 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	CLIENTE / CUSTOMER Solvay Chimica Italia SpA	COMMESSA / JOB 2014611-100000	UNITÀ / UNIT 00			
	LUOGO / PLANT LOCATION Rosignano Marittimo (LI) Italia	SPC No. AM-RT10039				
	PROGETTO / PROJECT MONITORAGGIO EMISSIONI FUGGITIVE	Sh. 1 of 105	REV. <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	0		
0						

ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE

ESECUZIONE MONITORAGGIO EMISSIONI FUGGITIVE

STABILIMENTO
SOLVAY CHIMICA ITALIA S.P.A.

Rosignano Solvay (LI)

Relazione Tecnica

ANNO 2014

3					
2					
1	EMESSO / ISSUE				
0	EMESSO / ISSUE	24/03/2015	B. Sergi R. Del Rio F.Esu	G.L. Pittoni B. Sergi	G.L.Pittoni
REV.	DESCRIZIONE: MONITORAGGIO EMISSIONI FUGGITIVE DESCRIPTION	DATA DATE	REDATTO PREPARED	CONTROLLATO CHECKED	APPROVATO APPROVED

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2013617-100000					
		SPC No.	AM-RT10039				
		Sh 2 of 105		REV.			
				0			

Sommario

INTRODUZIONE 7

1. APPLICAZIONE DELLA PROCEDURA DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI FUGGITIVE ALLE COMPONENTI DI PROCESSO DELLE UNITÀ DI IMPIANTO <i>CLOROMETANI – ELETTROLIS I – PEROX</i>	9
1.1. COMPONENTI SOTTOPOSTE AL MONITORAGGIO E CAMPAGNE ESEGUITE	9
1.2. METODOLOGIA APPLICATA	11
2. RISULTATI DELLA ANALISI DEI DATI DEL MONITORAGGIO DELLA SECONDA CAMPAGNA SEMESTRALE – ANNO 2014	14
2.1. ANALISI STATISTICA DEI DATI RACCOLTI DURANTE LA CAMPAGNA 4	14
2.1.1. METODOLOGIA SMART LDAR MISTA	18
2.1.2. METODOLOGIA LDAR CLASSICA	26
2.1.3. CONCLUSIONE MONITORAGGIO CAMPAGNA 4	27
2.2. ANALISI STATISTICA DEI DATI RACCOLTI DURANTE LA CAMPAGNA 41	32
2.2.1. METODOLOGIA SMART LDAR MISTA	43
2.2.2. METODOLOGIA LDAR CLASSICA	50
2.2.3. CONCLUSIONE MONITORAGGIO CAMPAGNA 41	52
3. RISULTATI DELLA ANALISI DEI DATI DEL MONITORAGGIO DELLA TERZA CAMPAGNA SEMESTRALE – ANNO 2014	57
3.1. ANALISI STATISTICA DEI DATI RACCOLTI DURANTE LA CAMPAGNA 5	57
3.1.1. METODOLOGIA SMART LDAR MISTA	61
3.1.2. METODOLOGIA LDAR CLASSICA	70
3.1.3. CONCLUSIONE MONITORAGGIO CAMPAGNA 5	71
3.2. ANALISI STATISTICA DEI DATI RACCOLTI DURANTE LA CAMPAGNA 51	76
3.2.1. METODOLOGIA SMART LDAR MISTA	85
3.2.2. METODOLOGIA LDAR CLASSICA	92
3.2.3. CONCLUSIONE MONITORAGGIO CAMPAGNA 51	94
4. RISULTATI DELLA ANALISI DEI DATI DEL MONITORAGGIO EMISSIONI FUGGITIVE PER L'ANNO 2014	99
4.1. ANALISI STATISTICA DEI DATI RACCOLTI DURANTE LE CAMPAGNE DI MONITORAGGIO	99
ALLEGATI	105

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 3 of 105	REV.			
			0			

Indice delle tabelle

Tabella 1.1-1- Componenti di processo e punti di emissione sottoposti al monitoraggio delle emissioni fuggitive presso lo stabilimento Solvay Chimica Italia SpA di Rosignano Marittimo – ANNO 2014.	10
Tabella 1.2-1- Fluidi di processo – Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi – Perox – ANNO 2104.	12
Tabella 1.2-2- Numero di componenti di processo e relative metodologie di monitoraggio utilizzate presso -.....	13
Tabella 2.1-1- Risultato del monitoraggio eseguito presso lo stabilimento Solvay Chimica Italia S.p.A. CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.	17
Tabella 2.1.1-1- Risultato monitoraggio CAMPAGNA 4 - metodologia Smart LDAR mista – ANNO 2014.	19
Tabella 2.1.1-2- Campione statistico rappresentativo della popolazione di componenti monitorate e rilevate non in perdita mediante la ThermoCAM™ GasFindIR™ - CAMPAGNA 4 - ANNO 2014.....	20
Tabella 2.1.1-3- Ripartizione del campione statistico in classi di perdita - CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.....	21
Tabella 2.1.1-4- Peso percentuale per classe di perdita - CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.....	22
Tabella 2.1.1-5- Inferenza statistica - CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.	23
Tabella 2.1.1-6- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive di COV presso lo Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo – CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.	24
Tabella 2.1.1-7- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive di COV presso lo Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA espressi rispetto alle componenti di processo – CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.....	25
Tabella 2.1.2-1-Conteggio componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox - CAMPAGNA 4 - ANNO 2014.....	26
Tabella 2.1.3-1-Conteggio complessivo componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox - CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.	27
Tabella 2.2-1- Conteggio componenti di processo totali e in perdita distinte per metodologia di monitoraggio - Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox - CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.....	33
Tabella 2.2-2- Risultato del monitoraggio eseguito presso lo stabilimento Solvay Chimica Italia SpA – CONFRONTO CAMPAGNA 4 e CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.	39
Tabella 2.2.1-1- Risultato monitoraggio CAMPAGNA 41- Metodologia Smart LDAR mista-ANNO 2014.	44
Tabella 2.2.1-2 - Campione statistico rappresentativo della popolazione di componenti monitorate e rilevate non in perdita visiva mediante la ThermoCAM™ GasFindIR™ - CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.....	45
Tabella 2.2.1-3 - Ripartizione del campione statistico in classi di perdita - CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.....	46
Tabella 2.2.1-4 - Peso percentuale per classe di perdita - CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.....	46
Tabella 2.2.1-5 - Inferenza statistica - CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.....	47
Tabella 2.2.1-6- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive di COV presso lo Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo – CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.	48

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / <i>JOB</i>		UNITÀ / <i>UNIT</i>		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 4 of 105	REV.			
			0			

Tabella 2.2.1-7- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive di COV presso lo Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA espressi rispetto alle componenti di processo – CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.	49
Tabella 2.2.2-1- Conteggio componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox - CAMPAGNA 41 - ANNO 2014.....	51
Tabella 2.2.3-1- Conteggio componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox – CAMPAGNA 41 - ANNO 2014.....	52
Tabella 3.1-1- Risultato del monitoraggio eseguito presso lo stabilimento Solvay Chimica Italia S.p.A. CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.	60
Tabella 3.1.1-1- Risultato monitoraggio CAMPAGNA 5 - metodologia Smart LDAR mista – ANNO 2014.	62
Tabella 3.1.1-2- Campione statistico rappresentativo della popolazione di componenti monitorate e rilevate non in perdita mediante la ThermoCAM™ GasFindIR™ -CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.....	63
Tabella 3.1.1-3- Ripartizione del campione statistico in classi di perdita – CAMPAGNA5 – ANNO 2014.	64
Tabella 3.1.1-4- Peso percentuale per classe di perdita - CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.....	65
Tabella 3.1.1-5- Inferenza statistica - CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.	66
Tabella 3.1.1-6- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive di COV presso lo Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo – CAMPAGNA 5 – Anno 2014..	68
Tabella 3.1.1-7- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive di COV presso lo Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA espressi rispetto alle componenti di processo – CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.....	69
Tabella 3.1.2-1-Conteggio componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox - CAMPAGNA 5 - ANNO 2014.....	70
Tabella 3.1.3-1-Conteggio complessivo componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox - CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.	71
Tabella 3.2-1- Conteggio componenti di processo totali e in perdita distinte per metodologia di monitoraggio - Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox - CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.....	77
Tabella 3.2-2- Risultato del monitoraggio eseguito presso lo stabilimento Solvay Chimica Italia SpA – CONFRONTO CAMPAGNA 5 e CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.	82
Tabella 3.2.1-1- Risultato monitoraggio CAMPAGNA 51- Metodologia Smart LDAR – ANNO 2014.....	86
Tabella 3.2.1-2 - Campione statistico rappresentativo della popolazione di componenti monitorate e rilevate non in perdita visiva mediante la ThermoCAM™ GasFindIR™ - CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.....	87
Tabella 3.2.1-3 - Ripartizione del campione statistico in classi di perdita - CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.....	88
Tabella 3.2.1-4 - Peso percentuale per classe di perdita - CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.....	88
Tabella 3.2.1-5 - Inferenza statistica - CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.....	89
Tabella 3.2.1-6- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive di COV presso lo Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo – CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.	90

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2013617-100000					
		SPC No.	AM-RT10039				
		Sh 5 of 105		REV.			
				0			

Tabella 3.2.1-7- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive di COV presso lo Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA espressi rispetto alle componenti di processo – CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.	91
Tabella 3.2.2-1- Conteggio componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox - CAMPAGNA 51 - ANNO 2014.....	93
Tabella 3.2.3-1- Conteggio componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox – CAMPAGNA 51 - ANNO 2014.....	94
Tabella 4.1-1-Riepilogo generale attività monitoraggio emissioni fuggitive – ANNO 2014.	102
Figura 4.1-2- Andamento delle emissioni di COV presso lo stabilimento Solvay Chimica Italia SpA.....	104

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2013617-100000					
		SPC No.		AM-RT10039			
		Sh 6 of 105		REV.			
				0			

Indice delle figure

Figura 2.1.3-1. Criticità totalità componenti ispezionate - CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.....	28
Figura 2.1.3-2. Rappresentazione percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.....	29
Figura 2.1.3-3. Rappresentazione dettaglio percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 4.....	30
Figura 2.2.3-1. Criticità totalità componenti ispezionate - CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.....	54
Figura 2.2.3-2. Rappresentazione percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.....	55
Figura 2.2.3-3. Rappresentazione dettaglio percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.	56
Figura 3.1.3-1. Criticità totalità componenti ispezionate - CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.....	72
Figura 3.1.3-2. Rappresentazione percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.....	73
Figura 3.1.3-3. Rappresentazione dettaglio percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.	74
Figura 3.2.3-1. Criticità totalità componenti ispezionate - CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.....	96
Figura 3.2.3-2. Rappresentazione percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.....	97
Figura 3.2.3-3. Rappresentazione dettaglio percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.	98

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2013617-100000					
		SPC No.		AM-RT10039			
		Sh 7 of 105		REV.			
				0			

Introduzione

La società Solvay Chimica Italia SpA ha definito nel corso del 2012 una Specifica Generale contrassegnata dal codice *AM-SG10000 Rev 2* del 11/09/2012 (Allegato 1), che ha sottoposto in seguito (fine settembre 2012) all'approvazione dell'ISPRA, per rispondere alla esigenza di definire un proprio piano di controllo delle emissioni fuggitive. In particolare, la Solvay Chimica Italia S.p.A. intende monitorare le emissioni fuggitive dei clorometani (monoclorometano, diclorometano, triclorometano e tetraclorometano) e delle relative miscele, del metano, dei fluidi refrigeranti presenti nell'impianto clorometani ossia l'R22 (difluoroclorometano) e l'R507A (miscela 50/50 di 1,1,1-trifluoroetano e pentafluoroetano), dei fluidi refrigeranti presenti nell'impianto elettrolisi ossia l'R22 (difluoroclorometano) e l'R134 (1,1,2,2-tetrafluoroetano) e dell'R22 dell'impianto acqua ossigenata.

A supporto della Specifica Generale citata, la società Solvay Chimica Italia SpA ha effettuato il 27 settembre 2012 una prima campagna di monitoraggio delle emissioni fuggitive, a seguito della definizione di un progetto "pilota", su 705 componenti di processo ossia 1053 punti di monitoraggio appartenenti all'Unità di Impianto *Clorometani*, settori: Clorometani, condensazione principale, assorbimento acido cloridrico e abbattimento.

Nel corso del 2013 la società Solvay Chimica Italia SpA ha effettuato, in conformità a quanto definito nella Specifica Generale *AM-SG10000 Rev 2* del 11/09/2012 e a quanto riportato nel cronoprogramma riportato nell'Allegato 2 alla presente relazione, due campagne di monitoraggio trimestrali e la prima campagna semestrale su 9621 componenti di processo ossia 16765 punti di emissione appartenenti all'Unità di Impianto *Clorometani – Idrolisi - Perox*.

Nel corso del 2014 la società Solvay Chimica Italia SpA ha effettuato, in conformità a quanto definito nella Specifica Generale *AM-SG10000 Rev 2* del 11/09/2012 citata e a quanto riportato nel cronoprogramma riportato nell'Allegato 2 alla presente relazione, in virtù del fatto che la percentuale delle componenti in perdita rispetto alla totalità delle componenti sottoposte al monitoraggio nel corso del 2013 è stato inferiore al 2% in ciascuna delle tre campagne di monitoraggio, ha proceduto eseguendo due campagne di monitoraggio semestrali sul medesimo numero di componenti di processo e nelle stesse Unità di Impianto del 2013.

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 8 of 105		REV.		
		0				

Nel presente documento vengono mostrati i risultati della analisi statistica dei dati raccolti durante il monitoraggio eseguito nel corso dell'anno 2014 e viene effettuata la stima delle emissioni dovuta alle emissioni fuggitive, secondo le metodiche indicate espressamente dal'USEPA (EPA-453/R-95-017) e riportate nella norma UNI EN 15446:2008.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2013617-100000					
		SPC No.	AM-RT10039				
		Sh 9 of 105		REV.			
				0			

1. Applicazione della procedura di monitoraggio delle emissioni fuggitive alle componenti di processo delle Unità di Impianto **CLOROMETANI – ELETTROLIS I – PEROX.**

1.1. Componenti sottoposte al monitoraggio e campagne eseguite

Nel corso del 2014, in conformità a quanto definito nella Specifica Generale *AM-SG10000 Rev 2* del 11/09/2012 e a quanto riportato nel cronoprogramma allegato alla presente relazione (Allegato 2), è stato eseguito un programma di monitoraggio delle emissioni fuggitive riguardante 9621 componenti di processo, appartenenti all'Unità di Impianto *Clorometani – Idrolisi - Perox*. Il programma di monitoraggio è costituito da due campagne di monitoraggio semestrali e dalle relative campagne di affidabilità della manutenzione. Durante lo svolgimento del presente elaborato le campagne di monitoraggio verranno indicate come segue:

- CAMPAGNA 4 – seconda campagna semestrale;
- CAMPAGNA 41 – affidabilità della manutenzione relativa alla seconda campagna semestrale;
- CAMPAGNA 5 – terza campagna semestrale;
- CAMPAGNA 51 – affidabilità della manutenzione relativa alla terza campagna semestrale.

Alla presente relazione sono stati allegati i seguenti documenti:

- Allegato 1 - Specifica Generale *AM-SG10000 Rev 2* del 11/09/2012;
- Allegato 2 - Cronoprogramma LDAR;
- Allegato 3 - Book di perdita relativo alla CAMPAGNA 4;
- Allegato 4 - Programma di manutenzione relativo alla CAMPAGNA 4;
- Allegato 5 - Book di perdita relativo alla CAMPAGNA 41;
- Allegato 6 - Programma di manutenzione relativo alla CAMPAGNA 41;
- Allegato 7 - Book di perdita relativo alla CAMPAGNA 5;
- Allegato 8 - Programma di manutenzione relativo alla CAMPAGNA 5;
- Allegato 9 - Book di perdita relativo alla CAMPAGNA 51;
- Allegato 10 - Programma di manutenzione relativo alla CAMPAGNA 51.

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 10 of 105		REV.		
		0				

Nella tabella 1.1-1 di seguito mostrata è riportato sinteticamente il conteggio delle componenti e dei punti di emissione indagati.

Conteggio componenti e punti di emissione sottoposti al Monitoraggio delle Emissioni Fuggitive Unità di Impianto CLOROMETANI – ELETTROLIS I- PEROX				
	FLANGE	VALVOLE	POMPE	TOTALE
TOTALE COMPONENTI ISPEZIONATE	6049	3526	46	9621
TOTALE PUNTI DI EMISSIONE	6049	10578	138	16765

Tabella 1.1-1- Componenti di processo e punti di emissione sottoposti al monitoraggio delle emissioni fuggitive presso lo stabilimento Solvay Chimica Italia SpA di Rosignano Marittimo – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 11 of 105		REV.		
		0				

1.2. Metodologia applicata

La metodologia applicata per condurre il monitoraggio delle emissioni fuggitive presso l'Unità di Impianto *Clorometani – Elettrolisi - Perox* differisce, come descritto nella *Specifica Generale AM-SG10000 Rev. 2* del 10/9/2012, a seconda del fluido convogliato dalle componenti di processo sottoposte al monitoraggio. Nella tabella 1.2-1 si riportano i fluidi di processo presenti nella l'Unità di Impianto *Clorometani – Elettrolisi - Perox*, le componenti interessate dal fluido di processo e le metodologie applicate per il loro monitoraggio.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 12 of 105	REV.			
0						

Sigla Fluido convogliato	Descrizione Fluido Convogliato	Metodologia utilizzata	Numero FLANGE	Numero VALVOLE	Numero POMPE	Numero componenti di processo
CLM2F0	Cloruro di metilene frigorifero 0°C	LDAR classica	6	10	0	16
CLM2F20	Cloruro di metilene frigorifero -20°C	LDAR classica	43	41	0	84
CLM2F40	Cloruro di metilene frigorifero -40°C	LDAR classica	2	6	0	8
CLM2, CLM4	Cloruro di metilene e tetraclorometano	LDAR classica	390	256	12	658
CLM2P	Cloruro di metilene a fotoclorazione	LDAR classica	0	6	0	6
CLM2X	Cloruro di metilene, inox	LDAR classica	44	77	0	121
CLM3	Cloroformio	Smart LDAR mista	4	3	0	7
CLM3X	Cloroformio, inox	Smart LDAR mista	62	63	0	125
CLMa	Clorometani+CLH: sfiati 412, sfiati PHCL, equilibrio 586, vecchie linee	Smart LDAR mista	110	51	0	161
CLMa1	Clorometani acidi (code 412)	Smart LDAR mista	51	44	0	95
CLMa3	Clorometani acidi (code 418)	Smart LDAR mista	38	32	0	70
CLMa4	Clorometani acidi (fotoclorazione e in prova su code 418)	Smart LDAR mista	65	68	2	135
CLMa5	Clorometani+CLH: equilibrio 586 alternativo	Smart LDAR mista	14	7	0	21
CLMa6	Clorometani+CLH: scarico 586	Smart LDAR mista	2	4	0	6
CLMaF	Clorometani acidi freddi (da condensazione a 412)	Smart LDAR mista	34	20	0	54
Fn	Freon	Smart LDAR mista	80	83	0	163
Fn6	R134a Frigo Trane Ipo - Linee principali	Smart LDAR mista	24	6	0	30
Fn6r	R134a Frigo Trane Ipo - Prese, equilibri in rame	Smart LDAR mista	26	0	0	26
FnO1	Olio circuito frigo Trane Ipo	Smart LDAR mista	14	9	0	23
Gi 1	Gas inerte (AZOTO)	Smart LDAR mista	5	0	0	5
Ma 0	Metano chimico SNAM fino a Tartarini	Smart LDAR mista	22	11	0	33
Ma 10	Ma+CLM l/g+CLH secco (da 406/436 a 407/408/437/438 e ritorno)	Smart LDAR mista	13	9	0	22
Ma 10a	Ma+CLM gas+CLH secco (da 406/436 a ABS)	Smart LDAR mista	10	4	0	14
Ma 10b	Ma+CLM gas+CLH secco (da 406/436 a ABS)	Smart LDAR mista	8	4	0	12
Ma 10c	Ma+CLM gas+CLH secco (da 406/436 a ABS) (solo vecchie linee)	Smart LDAR mista	8	2	0	10
Ma 10d	Ma+CLM gas+CLH secco (da 406/436 a ABS) (solo vecchie linee)	Smart LDAR mista	4	1	0	5
Ma 11	Ma+CLM gas+HCl l/g	Smart LDAR mista	28	8	0	36
Ma 11a	Ma+CLM gas+HCl l/g (solo vecchie linee)	Smart LDAR mista	32	4	0	36
Ma 2	Metano chimico da valvole ingresso cp2701 a ColdBox (alternativa ammessa)	Smart LDAR mista	151	112	0	263
Ma 3	Metano chimico uscita depurazione	Smart LDAR mista	4	11	0	15
Ma 3a	Metano chimico, ultimo tratto a stripping HCl tecnico	Smart LDAR mista	2	4	0	6
Ma 4	Metano termico da gasdotto a GN	Smart LDAR mista	28	33	0	61
Ma 5	Metano + CLM navetta gas	Smart LDAR mista	17	10	0	27
Ma 6	Ma+CLM+Cl2+CLH	Smart LDAR mista	86	29	0	115
Ma 8	Ma+CLM+Cl2+CLH	Smart LDAR mista	15	11	0	26
Ma 9	Ma+CLM gas+CLH secco (da rgt orizzontali a 406/436)	Smart LDAR mista	16	8	0	24
Ma b	Metano chimico	Smart LDAR mista	1	0	0	1
n/a	N/D	Smart LDAR mista	588	175	7	770
n/a	N/D	Smart LDAR mista	4002	2304	25	6331
TOTALE			6049	3526	46	9621

Tabella 1.2-1- Fluidi di processo – Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi – Perox – ANNO 2104.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2013617-100000			
		SPC No.		AM-RT10039	
		Sh 13 of 105		REV.	
		0			

In sintesi il numero di componenti di processo dettagliate per tipologia e le relative metodologie di monitoraggio utilizzate sono riassunte nella tabella 1.2-2 seguente.

