

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	CLIENTE / CUSTOMER INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB 2017607-100000	UNITÀ / UNIT 00
	LUOGO / PLANT LOCATION Rosignano Marittimo (LI) Italia	SPC No. AM-RT10026	
	PROGETTO / PROJECT MONITORAGGIO EMISSIONI FUGGITIVE	Sh. 1 of 62	REV. 0

ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE

ESECUZIONE MONITORAGGIO EMISSIONI FUGGITIVE

STABILIMENTO
INOVYN Produzione Italia

Rosignano Solvay (LI)

Unità Produttiva CLOROMETANI

Relazione Tecnica

ANNO 2017

Applicazione procedura LDAR

3-					
2					
1	EMESSO / ISSUE				
0	EMESSO / ISSUE	30/11/2017	F. Melis F. Melis	G.L. Pittoni F. Melis	G.L. Pittoni
REV.	DESCRIZIONE: MONITORAGGIO EMISSIONI FUGGITIVE DESCRIPTION	DATA DATE	REDATTO PREPARED	CONTROLLATO CHECKED	APPROVATO APPROVED

Sommario

INTRODUZIONE	5
 1. APPLICAZIONE DELLA PROCEDURA DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI FUGGITIVE ALLE COMPONENTI DI PROCESSO DELLA UNITÀ PRODUTTIVA CLOROMETANI.	7
1.1. COMPONENTI SOTTOPOSTE AL MONITORAGGIO E CAMPAGNE ESEGUITE.....	7
1.2. METODOLOGIA APPLICATA	9
2. RISULTATI DELLA ANALISI DEI DATI DEL MONITORAGGIO DELLA SECONDA CAMPAGNA ANNUALE – ANNO 2017	11
2.1. ANALISI STATISTICA DEI DATI RACCOLTI DURANTE LA CAMPAGNA 9.....	11
2.1.1. METODOLOGIA SMART LDAR MISTA.....	16
2.1.2. METODOLOGIA LDAR CLASSICA	24
2.1.3. CONCLUSIONE MONITORAGGIO CAMPAGNA 9	25
2.2. ANALISI STATISTICA DEI DATI RACCOLTI DURANTE LA CAMPAGNA 9(1).....	30
2.2.1. METODOLOGIA SMART LDAR MISTA.....	41
2.2.2. METODOLOGIA LDAR CLASSICA	47
2.2.3. CONCLUSIONE MONITORAGGIO CAMPAGNA 9(1)	49
3. RISULTATI DELLA ANALISI DEI DATI DEL MONITORAGGIO EMISSIONI FUGGITIVE PER L'ANNO 2017.....	54
3.1. ANALISI STATISTICA DEI DATI RACCOLTI DURANTE LE CAMPAGNE DI MONITORAGGIO	54
ALLEGATI	61

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / Job	UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000	S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026		
		Sh 2 of 61	REV.		
			0		

