%
UNITA' 1900	803	8.174	8.977	25,00%
UNITA' 200	335	1.814	2.149	5,98%
UNITA' 3000	13	207	220	0,61%
Totale	4.336	31.575	35.911	100,00%



4. Storico perdite e prestazione emissiva

Di seguito viene riportata la prestazione emissiva in termini di indici di divergenza (numero di divergenze VS componenti monitorabili) e di emissione oraria computate a seguito delle quattro campagne ispettive d'interesse (Febbraio 2012, Giugno 2012, Dicembre 2012 e Remonitoring Gennaio 2013).

- ISPEZIONE FEBBRAIO 2012

A seguito del primo parziale censimento e dell'ispezione a Febbraio 2012 i componenti monitorabili risultavano essere 29.988 e l'indice di divergenza ottenuto è stato dello 0,19%.

Zona	0	1	Totale	Divergenza %
DEPOSITO E PENSILINE	1.461		1.461	0,000%
SALA POMPE BOCCARDA	2.760	2	2.762	0,007%
SERB E SALA POM TRIANG	564		564	0,000%
UNITA' 100	4.464	4	4.468	0,013%
UNITA' 1100	1.205	37	1.242	0,123%
UNITA' 1200	354		354	0,000%
UNITA' 1400	168		168	0,000%
UNITA' 1700	6.280	2	6.282	0,007%
UNITA' 1800	2.410	10	2.420	0,033%
UNITA' 1900	8.196	1	8.197	0,003%
UNITA' 200	1.828	1	1.829	0,003%
UNITA' 3000	241		241	0,000%
Totale	29.931	57	29.988	0,190%

Status 0: ppmv < 10.000; Status 1: ppmv > 10.000

Nella successiva tabella è osservabile la distribuzione delle sorgenti monitorate nelle diverse classi emissive:

Componente	0	1	2	3	Totale
CMP				4	4
END	4	7	10	2.459	2.480
FLG	5	6	25	18.863	18.899
PMP			1	112	113
PSV				166	166
VLV	23	12	41	8.250	8.326
Totale	32	25	77	29.854	29.988
Ripartizione %	0,11%	0,08%	0,26%	99,55%	100,00%

CMP: Compressori; END: Fine linea; FLG: Flange; PMP: Pompe; VLV: Valvole; PSV: Valvole di Sicurezza
Status 0: ppmv < 100.000; Status 1: 100.000 > ppmv > 10.000; Status 2: 10.000 > ppmv > 1.000; Status 3: ppmv < 1.000

L'emissione oraria calcolata sull'inventario censito di 34.551 componenti è stata di 6,37 Kg/h di COV.

Di seguito vengono riportati i 57 Leakers individuati a seguito della campagna ispettiva di a Febbraio 2012:

Zona	Foto	Tag	Comp	Leakage	PeI	Riferimento
UNITA' 100	47	01870	Flangia	99.999	ABMB-916	E-123
UNITA' 100	270	10931	Flangia	99.999	ABMB-916	C-101
UNITA' 100	273	11070	Valvola	99.999	ABMB-916	C-101
UNITA' 100	472	18790	ine line	99.999	ABMB-914	BRUCIATORE 3(F-101)
UNITA' 1100	19	00700	Valvola	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XCV-1311
UNITA' 1100	25	01030	Valvola	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XV-1315
UNITA' 1100	30	01240	Valvola	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XV-1322
UNITA' 1100	32	01350	ine line	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XV-1322
UNITA' 1100	39	01640	Valvola	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XV-1332
UNITA' 1100	42	01790	Valvola	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XV-1335
UNITA' 1100	43	01830	Valvola	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XV-1335
UNITA' 1100	45	01880	Valvola	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XCV-1344
UNITA' 1100	46	01910	Valvola	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XV-1341
UNITA' 1100	48	02040	Valvola	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XV-1342
UNITA' 1100	61	02630	Valvola	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XV-1355/3
UNITA' 1100	111	04550	Valvola	99.999	AB15308C.DWG REV.10	1° PIANO ZONA 1108
UNITA' 1100	165	06510	Valvola	99.999	AB15308F.DWG REV.11	R - 1101B
UNITA' 1100	167	06580	Valvola	99.999	AB15308F.DWG REV.11	R - 1101B
UNITA' 1100	186	07240	ine line	99.999	AB15308F.DWG REV.11	R - 1101 B_PSV 0653
UNITA' 1100	222	08580	Valvola	99.999	AB15308F.DWG REV.11	R - 1102 A
UNITA' 1100	223	08650	Valvola	99.999	AB15308F.DWG REV.11	R - 1102 A
UNITA' 1100	241	09480	Valvola	99.999	AB15308F.DWG REV.11	R - 1101 B
UNITA' 1100	265	10270	Valvola	99.999	AB15308L.DWG REV.9	D - 1107_PV 1205A
UNITA' 1100	291	11220	Valvola	99.999	AB15308L.DWG REV.9	F - 1101_BR 15 FILA A/E
UNITA' 1100	301	11560	Valvola	99.999	AB15308L.DWG REV.9	F - 1101_BR 5 FILA A/E
UNITA' 1100	350	13410	ine line	99.999	AB15308L.DWG REV.9	F - 1101_BR 8 FILA M/Q
UNITA' 1700	847	34770	Flangia	99.999	AB15259G.DWG FG 7	T - 1705_PSV 0706
UNITA' 1800	71	02630	Valvola	99.999	PID 0021 - 03 REV.1	R - 1801B
UNITA' 1800	146	05070	Flangia	99.999	PID 0021 - 03 REV.1	R - 1802B_PSV 0304
UNITA' 1800	158	05710	Valvola	99.999	PID 0021 - 03 REV.1	LATO FORNO_PV 0301
UNITA' 1900	2072	80840	Flangia	99.999	PID 0021 23 REV 1	D 1923 A
UNITA' 200	100	03510	Valvola	99.999	AH15900G.DWG REV.10	20 XV 0107
UNITA' 1100	268	10370	Valvola	72.681	AB15308L.DWG REV.9	D - 1107_PV 1205A
UNITA' 1100	216	08380	ine line	52.803	AB15308F.DWG REV.11	R - 1102 A
UNITA' 1100	180	06930	Flangia	51.554	AB15308F.DWG REV.11	R - 1101 A_PSV 0652
UNITA' 1800	82	02900	Flangia	47.390	PID 0021 - 03 REV.1	R - 1801A
UNITA' 1100	345	13220	ine line	45.840	AB15308L.DWG REV.9	F - 1101_BR 14 FILA M/Q
UNITA' 1100	21	00830	Valvola	36.715	AB15308M.DWG REV.	11 XV-1312
UNITA' 1800	342	12240	Valvola	32.620	PID 0021 - 17 REV.0	D - 1101_PV 0503A
UNITA' 1100	183	07090	ine line	32.262	AB15308F.DWG REV.11	R - 1101 B_PSV 0653
SALA POMPE BOCCARDA	464	18130	ine line	31.607	FB-16145-L	FORNO OLIO DIATERMICO(P-579)
SALA POMPE BOCCARDA	346	13280	Valvola	31.078	FB-16145-I	ZONA XV-0907
UNITA' 1700	85	03930	Valvola	22.462	AB15259Q.DWG	F-1701_PV-1707
UNITA' 1100	158	06200	Valvola	22.392	AB15308G.DWG REV.8	FV 0701
UNITA' 1100	14	00530	Valvola	21.402	AB15308M.DWG REV.	11 XCV-1314
UNITA' 1100	229	08920	Valvola	19.154	AB15308F.DWG REV.11	R - 1101 A_PSV 0651
UNITA' 1100	322	12360	ine line	18.679	AB15308L.DWG REV.9	F - 1101_BR 6 FILA F/L
UNITA' 1100	36	01480	Valvola	18.380	AB15308M.DWG REV.	11 XV-1334
UNITA' 1800	112	03870	Flangia	18.130	PID 0021 - 03 REV.1	R - 1802B
UNITA' 1100	54	02280	Valvola	16.122	AB15308M.DWG REV.	11 XCV-1354
UNITA' 1100	327	12530	ine line	15.430	AB15308L.DWG REV.9	F - 1101_BR 12 FILA F/L
UNITA' 1100	218	08440	Valvola	15.087	AB15308F.DWG REV.11	R - 1102 B
UNITA' 1800	467	16960	Flangia	13.144	PID 0021 - 02 REV.1	C 1801 A
UNITA' 1100	199	07700	Valvola	12.362	AB15308F.DWG REV.11	R - 1101 B_XV 701
UNITA' 1800	450	16421	Flangia	11.188	PID 0021 - 02 REV.1	C 1801 A
UNITA' 1800	481	17461	ine line	10.208	PID 0021 - 02 REV.1	C 1801 A
UNITA' 1800	466	16950	Flangia	10.203	PID 0021 - 02 REV.1	C 1801 A