Metodologia utilizzata	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE	TOTALE
	N°	N°	N°	N°
LDAR classica	396	12	485	893
Smart LDAR mista	3130	34	5564	8728
	3526	46	6049	9621

**Tabella 1.2-2- Numero di componenti di processo e relative metodologie di monitoraggio utilizzate presso -
Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi – Perox – ANNO 2014.**

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2013617-100000					
		SPC No.	AM-RT10039				
		Sh 14 of 105		REV.			
				0			

2. Risultati della analisi dei dati del monitoraggio della seconda campagna semestrale – anno 2014

2.1. Analisi statistica dei dati raccolti durante la CAMPAGNA 4

Il risultato del monitoraggio effettuato durante la CAMPAGNA 4 sulla popolazione di 9621 componenti di processo viene articolato considerando distintamente le componenti monitorate mediante la metodologia Smart LDAR mista (vedi *APPENDICE A* della *Specifica Generale AM-SG10000 Rev2*) e le componenti monitorate mediante la metodologia LDAR classica (vedi *APPENDICE B* della *Specifica Generale AM-SG10000 Rev2*).

Nella tabella 2.1-1 seguente è riportato, sinteticamente, il risultato ottenuto durante la CAMPAGNA 4. Il valore relativo alla concentrazione della perdita rilevata (Screening Value) riportato nella tabella 2.1-1, misurato con il campionatore portatile, è stato corretto rispetto al rumore di fondo presente al momento della misura.

A partire dalla campagna di monitoraggio CAMPAGNA 1 del 2013 sono state tenute sotto controllo anche le componenti di processo rilevate non in perdita nelle campagne di monitoraggio successive; ciò con l'obiettivo di verificare la tendenza eventuale delle componenti di processo a ripresentare la perdita nonostante la manutenzione, per esempio a causa dalla posizione che occupano lungo il piping.

Come si può osservare dalla tabella 2.1-1 durante l'esecuzione della CAMPAGNA 4 è stato riscontrato quanto segue:

- A) **28** componenti di processo in perdita, così ripartite:
 - **20** componenti di processo monitorate mediante la metodologia Smart LDAR mista;
 - **8** componenti di processo monitorate mediante la metodologia LDAR classica.
- B) **43** componenti di processo non in perdita visiva.

Queste ultime sono state contrassegnate con uno sfondo verde.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2013617-100000			
		SPC No.		AM-RT10039	
		Sh 15 of 105		REV.	
		0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 4 - ANNO 2014 Unità CLOROMETANI-ELETTROLISI-PEROX							
							C4
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	Concentrazione [ppmV]
1	CLOROMETANI	FLANGIA	F0182	141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0
2	CLOROMETANI	FLANGIA	F0053	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0
3	CLOROMETANI	FLANGIA	F0054	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0
4	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0001	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	15
5	CLOROMETANI	VALVOLA	V0061	R.262058-1	CLM2X	LDAR classica	0
6	CLOROMETANI	FLANGIA	F0100	R.262058-1	CLM3	Smart LDAR mista	0
7	CLOROMETANI	VALVOLA	V0112	R.262058-1	CLM3	Smart LDAR mista	32
8	CLOROMETANI	VALVOLA	V0025	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0
9	CLOROMETANI	VALVOLA	V0026	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0
10	CLOROMETANI	VALVOLA	V0050	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
11	CLOROMETANI	VALVOLA	V0040	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
12	CLOROMETANI	VALVOLA	V0036	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
13	CLOROMETANI	VALVOLA	V0021	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
14	CLOROMETANI	VALVOLA	V0041	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
15	CLOROMETANI	VALVOLA	V0033	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
16	CLOROMETANI	VALVOLA	V0187	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
17	CLOROMETANI	VALVOLA	V0022	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
18	CLOROMETANI	VALVOLA	V0018	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
19	CLOROMETANI	VALVOLA	V0055	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	1500
20	CLOROMETANI	VALVOLA	V0053	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	850
21	CLOROMETANI	VALVOLA	V0056	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	700
22	CLOROMETANI	VALVOLA	V0024	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	1200
23	CLOROMETANI	VALVOLA	V0054	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	0
24	CLOROMETANI	VALVOLA	V0062	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	0
25	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0003	R.141160-2	CLMa3	Smart LDAR mista	750
26	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_1	R.141939-5	CLM	Smart LDAR mista	70
27	CLOROMETANI	VALVOLA	V0037	R.141160-2	CH4	Smart LDAR mista	300
28	CLOROMETANI	VALVOLA	V0035	R.141160-2	METILENE	LDAR classica	350
29	CLOROMETANI	VALVOLA	V0036	R.141160-2	CLM2	LDAR classica	0
30	CLOROMETANI	VALVOLA	V0004	R.262174-1	CH4	Smart LDAR mista	0

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 16 of 105		REV.		
		0				

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)
STABILIMENTO
Solvay Chimica Italia SpA

Rosignano Solvay (LI)

CAMPAGNA 4 - ANNO 2014

Unità CLOROMETANI-ELETTROLISI-PEROX

							C4
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	Concentrazione [ppmV]
31	CLOROMETANI	VALVOLA	V0004	R.262174-2	CH4	Smart LDAR mista	850
32	CLOROMETANI	VALVOLA	V0006	R.142748-1	METILENE	LDAR classica	0
33	CLOROMETANI	VALVOLA	V0002	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	200
34	CLOROMETANI	VALVOLA	V0083	R.142748-1	CLM3	Smart LDAR mista	0
35	CLOROMETANI	FLANGIA	F0204	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	150
36	CLOROMETANI	VALVOLA	V0051	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	0
37	CLOROMETANI	FLANGIA	F0045	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	250
38	CLOROMETANI	VALVOLA	V0001	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	150
39	CLOROMETANI	VALVOLA	V0002	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	150
40	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0006	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	100
41	CLOROMETANI	VALVOLA	V0077	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0
42	CLOROMETANI	VALVOLA	V0080	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	32
43	CLOROMETANI	VALVOLA	V0078	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0
44	CLOROMETANI	VALVOLA	V0012	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0
45	CLOROMETANI	VALVOLA	V0014	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0
46	CLOROMETANI	VALVOLA	V0016	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200
47	CLOROMETANI	VALVOLA	V0013	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200
48	CLOROMETANI	VALVOLA	V0015	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200
49	CLOROMETANI	VALVOLA	V0018	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200
50	CLOROMETANI	VALVOLA	V0020	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200
51	CLOROMETANI	FLANGIA	F0159	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200
52	CLOROMETANI	VALVOLA	V0016	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0
53	CLOROMETANI	VALVOLA	V0017	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0
54	CLOROMETANI	VALVOLA	V0010	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0
55	CLOROMETANI	VALVOLA	V0046	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
56	CLOROMETANI	VALVOLA	V0048	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
57	CLOROMETANI	VALVOLA	V0049	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
58	CLOROMETANI	VALVOLA	V0047	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
59	CLOROMETANI	VALVOLA	V0041	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
60	CLOROMETANI	VALVOLA	V0044	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
61	CLOROMETANI	VALVOLA	V0043	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
62	CLOROMETANI	VALVOLA	V0045	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
			2013617-100000			
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.		AM-RT10039	
			Sh 17 of 105		REV.	
					0	

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 4 - ANNO 2014 Unità CLOROMETANI-ELETTROLISI-PEROX							
							C4
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	Concentrazione [ppmV]
63	CLOROMETANI	VALVOLA	V0051	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
64	CLOROMETANI	VALVOLA	V0055	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
65	CLOROMETANI	VALVOLA	V0008	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
66	CLOROMETANI	VALVOLA	V0050	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
67	CLOROMETANI	VALVOLA	V0042	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
68	CLOROMETANI	FLANGIA	F0044	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	250
69	CLOROMETANI	VALVOLA	VG_0001C	R.140000-4	CH4	Smart LDAR mista	2000
70	CLOROMETANI	VALVOLA	VG_0003C	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	215
71	CLOROMETANI	VALVOLA	V0070	R.141160-7	CLMa4	Smart LDAR mista	200

Tabella 2.1-1- Risultato del monitoraggio eseguito presso lo stabilimento Solvay Chimica Italia S.p.A. CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.

<div></div> <div>SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</div>	<div>ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE</div> <div>Solvay Chimica Italia S.p.A.</div>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2013617-100000					
		SPC No.	AM-RT10039				
		Sh 18 of 105		REV.			
				0			

2.1.1. Metodologia Smart LDAR mista

Il monitoraggio effettuato con la metodologia Smart LDAR mista durante la CAMPAGNA 4 ha riguardato la popolazione di 8728 componenti di processo.

Il monitoraggio ha permesso di rilevare **20** componenti di processo in perdita (vedi tabella 2.1-1). Esse sono ripartite come segue:

- **17** componenti di processo sono state rilevate in perdita visiva con la Telecamera GasFind IR e pertanto la concentrazione di perdita è stata superiore al DL della telecamera (il DL della telecamera ThermaCAM™ GasFindIR™ è di circa 95 ppmV);
- **3** componenti di processo sono state rilevate perdite ridotte al di sotto del DL della telecamera ThermaCAM™ GasFindIR™ rispetto alla CAMPAGNA 31 del 2013.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 19 of 105	REV.			
			0			

Il risultato del monitoraggio, in termini di conteggio delle componenti di processo, raggruppate secondo la descrizione dei sette insiemi riportati nella tabella A1-2 della *Specifica Generale AM-SG10000 Rev2*, è riportato nella tabella 2.1.1-1.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 4 - ANNO 2014 Conteggio componenti espresso rispetto agli insiemi di appartenenza	
INSIEME DI APPARTENENZA DELLE COMPONENTI DI PROCESSO	NUMERO COMPONENTI
INSIEME A + INSIEME B Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva	8711
INSIEME C + INSIEME D Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva	17
INSIEME E Componenti visibili - non accessibili – non in perdita visiva	0
INSIEME F Componenti visibili - non accessibili – in perdita visiva	0
INSIEME G Componenti non visibili	0
TOTALE	8728

Tabella 2.1.1-1- Risultato monitoraggio CAMPAGNA 4 - metodologia Smart LDAR mista – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 20 of 105		REV.		
				0		

Le 8711 componenti risultate essere non in perdita dall'indagine visiva con telecamera IR (componenti con perdita inferiore al DL della ThermoCAM™ GasFindIR™) sono costituite da **3** componenti in perdita con Screening Value (SV) inferiore a 95 ppmV e da **8708** componenti di processo su cui è stato eseguito il campionamento statistico con il campionatore portatile (PID-rivelatore a fotoionizzazione), utilizzato secondo quanto previsto nel protocollo EPA "METHOD 21-DETERMINATION OF VOLATILE ORGANIC COMPOUND LEAKS". Il campione statistico rappresentativo, distinto per tipologia di componente, è indicato nella tabella 2.1.1-2 seguente:

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 4 - ANNO 2014				
Campione statistico componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva (INSIEME A + INSIEME B)				
	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE	TOTALE
	N°	N°	N°	N°
POPOLAZIONE COMPONENTI	3115	32	5561	8708
CAMPIONE STATISTICO COMPONENTI	1770	32	2871	4673
PERCENTUALE DEL CAMPIONE	56,82%	100,00%	51,63%	53,66%

Tabella 2.1.1-2- Campione statistico rappresentativo della popolazione di componenti monitorate e rilevate non in perdita mediante la ThermoCAM™ GasFindIR™ - CAMPAGNA 4 - ANNO 2014.

Come si nota in tabella 2.1.1-2 le componenti di processo VALVOLE GENERICHE e FLANGE monitorate hanno popolazione superiore alle 50 unità, pertanto è stato preso un campione statistico superiore al 50% della totalità delle componenti. Per quanto riguarda le POMPE si è proceduto alla misura delle eventuali perdite con PID sul 100% delle componenti.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
			2013617-100000				
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.	AM-RT10039			
			Sh 21 of 105	REV.			
0							

Le 4673 componenti del campione statistico sono state monitorate con il PID. La misurazione dello SV di ciascuna componente, corretto rispetto al rumore di fondo presente al momento della misura, ha mostrato che è possibile raggruppare le componenti, rispetto alla perdita, in 3 classi, come segue:

1. componenti con perdita inferiore al $DL_{\text{CAMPIONATORE}}$ del PID (0,001 ppmV);
2. componenti con perdita compresa nell'intervallo (0,001÷1] ppmV;
3. componenti con perdita compresa nell'intervallo (1÷2] ppmV;

Il conteggio delle componenti rispetto alla classe di perdita sono riportate nella tabella 2.1.1-3.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 4 - ANNO 2014 Campione statistico ripartito in classi di perdita				
Classe di perdita (ppmV)	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE	TOTALE
ppmV	N°	N°	N°	N°
1 - ($< DL_{\text{CAMPIONATORE}}$)	1458	32	2310	3800
2 - (0,001 - 1]	262	0	489	751
3 - (1 - 2]	50	0	72	122
TOTALE	1770	32	2871	4673

Tabella 2.1.1-3- Ripartizione del campione statistico in classi di perdita - CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 22 of 105		REV.		
		0				

La valutazione del peso percentuale di perdita per ciascuna classe fornisce le percentuali riportate nella tabella 2.1.1-4 seguente:

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 4 - ANNO 2014 Peso percentuale per classe di perdita			
Classe di perdita (ppmV)	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE
	%	%	%
1 - (< DL _{CAMPIONATORE})	82.37	100.00	80.46
2 - (0,001 - 1 ppmV]	14.80		17.03
3 - (1 - 2 ppmV]	2.82		2.51
TOTALE	100.00	100.00	100.00

Tabella 2.1.1-4- Peso percentuale per classe di perdita - CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.

Pertanto, a titolo di esempio, dalla tabella 2.1.1-4 si legge che l'82,37% delle VALVOLE GENERICHE del campione statistico perde meno del DL_{CAMPIONATORE} del PID oppure che il 17,03% delle FLANGE perde nell'intervallo (0,001÷1] ppmV e così via.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 23 of 105	REV.			
			0			

I risultati dell'inferenza statistica sono riportati nella tabella 2.1.1-5 seguente.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 4 - ANNO 2014 Inferenza statistica				
Classe di perdita (ppmV)	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE	TOTALE
ppmV	N°	N°	N°	N°
1 - (< DL _{CAMPIONATORE})	2566,00	32,00	4475,00	7073,00
2 - (0,001 - 1 ppmV]	461,00	0,00	947,00	1408,00
3 - (1 - 2 ppmV]	88,00	0,00	139,00	227,00
TOTALE	3115	32	5561	8708

Tabella 2.1.1-5- Inferenza statistica - CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.

Dalla tabella 2.1.1-5 si legge che le 3115 VALVOLE GENERICHE della popolazione sono ripartite, rispetto alla emissione, nel modo seguente:

- 2566 VALVOLE GENERICHE perdono meno del DL_{CAMPIONATORE} del PID;
- 461 VALVOLE GENERICHE perdono nell'intervallo (0,001 ÷ 1] ppmV;
- 88 VALVOLE GENERICHE perdono nell'intervallo (1 ÷ 2] ppmV.

Le informazioni complete relative alle **20** componenti di processo in perdita sono state riportate nel book di perdita riferito alla CAMPAGNA 4, allegato alla presente relazione (vedi Allegato 3). In quest'ultimo le 20 perdite sono evidenziate nel segnalibro del documento pdf con colore nero o rosso a seconda che siano perdite non gravi oppure perdite gravi. La perdita grave riscontrata è la perdita numero 4 dell'elenco di cui alla tabella 2.1-1 in quanto, sebbene comporti una concentrazione di perdita pari a 25 ppmV, presenta un gocciolamento di prodotto.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
			2013617-100000			
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.		AM-RT10039	
			Sh 24 of 105		REV.	
					0	

Tenuto conto dei risultati dell'inferenza statistica applicata sulle 8708 componenti rilevate non in perdita visiva con la telecamera ThermaCAM™ GasFindIR™ e delle perdite di COV misurate sulle 17 componenti rilevate in perdita visiva e sulle 3 perdite con SV inferiore al DL della telecamera, applicando la metodologia illustrata nella APPENDICE A della Specifica Generale AM-SG10000 Rev2 si ottengono le stime dei flussi massici riportati nella tabella 2.1.1-6 seguente:

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 0 - ANNO 2014 Stima flussi massici espressi rispetto agli insiemi di appartenenza Metodologia Smart LDAR mista			
Insieme di appartenenza dei componenti di processo	Metodo di stima del fluido di massa emesso	Conteggio componenti	Fusso di massa
		N°	kg/h
INSIEME A Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva – con perdita inferiore al DL del PID	Inferenza statistica e default zero factor (kg/h)	7073	2,88E-03
INSIEME B Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva - con perdita superiore al DL del PID	Inferenza statistica e applicazione equazione di correlazione	1638	9,72E-03
INSIEME C Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita entro il range di misura del PID	Applicazione equazione di correlazione	17	1,89E-02
INSIEME D Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita superiore al valore OR del PID	Pegged factor a 10000 ppmV (kg/h)	0	0,00E+00
INSIEME E Componenti visibili - non accessibili – non in perdita visiva	Applicazione equazione di correlazione con SV = 100 ppmV	0	0,00E+00
INSIEME F Componenti visibili – non accessibili – in perdita visiva	Pegged factor a 10000 ppmV (kg/h)	0	0,00E+00
INSIEME G Componenti non visibili	NESSUNA STIMA	0	0,00E+00
TOTALE		8728	3,15E-02

Tabella 2.1.1-6- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive di COV presso lo Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo – CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
	STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		2013617-100000			
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.		AM-RT10039	
			Sh 25 of 105		REV.	
					0	

In dettaglio, applicando la metodologia Smart LDAR ,mista, la stima dei flussi massici emessi dalle 8728 componenti di processo sottoposte al monitoraggio delle emissioni fuggitive dello stabilimento della Solvay Chimica Italia SpA, distinti per tipologie di componenti, è riportata nella tabella 2.1.1-7 seguente:

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 4 - ANNO 2014 Stima flussi massici espressi rispetto alle componenti di processo Metodologia Smart LDAR mista									
TIPO COMPONENTE	NUMERO TOTALE COMPONENTI	INSIEME A Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva – con perdita inferiore al DL del PID	INSIEME B Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva - con perdita superiore al DL del PID	INSIEME C Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita entro il range di misura del PID	INSIEME D Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita superiore al valore OR del PID	INSIEME E Componenti visibili - non accessibili – non in perdita visiva	INSIEME F Componenti visibili – non accessibili – in perdita visiva	INSIEME G Componenti non visibili	Flusso di massa
	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	kg/h
VALVOLE GENERICHE	3130	2566	551	13	0	0	0	0	1,94E-02
POMPE	34	32	1	1	0	0	0	0	4,86E-03
FLANGE	5564	4475	1086	3	0	0	0	0	7,27E-03
TOTALE	8728	7073	1638	17	0	0	0	0	3,15E-02

Tabella 2.1.1-7- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive di COV presso lo Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA espressi rispetto alle componenti di processo – CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
			2013617-100000			
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.		AM-RT10039	
			Sh 26 of 105		REV.	
					0	

2.1.2. Metodologia LDAR classica

Il risultato del monitoraggio effettuato durante la CAMPAGNA 4 sulla popolazione di 893 componenti di processo monitorate con la metodologia LDAR classica ha permesso di rilevare **8** componenti di processo in perdita. La stima dei flussi massici, espressi rispetto alle componenti di processo, è riportata nella tabella 2.1.2-1 seguente.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 4 - ANNO 2014 Stima flussi massici espressi rispetto alle componenti di processo Metodologia LDAR classica							
TIPO COMPONENTE	NUMERO TOTALE COMPONENTI	Componenti visibili - accessibili - con perdita inferiore al DL del PID	Componenti visibili - accessibili - con perdita entro il range di misura del PID	Componenti visibili - accessibili - con perdita superiore al valore OR del PID	Componenti visibili - non accessibili	Componenti non visibili	Flusso di massa
Componenti di processo	N°	N°	N°	N°	N°	N°	kg/h
VALVOLE GENERICHE	396	390	6	0	0	0	2,57E-03
POMPE	12	11	1	0	0	0	9,27E-04
FLANGE	485	484	1	0	0	0	3,73E-04
TOTALE	893	885	8	0	0	0	3,87E-03

Tabella 2.1.2-1-Conteggio componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox - CAMPAGNA 4 - ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 27 of 105		REV.		
				0		

2.1.3. Conclusione Monitoraggio CAMPAGNA 4

Il monitoraggio eseguito durante la CAMPAGNA 4 su **9621** componenti di processo ha permesso di rilevare **28** componenti di processo in perdita. Tra le **28** componenti in perdita è presente **1** perdite grave in quanto presenta un gocciolamento di prodotto.

Le **9621** componenti di processo sottoposte al programma di monitoraggio delle emissioni fuggitive durante la CAMPAGNA 4 presso lo stabilimento Solvay Chimica Italia S.p.A. emettono **3,54E-02 kg/h**, come è riportato nella Tabella 2.1.3-1 seguente:

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) Unità CLOROMETANI – ELETTROLISI - PEROX CAMPAGNA 4 - ANNO 2014 Stima flussi massici espressi rispetto alle componenti di processo						
	NUMERO COMPONENTI		TOTALE	FLUSSI MASSICI		FLUSSO DI MASSA TOTALE
TIPOLOGIA COMPONENTE	Smart LDAR	LDAR Classico	N°	Smart LDAR	LDAR classico	
				kg/h	kg/h	kg/h
VALVOLE GENERICHE	3130	396	3526	1,94E-02	2,57E-03	2,20E-02
POMPE	34	12	46	4,86E-03	9,27E-04	5,79E-03
FLANGE	5564	485	6049	7,27E-03	3,73E-04	7,65E-03
TOTALE	8728	893	9621	3,15E-02	3,87E-03	3,54E-02

Tabella 2.1.3-1-Conteggio complessivo componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox - CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2013617-100000			
		SPC No.		AM-RT10039	
		Sh 28 of 105		REV.	
		0			

L'analisi statistica condotta permette di individuare la criticità, rispetto al fenomeno delle emissioni fuggitive, delle varie tipologie delle componenti di processo sottoposte al monitoraggio e di mostrare la percentuale di componenti di processo fuori soglia rispetto al totale ispezionato.

Nel grafico di figura 2.1.3-1 sono mostrati i componenti di processo più critici rispetto alle emissioni fuggitive e la tabella di contingenza a tripla entrata costituita dalle variabili:

- Tipologia delle componenti di processo.
- Percentuale componenti di processo in perdita rispetto alle componenti totali monitorate.
- Percentuale perdita rispetto alla perdita totale.