Indice delle tabelle

TABELLA 1.1-1- COMPONENTI DI PROCESSO E PUNTI DI EMISSIONE SOTTOPOSTI AL MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI FUGGITIVE PRESSO L'UNITÀ PRODUTTIVA CLOROMETANI DELLA SOCIETÀ INOVYN PRODUZIONE ITALIA S.P.A. DI ROSIGNANO SOLVAY – ANNO 2017.	8
TABELLA 1.2-1- FLUIDI DI PROCESSO – UNITÀ DI IMPIANTO CLOROMETANI - ANNO 2017	10
TABELLA 2.1-1- RISULTATO DEL MONITORAGGIO ESEGUITO PRESSO LO STABILIMENTO INOVYN PRODUZIONE ITALIA S.P.A. CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.....	15
TABELLA 2.1.1-1- RISULTATO MONITORAGGIO CAMPAGNA 9 - METODOLOGIA SMART LDAR MISTA – ANNO 2017.	17
TABELLA 2.1.1-2- CAMPIONE STATISTICO RAPPRESENTATIVO DELLA POPOLAZIONE DI COMPONENTI MONITORATE E RILEVATE NON IN PERDITA MEDIANTE LA THERMACAM™ GASFINDIR™ - CAMPAGNA 9 - ANNO 2017.....	18
TABELLA 2.1.1-3- RIPARTIZIONE DEL CAMPIONE STATISTICO IN CLASSI DI PERDITA - CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.	19
TABELLA 2.1.1-4- PESO PERCENTUALE PER CLASSE DI PERDITA - CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.....	20
TABELLA 2.1.1-5- INFERENZA STATISTICA – CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.....	21
TABELLA 2.1.1-6- STIMA FLUSSI MASSICI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE PRESSO LO STABILIMENTO INOVYN PRODUZIONE ITALIA S.P.A. ESPRESSI RISPETTO AGLI INSIEMI DI APPARTENENZA DELLE COMPONENTI DI PROCESSO – CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.	22
TABELLA 2.1.1-7- STIMA FLUSSI MASSICI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE PRESSO LO STABILIMENTO INOVYN PRODUZIONE ITALIA S.P.A. ESPRESSI RISPETTO ALLE COMPONENTI DI PROCESSO – CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.	23
TABELLA 2.1.2-1-CONTEGGIO COMPONENTI DI PROCESSO E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE UNITÀ PRODUTTIVA CLOROMETANI - CAMPAGNA 9 - ANNO 2017.	24
TABELLA 2.1.3-1-CONTEGGIO COMPLESSIVO COMPONENTI DI PROCESSO E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE UNITÀ PRODUTTIVA CLOROMETANI - CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.	25
TABELLA 2.2-1- CONTEGGIO COMPONENTI DI PROCESSO TOTALI E IN PERDITA DISTINTE PER METODOLOGIA DI MONITORAGGIO - UNITÀ PRODUTTIVA CLOROMETANI - CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.....	31
TABELLA 2.2-2- RISULTATO DEL MONITORAGGIO ESEGUITO PRESSO LO STABILIMENTO INOVYN PRODUZIONE ITALIA S.P.A.– CONFRONTO CAMPAGNA 9 E CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017.	38
TABELLA 2.2.1-1- RISULTATO MONITORAGGIO CAMPAGNA 9(1)- METODOLOGIA SMART LDAR MISTA - ANNO 2017.....	41
TABELLA 2.2.1-2 - CAMPIONE STATISTICO RAPPRESENTATIVO DELLA POPOLAZIONE DI COMPONENTI MONITORATE E RILEVATE NON IN PERDITA VISIVA MEDIANTE LA THERMACAM™ GASFINDIR™ - CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017.	42
TABELLA 2.2.1-3 - RIPARTIZIONE DEL CAMPIONE STATISTICO IN CLASSI DI PERDITA - CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017.....	43
TABELLA 2.2.1-4 - PESO PERCENTUALE PER CLASSE DI PERDITA - CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017.	43

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / <i>Job</i>		UNITÀ / <i>UNIT</i>			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.	AM-RT10026				
		Sh 3 of 61		REV.			
				0			

TABELLA 2.2.1-5 - INFERENZA STATISTICA - CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017. 44

TABELLA 2.2.1-6- STIMA FLUSSI MASSICI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE PRESSO LO STABILIMENTO INOVYN PRODUZIONE ITALIA S.P.A. ESPRESSI RISPETTO AGLI INSIEMI DI APPARTENENZA DELLE COMPONENTI DI PROCESSO – CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017. 45

TABELLA 2.2.1-7- STIMA FLUSSI MASSICI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE PRESSO LO STABILIMENTO INOVYN PRODUZIONE ITALIA S.P.A. ESPRESSI RISPETTO ALLE COMPONENTI DI PROCESSO – CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017..... 46

TABELLA 2.2.2-1- CONTEGGIO COMPONENTI DI PROCESSO E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE UNITÀ PRODUTTIVA CLOROMETANI - CAMPAGNA 9(1) - ANNO 2017. 48

TABELLA 2.2.3-1- CONTEGGIO COMPONENTI DI PROCESSO E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE UNITÀ PRODUTTIVA CLOROMETANI – CAMPAGNA 9(1) - ANNO 2017. 49

TABELLA 3.1-1-RIEPILOGO GENERALE ATTIVITÀ MONITORAGGIO EMISSIONI FUGGITIVE 58

<div><div>SARTEC</div><div>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</div></div>	<div>ANALISI DEI DATI E</div> <div>STIMA EMISSIONI FUGGITIVE</div> <div>INOVYN Produzione Italia S.p.A.</div>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 4 of 61	REV.			
			0			