- ISPEZIONE GIUGNO 2012

A seguito del primo parziale censimento e dell'ispezione di Giugno 2012 i componenti monitorabili (per le sole Unità produttive) risultavano essere 25.615 e l'indice di divergenza ottenuto è stato dello 0,11%.

Unità	0	1	Totale	Divergenza %
UNITA' 100	4.930	12	4.942	0,24%
UNITA' 1100	1.237	5	1.242	0,40%
UNITA' 1200	354		354	0,00%
UNITA' 1400	166	2	168	1,19%
UNITA' 1700	6.282		6.282	0,00%
UNITA' 1800	2.413	7	2.420	0,29%
UNITA' 1900	8.169	2	8.171	0,02%
UNITA' 200	1.829		1.829	0,00%
UNITA' 3000	207		207	0,00%
Totale	25.587	28	25.615	0,11%

Status 0: ppmv < 10.000; Status 1: ppmv > 10.000

Nella successiva tabella è osservabile la distribuzione delle sorgenti monitorate nelle diverse classi emissive:

Componente	0	1	2	3	Totale
CMP				4	4
END	3	2	13	2.127	2.145
FLG	3	4	19	16.080	16.106
PMP			1	74	75
PSV				144	144
VLV	7	9	40	7.085	7.141
Totale	13	15	73	25.514	25.615
Ripartizione %	0,05%	0,06%	0,28%	99,61%	100,00%

CMP: Compressori; END: Fine linea; FLG: Flange; PMP: Pompe; VLV: Valvole; PSV: Valvole di Sicurezza
Status 0: ppmv < 100.000; Status 1: 100.000 > ppmv > 10.000; Status 2: 10.000 > ppmv > 1.000; Status 3: ppmv < 1.000

L'emissione oraria calcolata sull'inventario censito di 28.891 componenti (per le sole Unità produttive) è stata di 1,92 Kg/h di COV.

Di seguito vengono riportati i 28 Leakers individuati a seguito della campagna ispettiva di Giugno 2012:

Zona	Foto	Tag	Comp	Leakage	PeI	Riferimento
UNITA' 100	270	10931	FLG	99.999	ABMB-916	C-101
UNITA' 100	273	11070	VLV	99.999	ABMB-916	C-101
UNITA' 100	1.398	54470	FLG	99.999	BB15554/B	STRADA LATO COMPR. 1700
UNITA' 100	1.404	54670	VLV	99.999	BB15554/B	ZONA STRADA TK-91-92
UNITA' 100	1.451	56830	VLV	99.999	BB15554/B	PSV-119
UNITA' 1100	20	00740	VLV	99.999	AB15308M.DWG REV.	PSV-1301
UNITA' 1100	241	09480	VLV	99.999	AB15308F.DWG REV.11	R - 1101 B
UNITA' 1100	342	13100	VLV	99.999	AB15308L.DWG REV.9	F - 1101_BR 10 FILA M/Q
UNITA' 1400	43	01490	END	99.999	32711 - 14 - 37 - 003 FG 11	F - 1401_XV 0603
UNITA' 1800	36	01300	FLG	99.999	PID 0021 - 01 REV.1	D - 1801_FV 0103
UNITA' 1800	309	11070	END	99.999	PID 0021 - 13 REV.1	PV 1304B
UNITA' 1800	481	17461	END	99.999	PID 0021 - 02 REV.1	C 1801 A
UNITA' 1900	271	10730	VLV	99.999	PID 0021 - 07 REV.1	R - 1901_PSV 701
UNITA' 100	1.401	54580	VLV	66.858	BB15554/B	ZONA STRADA TK-91-92
UNITA' 100	1.383	53840	VLV	53.231	BB15554/B	D-104_PV-104/B
UNITA' 100	1.334	51940	VLV	44.801	BB15554/B	D-104_LIVELLI
UNITA' 1400	9	00340	END	34.122	32711 - 14 - 37 - 003 FG 1	D - 1404_LSH 0101
UNITA' 1100	194	07470	VLV	26.390	AB15308F.DWG REV.11	R - 1102 A
UNITA' 1900	621	24080	END	26.340	PID 0021 - 06 REV.1	F - 1901 (2)
UNITA' 1800	508	18470	FLG	23.842	PID 0021 - 02 REV.1	C 1801 A
UNITA' 100	1.438	56300	VLV	23.356	BB15554/B	PV-071
UNITA' 1800	158	05710	VLV	22.712	PID 0021 - 03 REV.1	LATO FORNO_PV 0301
UNITA' 100	1.373	53370	FLG	22.098	BB15554/B	D-104_PV-106
UNITA' 100	47	01870	FLG	15.867	ABMB-916	E-123
UNITA' 1800	82	02900	FLG	15.816	PID 0021 - 03 REV.1	R - 1801A
UNITA' 1100	137	05350	VLV	15.397	AB15308L.DWG REV.9	D - 1107
UNITA' 1800	36	01290	VLV	12.360	PID 0021 - 01 REV.1	D - 1801_FV 0103
UNITA' 100	1.382	53800	VLV	11.629	BB15554/B	D-104_PV-106

- ISPEZIONE DICEMBRE 2012

A seguito del censimento e dell'ispezione di Dicembre 2012 i componenti monitorabili risultano essere 31.575 e l'indice di divergenza ottenuto è stato dello 0,09%.

Zona	0	1	Totale	Divergenza %
DEPOSITO E PENSILINE	1.461		1.461	0,00%
SALA POMPE BOCCARDA	2.762		2.762	0,00%
SERB E SALA POM TRIANG	564		564	0,00%
SERBATOI REVECCHIO	1.184		1.184	0,00%
UNITA' 100	4.936	7	4.943	0,14%
UNITA' 1100	1.230	12	1.242	0,97%
UNITA' 1200	354		354	0,00%
UNITA' 1400	168		168	0,00%
UNITA' 1700	6.281	1	6.282	0,02%
UNITA' 1800	2.418	2	2.420	0,08%
UNITA' 1900	8.170	4	8.174	0,05%
UNITA' 200	1.812	2	1.814	0,11%
UNITA' 3000	207		207	0,00%
Totale	31.547	28	31.575	0,09%

Status 0: ppmv < 10.000; Status 1: ppmv > 10.000

Nella successiva tabella è osservabile la distribuzione delle sorgenti monitorate nelle diverse classi emissive:

Componente	0	1	2	3	Totale
CMP				4	4
END	1	1	9	2.580	2.591
FLG	2	1	26	19.896	19.925
PMP				124	124
PSV			1	176	177
VLV	13	10	45	8.686	8.754
Totale	16	12	81	31.466	31.575
Ripartizione %	0,05%	0,04%	0,26%	99,65%	100,00%

CMP: Compressori; END: Fine linea; FLG: Flange; PMP: Pompe; VLV: Valvole; PSV: Valvole di Sicurezza
Status 0: ppmv < 100.000; Status 1: 100.000 > ppmv > 10.000; Status 2: 10.000 > ppmv > 1.000; Status 3: ppmv < 1.000

L'emissione oraria calcolata sull'inventario censito di 35.911 componenti è stata di circa 2,60 Kg/h di COV.