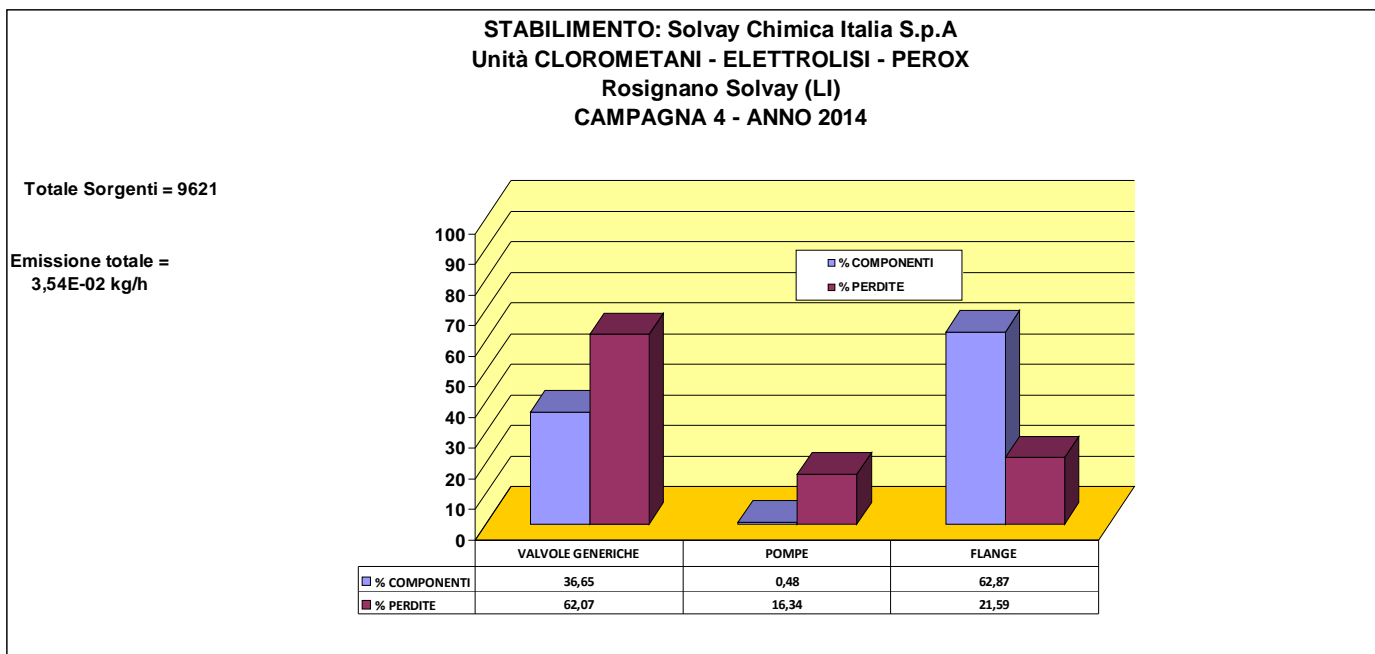


Figura 2.1.3-1. Criticità totalità componenti ispezionate - CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.

Dall'istogramma e dalla tabella di figura 2.1.3-1 si osserva che le componenti di processo più critiche, rispetto alle perdite per effetto delle emissioni fuggitive, sono le componenti VALVOLE GENERICHE e le POMPE. Le VALVOLE GENERICHE sono pari al 36,65% delle componenti totali analizzate (3526 VALVOLE su 9621 componenti totali) e perdono il 62,07% del totale (2,20E-02 kg/h su 3,54E-02 kg/h totali). Le POMPE sono pari allo 0,48% delle componenti totali analizzate (46 POMPE su 9621 componenti totali) e perdono il 16,34% del totale (5,79E-03 kg/h su 3,54E-02).

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2013617-100000			
		SPC No.		AM-RT10039	
		Sh 29 of 105		REV.	
		0			

Nel grafico di figura 2.1.3-2 si riporta l'istogramma relativo alla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti tre soglie di riferimento:

- $SV \geq 10000 \text{ ppmV}$
- $1001 \text{ ppmV} < SV < 9999 \text{ ppmV}$
- $0,001 \text{ ppmV} < SV < 1000 \text{ ppmV}$

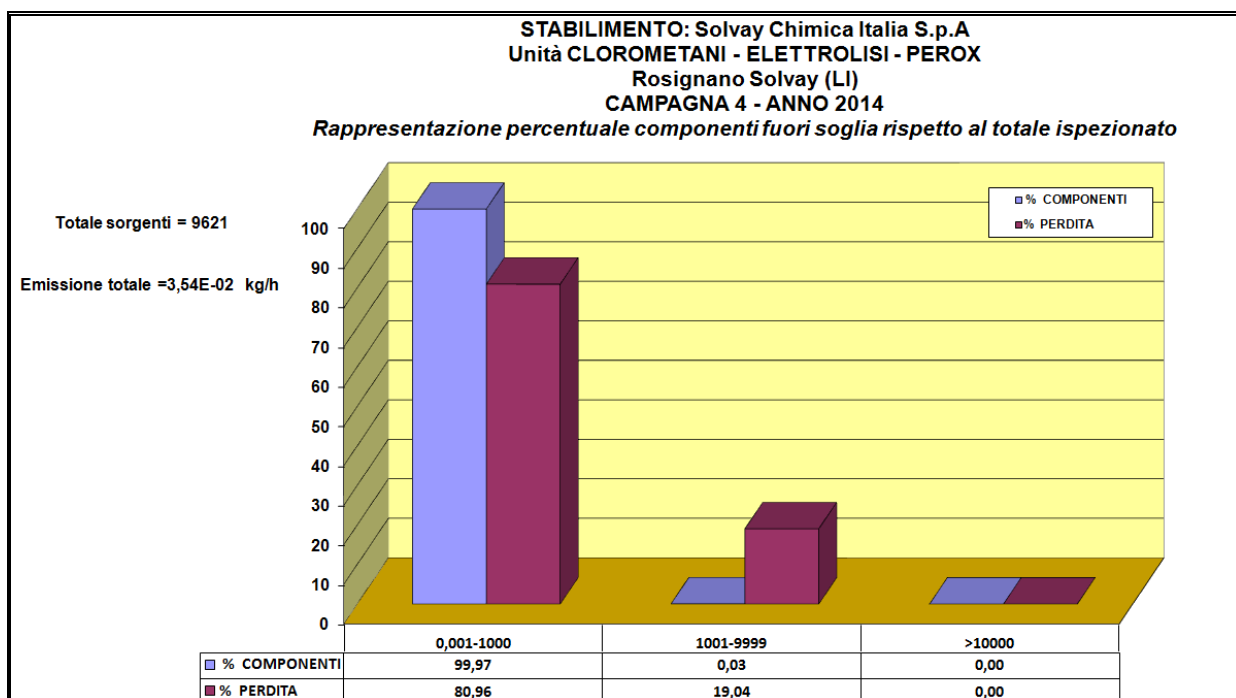


Figura 2.1.3-2. Rappresentazione percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 4 – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 30 of 105	REV.			
0						

Nel grafico di figura 2.1.3-3 si riporta l'istogramma relativo alla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti sei soglie di riferimento:

- $SV \geq 10000$ ppmV
- $1001 \text{ ppmV} < SV < 9999$ ppmV
- $501 \text{ ppmV} < SV < 1000$ ppmV
- $96 \text{ ppmV} < SV < 500$ ppmV
- $11 \text{ ppmV} < SV < 95$ ppmV
- $0,001 \text{ ppmV} < SV < 10$ ppmV

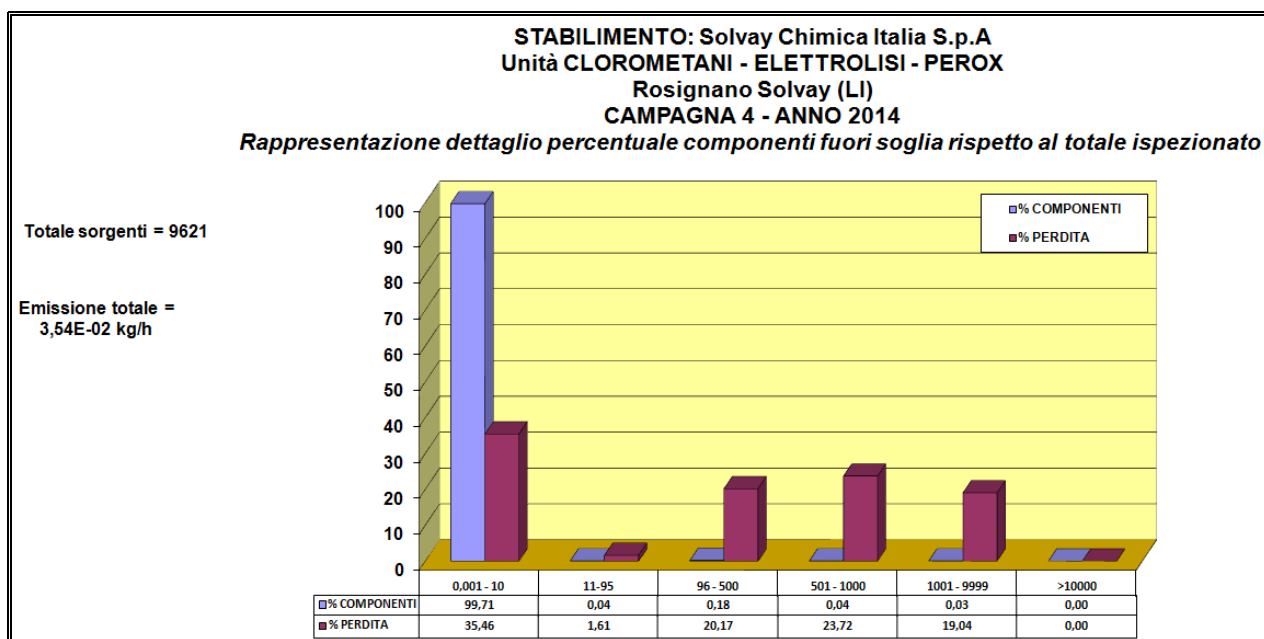


Figura 2.1.3-3. Rappresentazione dettaglio percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 4.

A seguito dei risultati conseguiti durante la CAMPAGNA 4 è stato inviato alla società Solvay Chimica Italia SpA il programma di manutenzione riportato nell'Allegato 4, già discusso al termine della CAMPAGNA 4 con il personale della società Solvay Chimica Italia SpA. Nel programma di manutenzione è evidenziato l'elenco delle componenti sottoposte al monitoraggio, la data di rilevazione delle perdite, il nome dell'impianto di appartenenza delle componenti in perdita, il codice delle componenti in perdita, il valore in ppmV della concentrazione della perdita rilevata, corretto rispetto al rumore di fondo presente al momento della misura, la frequenza di monitoraggio della campagna cui si

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / <i>JOB</i>		UNITÀ / <i>UNIT</i>		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 31 of 105		REV.		
		0				

riferisce il programma, la data di inizio intervento predefinito, la data di fine intervento predefinito, la data di inizio intervento reale, la data di fine intervento reale e la nota del Gestore del Sito relativamente a ciascuna perdita. In quest'ultima il Gestore può riportare l'eventuale motivazione dello slittamento delle date di intervento di manutenzione o qualunque altra informazione ritenga opportuna.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2013617-100000					
		SPC No.	AM-RT10039				
		Sh 32 of 105		REV.			
				0			

2.2. Analisi statistica dei dati raccolti durante la CAMPAGNA 41

Il monitoraggio effettuato durante la CAMPAGNA 41, campagna di affidabilità della manutenzione effettuata a seguito del risultato conseguito durante la CAMPAGNA 4, ha interessato le **28** componenti di processo rilevate in perdita durante la CAMPAGNA 4 e le loro linee di processo di appartenenza.

In particolare le **28** componenti di processo erano così ripartite:

- **17** componenti di processo sono state rilevate in perdita visiva con della telecamera ThermaCAM™ GasFindIR™ (applicazione della metodologia Smart LDAR mista) e pertanto la concentrazione di perdita è stata superiore al DL della telecamera (il DL della telecamera ThermaCAM™ GasFindIR™ è di circa 95 ppmV);
- **3** componenti di processo sono state rilevate perdite ridotte al di sotto del DL della telecamera ThermaCAM™ GasFindIR™ (applicazione della metodologia Smart LDAR mista) rispetto alla CAMPAGNA 31 del 2013;
- **8** componenti di processo sono state rilevate in perdite mediante l'applicazione della metodologia LDAR classica.

Nella tabella 2.2-1 sono riportati i numeri delle componenti di processo complessive sottoposte al monitoraggio delle emissioni fuggitive durante la CAMPAGNA 4, suddivise per metodologia di monitoraggio, con l'indicazione delle componenti rilevate in perdita visive con la telecamera IR e quelle rilevate in perdita con il solo PID.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
			2013617-100000				
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.	AM-RT10039			
			Sh 33 of 105	REV.			
0							

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) Unità CLOROMETANI – ELETTROLISI - PEROX CAMPAGNA 4 - ANNO 2014 Tabella riassuntiva				
	Smart LDAR Mista		LDAR Classica	
TIPOLOGIA COMPONENTE	NUMERO COMPONENTI TOTALI	NUMERO COMPONENTI IN PERDITA RLEVATA CON TELECAMERA	NUMERO COMPONENTI TOTALI	NUMERO COMPONENTI IN PERDITA CON IL SOLO PID
	N°	N°	N°	N°
VALVOLE GENERICHE	3130	13	396	6
POMPE	34	1	12	1
FLANGE	5564	3	485	1
TOTALE	8728	17	893	8

Tabella 2.2-1- Conteggio componenti di processo totali e in perdita distinte per metodologia di monitoraggio - Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox - CAMPAGNA 4 – ANNO 2014

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 34 of 105		REV.		
		0				

Durante il monitoraggio effettuato in CAMPAGNA 41 si è tenuto conto delle indicazioni fornite dal Gestore al termine dell'esecuzione della CAMPAGNA 4, riportate nel programma di manutenzione di cui all'Allegato 4 e precisamente nella colonna "Note a carico del Gestore del Sito".

Nell'Allegato 4 è registrato che il Gestore del sito ha predisposto interventi di manutenzione definitivi per le **19** seguenti componenti in perdita, contrassegnate nella tabella 2.1-1 come segue:

1. perdita numero 7;
2. perdita numero 26;
3. perdita numero 27;
4. perdita numero 28;
5. perdita numero 31;
6. perdita numero 33;
7. perdita numero 37;
8. perdita numero 38;
9. perdita numero 39;
10. perdita numero 40;
11. perdita numero 42;
12. perdita numero 46;
13. perdita numero 47;
14. perdita numero 48;
15. perdita numero 49;
16. perdita numero 50;
17. perdita numero 68;
18. perdita numero 69;
19. perdita numero 70;

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 35 of 105		REV.		
0						

e interventi manutentivi preliminari per le seguenti **9** componenti:

1. perdita numero 4;
2. perdita numero 19;
3. perdita numero 20;
4. perdita numero 21;
5. perdita numero 22;
6. perdita numero 25;
7. perdita numero 35;
8. perdita numero 51;
9. perdita numero 71.

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 36 of 105		REV.		
		0				

Durante la CAMPAGNA 41 è stata verificata preliminarmente l'efficacia della manutenzione eseguita sulle **19** componenti dell'elenco sueposto e sono state sottoposte a monitoraggio le componenti di processo appartenenti alla linea in cui esse sono allocate. Inoltre, sono state monitorare le restanti **52** componenti di processo dell'elenco riportato nella tabella 2.1-1.

Nella tabella 2.2-2 seguente è riportato, sinteticamente, il risultato ottenuto durante la CAMPAGNA 41. Nella tabella 2.2-2 è stato messo a confronto lo stato di perdita della CAMPAGNA 4 e lo stato di perdita della CAMPAGNA 41. Le **19** componenti di processo sottoposte alla manutenzione definitiva a seguito dei risultati del monitoraggio eseguito in CAMPAGNA 4, sono contrassegnate in tabella da un carattere di colore blu.

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 37 of 105		REV.		
		0				

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)
STABILIMENTO
Solvay Chimica Italia S.p.A.

Unità CLOROMETANI-ELETTROLISI-PEROX

SECONDA CAMPAGNA SEMESTRALE - ANNO 2014

Riepilogo Generale

							C4	C41
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	Concentrazione [ppmV]	Concentrazione [ppmV]
1	CLOROMETANI	FLANGIA	F0182	141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0	0
2	CLOROMETANI	FLANGIA	F0053	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0	0
3	CLOROMETANI	FLANGIA	F0054	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0	0
4	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0001	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	15	150
5	CLOROMETANI	VALVOLA	V0061	R.262058-1	CLM2X	LDAR classica	0	0
6	CLOROMETANI	FLANGIA	F0100	R.262058-1	CLM3	Smart LDAR mista	0	0
7	CLOROMETANI	VALVOLA	V0112	R.262058-1	CLM3	Smart LDAR mista	32	0
8	CLOROMETANI	VALVOLA	V0025	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0
9	CLOROMETANI	VALVOLA	V0026	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0
10	CLOROMETANI	VALVOLA	V0050	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
11	CLOROMETANI	VALVOLA	V0040	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
12	CLOROMETANI	VALVOLA	V0036	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
13	CLOROMETANI	VALVOLA	V0021	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
14	CLOROMETANI	VALVOLA	V0041	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
15	CLOROMETANI	VALVOLA	V0033	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
16	CLOROMETANI	VALVOLA	V0187	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
17	CLOROMETANI	VALVOLA	V0022	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
18	CLOROMETANI	VALVOLA	V0018	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
19	CLOROMETANI	VALVOLA	V0055	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	1500	1500
20	CLOROMETANI	VALVOLA	V0053	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	850	850
21	CLOROMETANI	VALVOLA	V0056	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	700	700
22	CLOROMETANI	VALVOLA	V0024	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	1200	1200
23	CLOROMETANI	VALVOLA	V0054	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	0	0
24	CLOROMETANI	VALVOLA	V0062	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	0	0
25	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0003	R.141160-2	CLMa3	Smart LDAR mista	750	750
26	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_1	R.141939-5	CLM	Smart LDAR mista	70	0
27	CLOROMETANI	VALVOLA	V0037	R.141160-2	CH4	Smart LDAR mista	300	0

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 38 of 105		REV.		
		0				

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)
STABILIMENTO
Solvay Chimica Italia S.p.A.

Unità CLOROMETANI-ELETTROLISI-PEROX

SECONDA CAMPAGNA SEMESTRALE - ANNO 2014

Riepilogo Generale

							C4	C41
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	Concentrazione [ppmV]	Concentrazione [ppmV]
28	CLOROMETANI	VALVOLA	V0035	R.141160-2	CLM2	LDAR classica	350	0
29	CLOROMETANI	VALVOLA	V0036	R.141160-2	CLM2	LDAR classica	0	0
30	CLOROMETANI	VALVOLA	V0004	R.262174-1	CH4	Smart LDAR mista	0	120
31	CLOROMETANI	VALVOLA	V0004	R.262174-2	CH4	Smart LDAR mista	850	0
32	CLOROMETANI	VALVOLA	V0006	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0
33	CLOROMETANI	VALVOLA	V0002	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	200	0
34	CLOROMETANI	VALVOLA	V0083	R.142748-1	CLM3	Smart LDAR mista	0	0
35	CLOROMETANI	FLANGIA	F0204	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	150	150
36	CLOROMETANI	VALVOLA	V0051	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	0	0
37	CLOROMETANI	FLANGIA	F0045	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	250	0
38	CLOROMETANI	VALVOLA	V0001	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	150	0
39	CLOROMETANI	VALVOLA	V0002	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	150	0
40	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0006	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	100	0
41	CLOROMETANI	VALVOLA	V0077	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0
42	CLOROMETANI	VALVOLA	V0080	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	32	0
43	CLOROMETANI	VALVOLA	V0078	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0
44	CLOROMETANI	VALVOLA	V0012	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0	0
45	CLOROMETANI	VALVOLA	V0014	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0	0
46	CLOROMETANI	VALVOLA	V0016	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	0
47	CLOROMETANI	VALVOLA	V0013	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	0
48	CLOROMETANI	VALVOLA	V0015	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	0
49	CLOROMETANI	VALVOLA	V0018	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	0
50	CLOROMETANI	VALVOLA	V0020	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	0
51	CLOROMETANI	FLANGIA	F0159	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	200
52	CLOROMETANI	VALVOLA	V0016	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0	0
53	CLOROMETANI	VALVOLA	V0017	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0	0
54	CLOROMETANI	VALVOLA	V0010	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0	0
55	CLOROMETANI	VALVOLA	V0046	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
56	CLOROMETANI	VALVOLA	V0048	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
			2013617-100000					
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.		AM-RT10039			
			Sh 39 of 105		REV.			
					0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)
STABILIMENTO
Solvay Chimica Italia S.p.A.

Unità CLOROMETANI-ELETTROLISI-PEROX

SECONDA CAMPAGNA SEMESTRALE - ANNO 2014

Riepilogo Generale

							C4	C41
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&iid	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	Concentrazione [ppmV]	Concentrazione [ppmV]
57	CLOROMETANI	VALVOLA	V0049	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
58	CLOROMETANI	VALVOLA	V0047	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
59	CLOROMETANI	VALVOLA	V0041	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
60	CLOROMETANI	VALVOLA	V0044	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
61	CLOROMETANI	VALVOLA	V0043	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
62	CLOROMETANI	VALVOLA	V0045	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
63	CLOROMETANI	VALVOLA	V0051	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
64	CLOROMETANI	VALVOLA	V0055	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
65	CLOROMETANI	VALVOLA	V0008	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
66	CLOROMETANI	VALVOLA	V0050	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
67	CLOROMETANI	VALVOLA	V0042	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
68	CLOROMETANI	FLANGIA	F0044	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	250	0
69	CLOROMETANI	VALVOLA	VG_0001C	R.140000-4	CH4	Smart LDAR mista	2000	0
70	CLOROMETANI	VALVOLA	VG_0003C	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	215	0
71	CLOROMETANI	VALVOLA	V0070	R.141160-7	CLMa4	Smart LDAR mista	200	200
72	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0002	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista		150
73	CLOROMETANI	FLANGIA	F0058	R.142748-1	CLM2	LDAR classica		27
74	CLOROMETANI	VALVOLA	V0001	R.142748-1	CLM2	LDAR classica		200
75	CLOROMETANI	VALV. REGOLATRICE	V0045	R.141165-8	CLM2	LDAR classica		150
76	CLOROMETANI	VALVOLA	V0046	R.141165-8	CLM2	LDAR classica		150

Tabella 2.2-2- Risultato del monitoraggio eseguito presso lo stabilimento Solvay Chimica Italia SpA –
CONFRONTO CAMPAGNA 4 e CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 40 of 105		REV.		
		0				

Il valore relativo alla concentrazione della perdita rilevata (Screening Value) riportato nella tabella 2.2-2, misurato con il campionatore portatile, è stato corretto rispetto al rumore di fondo presente al momento della misura.