Di seguito vengono riportati i 28 Leakers individuati a seguito della campagna ispettiva di Dicembre 2012:

Zona	Foto	Tag	Comp	Leakage	PeI	Riferimento
UNITA' 1100	159	06220	END	99.999	AB15308G.DWG REV.8	FV 0701
UNITA' 1800	466	16950	FLG	99.999	PID 0021 - 02 REV.1	C 1801 A
UNITA' 100	1398	54470	FLG	99.999	BB15554/B	STRADA LATO COMPR. 1700
UNITA' 1100	18	00670	VLV	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XCV-1314
UNITA' 1100	36	01480	VLV	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XV-1334
UNITA' 1100	37	01510	VLV	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XV-1331
UNITA' 1100	39	01640	VLV	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XV-1332
UNITA' 1100	46	01910	VLV	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XV-1341
UNITA' 1100	54	02280	VLV	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XCV-1354
UNITA' 1100	55	02310	VLV	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XV-1351
UNITA' 100	147	05990	VLV	99.999	ABMB-916	PV-109/B
UNITA' 100	273	11070	VLV	99.999	ABMB-916	C-101
UNITA' 100	1452	56870	VLV	99.999	BB15554/B	PSV-119
UNITA' 1100	206	08010	VLV	99.999	AB15308F.DWG REV.11	R - 1102 B
UNITA' 1100	216	08340	VLV	99.999	AB15308F.DWG REV.11	R - 1102 A
UNITA' 1100	220	08510	VLV	99.999	AB15308F.DWG REV.11	R - 1102 B
UNITA' 200	99	03470	VLV	69.982	AH15900G.DWG REV.10	20 XV 0107
UNITA' 1100	270	10450	VLV	57.590	AB15308L.DWG REV.9	D - 1107_PV 1205B
UNITA' 1900	1262	48760	VLV	43.770	PID 0021 - 43 REV.1	1 PIANO_FV 4301
UNITA' 1700	28	01630	END	22.360	AB15259Q.DWG	F-1701_BRUCIATORE-6
UNITA' 200	54	01820	VLV	19.134	AH15900G.DWG REV.10	F-201_BRUCIATORE 8
UNITA' 100	1422	55541	VLV	18.990	BB15554/B	PV-204/B
UNITA' 1900	271	10730	VLV	17.869	PID 0021 - 07 REV.1	R - 1901_PSV 701
UNITA' 100	1422	55530	VLV	17.762	BB15554/B	PV-204/B
UNITA' 100	1418	55350	VLV	16.829	BB15554/B	PV-204/A
UNITA' 1800	508	18470	FLG	13.929	PID 0021 - 02 REV.1	C 1801 A
UNITA' 1900	1712	67520	VLV	13.089	PID 0021 - 40 REV.1	T-1903_FV-4002
UNITA' 1900	497	19485	VLV	12.679	PID 0021 - 38 REV.1	PV 9401

- REMONITORING GENNAIO 2013

A seguito dell'ispezione di remonitoring di Gennaio 2013 i componenti monitorabili risultano essere 31.575 e l'indice di divergenza ottenuto è stato dello 0,05%.

Zona	0	1	Totale	Divergenza %
DEPOSITO E PENSILINE	1.461		1.461	0,00%
SALA POMPE BOCCARDA	2.762		2.762	0,00%
SERB E SALA POM TRIANG	564		564	0,00%
SERBATOI REVECCHIO	1.184		1.184	0,00%
UNITA' 100	4.937	6	4.943	0,12%
UNITA' 1100	1.240	2	1.242	0,16%
UNITA' 1200	354		354	0,00%
UNITA' 1400	168		168	0,00%
UNITA' 1700	6.281	1	6.282	0,02%
UNITA' 1800	2.418	2	2.420	0,08%
UNITA' 1900	8.170	4	8.174	0,05%
UNITA' 200	1.812	2	1.814	0,11%
UNITA' 3000	207		207	0,00%
Totale	31.558	17	31.575	0,05%

Status 0: ppmv < 10.000; Status 1: ppmv > 10.000

Nella successiva tabella è osservabile la distribuzione delle sorgenti monitorate nelle diverse classi emissive:

Componente	0	1	2	3	Totale
CMP				4	4
END	1	1	9	2.580	2.591
FLG	2	1	26	19.896	19.925
PMP				124	124
PSV			1	176	177
VLV	13	10	45	8.686	8.754
Totale	16	12	81	31.466	31.575
Ripartizione %	0,05%	0,04%	0,26%	99,65%	100,00%

CMP: Compressori; END: Fine linea; FLG: Flange; PMP: Pompe; VLV: Valvole; PSV: Valvole di Sicurezza
 Status 0: ppmv < 100.000; Status 1: 100.000 > ppmv > 10.000; Status 2: 10.000 > ppmv > 1.000; Status 3: ppmv < 1.000

L'emissione oraria calcolata sull'inventario censito di 35.911 componenti è stata di circa 1,25 Kg/h di COV.

Di seguito vengono riportati i 17 Leakers individuati a seguito della campagna ispettiva di remonitoring di Gennaio 2013:

Zona	Foto	Tag	Leakage	PeI	Riferimento
UNITA' 100	1.398	54470	99.999	BB15554/B	STRADA LATO COMPR. 1700
UNITA' 100	273	11070	99.999	ABMB-916	C-101
UNITA' 100	1.452	56870	99.999	BB15554/B	PSV-119
UNITA' 1100	36	01480	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XV-1334
UNITA' 1100	54	02280	99.999	AB15308M.DWG REV.	11 XCV-1354
UNITA' 1800	466	16950	99.999	PID 0021 - 02 REV.1	C 1801 A
UNITA' 200	99	03470	69.982	AH15900G.DWG REV.10	20 XV 0107
UNITA' 1900	1.262	48760	43.770	PID 0021 - 43 REV.1	1 PIANO_FV 4301
UNITA' 1700	28	01630	22.360	AB15259Q.DWG	F-1701_BRUCIATORE-6
UNITA' 200	54	01820	19.134	AH15900G.DWG REV.10	F-201_BRUCIATORE 8
UNITA' 100	1.422	55541	18.990	BB15554/B	PV-204/B
UNITA' 1900	271	10730	17.869	PID 0021 - 07 REV.1	R - 1901_PSV 701
UNITA' 100	1.422	55530	17.762	BB15554/B	PV-204/B
UNITA' 100	1.418	55350	16.829	BB15554/B	PV-204/A
UNITA' 1800	508	18470	13.929	PID 0021 - 02 REV.1	C 1801 A
UNITA' 1900	1.712	67520	13.089	PID 0021 - 40 REV.1	T-1903_FV-4002
UNITA' 1900	497	19485	12.679	PID 0021 - 38 REV.1	PV 9401

Di seguito vengono riportati i dati meteo relativi alle giornate d'attività ispettiva, il rumore di fondo è stato registrato nell'intervallo 0,08 ÷ 1,23 ppmv:

Data	P mbar media	Umid % media	T °C media	VV m/s media	m Pioggia media	Rads mW/cm2 media
03/01/2012	1020,87	84,28	4,40	3,10	0,00	63,21
04/01/2012	1016,95	77,15	6,11	2,99	0,00	24,33
09/01/2012	1021,15	47,99	6,25	2,17	0,00	69,00
10/01/2012	1025,37	82,91	2,98	0,99	0,00	68,05
11/01/2012	1029,43	87,76	3,74	1,38	0,00	64,83
12/01/2012	1026,10	89,66	7,40	2,38	6,94E-04	4,79
17/01/2012	1024,14	84,11	0,17	2,16	0,00	69,98
18/01/2012	1027,92	89,07	2,98	1,53	0,00	51,88
19/01/2012	1026,40	79,65	8,45	3,85	0,00	16,48
20/01/2012	1014,51	81,24	8,57	2,72	0,00	49,00
30/01/2012	1019,31	92,79	-1,88	3,89	3,26E-02	79,96
31/01/2012	1015,51	89,21	-2,96	4,00	0,00	14,33
01/02/2012	1010,04	84,37	-3,05	6,05	0,00	56,81
04/06/2012	1007,12	87,46	17,93	2,72	3,82E-01	140,53
05/06/2012	1010,68	80,89	17,66	2,13	0,00	276,14
06/06/2012	1012,32	85,27	16,74	2,68	3,82E-03	110,33
07/06/2012	1012,02	92,48	17,51	2,84	2,05E-02	76,06
08/06/2012	1011,16	76,09	19,54	2,28	0,00	229,16
11/06/2012	1003,56	79,59	18,43	3,14	0,00	191,36
12/06/2012	1001,71	80,59	17,19	3,21	5,42E-02	211,47
13/06/2012	1009,97	81,46	16,19	2,34	0,00	283,34
14/06/2012	1016,88	79,20	16,84	2,30	0,00	259,99
15/06/2012	1019,97	71,42	17,42	1,79	0,00	283,62
18/06/2012	1017,09	72,30	21,98	1,74	0,00	222,64
19/06/2012	1015,91	67,23	23,17	1,58	0,00	242,51
20/06/2012	1013,35	75,43	21,37	1,81	6,94E-04	137,07
21/06/2012	1010,49	83,38	20,30	2,32	0,00	222,04
22/06/2012	1014,18	83,79	22,10	2,72	0,00	234,35
17/12/2012	1008,34	98,23	1,81	2,83	1,74E-03	0,00
18/12/2012	1009,74	89,49	1,40	1,04	0,00	0,00
19/12/2012	1017,15	86,96	1,24	1,77	6,94E-04	0,00
20/12/2012	1017,00	96,89	-0,22	1,01	2,99E-02	0,00
03/01/2013	1031,33	91,73	4,25	1,97	0,00	0,00
04/01/2013	1028,67	92,77	3,53	0,45	6,94E-04	0,00
07/01/2013	1019,07	90,19	5,40	0,62	0,00	0,01
08/01/2013	1022,65	96,15	3,01	2,55	0,00	0,00
09/01/2013	1019,37	97,03	3,58	2,53	1,39E-03	0,00
10/01/2013	1011,08	97,64	3,55	1,99	1,74E-02	0,00
11/01/2013	1006,37	92,32	5,70	2,51	0,00	0,00
15/01/2013	1003,18	97,25	1,54	2,08	7,57E-02	0,00
16/01/2013	995,65	94,63	0,16	3,33	6,88E-02	0,00
17/01/2013	996,30	78,54	-0,47	3,72	2,08E-03	0,00
18/01/2013	998,86	78,25	-1,17	1,92	0,00	0,00
23/01/2013	1002,36	97,57	0,66	2,18	3,96E-02	0,00
24/01/2013	999,11	88,38	3,25	3,78	0,00	0,00

5. Conclusioni

Complessivamente le prestazioni emissive del Gestore sono da considerarsi soddisfacenti in quanto confrontando le campagne ispettive successive e paragonabili per quantità di componenti censite (Unità produttive Febbraio 2012 vs Giugno 2012 e Dicembre 2012 vs Remonitoring Gennaio 2013) si riscontrano riduzioni significative nel numero di Leakers e nelle emissioni orarie computate.

Al presente report sarà allegato un file (.xls) redatto a cura del Gestore e riportante gli elenchi manutentivi per ogni componente rilevato in stato di perdita.

Il confronto in termini di componenti fuori soglia, presso le Unità produttive, a seguito della campagna di Giugno 2012 evidenzia una riduzione dei componenti in stato di perdita del 49,01% (27 divergenze in meno rispetto a Febbraio 2012 per le sole Unità produttive). Andamento in calo che si riscontra anche a seguito della campagna di remonitoring di Gennaio 2013, il confronto con i risultati ispettivi della campagna ispettiva di Dicembre 2012 evidenzia, infatti, una riduzione dei componenti fuori soglia del 39,29% (28 vs 17 divergenze).

Tale riduzione si ripercuote, positivamente, sull'emissione oraria di COV (composti Organici Volatili) passata da 2,6 Kg/h a 1,25 Kg/h per un calo emissivo complessivo del 51,92%.

Restando a disposizione per ogni ulteriore integrazione, cogliamo l'occasione per porgere distinti saluti.

Adro 17/04/2013

Cordialmente
Carrara Spa
Ing. F. Apuzzo



CARRARA S.p.A.
Via Provinciale, 16
25030 ADRO (Brescia)