Come si può osservare dalla tabella 2.2-2 durante l'esecuzione della CAMPAGNA 41 è stato riscontrato quanto segue:

A) sulle **28** componenti in perdita in CAMPAGNA 4 è stato riscontrato quanto segue:

A1. sulle **19** componenti in perdita sulle quali sono stati eseguiti interventi manutentivi definitivi non sono state rilevate perdite;

A2. sulle restanti **9** componenti di processo in perdita nelle quali sono stati eseguiti interventi manutentivi preliminari, è stato riscontrato quanto segue:

A21. è aumentata la perdita su **1** componente di processo:

- perdita numero 4;

A22. è rimasta invariata la perdita sulle restanti **8** componenti di processo:

- perdita numero 19
- perdita numero 20
- perdita numero 21
- perdita numero 22
- perdita numero 25
- perdita numero 35
- perdita numero 51
- perdita numero 71

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 41 of 105		REV.		
		0				

B) sulle **43** componenti di processo non rilevate in perdita è stato riscontrato quanto segue:

A1. **1** componente di processo ha ricominciato a perdere:

➤ perdita numero 30;

A2. **42** componenti di processo continuano a non perdere;

C) sono state rilevate **5** nuove componenti in perdita.

Il monitoraggio effettuato durante la CAMPAGNA 41 ha fatto registrare, pertanto, 15 componenti in perdita e 61 componenti non in perdita.

Durante le future campagne di monitoraggio saranno tenute sotto controllo anche le componenti di processo che verranno rilevate non in perdita; ciò con l'obiettivo di verificare la tendenza eventuale delle componenti di processo a ripresentare la perdita nonostante la manutenzione, per esempio a causa dalla posizione che occupano lungo il piping.

Le informazioni complete relative alle **15** componenti di processo in perdita, registrate al termine della CAMPAGNA 41, sono state riportate nel book di perdita riferito alla CAMPAGNA 41, allegato alla presente relazione (vedi Allegato 5). In quest'ultimo le schede relative alle **15** componenti in perdita sono evidenziate nei segnalibri del documento pdf con colore nero o rosso a seconda che siano perdite non gravi oppure perdite gravi. Le perdite gravi riscontrate durante la CAMPAGNA 41 sono le seguenti:

1. perdita numero 72 (Pompa con gocciolamento di prodotto)
2. perdita numero 73 (Presa strumenti con gocciolamento di prodotto)

Le **15** componenti di processo in perdita rilevate in CAMPAGNA 41, rispetto alla metodologia di monitoraggio utilizzata, sono così ripartite:

- **11** componenti monitorate con la metodologia Smart LDAR mista;
- **4** componenti di processo monitorate con la metodologia LDAR classica.

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / <i>JOB</i>		UNITÀ / <i>UNIT</i>		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 42 of 105		REV.		
		0				

Le schede relative alle **61** componenti non in perdita sono evidenziate in verde (i colori dei valori degli Screening Value della tabella 2.2-2 riprendono i colori delle sigle delle componenti riportate nel book di perdita).

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 43 of 105		REV.		
		0				

2.2.1. Metodologia Smart LDAR mista

Le attività di manutenzione effettuate dalla società Solvay Chimica Italia S.p.A. sulle **20** componenti, rilevate in perdita durante la CAMPAGNA 4 mediante la metodologia Smart LDAR mista, hanno portato alla eliminazione delle **11** perdite seguenti:

1. perdita numero 7;
2. perdita numero 26;
3. perdita numero 27;
4. perdita numero 31;
5. perdita numero 46;
6. perdita numero 47;
7. perdita numero 48;
8. perdita numero 49;
9. perdita numero 50;
10. perdita numero 68;
11. perdita numero 69.

Alle **9** componenti di processo in perdita rimanenti seguenti:

1. perdita numero 4;
2. perdita numero 19;
3. perdita numero 20;
4. perdita numero 21;
5. perdita numero 22;
6. perdita numero 25;
7. perdita numero 35;
8. perdita numero 51;
9. perdita numero 71;

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 44 of 105		REV.		
0						

si aggiungono le seguenti **2** perdite rilevate in CAMPAGNA 41:

1. perdita numero 30, componente non in perdita in CAMPAGNA 4 e rilevata in perdita in CAMPAGNA 41
2. perdita numero 72, componente in perdita rilevata per la prima volta in CAMPAGNA 41;

Il risultato del monitoraggio effettuato durante la CAMPAGNA 41 sulla popolazione di componenti di processo monitorate con la metodologia Smart LDAR mista, in termini di conteggio delle componenti di processo, raggruppate secondo la descrizione dei sette insiemi riportati nella tabella A1-2 della *Specifica Generale AM-SG10000 Rev2*, è riportato nella tabella 2.2-1-1 seguente:

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 41 - ANNO 2014 Conteggio componenti espresso rispetto agli insiemi di appartenenza	
INSIEME DI APPARTENENZA DELLE COMPONENTI DI PROCESSO	NUMERO COMPONENTI
INSIEME A + INSIEME B Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva	8717
INSIEME C + INSIEME D Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva	11
INSIEME E Componenti visibili - non accessibili – non in perdita visiva	0
INSIEME F Componenti visibili - non accessibili – in perdita visiva	0
INSIEME G Componenti non visibili	0
TOTALE	8728

Tabella 2.2.1-1- Risultato monitoraggio CAMPAGNA 41- Metodologia Smart LDAR mista-ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 45 of 105		REV.		
		0				

Tenendo conto delle **11** componenti di processo rilevate in perdita durante la CAMPAGNA 41 e delle **9** componenti di processo per le quali la perdita è stata eliminata, la statistica eseguita in CAMPAGNA 4 si modifica come mostrato nelle Tabelle 2.2.1-2 , 2.2.1-3, 2.2.1-4, 2.2.1-5.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 41 - ANNO 2014				
Campione statistico componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva (INSIEME A + INSIEME B)				
	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE	TOTALE
POPOLAZIONE COMPONENTI	3124	31	5562	8717
CAMPIONE COMPONENTI	1770	31	2871	4672
PERCENTUALE DEL CAMPIONE	56,66%	100,00%	51,62%	53,60%

Tabella 2.2.1-2 - Campione statistico rappresentativo della popolazione di componenti monitorate e rilevate non in perdita visiva mediante la ThermoCAM™ GasFindIR™ - CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 46 of 105		REV.		
		0				

<p style="text-align: center;"> Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 41 - ANNO 2014 Campione statistico ripartito in classi di perdita </p>				
(ppmV)	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE	TOTALE
	N°	N°	N°	N°
1 - (< DL _{CAMPIONATORE})	1458	31	2310	3799
2 - (0,001 - 1]	262	0	489	751
3 - (1 - 2]	50	0	72	122
TOTALE	1770	31	2871	4672

Tabella 2.2.1-3 - Ripartizione del campione statistico in classi di perdita - CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.

La valutazione del peso percentuale di perdita per ciascuna classe fornisce le percentuali riportate nella tabella 2.2.1-4 seguente.

<p style="text-align: center;"> Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 41 - ANNO 2014 Peso percentuale per classe di perdita </p>			
Classe di perdita (ppmV)	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE
	%	%	%
1 - (< DL _{CAMPIONATORE})	82,37	100.00	80.46
2 - (0,001 - 1 ppmV]	14,80		17.03
3 - (1 - 2 ppmV]	2,82		2.51
TOTALE	100	100	100

Tabella 2.2.1-4 - Peso percentuale per classe di perdita - CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 47 of 105		REV.		
		0				

I risultati dell'inferenza statistica sono riportati nella tabella 2.2.1-5 seguente.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 41 - ANNO 2014 Inferenza statistica				
(ppmV)	VALVOLE	POMPE	FLANGE	TOTALE
	N°	N°	N°	N°
1 - (< DL _{CAMPIONATORE})	2574,00	31,00	4475,00	7080
2 - (0,001 - 1 ppmV]	462,00	0,00	947,00	1409
3 - (1 - 2 ppmV]	88,00	0,00	140,00	228
TOTALE	3124	31	5562	8717

Tabella 2.2.1-5 - Inferenza statistica - CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.

Tenuto conto dei risultati dell'inferenza statistica applicata sulle **8717** componenti rilevate non in perdita visiva (vedi Tabella 2.2.1-1) e delle perdite di COV misurate sulle **11** componenti di processo rilevate in perdita visiva, applicando la metodologia illustrata nella APPENDICE A della *Specifica Generale AM-SG10000 Rev 2* del 11/09/2012 si ottengono le stime dei flussi massici (Emission Rate) riportati nelle tabelle 2.2.1-6 e 2.2.1-7 di seguito illustrate.

Nella tabella 2.2.1-6 è riportata la stima dei flussi massici espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo e nella tabella 2.2.1-7 è riportata la stima dei flussi massici distinti per tipologie di componenti.

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.		COMMESSA / JOB	UNITÀ / UNIT
			2013617-100000	
	SPC No. AM-RT10039			
	Sh 48 of 105		REV.	
			0	

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 41 - ANNO 2014 Stima flussi massici espressi rispetto agli insiemi di appartenenza Metodologia Smart LDAR mista			
Insieme di appartenenza dei componenti di processo	Metodo di stima del fluido di massa emesso	Conteggio componenti	Flusso di massa (Emission Rate)
		N°	kg/h
INSIEME A Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva – con perdita inferiore al DL del PID	Inferenza statistica e default zero factor (kg/h)	7080	2,88E-03
INSIEME B Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva - con perdita superiore al DL del PID	Inferenza statistica e applicazione equazione di correlazione	1637	9,27E-03
INSIEME C Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita entro il range di misura del PID	Applicazione equazione di correlazione	11	1,45E-02
INSIEME D Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita superiore al valore OR del PID	Pegged factor a 10000 ppmV (kg/h)	0	0,00E+00
INSIEME E Componenti visibili - non accessibili – non in perdita visiva	Applicazione equazione di correlazione con SV = 100 ppmV	0	0,00E+00
INSIEME F Componenti visibili – non accessibili – in perdita visiva	Pegged factor a 10000 ppmV (kg/h)	0	0,00E+00
INSIEME G Componenti non visibili	NESSUNA STIMA	0	0,00E+00
TOTALE		8728	2,66E-02

Tabella 2.2.1-6- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive di COV presso lo Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo – CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 49 of 105	REV.			
			0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)
STABILIMENTO
Solvay Chimica Italia SpA

Rosignano Solvay (LI)

CAMPAGNA 41 - ANNO 2014

Stima flussi massici espressi rispetto alle componenti di processo
 Metodologia Smart LDAR mista

TIPO COMPONENTE	NUMERO TOTALE COMPONENTI	INSIEME A Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva – con perdita inferiore al DL del PID	INSIEME B Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva – con perdita superiore al DL del PID	INSIEME C Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita entro il range di misura del PID	INSIEME D Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita superiore al valore OR del PID	INSIEME E Componenti visibili - non accessibili – non in perdita visiva	INSIEME F Componenti visibili – non accessibili – in perdita visiva	INSIEME G Componenti non visibili	Flusso di massa
Componenti di processo	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	kg/h
VALVOLE GENERICHE	3130	2574	550	6	0	0	0	0	1,25E-02
POMPE	34	31	0	3	0	0	0	0	7,04E-03
FLANGE	5564	4475	1087	2	0	0	0	0	7,06E-03
TOTALE	8728	7080	1637	11	0	0	0	0	2,66E-02

Tabella 2.2.1-7- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive di COV presso lo Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA espressi rispetto alle componenti di processo – CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 50 of 105	REV.			
			0			

2.2.2. Metodologia LDAR classica

Le attività di manutenzione effettuate dalla società Solvay Chimica Italia S.p.A. sulle **8** componenti, rilevate in perdita durante la CAMPAGNA 4 mediante la metodologia LDAR classica dell'elenco seguente:

1. perdita numero 28;
2. perdita numero 33;
3. perdita numero 37;
4. perdita numero 38;
5. perdita numero 39;
6. perdita numero 40;
7. perdita numero 42;
8. perdita numero 70.

hanno portato alla loro completa eliminazione.

Durante la CAMPAGNA 41 sono state rilevate **4** componenti di processo in perdita.

Le componenti in perdita sono state (vedi tabella 2.2-2):

1. perdita numero 73;
2. perdita numero 74;
3. perdita numero 75;
4. perdita numero 76;

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2013617-100000					
		SPC No.	AM-RT10039				
		Sh 51 of 105		REV.			
				0			

La stima dei flussi massici, espressi rispetto alle componenti di processo, è riportata nella tabella 2.2.2-1 seguente:

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 41 - ANNO 2014 Stima flussi massici espressi rispetto alle componenti di processo Metodologia LDAR classica							
TIPO COMPONENTE	NUMERO TOTALE COMPONENTI	Componenti visibili - accessibili - con perdita inferiore al DL del PID	Componenti visibili - accessibili - con perdita entro il range di misura del PID	Componenti visibili - accessibili - con perdita superiore al valore OR del PID	Componenti visibili - non accessibili	Componenti non visibili	Flusso di massa
Componenti di processo	N°	N°	N°	N°	N°	N°	kg/h
VALVOLE	396	393	3	0	0	0	1,33E-03
POMPE	12	12	0	0	0	0	9,00E-05
FLANGE	485	484	1	0	0	0	1,96E-04
TOTALE	893	889	4	0	0	0	1,61E-03

Tabella 2.2.2-1- Conteggio componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox - CAMPAGNA 41 - ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2013617-100000					
		SPC No.	AM-RT10039				
		Sh 52 of 105		REV.			
				0			

2.2.3. Conclusione Monitoraggio CAMPAGNA 41

Il controllo della affidabilità della manutenzione eseguita in CAMPAGNA 41 ha permesso di riscontrare, come si può osservare dalla tabella 2.2-2, la riduzione delle perdite da **28** della CAMPAGNA 4 a **15** della CAMPAGNA 41.

Il flusso di massa stimato emesso dalle **9621** componenti di processo relative alle Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi – Perox dello Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA, per effetto delle emissioni fuggitive, durante la campagna di affidabilità CAMPAGNA 41, è pari a **2,82E-02 kg/h**, come riportato nella tabella 2.2.3-1 seguente.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 41 ANNO 2014 Stima flussi massici espressi rispetto alle componenti di processo						
	Numero componenti		TOTALE numeoro componenti	Flusso di massa		TOTALE Flusso di massa
TIPOLOGIA COMPONENTE	Smart LDAR mista	LDAR Classico		Smart LDAR mista	LDAR Classico	
	N°	N°	N°	kg/h	kg/h	kg/h
VALVOLE GENERICHE	3130	396	3526	1,25E-02	1,33E-03	1,38E-02
POMPE	34	12	46	7,04E-03	9,00E-05	7,13E-03
FLANGE	5564	485	6049	7,06E-03	1,96E-04	7,25E-03
TOTALE	8728	893	9621	2,66E-02	1,61E-03	2,82E-02

Tabella 2.2.3-1- Conteggio componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox – CAMPAGNA 41 - ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 53 of 105		REV.		
		0				

Le manutenzioni eseguite a seguito della CAMPAGNA 4 hanno permesso una riduzione percentuale delle emissioni del 20,35%, passando da 3,54E-02 kg/h della CAMPAGNA 4 a 2,82E-02 kg/h della CAMPAGNA 41.

A seguito dei risultati conseguiti durante il monitoraggio delle emissioni fuggitive avvenuto in CAMPAGNA 41 la Sartec ha emesso il programma di manutenzione che costituisce l'Allegato 6.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 54 of 105	REV.			
			0			

Si mostrano nel grafico di figura 2.2.3-1 i componenti di processo più critici rispetto alle emissioni fuggitive relative alle **9621** componenti di processo delle Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi – Perox dello Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA. e la tabella di contingenza a tripla entrata costituita dalle variabili:

- Tipologia delle componenti di processo.
- Percentuale componenti di processo in perdita rispetto alle componenti totali monitorate.
- Percentuale perdita rispetto alla perdita totale.

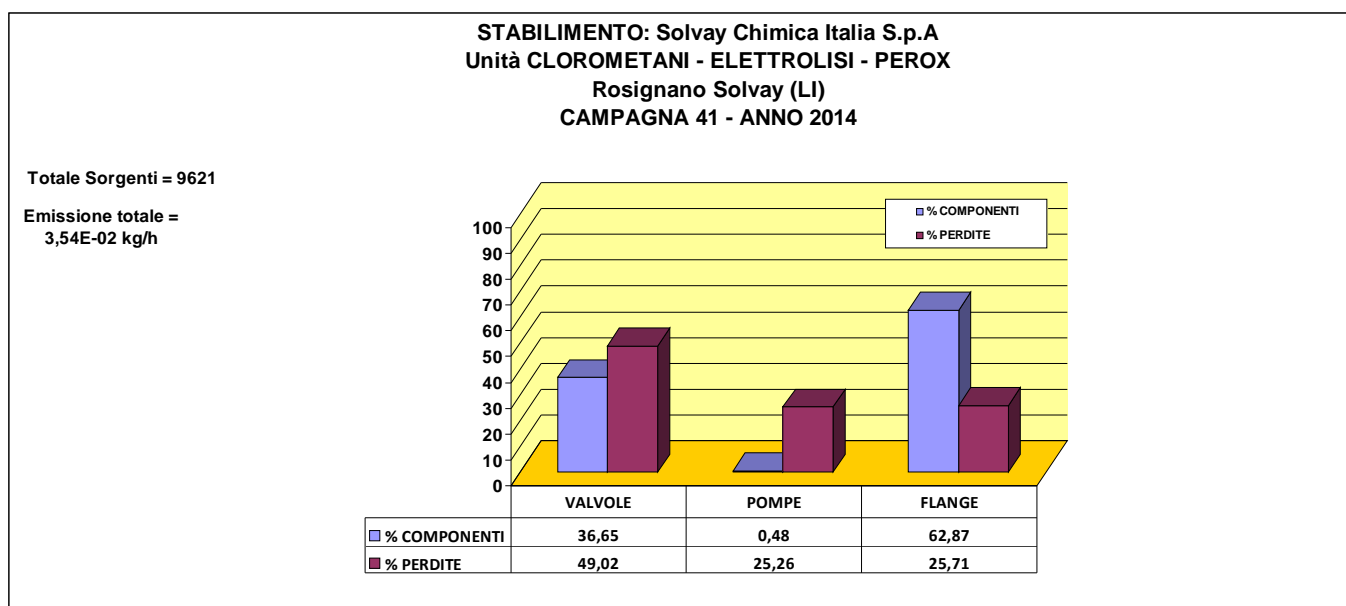


Figura 2.2.3-1. Criticità totalità componenti ispezionate - CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.

Dall'istogramma e dalla tabella di figura 2.2.3-1 si osserva che le componenti di processo più critiche, rispetto alle perdite per effetto delle emissioni fuggitive, sono ancora le componenti **valvole**. Esse sono infatti pari al 36,65% delle componenti totali analizzate (3526 valvole su 9621 componenti totali) e perdono il 74,58% del totale (4.20E-02 kg/h su 5.75E-02 kg/h totali).

Nel grafico di figura 2.2.3-2 si riporta l'istogramma relativo alla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti tre soglie di riferimento:

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2013617-100000			
		SPC No.		AM-RT10039	
		Sh 55 of 105		REV.	
		0			

- $SV \geq 10000$ ppmV
- $1001 \text{ ppmV} < SV < 9999$ ppmV
- $0,001 \text{ ppmV} < SV < 1000$ ppmV

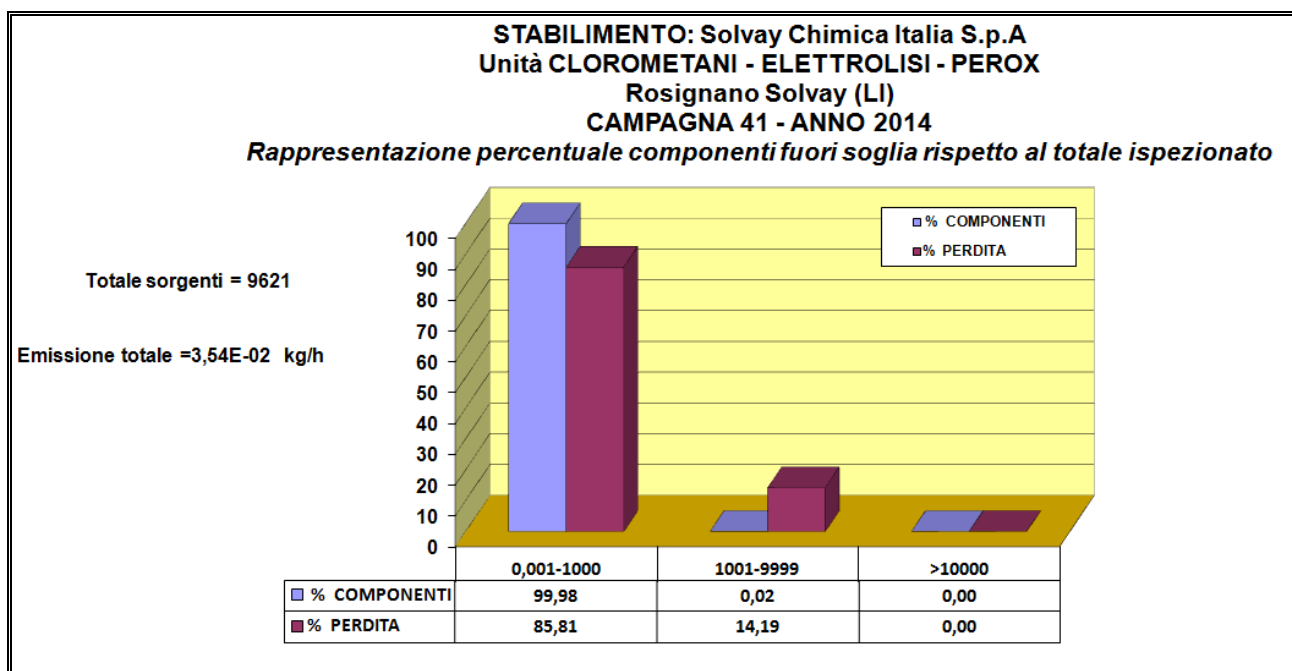


Figura 2.2.3-2. Rappresentazione percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.

Nel grafico di figura 2.1.3-3 si riporta l'istogramma relativo alla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti sei soglie di riferimento:

- $SV \geq 10000$ ppmV
- $1001 \text{ ppmV} < SV < 9999$ ppmV
- $501 \text{ ppmV} < SV < 1000$ ppmV
- $96 \text{ ppmV} < SV < 500$ ppmV
- $11 \text{ ppmV} < SV < 95$ ppmV
- $0,001 \text{ ppmV} < SV < 10$ ppmV

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2013617-100000			
		SPC No.		AM-RT10039	
		Sh 56 of 105		REV.	
		0			

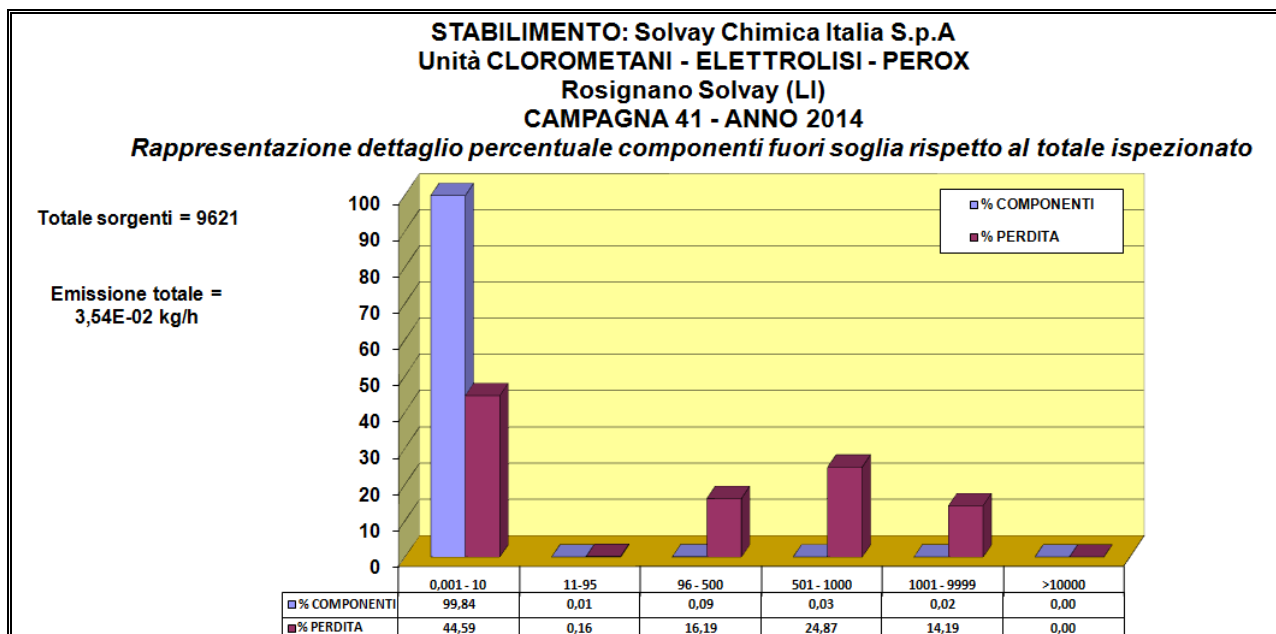


Figura 2.2.3-3. Rappresentazione dettaglio percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 41 – ANNO 2014.

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB	UNITÀ / UNIT			
			2013617-100000				
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.	AM-RT10039			
			Sh 57 of 105	REV.			
				0			

3. Risultati della analisi dei dati del monitoraggio della terza campagna semestrale – anno 2014

3.1. Analisi statistica dei dati raccolti durante la CAMPAGNA 5

Il risultato del monitoraggio effettuato durante la CAMPAGNA 5 sulla popolazione di **9621** componenti di processo viene articolato, come è stato fatto per la CAMPAGNA 4, considerando distintamente le componenti monitorate mediante la metodologia Smart LDAR mista (vedi *APPENDICE A* della *Specifica Generale AM-SG10000 Rev2*) e le componenti monitorate mediante la metodologia LDAR classica (vedi *APPENDICE B* della *Specifica Generale AM-SG10000 Rev2*).

Nella tabella 3.1-1 seguente è riportato, sinteticamente, il risultato ottenuto durante la CAMPAGNA 5. Il valore relativo alla concentrazione della perdita rilevata (Screening Value) riportato nella tabella 3.1-1, misurato con il campionatore portatile, è stato corretto rispetto al rumore di fondo presente al momento della misura.

Come si può osservare dalla tabella 3.1-1 durante l'esecuzione della CAMPAGNA 5 è stato riscontrato che sulle 76 componenti di processo tenute sotto controllo al termine della CAMPAGNA 41, è stato rilevato quanto segue:

- A) **15** componenti di processo in perdita, così ripartite:
 - **11** componenti di processo monitorate mediante la metodologia Smart LDAR mista;
 - **4** componenti di processo monitorate mediante la metodologia LDAR classica
- B) **61** componenti di processo non in perdita visiva.

Queste ultime sono state contrassegnate con uno sfondo verde.

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2013617-100000			
		SPC No.		AM-RT10039	
		Sh 58 of 105		REV.	
		0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 5 - ANNO 2014 Unità CLOROMETANI-ELETTROLISI-PEROX							
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	C5 Screening Value [ppmV]
1	CLOROMETANI	FLANGIA	F0182	141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0
2	CLOROMETANI	FLANGIA	F0053	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0
3	CLOROMETANI	FLANGIA	F0054	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0
4	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0001	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	150
5	CLOROMETANI	VALVOLA	V0061	R.262058-1	CLM2X	LDAR classica	0
6	CLOROMETANI	FLANGIA	F0100	R.262058-1	CLM3	Smart LDAR mista	0
7	CLOROMETANI	VALVOLA	V0112	R.262058-1	CLM3	Smart LDAR mista	0
8	CLOROMETANI	VALVOLA	V0025	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0
9	CLOROMETANI	VALVOLA	V0026	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0
10	CLOROMETANI	VALVOLA	V0050	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
11	CLOROMETANI	VALVOLA	V0040	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
12	CLOROMETANI	VALVOLA	V0036	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
13	CLOROMETANI	VALVOLA	V0021	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
14	CLOROMETANI	VALVOLA	V0041	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
15	CLOROMETANI	VALVOLA	V0033	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
16	CLOROMETANI	VALVOLA	V0187	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
17	CLOROMETANI	VALVOLA	V0022	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
18	CLOROMETANI	VALVOLA	V0018	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
19	CLOROMETANI	VALVOLA	V0055	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	1500
20	CLOROMETANI	VALVOLA	V0053	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	850
21	CLOROMETANI	VALVOLA	V0056	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	700
22	CLOROMETANI	VALVOLA	V0024	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	1200
23	CLOROMETANI	VALVOLA	V0054	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	0
24	CLOROMETANI	VALVOLA	V0062	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	0
25	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0003	R.141160-2	CLMa3	Smart LDAR mista	750
26	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_1	R.141939-5	CLM	Smart LDAR mista	0
27	CLOROMETANI	VALVOLA	V0037	R.141160-2	CH4	Smart LDAR mista	0
28	CLOROMETANI	VALVOLA	V0035	R.141160-2	CLM2	LDAR classica	0
29	CLOROMETANI	VALVOLA	V0036	R.141160-2	CLM2	LDAR classica	0
30	CLOROMETANI	VALVOLA	V0004	R.262174-1	CH4	Smart LDAR mista	120
31	CLOROMETANI	VALVOLA	V0004	R.262174-2	CH4	Smart LDAR mista	0
32	CLOROMETANI	VALVOLA	V0006	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0
33	CLOROMETANI	VALVOLA	V0002	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 59 of 105		REV.		
		0				

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)
STABILIMENTO
Solvay Chimica Italia SpA

Rosignano Solvay (LI)

CAMPAGNA 5 - ANNO 2014

Unità CLOROMETANI-ELETTROLISI-PEROX

							C5
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	Screening Value [ppmV]
34	CLOROMETANI	VALVOLA	V0083	R.142748-1	CLM3	Smart LDAR mista	0
35	CLOROMETANI	FLANGIA	F0204	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	150
36	CLOROMETANI	VALVOLA	V0051	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	0
37	CLOROMETANI	FLANGIA	F0045	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	0
38	CLOROMETANI	VALVOLA	V0001	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	0
39	CLOROMETANI	VALVOLA	V0002	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	0
40	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0006	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0
41	CLOROMETANI	VALVOLA	V0077	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0
42	CLOROMETANI	VALVOLA	V0080	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0
43	CLOROMETANI	VALVOLA	V0078	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0
44	CLOROMETANI	VALVOLA	V0012	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0
45	CLOROMETANI	VALVOLA	V0014	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0
46	CLOROMETANI	VALVOLA	V0016	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0
47	CLOROMETANI	VALVOLA	V0013	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0
48	CLOROMETANI	VALVOLA	V0015	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0
49	CLOROMETANI	VALVOLA	V0018	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0
50	CLOROMETANI	VALVOLA	V0020	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0
51	CLOROMETANI	FLANGIA	F0159	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200
52	CLOROMETANI	VALVOLA	V0016	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0
53	CLOROMETANI	VALVOLA	V0017	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0
54	CLOROMETANI	VALVOLA	V0010	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0
55	CLOROMETANI	VALVOLA	V0046	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
56	CLOROMETANI	VALVOLA	V0048	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
57	CLOROMETANI	VALVOLA	V0049	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
58	CLOROMETANI	VALVOLA	V0047	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
59	CLOROMETANI	VALVOLA	V0041	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
60	CLOROMETANI	VALVOLA	V0044	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
61	CLOROMETANI	VALVOLA	V0043	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
62	CLOROMETANI	VALVOLA	V0045	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
63	CLOROMETANI	VALVOLA	V0051	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
64	CLOROMETANI	VALVOLA	V0055	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
65	CLOROMETANI	VALVOLA	V0008	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
66	CLOROMETANI	VALVOLA	V0050	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0
67	CLOROMETANI	VALVOLA	V0042	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 60 of 105		REV.		
		0				

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)
STABILIMENTO
Solvay Chimica Italia SpA

Rosignano Solvay (LI)

CAMPAGNA 5 - ANNO 2014

Unità CLOROMETANI-ELETTROLISI-PEROX

							C5
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	Screening Value [ppmV]
68	CLOROMETANI	FLANGIA	F0044	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0
69	CLOROMETANI	VALVOLA	VG_0001C	R.140000-4	CH4	Smart LDAR mista	0
70	CLOROMETANI	VALVOLA	VG_0003C	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	0
71	CLOROMETANI	VALVOLA	V0070	R.141160-7	CLMa4	Smart LDAR mista	200
72	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0002	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	150
73	CLOROMETANI	FLANGIA	F0058	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	27
74	CLOROMETANI	VALVOLA	V0001	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	200
75	CLOROMETANI	VALV. REGOLATRICE	V0045	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	150
76	CLOROMETANI	VALVOLA	V0046	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	150

Tabella 3.1-1- Risultato del monitoraggio eseguito presso lo stabilimento Solvay Chimica Italia S.p.A. CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 61 of 105		REV.		
		0				

3.1.1. Metodologia Smart LDAR mista

Il monitoraggio effettuato con la metodologia Smart LDAR mista durante la CAMPAGNA 5 ha riguardato la popolazione di **8728** componenti di processo.

Il monitoraggio ha permesso di rilevare **11** componenti di processo in perdita visiva. In tabella 3.1-1 sono identificate come segue:

1. perdita numero 4;
2. perdita numero 19;
3. perdita numero 20;
4. perdita numero 21;
5. perdita numero 22;
6. perdita numero 25;
7. perdita numero 30
8. perdita numero 35;
9. perdita numero 51;
10. perdita numero 71
11. perdita numero 72;

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
			2013617-100000			
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.		AM-RT10039	
			Sh 62 of 105		REV.	
					0	

Il risultato del monitoraggio, in termini di conteggio delle componenti di processo, raggruppate secondo la descrizione dei sette insiemi riportati nella tabella A1-2 della *Specifica Generale AM-SG10000 Rev2*, è riportato nella tabella 3.1.1-1.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 5 - ANNO 2014 Conteggio componenti espresso rispetto agli insiemi di appartenenza	
INSIEME DI APPARTENENZA DELLE COMPONENTI DI PROCESSO	NUMERO COMPONENTI
INSIEME A + INSIEME B Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva	8717
INSIEME C + INSIEME D Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva	11
INSIEME E Componenti visibili - non accessibili – non in perdita visiva	0
INSIEME F Componenti visibili - non accessibili – in perdita visiva	0
INSIEME G Componenti non visibili	0
TOTALE	8728

Tabella 3.1.1-1- Risultato monitoraggio CAMPAGNA 5 - metodologia Smart LDAR mista – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
			2013617-100000			
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.		AM-RT10039	
			Sh 63 of 105		REV.	
					0	

Le **8717** componenti risultate essere non in perdita dall'indagine visiva con telecamera IR (componenti con perdita inferiore al DL della ThermoCAM™ GasFindIR™) sono costituite da **3** componenti in perdita con Screening Value (SV) inferiore a 100 ppmV sono state sottoposte a campionamento statistico con il campionatore portatile (PID-rivelatore a fotoionizzazione), utilizzato secondo quanto previsto nel protocollo EPA "METHOD 21-DETERMINATION OF VOLATILE ORGANIC COMPOUND LEAKS". Il campione statistico rappresentativo, distinto per tipologia di componente, è indicato nella tabella 3.1.1-2 seguente:

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 5 - ANNO 2014				
Campione statistico componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva (INSIEME A + INSIEME B)				
	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE	TOTALE
	N°	N°	N°	N°
POPOLAZIONE COMPONENTI	3124	31	5562	8717
CAMPIONE STATISTICO COMPONENTI	1770	31	2871	4672
PERCENTUALE DEL CAMPIONE	56,66%	100,00%	51,62%	53,60%

Tabella 3.1.1-2- Campione statistico rappresentativo della popolazione di componenti monitorate e rilevate non in perdita mediante la ThermoCAM™ GasFindIR™ -CAMPAGNA 5 – ANNO 2014

Come si nota in tabella 3.1.1-2 le componenti di processo VALVOLE GENERICHE e FLANGE monitorate hanno popolazione superiore alle 50 unità, pertanto è stato preso un campione statistico superiore al 50% della totalità delle componenti. Per quanto riguarda le POMPE si è proceduto alla misura delle eventuali perdite con PID sul 100% delle componenti.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
			2013617-100000			
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.		AM-RT10039	
			Sh 64 of 105		REV.	
					0	

Le 4672 componenti del campione statistico sono state monitorate con il PID. La misurazione di SV di ciascuna componente, corretto rispetto al rumore di fondo presente al momento della misura, ha mostrato che è possibile raggruppare le componenti, rispetto alla perdita, in 3 classi, come segue:

1. componenti con perdita inferiore al $DL_{\text{CAMPIONATORE}}$ del PID (0,001 ppmV);
2. componenti con perdita compresa nell'intervallo (0,001÷1] ppmV;
3. componenti con perdita compresa nell'intervallo (1÷2] ppmV;

Il conteggio delle componenti rispetto alla classe di perdita sono riportate nella tabella 3.1.1-3.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 5 - ANNO 2014 Campione statistico ripartito in classi di perdita				
Classe di perdita (ppmV)	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE	TOTALE
ppmV	N°	N°	N°	N°
1 - ($< DL_{\text{CAMPIONATORE}}$)	1458	31	2310	3799
2 - (0,001 - 1]	262	0	489	751
3 - (1 - 2]	50	0	72	122
TOTALE	1770	31	2871	4672

Tabella 3.1.1-3- Ripartizione del campione statistico in classi di perdita – CAMPAGNA5 – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 65 of 105		REV.		
		0				

La valutazione del peso percentuale di perdita per ciascuna classe fornisce le percentuali riportate nella tabella 3.1.1-4 seguente:

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 5 - ANNO 2014 Peso percentuale per classe di perdita			
Classe di perdita (ppmV)	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE
	%	%	%
1 - (< DL _{CAMPIONATORE})	82.37	100.00	80.46
2 - (0,001 - 1 ppmV]	14.80		17.03
3 - (1 - 2 ppmV]	2.82		2.51
TOTALE	100.00	100.00	100.00

Tabella 3.1.1-4- Peso percentuale per classe di perdita - CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.

Pertanto, a titolo di esempio, dalla tabella 2.1.1-4 si legge che l'82,37% delle VALVOLE GENERICHE del campione statistico perde meno del DL_{CAMPIONATORE} del PID oppure che il 17,03% delle FLANGE perde nell'intervallo (0,001÷1] ppmV e così via.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
			2013617-100000			
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.		AM-RT10039	
			Sh 66 of 105		REV.	
					0	

I risultati dell'inferenza statistica sono riportati nella tabella 3.1.1-5 seguente.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 5 - ANNO 2014 Inferenza statistica				
Classe di perdita (ppmV)	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE	TOTALE
ppmV	N°	N°	N°	N°
1 - (< DL _{CAMPIONATORE})	2574,00	31,00	4475,00	7080
2 - (0,001 - 1 ppmV]	462,00	0,00	947,00	1409
3 - (1 - 2 ppmV]	88,00	0,00	140,00	228
TOTALE	3124	31	5562	8717

Tabella 3.1.1-5- Inferenza statistica - CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.

Dalla tabella 3.1.1-5 si legge che le 3124 VALVOLE GENERICHE della popolazione sono ripartite, rispetto alla emissione, nel modo seguente:

- 2574 VALVOLE GENERICHE perdono meno del DL_{CAMPIONATORE} del PID;
- 462 VALVOLE GENERICHE perdono nell'intervallo (0,001 ÷ 1] ppmV;
- 88 VALVOLE GENERICHE perdono nell'intervallo (1 ÷ 2] ppmV.

Le informazioni complete relative alle **11** componenti di processo in perdita sono state riportate nel book di perdita riferito alla CAMPAGNA 5, allegato alla presente relazione (vedi Allegato 7). In quest'ultimo le **11** perdite sono evidenziate nel segnalibro del documento pdf con colore nero in quanto non sono state rilevate perdite gravi.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 67 of 105		REV.		
				0		

Tenuto conto dei risultati dell'inferenza statistica applicata sulle **8717** componenti rilevate non in perdita visiva con la telecamera ThermoCAM™ GasFindIR™ e delle perdite di COV misurate sulle **11** componenti rilevate in perdita visiva, applicando la metodologia illustrata nella APPENDICE A della Specifica Generale *AM-SG10000 Rev2* si ottengono le stime dei flussi massici riportati nelle tabelle 3.1.1-6 e 3.1.1-7 di seguito illustrate.

Nella tabella 3.2.1-6 è riportata la stima dei flussi massici espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo e nella tabella 3.2.1-7 è riportata la stima dei flussi massici distinti per tipologie di componenti.

:

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
			2013617-100000				
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.	AM-RT10039			
			Sh 68 of 105	REV.			
0							

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 5 - ANNO 2014 Stima flussi massici espressi rispetto agli insiemi di appartenenza Metodologia Smart LDAR mista			
Insieme di appartenenza dei componenti di processo	Metodo di stima del fluido di massa emesso	Conteggio componenti	Flusso di massa
		N°	kg/h
INSIEME A Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva – con perdita inferiore al DL del PID	Inferenza statistica e default zero factor (kg/h)	7080	2,88E-03
INSIEME B Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva – con perdita superiore al DL del PID	Inferenza statistica e applicazione equazione di correlazione	1637	9,27E-03
INSIEME C Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita entro il range di misura del PID	Applicazione equazione di correlazione	11	1,45E-02
INSIEME D Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita superiore al valore OR del PID	Pegged factor a 10000 ppmV (kg/h)	0	0,00E+00
INSIEME E Componenti visibili - non accessibili – non in perdita visiva	Applicazione equazione di correlazione con SV = 100 ppmV	0	0,00E+00
INSIEME F Componenti visibili – non accessibili – in perdita visiva	Pegged factor a 10000 ppmV (kg/h)	0	0,00E+00
INSIEME G Componenti non visibili	NESSUNA STIMA	0	0,00E+00
TOTALE		8728	2,66E-02

Tabella 3.1.1-6- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive di COV presso lo Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo – CAMPAGNA 5 – Anno 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
			2013617-100000				
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.	AM-RT10039			
			Sh 69 of 105		REV.		
0							

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 5 - ANNO 2014 Stima flussi massici espressi rispetto alle componenti di processo Metodologia Smart LDAR Mista									
TIPO COMPONENTE	NUMERO TOTALE COMPONENTI	INSIEME A Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva – con perdita inferiore al DL del PID	INSIEME B Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva - con perdita superiore al DL del PID	INSIEME C Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita entro il range di misura del PID	INSIEME D Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita superiore al valore OR del PID	INSIEME E Componenti visibili - non accessibili – non in perdita visiva	INSIEME F Componenti visibili – non accessibili – in perdita visiva	INSIEME G Componenti non visibili	Flusso di massa
	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	kg/h
VALVOLE GENERICHE	3130	2574	550	6	0	0	0	0	1,25E-02
POMPE	34	31	0	3	0	0	0	0	7,04E-03
FLANGE	5564	4475	1087	2	0	0	0	0	7,06E-03
TOTALE	8728	7080	1637	11	0	0	0	0	2,66E-02

Tabella 3.1.1-7- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive di COV presso lo Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA espressi rispetto alle componenti di processo – CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 70 of 105		REV.		
				0		

3.1.2. Metodologia LDAR Classica

Il risultato del monitoraggio effettuato durante la CAMPAGNA 5 sulla popolazione di **893** componenti di processo monitorate con la metodologia LDAR classica ha permesso di rilevare **4** componenti di processo in perdita. Nella tabella 3.1-1 esse sono:

1. perdita numero 73
2. perdita numero 74
3. perdita numero 75
4. perdita numero 76

La stima dei flussi massici, espressi rispetto alle componenti di processo, è riportata nella tabella 3.1.2-1 seguente:

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 4 - ANNO 2014 Stima flussi massici espressi rispetto alle componenti di processo Metodologia LDAR classica							
TIPO COMPONENTE	NUMERO TOTALE COMPONENTI	Componenti visibili - accessibili - con perdita inferiore al DL del PID	Componenti visibili - accessibili - con perdita entro il range di misura del PID	Componenti visibili - accessibili - con perdita superiore al valore OR del PID	Componenti visibili - non accessibili	Componenti non visibili	Flussi massici
Componenti di processo	N°	N°	N°	N°	N°	N°	kg/h
VALVOLE GENERICHE	396	393	3	0	0	0	1,33E-03
POMPE	12	12	0	0	0	0	9,00E-05
FLANGE	485	484	1	0	0	0	1,96E-04
TOTALE	893	889	4	0	0	0	1,61E-03

Tabella 3.1.2-1-Conteggio componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox - CAMPAGNA 5 - ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
			2013617-100000			
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.		AM-RT10039	
			Sh 71 of 105		REV.	
					0	

3.1.3. Conclusione Monitoraggio CAMPAGNA 5

Il monitoraggio eseguito durante la CAMPAGNA 5 su **9621** componenti di processo ha permesso di rilevare **15** componenti di processo in perdita.

Le **9621** componenti di processo sottoposte al programma di monitoraggio delle emissioni fuggitive durante la CAMPAGNA 5 presso lo stabilimento Solvay Chimica Italia S.p.A. emettono **2,82E-02 kg/h**, come è riportato nella tabella 3.1.3-1 seguente.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) Unità CLOROMETANI – ELETTROLISI - PEROX CAMPAGNA 5 - ANNO 2014 Stima flussi massici espressi rispetto alle componenti di processo						
	NUMERO COMPONENTI		TOTALE	FLUSSI MASSICI		FLUSSO DI MASSA TOTALE
TIPOLOGIA COMPONENTE	Smart LDAR	LDAR Classico	N°	Smart LDAR	LDAR Classico	
				kg/h	kg/h	kg/h
VALVOLE GENERICHE	3130	396	3526	1,25E-02	1,33E-03	1,38E-02
POMPE	34	12	46	7,04E-03	9,00E-05	7,13E-03
FLANGE	5564	485	6049	7,06E-03	1,96E-04	7,25E-03
TOTALE	8728	893	9621	2,66E-02	1,61E-03	2,82E-02

Tabella 3.1.3-1-Conteggio complessivo componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox - CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.

L'analisi statistica condotta permette di individuare la criticità, rispetto al fenomeno delle emissioni fuggitive, delle varie tipologie delle componenti di processo sottoposte al monitoraggio e di mostrare la percentuale di componenti di processo fuori soglia rispetto al totale ispezionato.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2013617-100000					
		SPC No.	AM-RT10039				
		Sh 72 of 105		REV.			
				0			

Nel grafico di figura 3.1.3-1 sono mostrati i componenti di processo più critici rispetto alle emissioni fuggitive e la tabella di contingenza a tripla entrata costituita dalle variabili:

- Tipologia delle componenti di processo.
- Percentuale componenti di processo in perdita rispetto alle componenti totali monitorate.
- Percentuale perdita rispetto alla perdita totale.

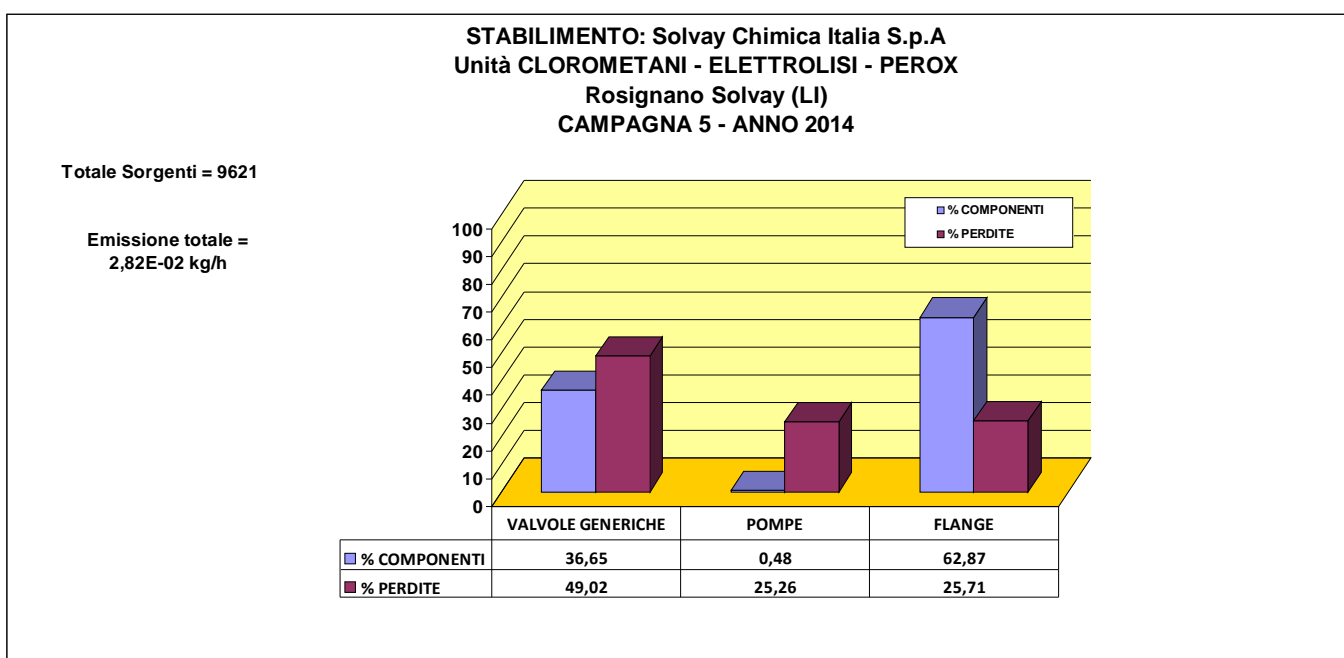


Figura 3.1.3-1. Criticità totalità componenti ispezionate - CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.

Dall'istogramma e dalla tabella di figura 3.1.3-1 si osserva che le componenti di processo più critiche, rispetto alle perdita per effetto delle emissioni fuggitive, sono le componenti VALVOLE GENERICHE e le POMPE. Le VALVOLE GENERICHE sono pari al 36,65% delle componenti totali analizzate (3526 VALVOLE GENERICHE su 9621 componenti totali) e perdono il 49,02% del totale (1,38E-02 kg/h su 2,82E-02 kg/h totali). Le POMPE sono pari allo 0,48 % delle componenti totali (46 POMPE su 9621 componenti totali) e perdono il 25,26 % del totale (7,13E-03 kg/h su 2,82E-02 kg/h totali).

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2013617-100000			
		SPC No.		AM-RT10039	
		Sh 73 of 105		REV.	
		0			

Nel grafico di figura 3.1.3-2 si riporta l'istogramma relativo alla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti tre soglie di riferimento:

- $SV \geq 10000 \text{ ppmV}$
- $1001 \text{ ppmV} < SV < 9999 \text{ ppmV}$
- $0,001 \text{ ppmV} < SV < 1000 \text{ ppmV}$

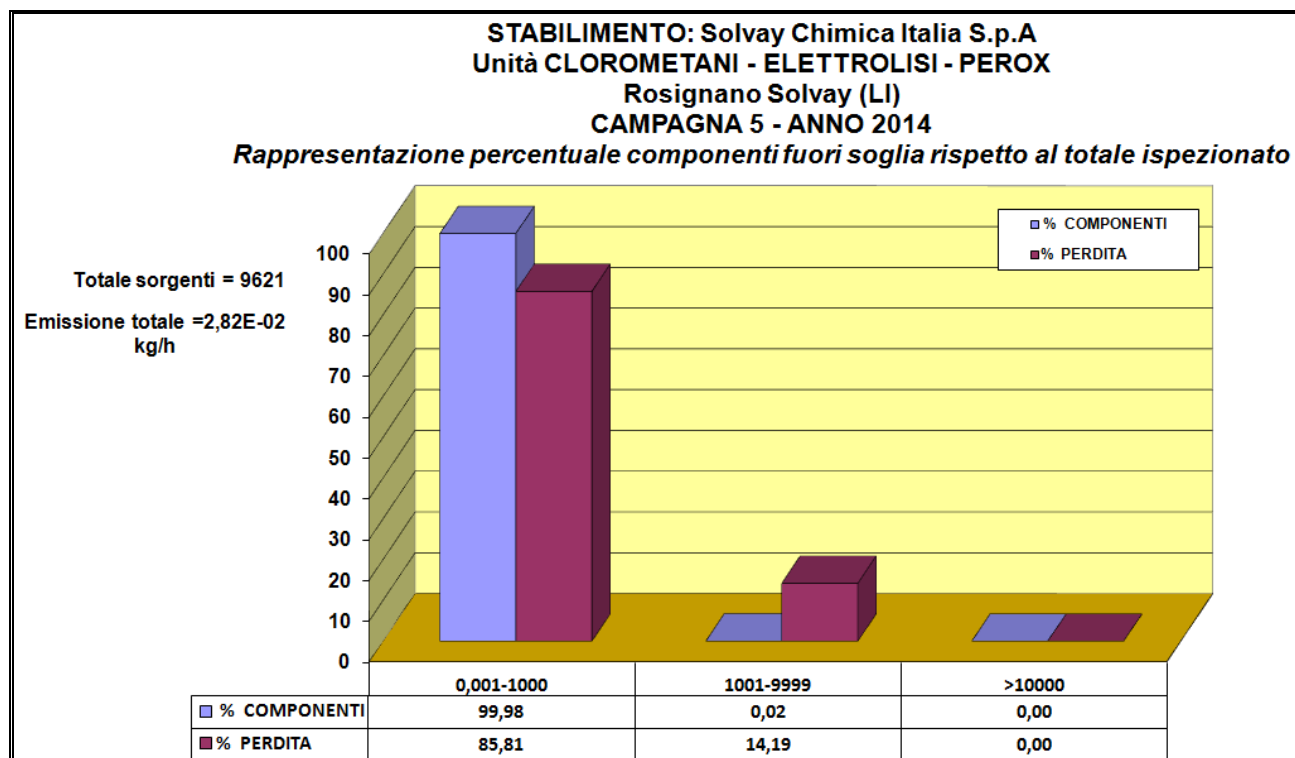


Figura 3.1.3-2. Rappresentazione percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2013617-100000			
		SPC No.		AM-RT10039	
		Sh 74 of 105		REV.	
		0			

Nel grafico di figura 3.1.3-3 si riporta l'istogramma relativo alla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti sei soglie di riferimento:

- $SV \geq 10000 \text{ ppmV}$
- $1001 \text{ ppmV} < SV < 9999 \text{ ppmV}$
- $501 \text{ ppmV} < SV < 1000 \text{ ppmV}$
- $96 \text{ ppmV} < SV < 500 \text{ ppmV}$
- $11 \text{ ppmV} < SV < 95 \text{ ppmV}$
- $0,001 \text{ ppmV} < SV < 10 \text{ ppmV}$

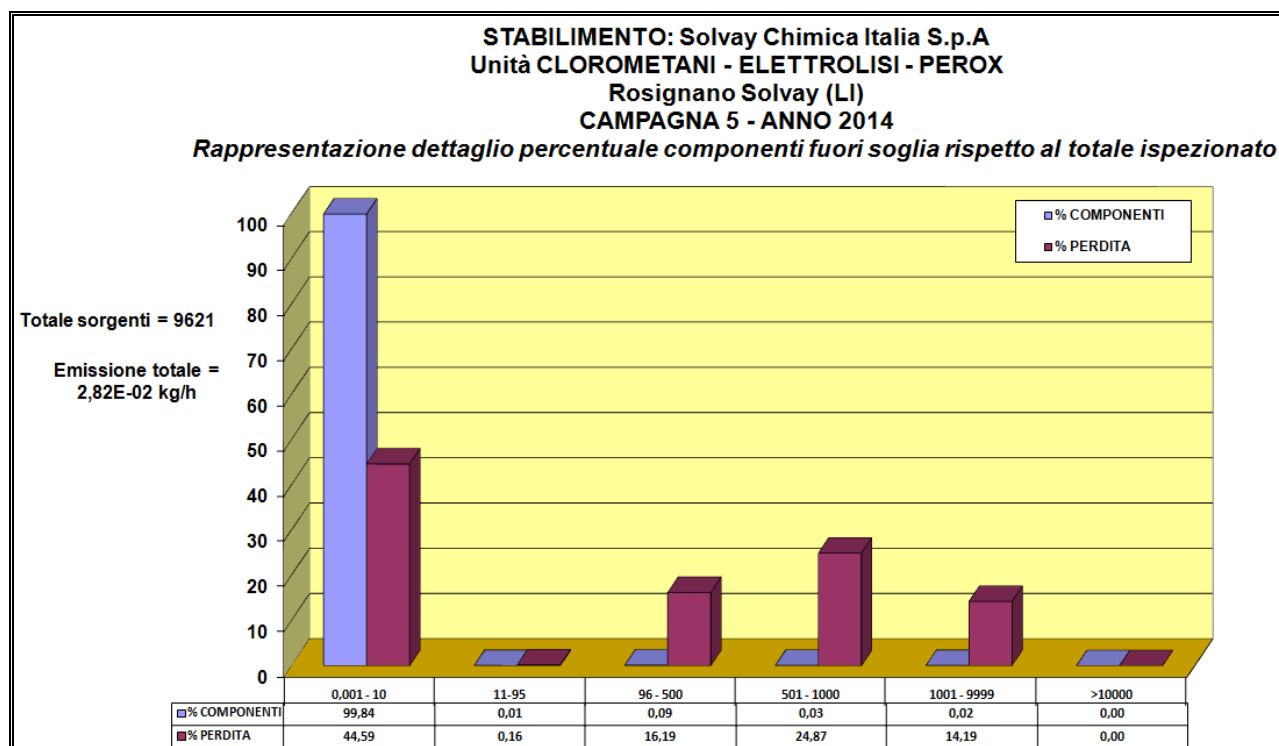


Figura 3.1.3-3. Rappresentazione dettaglio percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.

A seguito dei risultati conseguiti durante la CAMPAGNA 5 è stato inviato alla società Solvay Chimica Italia SpA il programma di manutenzione riportato nell'Allegato 8, già discusso al termine della CAMPAGNA 5 con il personale della società Solvay Chimica Italia SpA. Nel programma di manutenzione è evidenziato l'elenco delle componenti sottoposte al monitoraggio, la data di rilevazione delle perdite, il nome dell'impianto di appartenenza delle componenti in perdita, il codice delle

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 75 of 105		REV.		
		0				

componenti in perdita, il valore in ppmV della concentrazione della perdita rilevata, corretto rispetto al rumore di fondo presente al momento della misura, la frequenza di monitoraggio della campagna cui si riferisce il programma, la data di inizio intervento predefinito, la data di fine intervento predefinito, la data di inizio intervento reale, la data di fine intervento reale e la nota del Gestore del Sito relativamente a ciascuna perdita. In quest'ultima il Gestore può riportare l'eventuale motivazione dello slittamento delle date di intervento di manutenzione o qualunque altra informazione ritenga opportuna.

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	<p align="center">ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE</p> <p align="center">Solvay Chimica Italia S.p.A.</p>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 76 of 105		REV.		
		0				

3.2. Analisi statistica dei dati raccolti durante la CAMPAGNA 51

Il monitoraggio effettuato durante la CAMPAGNA 51, campagna di affidabilità della manutenzione eseguita a seguito del risultato conseguito durante la CAMPAGNA 5, ha interessato le **15** componenti di processo rilevate in perdita durante la CAMPAGNA 5 e le loro linee di processo di appartenenza.

In particolare le **15** componenti di processo erano così ripartite:

- **11** componenti di processo rilevate in perdita visiva con la telecamera ThermaCAM™ GasFindIR™ (applicazione della metodologia Smart LDAR mista);
- **4** componenti di processo rilevate in perdite mediante l'applicazione della metodologia LDAR classica.

Nella tabella 3.2-1 sono riportati i numeri delle componenti di processo complessive sottoposte al monitoraggio delle emissioni fuggitive durante la CAMPAGNA 5, suddivise per metodologia di monitoraggio, con l'indicazione delle componenti rilevate in perdita visive con la telecamera IR e quelle rilevate in perdita con il solo PID.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
			2013617-100000				
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.		AM-RT10039		
			Sh 77 of 105		REV.		
					0		

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)

STABILIMENTO

Solvay Chimica Italia SpA

Rosignano Solvay (LI)

Unità CLOROMETANI – ELETTROLISI - PEROX

CAMPAGNA 5 - ANNO 2014

Tabella riassuntiva

	Smart LDAR Mista		LDAR Classica	
TIPOLOGIA COMPONENTE	NUMERO COMPONENTI TOTALI	NUMERO COMPONENTI IN PERDITA RLEVATA CON TELECAMERA	NUMERO COMPONENTI TOTALI	NUMERO COMPONENTI IN PERDITA CON IL SOLO PID
	N°	N°	N°	N°
VALVOLE GENERICHE	3130	6	396	3
POMPE	34	3	12	0
FLANGE	5564	2	485	1
TOTALE	8728	11	893	4

Tabella 3.2-1- Conteggio componenti di processo totali e in perdita distinte per metodologia di monitoraggio - Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox - CAMPAGNA 5 – ANNO 2014.

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	<p align="center">ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE</p> <p align="center">Solvay Chimica Italia S.p.A.</p>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2013617-100000			
		SPC No.		AM-RT10039	
		Sh 78 of 105		REV.	
		0			

Durante il monitoraggio effettuato in CAMPAGNA 51 si è tenuto conto delle indicazioni fornite dal Gestore al termine dell'esecuzione della CAMPAGNA 5, riportate nel programma di manutenzione di cui all'Allegato 8 e precisamente nella colonna "Note a carico del Gestore del Sito".

Nell'Allegato 8 è registrato che il Gestore del sito ha predisposto interventi di manutenzione definitivi per le **8** seguenti componenti in perdita, contrassegnate nella tabella 3.1-1 come segue:

1. perdita numero 4;
2. perdita numero 25;
3. perdita numero 30;
4. perdita numero 35;
5. perdita numero 51;
6. perdita numero 71;
7. perdita numero 73;
8. perdita numero 76;

e interventi manutentivi preliminari per le seguenti **7** componenti:

1. perdita numero 19;
2. perdita numero 20;
3. perdita numero 21;
4. perdita numero 22;
5. perdita numero 72;
6. perdita numero 74;
7. perdita numero 75;

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 79 of 105		REV.		
		0				

Durante la CAMPAGNA 51 è stata verificata preliminarmente l'efficacia della manutenzione eseguita sulle **8** componenti dell'elenco sueposto e sono state sottoposte a monitoraggio le componenti di processo appartenenti alla linea in cui esse sono allocate. Inoltre, sono state monitorare le restanti **68** componenti di processo dell'elenco riportato nella tabella 3.1-1.

Nella tabella 3.2-2 seguente è riportato, sinteticamente, il risultato ottenuto durante la CAMPAGNA 51. Nella tabella 3.2-2 è stato messo a confronto lo stato di perdita della CAMPAGNA 5 e lo stato di perdita della CAMPAGNA 51. Le **8** componenti di processo sottoposte alla manutenzione definitiva a seguito dei risultati del monitoraggio eseguito in CAMPAGNA 5, sono contrassegnate in tabella da un carattere di colore blu.

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 80 of 105		REV.		
		0				

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)

STABILIMENTO

Solvay Chimica Italia SpA

Rosignano Solvay (LI)

Unità CLOROMETANI-ELETTROLISI-PEROX

TERZA CAMPAGNA TRIMESTRALE - ANNO 2014

Riepilogo Generale

							C5	C51
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	Screening Value [ppmV]	Screening Value [ppmV]
1	CLOROMETANI	FLANGIA	F0182	141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0	0
2	CLOROMETANI	FLANGIA	F0053	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0	0
3	CLOROMETANI	FLANGIA	F0054	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0	0
4	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0001	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	150	0
5	CLOROMETANI	VALVOLA	V0061	R.262058-1	CLM2X	LDAR classica	0	0
6	CLOROMETANI	FLANGIA	F0100	R.262058-1	CLM3	Smart LDAR mista	0	0
7	CLOROMETANI	VALVOLA	V0112	R.262058-1	CLM3	Smart LDAR mista	0	0
8	CLOROMETANI	VALVOLA	V0025	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0
9	CLOROMETANI	VALVOLA	V0026	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0
10	CLOROMETANI	VALVOLA	V0050	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
11	CLOROMETANI	VALVOLA	V0040	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
12	CLOROMETANI	VALVOLA	V0036	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
13	CLOROMETANI	VALVOLA	V0021	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
14	CLOROMETANI	VALVOLA	V0041	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
15	CLOROMETANI	VALVOLA	V0033	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
16	CLOROMETANI	VALVOLA	V0187	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
17	CLOROMETANI	VALVOLA	V0022	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
18	CLOROMETANI	VALVOLA	V0018	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
19	CLOROMETANI	VALVOLA	V0055	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	1500	1500
20	CLOROMETANI	VALVOLA	V0053	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	850	850
21	CLOROMETANI	VALVOLA	V0056	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	700	700
22	CLOROMETANI	VALVOLA	V0024	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	1200	1200
23	CLOROMETANI	VALVOLA	V0054	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	0	0
24	CLOROMETANI	VALVOLA	V0062	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	0	0
25	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0003	R.141160-2	CLMa3	Smart LDAR mista	750	0
26	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_1	R.141939-5	CLM	Smart LDAR mista	0	0
27	CLOROMETANI	VALVOLA	V0037	R.141160-2	CH4	Smart LDAR mista	0	0
28	CLOROMETANI	VALVOLA	V0035	R.141160-2	CLM2	LDAR classica	0	0
29	CLOROMETANI	VALVOLA	V0036	R.141160-2	CLM2	LDAR classica	0	0
30	CLOROMETANI	VALVOLA	V0004	R.262174-1	CH4	Smart LDAR mista	120	0

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 81 of 105		REV.		
		0				

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)

STABILIMENTO

Solvay Chimica Italia SpA

Rosignano Solvay (LI)

Unità CLOROMETANI-ELETTROLISI-PEROX

TERZA CAMPAGNA TRIMESTRALE - ANNO 2014

Riepilogo Generale

Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	C5	C51
							Screening Value [ppmV]	Screening Value [ppmV]
31	CLOROMETANI	VALVOLA	V0004	R.262174-2	CH4	Smart LDAR mista	0	0
32	CLOROMETANI	VALVOLA	V0006	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0
33	CLOROMETANI	VALVOLA	V0002	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0
34	CLOROMETANI	VALVOLA	V0083	R.142748-1	CLM3	Smart LDAR mista	0	0
35	CLOROMETANI	FLANGIA	F0204	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	150	0
36	CLOROMETANI	VALVOLA	V0051	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	0	0
37	CLOROMETANI	FLANGIA	F0045	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	0	0
38	CLOROMETANI	VALVOLA	V0001	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	0	0
39	CLOROMETANI	VALVOLA	V0002	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	0	0
40	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0006	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0
41	CLOROMETANI	VALVOLA	V0077	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0
42	CLOROMETANI	VALVOLA	V0080	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0
43	CLOROMETANI	VALVOLA	V0078	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0
44	CLOROMETANI	VALVOLA	V0012	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0	0
45	CLOROMETANI	VALVOLA	V0014	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0	0
46	CLOROMETANI	VALVOLA	V0016	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0	0
47	CLOROMETANI	VALVOLA	V0013	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0	0
48	CLOROMETANI	VALVOLA	V0015	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0	0
49	CLOROMETANI	VALVOLA	V0018	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0	0
50	CLOROMETANI	VALVOLA	V0020	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0	0
51	CLOROMETANI	FLANGIA	F0159	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	0
52	CLOROMETANI	VALVOLA	V0016	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0	0
53	CLOROMETANI	VALVOLA	V0017	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0	0
54	CLOROMETANI	VALVOLA	V0010	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0	0
55	CLOROMETANI	VALVOLA	V0046	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
56	CLOROMETANI	VALVOLA	V0048	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
57	CLOROMETANI	VALVOLA	V0049	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
58	CLOROMETANI	VALVOLA	V0047	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
59	CLOROMETANI	VALVOLA	V0041	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
60	CLOROMETANI	VALVOLA	V0044	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
61	CLOROMETANI	VALVOLA	V0043	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
62	CLOROMETANI	VALVOLA	V0045	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 82 of 105		REV.		
				0		

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)

STABILIMENTO

Solvay Chimica Italia SpA

Rosignano Solvay (LI)

Unità CLOROMETANI-ELETTROLISI-PEROX

TERZA CAMPAGNA TRIMESTRALE - ANNO 2014

Riepilogo Generale

							C5	C51
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	Screening Value [ppmV]	Screening Value [ppmV]
63	CLOROMETANI	VALVOLA	V0051	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
64	CLOROMETANI	VALVOLA	V0055	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
65	CLOROMETANI	VALVOLA	V0008	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
66	CLOROMETANI	VALVOLA	V0050	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0
67	CLOROMETANI	VALVOLA	V0042	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0
68	CLOROMETANI	FLANGIA	F0044	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0	0
69	CLOROMETANI	VALVOLA	VG_0001C	R.140000-4	CH4	Smart LDAR mista	0	0
70	CLOROMETANI	VALVOLA	VG_0003C	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	0	0
71	CLOROMETANI	VALVOLA	V0070	R.141160-7	CLMa4	Smart LDAR mista	200	0
72	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0002	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	150	150
73	CLOROMETANI	FLANGIA	F0058	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	27	0
74	CLOROMETANI	VALVOLA	V0001	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	200	200
75	CLOROMETANI	VALV. REGOLATRICE	V0045	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	150	150
76	CLOROMETANI	VALVOLA	V0046	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	150	0
77	CLOROMETANI	VALVOLA	V0005	R.142748-1	CLM2	LDAR classica		250

Tabella 3.2-2- Risultato del monitoraggio eseguito presso lo stabilimento Solvay Chimica Italia SpA – CONFRONTO CAMPAGNA 5 e CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.

Il valore relativo alla concentrazione della perdita rilevata (Screening Value) riportato nella tabella 3.2-2, misurato con il campionatore portatile, è stato corretto rispetto al rumore di fondo presente al momento della misura.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 83 of 105		REV.		
		0				

Come si può osservare dalla tabella 3.2-2 durante l'esecuzione della CAMPAGNA 51 è stato riscontrato quanto segue:

A) sulle **15** componenti in perdita in CAMPAGNA 5 è stato riscontrato quanto segue:

- A1. sulle **8** componenti in perdita sulle quali sono stati eseguiti interventi manutentivi definitivi non sono state rilevate perdite;
- A2. sulle restanti **7** componenti di processo in perdita nelle quali sono stati eseguiti interventi manutentivi preliminari, è stato riscontrato che la concentrazione di perdita non è variata

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 84 of 105		REV.		
		0				

A3. sulle **61** componenti di processo non rilevate in perdita in CAMPAGNA 5 è stato riscontrato che continuano a non essere in perdita.

B) è stata rilevata **1** perdita nella componente numero 77.

Il monitoraggio effettuato durante la CAMPAGNA 51 ha fatto registrare, pertanto, 8 componenti in perdita e 69 componenti non in perdita.

Durante le future campagne di monitoraggio saranno tenute sotto controllo anche le componenti di processo che verranno rilevate non in perdita; ciò con l'obiettivo di verificare la tendenza eventuale delle componenti di processo a ripresentare la perdita nonostante la manutenzione, per esempio a causa dalla posizione che occupano lungo il piping.

Le informazioni complete relative alle **8** componenti di processo in perdita, registrate al termine della CAMPAGNA 51, sono state riportate nel book di perdita riferito alla CAMPAGNA 51, allegato alla presente relazione (vedi Allegato 9). In quest'ultimo le schede relative alle **8** componenti in perdita sono evidenziate nei segnalibri del documento pdf con colore nero o rosso a seconda che siano perdite non gravi oppure perdite gravi. La perdita grave riscontrata durante la CAMPAGNA 51 è la perdita numero 72 (Pompa con gocciolamento di prodotto).

Le **8** componenti di processo in perdita rilevate in CAMPAGNA 51, rispetto alla metodologia di monitoraggio utilizzata, sono così ripartite:

- **5** componenti monitorate con la metodologia Smart LDAR mista;
- **3** componenti di processo monitorate con la metodologia LDAR classica.

Le schede relative alle **69** componenti non in perdita sono evidenziate in verde (i colori dei valori degli Screening Value della tabella 3.2-2 riprendono i colori delle sigle delle componenti riportate nel book di perdita).

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 85 of 105		REV.		
0						

3.2.1. Metodologia Smart LDAR mista

Le attività di manutenzione effettuate dalla società Solvay Chimica Italia S.p.A. sulle **11** componenti, rilevate in perdita durante la CAMPAGNA 5 mediante la metodologia Smart LDAR mista, hanno portato alla eliminazione delle **6** perdite seguenti:

1. perdita numero 4;
2. perdita numero 25;
3. perdita numero 30;
4. perdita numero 35;
5. perdita numero 51;
6. perdita numero 71;

Le **5** componenti di processo in perdita sono le seguenti:

1. perdita numero 19;
2. perdita numero 20;
3. perdita numero 21;
4. perdita numero 22;
5. perdita numero 72.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2013617-100000					
		SPC No.	AM-RT10039				
		Sh 86 of 105		REV.			
				0			

Il risultato del monitoraggio effettuato durante la CAMPAGNA 51 sulla popolazione di componenti di processo monitorate con la metodologia Smart LDAR mista, in termini di conteggio delle componenti di processo, raggruppate secondo la descrizione dei sette insiemi riportati nella tabella A1-2 della *Specifica Generale AM-SG10000 Rev2*, è riportato nella tabella 3.2-1-1 seguente:

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 51 - ANNO 2014 Conteggio componenti espresso rispetto agli insiemi di appartenenza	
INSIEME DI APPARTENENZA DELLE COMPONENTI DI PROCESSO	NUMERO COMPONENTI
INSIEME A + INSIEME B Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva	8723
INSIEME C + INSIEME D Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva	5
INSIEME E Componenti visibili - non accessibili – non in perdita visiva	0
INSIEME F Componenti visibili - non accessibili – in perdita visiva	0
INSIEME G Componenti non visibili	0
TOTALE	8728

Tabella 3.2.1-1- Risultato monitoraggio CAMPAGNA 51- Metodologia Smart LDAR – ANNO 2014.

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 87 of 105		REV.		
		0				

Tenendo conto delle **5** componenti di processo rilevate in perdita durante la CAMPAGNA 51 e delle **6** componenti di processo per le quali la perdita è stata eliminata, la statistica eseguita in CAMPAGNA 5 si modifica come mostrato nelle tabelle 3.2.1-2 , 3.2.1-3, 3.2.1-4, 3.2.1-5.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 51 - ANNO 2014				
Campione statistico componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva (INSIEME A + INSIEME B)				
	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE	TOTALE
POPOLAZIONE COMPONENTI	3126	33	5564	8723
CAMPIONE COMPONENTI	1770	33	2871	4674
PERCENTUALE DEL CAMPIONE	56,62%	100,00%	51,60%	53,58%

Tabella 3.2.1-2 - Campione statistico rappresentativo della popolazione di componenti monitorate e rilevate non in perdita visiva mediante la ThermoCAM™ GasFindIR™ - CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 88 of 105		REV.		
		0				

<p style="text-align: center;"> Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 51 - ANNO 2014 Campione statistico ripartito in classi di perdita </p>				
(ppmV)	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE	TOTALE
	N°	N°	N°	N°
1 - (< DL _{CAMPIONATORE})	1458	33	2310	3801
2 - (0,001 - 1]	262	0	489	751
3 - (1 - 2]	50	0	72	122
TOTALE	1770	33	2871	4674

Tabella 3.2.1-3 - Ripartizione del campione statistico in classi di perdita - CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.

La valutazione del peso percentuale di perdita per ciascuna classe fornisce le percentuali riportate nella tabella 3.2.1-4 seguente.

<p style="text-align: center;"> Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 51 - ANNO 2014 Peso percentuale per classe di perdita </p>			
Classe di perdita (ppmV)	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE
	%	%	%
1 - (< DL _{CAMPIONATORE})	82,37	100,00	80,46
2 - (0,001 - 1 ppmV]	14,80	0,00	17,03
3 - (1 - 2 ppmV]	2,82	0,00	2,51
TOTALE	100	100	100

Tabella 3.2.1-4 - Peso percentuale per classe di perdita - CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 89 of 105		REV.		
				0		

I risultati dell'inferenza statistica sono riportati nella tabella 3.2.1-5 seguente.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 51 - ANNO 2014 Inferenza statistica				
(ppmV)	VALVOLE	POMPE	FLANGE	TOTALE
	N°	N°	N°	N°
1 - (< DL _{CAMPIONATORE})	2575,00	33,00	4477,00	7085
2 - (0,001 - 1 ppmV]	463,00	0,00	948,00	1411
3 - (1 - 2 ppmV]	88,00	0,00	139,00	227
TOTALE	3126	33	5564	8723

Tabella 3.2.1-5 - Inferenza statistica - CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.

Tenuto conto dei risultati dell'inferenza statistica applicata sulle **8723** componenti rilevate non in perdita visiva (vedi tabella 3.2.1-1) e delle perdite di COV misurate sulle **5** componenti di processo rilevate in perdita visiva, applicando la metodologia illustrata nella APPENDICE A della *Specifica Generale AM-SG10000 Rev 2* del 11/09/2012 si ottengono le stime dei flussi massici (Emission Rate) riportati nelle tabelle 3.2.1-6 e 3.2.1-7 di seguito illustrate.

Nella tabella 3.2.1-6 è riportata la stima dei flussi massici espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo e nella tabella 3.2.1-7 è riportata la stima dei flussi massici distinti per tipologie di componenti.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
			2013617-100000				
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.	AM-RT10039			
				Sh 90 of 105	REV.		
			0				

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 51 - ANNO 2014 Stima flussi massici espressi rispetto agli insiemi di appartenenza Metodologia Smart LDAR mista			
Insieme di appartenenza dei componenti di processo	Metodo di stima del fluido di massa emesso	Conteggio componenti	Flusso di massa (Emission Rate)
		N°	kg/h
INSIEME A Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva – con perdita inferiore al DL del PID	Inferenza statistica e default zero factor (kg/h)	7085	2,90E-03
INSIEME B Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva - con perdita superiore al DL del PID	Inferenza statistica e applicazione equazione di correlazione	1638	9,27E-03
INSIEME C Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita entro il range di misura del PID	Applicazione equazione di correlazione	5	7,75E-03
INSIEME D Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita superiore al valore OR del PID	Pegged factor a 10000 ppmV (kg/h)	0	0,00E+00
INSIEME E Componenti visibili - non accessibili – non in perdita visiva	Applicazione equazione di correlazione con SV = 100 ppmV	0	0,00E+00
INSIEME F Componenti visibili – non accessibili – in perdita visiva	Pegged factor a 10000 ppmV (kg/h)	0	0,00E+00
INSIEME G Componenti non visibili	NESSUNA STIMA	0	0,00E+00
TOTALE		8728	1,99E-02

Tabella 3.2.1-6- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive di COV presso lo Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo – CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
			2013617-100000				
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.	AM-RT10039			
			Sh 91 of 105	REV.			
0							

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 51 - ANNO 2014 Stima flussi massici espressi rispetto alle componenti di processo Metodologia Smart LDAR mista									
TIPO COMPONENTE	NUMERO TOTALE COMPONENTI	INSIEME A Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva – con perdita inferiore al DL del PID	INSIEME B Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva – con perdita superiore al DL del PID	INSIEME C Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita entro il range di misura del PID	INSIEME D Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita superiore al valore OR del PID	INSIEME E Componenti visibili - non accessibili – non in perdita visiva	INSIEME F Componenti visibili – non accessibili – in perdita visiva	INSIEME G Componenti non visibili	Flusso di massa
Componenti di processo	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	kg/h
VALVOLE GENERICHE	3130	2575	551	4	0	0	0	0	1,18E-02
POMPE	34	33	0	1	0	0	0	0	1,43E-03
FLANGE	5564	4477	1087	0	0	0	0	0	6,71E-03
TOTALE	8728	7085	1638	5	0	0	0	0	1,99E-02

Tabella 3.2.1-7- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive di COV presso lo Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA espressi rispetto alle componenti di processo – CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 92 of 105		REV.		
0						

3.2.2. Metodologia LDAR classica

Le attività di manutenzione effettuate dalla società Solvay Chimica Italia S.p.A. sulle **4** componenti, rilevate in perdita durante la CAMPAGNA 5 mediante la metodologia LDAR classica dell'elenco seguente:

1. perdita numero 73;
2. perdita numero 74;
3. perdita numero 75;
4. perdita numero 76;

hanno portato alla eliminazione delle **2** perdite:

1. perdita numero 73;
2. perdita numero 76.

Durante la CAMPAGNA 51 è stata rilevata **1** componente di processo in perdita:

1. componente numero 77.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
			2013617-100000			
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.		AM-RT10039	
			Sh 93 of 105		REV.	
					0	

La stima dei flussi massici, espressi rispetto alle componenti di processo, è riportata nella tabella 3.2.2-1 seguente:

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 51 - ANNO 2014 Stima flussi massici espressi rispetto alle componenti di processo Metodologia LDAR classica							
TIPO COMPONENTE	NUMERO TOTALE COMPONENTI	Componenti visibili - accessibili - con perdita inferiore al DL del PID	Componenti visibili - accessibili - con perdita entro il range di misura del PID	Componenti visibili - accessibili - con perdita superiore al valore OR del PID	Componenti visibili - non accessibili	Componenti non visibili	Flusso di massa
Componenti di processo	N°	N°	N°	N°	N°	N°	kg/h
VALVOLE	396	393	3	0	0	0	1,50E-03
POMPE	12	12	0	0	0	0	9,00E-05
FLANGE	485	485	0	0	0	0	1,50E-04
TOTALE	893	890	3	0	0	0	1,74E-03

Tabella 3.2.2-1- Conteggio componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox - CAMPAGNA 51 - ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
			2013617-100000			
	Solvay Chimica Italia S.p.A.		SPC No.		AM-RT10039	
			Sh 94 of 105		REV.	
					0	

3.2.3. Conclusione Monitoraggio CAMPAGNA 51

Il controllo della affidabilità della manutenzione eseguita in CAMPAGNA 51 ha permesso di riscontrare, come si può osservare dalla tabella 3.2-2, la riduzione delle perdite da **15** della CAMPAGNA 5 a **8** della CAMPAGNA 51.

Il flusso di massa stimato emesso dalle **9621** componenti di processo relative alle Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi – Perox dello Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA, per effetto delle emissioni fuggitive, durante la campagna di affidabilità CAMPAGNA 51, è pari a **2,17E-02 kg/h**, come riportato nella Tabella 3.2.3-1 seguente.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 51 ANNO 2014 Stima flussi massici espressi rispetto alle componenti di processo						
	Numero componenti		TOTALE numero componenti	Flusso di massa		TOTALE Flusso di massa
TIPOLOGIA COMPONENTE	Smart LDAR mista	LDAR classico		Smart LDAR mista	LDAR Classico	
	N°	N°	N°	kg/h	kg/h	kg/h
VALVOLE GENERICHE	3130	396	3526	1,18E-02	1,50E-03	1,33E-02
POMPE	34	12	46	1,43E-03	9,00E-05	1,52E-03
FLANGE	5564	485	6049	6,71E-03	1,50E-04	6,86E-03
TOTALE	8728	893	9621	1,99E-02	1,74E-03	2,17E-02

Tabella 3.2.3-1- Conteggio componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi - Perox – CAMPAGNA 51 - ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 95 of 105		REV.		
		0				

Le manutenzioni eseguite a seguito della CAMPAGNA 5 hanno permesso una riduzione percentuale delle emissioni del 23,22%, passando da 2,82E-02 kg/h della CAMPAGNA 5 a 2,17E-02 kg/h della CAMPAGNA 51.

A seguito dei risultati conseguiti durante il monitoraggio delle emissioni fugitive avvenuto in CAMPAGNA 51 la Sartec ha emesso il programma di manutenzione che costituisce l'Allegato 10.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 96 of 105		REV.		
				0		

Si mostrano nel grafico di figura 3.2.3-1 i componenti di processo più critici rispetto alle emissioni fuggitive relative alle **9621** componenti di processo delle Unità di Impianto Clorometani – Elettrolisi – Perox dello Stabilimento Solvay Chimica Italia SpA. e la tabella di contingenza a tripla entrata costituita dalle variabili:

- Tipologia delle componenti di processo.
- Percentuale componenti di processo in perdita rispetto alle componenti totali monitorate.
- Percentuale perdita rispetto alla perdita totale.

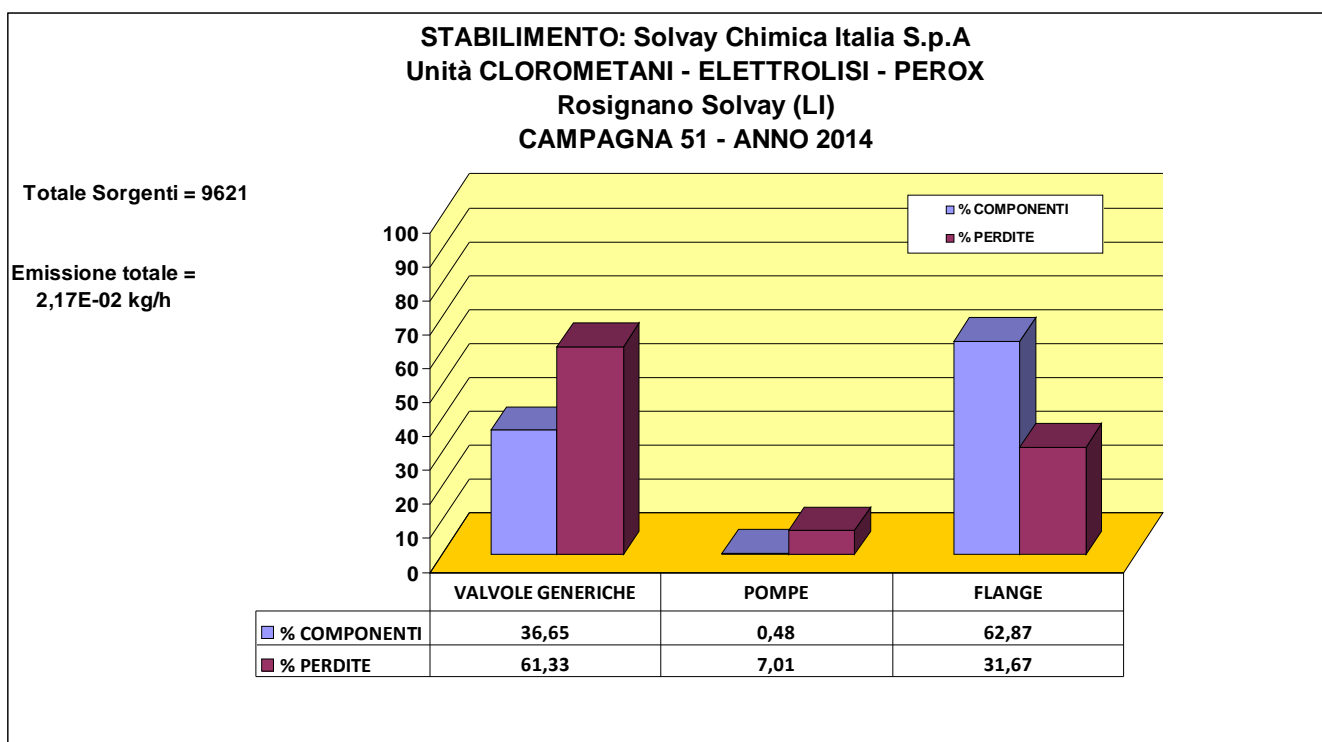


Figura 3.2.3-1. Criticità totalità componenti ispezionate - CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.

Dall'istogramma e dalla tabella di figura 3.2.3-1 si osserva che le componenti di processo più critiche, rispetto alle perdite per effetto delle emissioni fuggitive, sono ancora le componenti VALVOLE GENERICHE. Esse sono infatti pari al 36,65% delle componenti totali analizzate (3526 valvole su 9621 componenti totali) e perdono il 61,33% del totale (1,33E-02 kg/h su 2,17E-02 kg/h totali).

Nel grafico di figura 3.2.3-2 si riporta l'istogramma relativo alla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti tre soglie di riferimento:

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2013617-100000			
		SPC No.		AM-RT10039	
		Sh 97 of 105		REV.	
		0			

- $SV \geq 10000 \text{ ppmV}$
- $1001 \text{ ppmV} < SV < 9999 \text{ ppmV}$
- $0,001 \text{ ppmV} < SV < 1000 \text{ ppmV}$

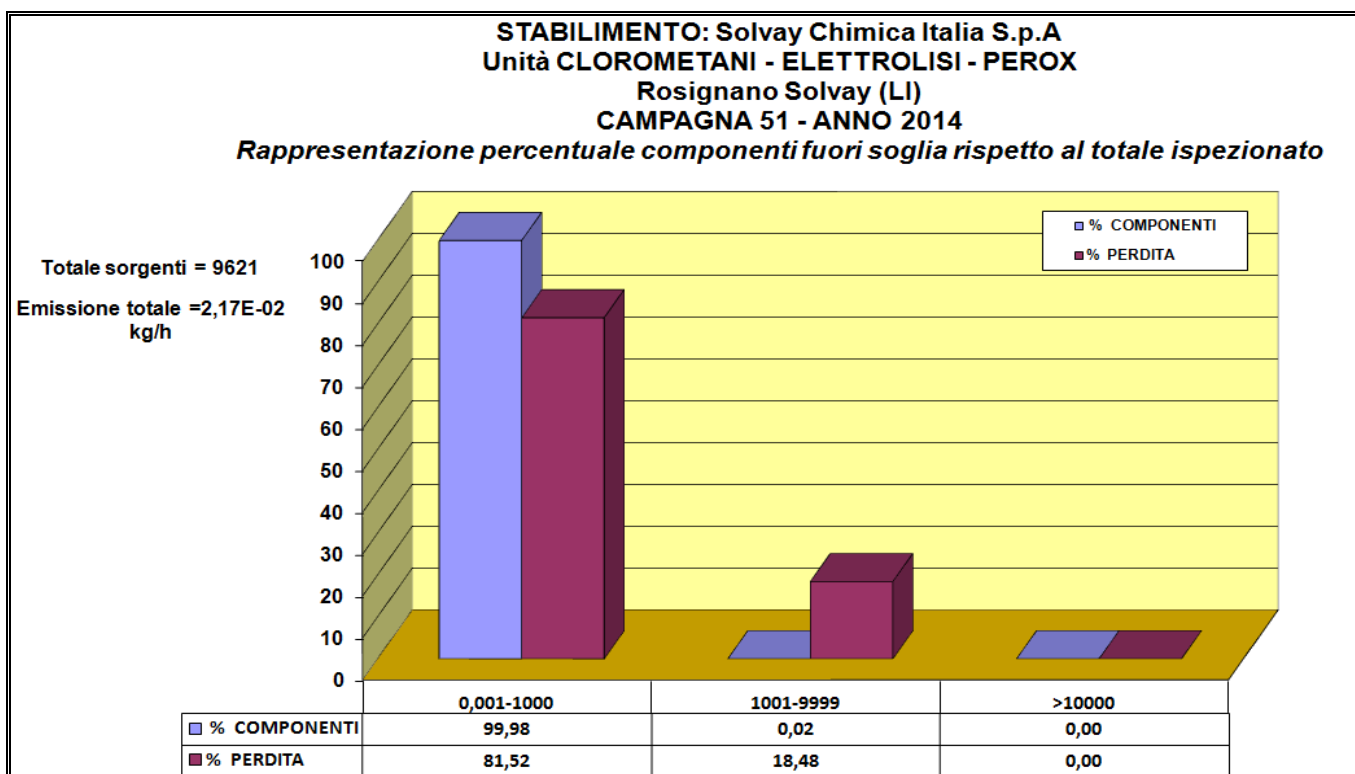


Figura 3.2.3-2. Rappresentazione percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 51 – ANNO 2014

Nel grafico di figura 2.1.3-3 si riporta l'istogramma relativo alla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti sei soglie di riferimento:

- $SV \geq 10000 \text{ ppmV}$
- $1001 \text{ ppmV} < SV < 9999 \text{ ppmV}$
- $501 \text{ ppmV} < SV < 1000 \text{ ppmV}$
- $96 \text{ ppmV} < SV < 500 \text{ ppmV}$
- $11 \text{ ppmV} < SV < 95 \text{ ppmV}$
- $0,001 \text{ ppmV} < SV < 10 \text{ ppmV}$

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2013617-100000			
		SPC No.		AM-RT10039	
		Sh 98 of 105		REV.	
		0			

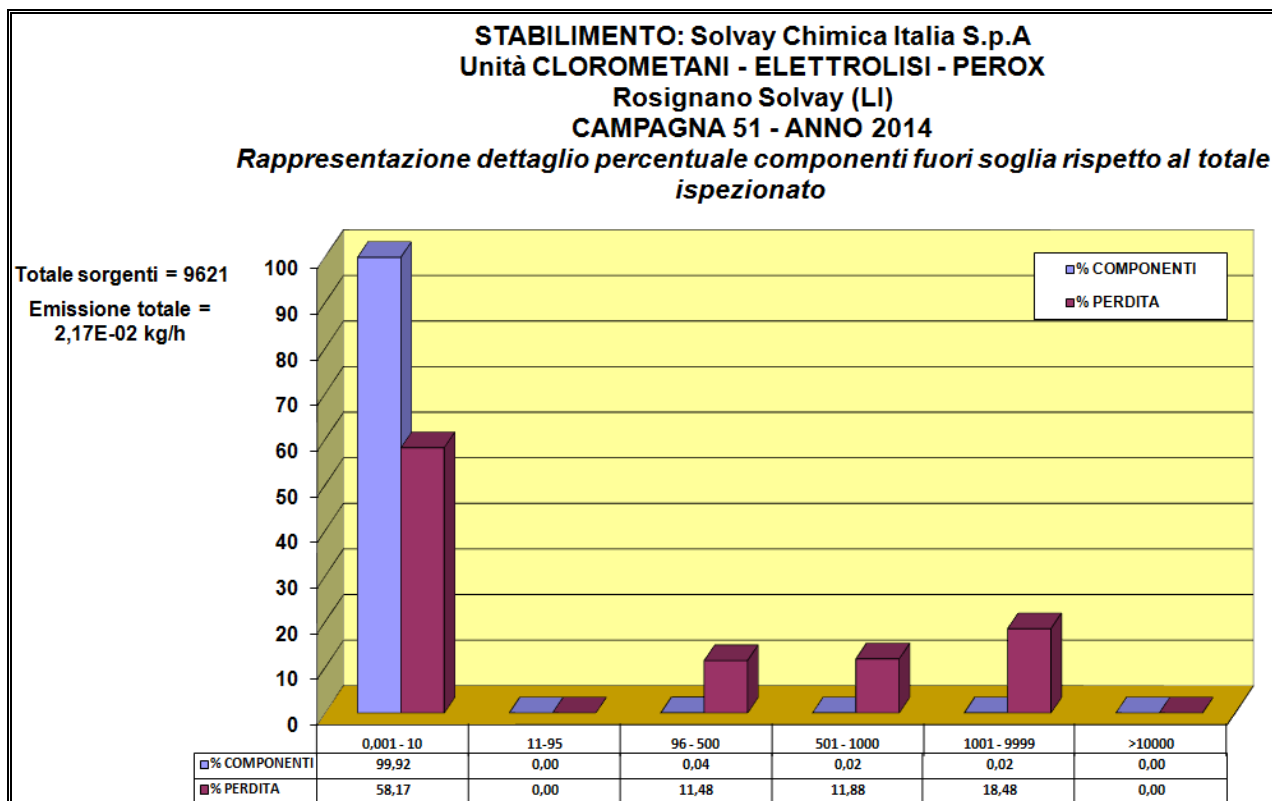


Figura 3.2.3-3. Rappresentazione dettaglio percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 51 – ANNO 2014.

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013617-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 99 of 105		REV.		
		0				

4. Risultati della analisi dei dati del monitoraggio emissioni fugitive per l'ANNO 2014

4.1. Analisi statistica dei dati raccolti durante le campagne di monitoraggio

Il monitoraggio effettuato durante le due campagne semestrali sulla popolazione di 9621 componenti di processo monitorate per ciascuna campagna, ha fatto registrare quanto riportato nella tabella 4.1-1 riassuntiva di seguito illustrata:

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
			2013617-100000			
	SPC No.		AM-RT10039			
	Sh 100 of 105		REV.			
		0				

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) Solvay Chimica Italia SpA Riepilogo Generale ANNO 2014							C4 Seconda Campagna Semestrale Estesa	C41 Seconda Campagna Semestrale Affidabilità	C5 Terza Campagna Semestrale Estesa	C51 Terza Campagna Semestrale Affidabilità
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	Concentrazione [ppmV]	Concentrazione [ppmV]	Concentrazione [ppmV]	Concentrazione [ppmV]
1	CLOROMETANI	FLANGIA	F0182	141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0	0	0	0
2	CLOROMETANI	FLANGIA	F0053	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0	0	0	0
3	CLOROMETANI	FLANGIA	F0054	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0	0	0	0
4	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0001	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	15	150	150	0
5	CLOROMETANI	VALVOLA	V0061	R.262058-1	CLM2X	LDAR classica	0	0	0	0
6	CLOROMETANI	FLANGIA	F0100	R.262058-1	CLM3	Smart LDAR mista	0	0	0	0
7	CLOROMETANI	VALVOLA	V0112	R.262058-1	CLM3	Smart LDAR mista	32	0	0	0
8	CLOROMETANI	VALVOLA	V0025	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0
9	CLOROMETANI	VALVOLA	V0026	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0
10	CLOROMETANI	VALVOLA	V0050	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0
11	CLOROMETANI	VALVOLA	V0040	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0
12	CLOROMETANI	VALVOLA	V0036	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0
13	CLOROMETANI	VALVOLA	V0021	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0
14	CLOROMETANI	VALVOLA	V0041	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0
15	CLOROMETANI	VALVOLA	V0033	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0
16	CLOROMETANI	VALVOLA	V0187	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0
17	CLOROMETANI	VALVOLA	V0022	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0
18	CLOROMETANI	VALVOLA	V0018	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0
19	CLOROMETANI	VALVOLA	V0055	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	1500	1500	1500	1500
20	CLOROMETANI	VALVOLA	V0053	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	850	850	850	850
21	CLOROMETANI	VALVOLA	V0056	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	700	700	700	700
22	CLOROMETANI	VALVOLA	V0024	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	1200	1200	1200	1200
23	CLOROMETANI	VALVOLA	V0054	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	0	0	0	0
24	CLOROMETANI	VALVOLA	V0062	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	0	0	0	0
25	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0003	R.141160-2	CLMa3	Smart LDAR mista	750	750	750	0
26	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_1	R.141939-5	CLM	Smart LDAR mista	70	0	0	0
27	CLOROMETANI	VALVOLA	V0037	R.141160-2	CH4	Smart LDAR mista	300	0	0	0
28	CLOROMETANI	VALVOLA	V0035	R.141160-2	CLM2	LDAR classica	350	0	0	0
29	CLOROMETANI	VALVOLA	V0036	R.141160-2	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0
30	CLOROMETANI	VALVOLA	V0004	R.262174-1	CH4	Smart LDAR mista	0	120	120	0
31	CLOROMETANI	VALVOLA	V0004	R.262174-2	CH4	Smart LDAR mista	850	0	0	0
32	CLOROMETANI	VALVOLA	V0006	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0
33	CLOROMETANI	VALVOLA	V0002	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	200	0	0	0
34	CLOROMETANI	VALVOLA	V0083	R.142748-1	CLM3	Smart LDAR mista	0	0	0	0
35	CLOROMETANI	FLANGIA	F0204	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	150	150	150	0
36	CLOROMETANI	VALVOLA	V0051	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0
37	CLOROMETANI	FLANGIA	F0045	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	250	0	0	0
38	CLOROMETANI	VALVOLA	V0001	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	150	0	0	0

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
			2013617-100000			
	SPC No.		AM-RT10039			
	Sh 101 of 105		REV.			
		0				

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) Solvay Chimica Italia SpA Riepilogo Generale ANNO 2014							C4 Seconda Campagna Semestrale Estesa	C41 Seconda Campagna Semestrale Affidabilità	C5 Terza Campagna Semestrale Estesa	C51 Terza Campagna Semestrale Affidabilità
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	Concentrazione [ppmV]	Concentrazione [ppmV]	Concentrazione [ppmV]	Concentrazione [ppmV]
39	CLOROMETANI	VALVOLA	V0002	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	150	0	0	0
40	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0006	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	100	0	0	0
41	CLOROMETANI	VALVOLA	V0077	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0
42	CLOROMETANI	VALVOLA	V0080	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	32	0	0	0
43	CLOROMETANI	VALVOLA	V0078	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0
44	CLOROMETANI	VALVOLA	V0012	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0	0	0	0
45	CLOROMETANI	VALVOLA	V0014	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0	0	0	0
46	CLOROMETANI	VALVOLA	V0016	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	0	0	0
47	CLOROMETANI	VALVOLA	V0013	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	0	0	0
48	CLOROMETANI	VALVOLA	V0015	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	0	0	0
49	CLOROMETANI	VALVOLA	V0018	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	0	0	0
50	CLOROMETANI	VALVOLA	V0020	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	0	0	0
51	CLOROMETANI	FLANGIA	F0159	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	200	200	0
52	CLOROMETANI	VALVOLA	V0016	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0	0	0	0
53	CLOROMETANI	VALVOLA	V0017	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0	0	0	0
54	CLOROMETANI	VALVOLA	V0010	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0	0	0	0
55	CLOROMETANI	VALVOLA	V0046	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0
56	CLOROMETANI	VALVOLA	V0048	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0
57	CLOROMETANI	VALVOLA	V0049	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0
58	CLOROMETANI	VALVOLA	V0047	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0
59	CLOROMETANI	VALVOLA	V0041	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0
60	CLOROMETANI	VALVOLA	V0044	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0
61	CLOROMETANI	VALVOLA	V0043	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0
62	CLOROMETANI	VALVOLA	V0045	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0
63	CLOROMETANI	VALVOLA	V0051	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0
64	CLOROMETANI	VALVOLA	V0055	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0
65	CLOROMETANI	VALVOLA	V0008	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0
66	CLOROMETANI	VALVOLA	V0050	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0
67	CLOROMETANI	VALVOLA	V0042	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0
68	CLOROMETANI	FLANGIA	F0044	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	250	0	0	0
69	CLOROMETANI	VALVOLA	VG_0001C	R.140000-4	CH4	Smart LDAR mista	2000	0	0	0
70	CLOROMETANI	VALVOLA	VG_0003C	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	215	0	0	0
71	CLOROMETANI	VALVOLA	V0070	R.141160-7	CLMa4	Smart LDAR mista	200	200	200	0
72	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_P0002	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista		150	150	150
73	CLOROMETANI	FLANGIA	F0058	R.142748-1	CLM2	LDAR classica		27	27	0
74	CLOROMETANI	VALVOLA	V0001	R.142748-1	CLM2	LDAR classica		200	200	200
75	CLOROMETANI	VALV. REGOLATRICE	V0045	R.141165-8	CLM2	LDAR classica		150	150	150
76	CLOROMETANI	VALVOLA	V0046	R.141165-8	CLM2	LDAR classica		150	150	0
77	CLOROMETANI	VALVOLA	V0005	R.142748-1	CLM2	LDAR classica				250
78										

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2013617-100000					
		SPC No.	AM-RT10039				
		Sh 102 of 105		REV.			
				0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) Solvay Chimica Italia SpA Riepilogo Generale ANNO 2014							C4 Seconda Campagna Semestrale Estesa	C41 Seconda Campagna Semestrale Affidabilità	C5 Terza Campagna Semestrale Estesa	C51 Terza Campagna Semestrale Affidabilità
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	Concentrazione [ppmV]	Concentrazione [ppmV]	Concentrazione [ppmV]	Concentrazione [ppmV]
Flusso massico Smart LDAR	kg/h						3,15E-02	2,66E-02	2,66E-02	1,99E-02
Flusso Massico LDAR Classica	kg/h						3,87E-03	1,61E-03	1,61E-03	1,74E-03
Totale perdita	kg/h						3,54E-02	2,82E-02	2,82E-02	2,17E-02
Numero perdite	N°						28	15	15	8
Numero componenti ispezionate	N°						9621	9621	9621	9621
Percentuali Perdite	%						0,29%	0,16%	0,16%	0,08%

Tabella 4.1-1-Riepilogo generale attività monitoraggio emissioni fuggitive – ANNO 2014.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE Solvay Chimica Italia SpA	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2013607-100000				
		SPC No.	AM-RT10039			
		Sh 103 of 105		REV.		
				0		

Il valore relativo alla concentrazione della perdita rilevata (Screening Value) misurato con il campionatore portatile è stato corretto rispetto al rumore di fondo presente al momento della misura.

Il risultato finale del monitoraggio eseguito durante le due campagne di monitoraggio semestrali delle emissioni fuggitive mostra che il numero delle componenti in perdita è, in ciascuna campagna, inferiore al 2% delle componenti totali monitorate (vedi riga "Percentuali Perdite" nella tabella 4.1-1). Pertanto, è possibile procedere con la quarta campagna di monitoraggio semestrale, come previsto nella linea guida dell'ISPRA: "Modalità attuative di un programma LDAR per Raffinerie e Impianti chimici – ISPRA" e richiamato nella tabella 3.8-1 "Frequenza di monitoraggio tempi di intervento e registrazione da eseguire nel programma LDAR" della Specifica Generale AM-SG10000 Rev 2 del 11/09/2012. Nel grafico della figura 4.1-2 si mostra l'effetto della applicazione della procedura LDAR sulle emissioni di COV dello stabilimento Solvay Chimica Italia S.p.A. causato dalle emissioni fuggitive per gli anni 2013÷2104. Dal grafico è evidente che dopo un periodo di assestamento le emissioni di COV sono diminuite in maniera sensibile.

Le manutenzioni eseguite a seguito delle 2 campagne di monitoraggio trimestrali e delle 3 campagne semestrali eseguite nel corso degli anni 2013 e 2014 hanno permesso una riduzione percentuale delle emissioni del 68,65%, passando da 6,91E-02 kg/h della CAMPAGNA 1 a 2,17E-02 kg/h della CAMPAGNA 51.



SARTEC
SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE

ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE

Solvay Chimica Italia SpA

COMMESSA / JOB

2013607-100000

UNITÀ / UNIT

SPC No.

AM-RT10039

Sh 104 of 105

REV.

0

STABILIMENTO Solvay Chimica Italia SpA Rosignano Solvay (LI) Effetto Applicazione Programma LDAR ANNO 2013 - ANNO 2014

Totale Sorgenti = 9621

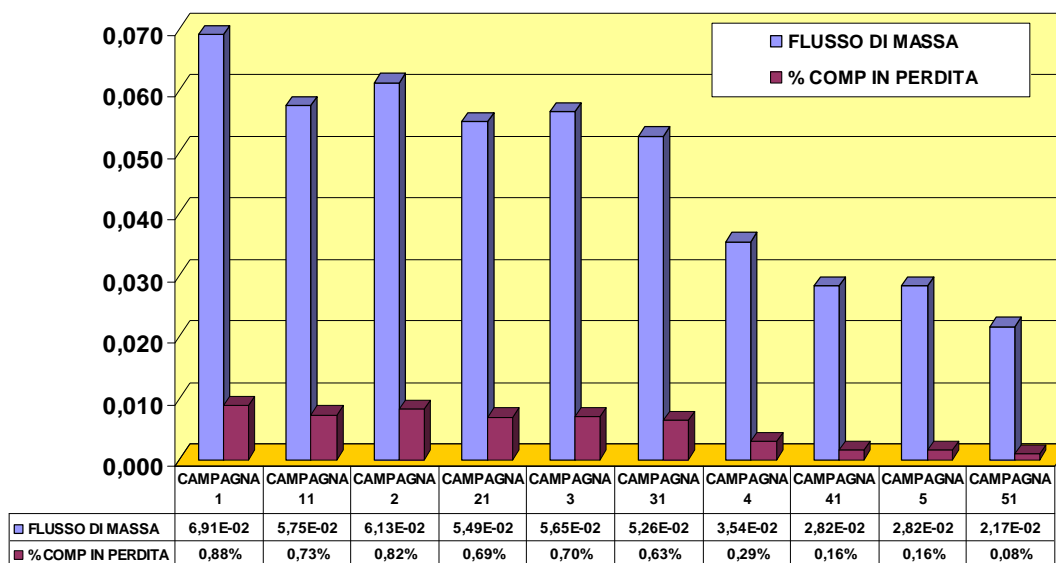


Figura 4.1-2- Andamento delle emissioni di COV presso lo stabilimento Solvay Chimica Italia SpA per effetto della applicazione della procedura LDAR – ANNO 2013 ÷ ANNO 2014.

<div><div>SARTEC</div><div>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</div></div>	<div>ANALISI DEI DATI E</div> <div>STIMA EMISSIONI FUGGITIVE</div> <div>Solvay Chimica Italia SpA</div>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2013607-100000					
		SPC No.	AM-RT10039				
		Sh 105 of 105		REV.			
				0			

ALLEGATI

Allegato 1 – Specifica Generale AM-SG10000 Rev 2 del 11/09/2012

Allegato 2 – Cronoprogramma attività LDAR Solvay Chimica Italia SpA

Allegato 3 - Book di perdita relativo alla CAMPAGNA 4;

Allegato 4 – Programma di manutenzione relativo alla CAMPAGNA 4;

Allegato 5 – Book di perdita relativo alla CAMPAGNA 41;

Allegato 6 – Programma di manutenzione relativo alla CAMPAGNA 41;

Allegato 7 – Book di perdita relativo alla CAMPAGNA 5;

Allegato 8 – Programma di manutenzione relativo alla CAMPAGNA 5;

Allegato 9 – Book di perdita relativo alla CAMPAGNA 51;

Allegato 10 – Programma di manutenzione relativo alla CAMPAGNA 51;