Indice delle figure

FIGURA 2.1.3-1. CRITICITÀ TOTALITÀ COMPONENTI ISPEZIONATE - CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.....	26
FIGURA 2.1.3-2. RAPPRESENTAZIONE PERCENTUALE COMPONENTI ISPEZIONATE - CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.....	27
FIGURA 2.1.3-3. RAPPRESENTAZIONE DETTAGLIO PERCENTUALE COMPONENTI ISPEZIONATE - CAMPAGNA 9 – ANNO 2017 28	
FIGURA 2.2.3-1. CRITICITÀ TOTALITÀ COMPONENTI ISPEZIONATE - CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017.....	51
FIGURA 2.2.3-2. RAPPRESENTAZIONE PERCENTUALE COMPONENTI ISPEZIONATE - CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017.....	52
FIGURA 2.2.3-3. RAPPRESENTAZIONE DETTAGLIO PERCENTUALE COMPONENTI ISPEZIONATE - CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017. 53	
FIGURA 3.1-1 ANDAMENTO DELLE EMISSIONI DI CLOROMETANI PRESSO LO STABILIMENTO INOVYN PRODUZIONE ITALIA S.P.A. 60	

<div></div> <div>SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</div>	<div>ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE</div> <div>INOVYN Produzione Italia S.p.A.</div>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.	AM-RT10026				
		Sh 5 of 61		REV.			
				0			

Introduzione

La società Solvay Chimica Italia S.p.A, ha definito nel corso del 2012 una Specifica Generale contrassegnata dal codice *AM-SG10000 Rev 2* del 11/09/2012, 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, vennero sottoposte al monitoraggio delle emissioni fuggitive le apparecchiature e i componenti di processo interessati dai CLOROMETANI (monoclorometano, diclorometano, triclorometano e tetraclorometano) e delle relative miscele, dal metano, dai fluidi refrigeranti presenti nell'impianto CLOROMETANI ossia l'R22 (difluoroclorometano) e l'R507A (miscela 50/50 di 1,1,1-trifluoroetano e pentafluoroetano), dai fluidi refrigeranti presenti nell'impianto elettrolisi ossia l'R22 (difluoroclorometano) e l'R134 (1,1,2,2-tetrafluoroetano) e dall'R22 dell'impianto acqua ossigenata.

A supporto della Specifica Generale citata, il 27 settembre 2012 venne effettuata 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, in conformità a quanto definito nella Specifica Generale *AM-SG10000 Rev 2* del 11/09/2012 (vedi Tabella 3.8-1- Frequenza di monitoraggio, tempi di intervento e registrazione da eseguire nel programma LDAR) sono state effettuate 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 – Elettrolisi - Perox.

Nel corso del 2014, in conformità a quanto definito nella Specifica Generale *AM-SG10000 Rev 2* del 11/09/2012 sono state eseguite due campagne di monitoraggio semestrali sul medesimo numero di componenti di processo e nelle stesse Unità di Impianto del 2013.

Nel corso del 2015, le Unità Produttive CLOROMETANI ed Elettrolisi sono passate sotto la gestione della Società Italiana del Cloro S.r.l, in seguito rinominata INOVYN Produzione Italia S.r.l.. per via di questo fatto è stata emessa in data 09/04/2015 una nuova Specifica Generale contrassegnata dal

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2017607-100000		S.T.A.M.	
		SPC No.		AM-RT10026	
		Sh 6 of 61		REV.	
		0			

codice AM-SG10000 Rev0 per tenere conto della nascita della Società Italiana del Cloro e poi in data 11/09/2015 una Rev 1 della stessa Specifica Generale, per tenere conto del cambio di nome in INOVYN Produzione Italia S.r.l. Nel corso del 2015 sono state eseguite due campagne di monitoraggio semestrali su un numero di componenti di processo pari a 6579 per l'Unità CLOROMETANI e 261 per l'Unità Elettrolisi.

Nel corso del 2016 la società INOVYN Produzione Italia S.r.l., divenuta INOVYN Produzione Italia S.p.A., ha richiesto alla Sartec una prosecuzione delle attività associate al piano di controllo delle emissioni fuggitive e per tale finalità è stata emessa il 25/06/2016 la Specifica Generale AM-SG10004 Rev 1, riemessa in Rev 1 il 26/06/2016 sulla base delle osservazioni fatte dalla INOVYN.

Il risultato finale del monitoraggio eseguito durante le cinque campagne di monitoraggio semestrali delle emissioni fuggitive negli anni 2013, 2014 e 2015 ha mostrato che il numero delle componenti in perdita è, in ciascuna campagna, inferiore al 2% delle componenti totali monitorate. Per tale motivo è stato possibile procedere nell'anno 2016 con la prima campagna di monitoraggio annuale, 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 1 del 11/09/2015. Nel corso del 2016, pertanto, nelle Unità Produttive CLOROMETANI ed Elettrolisi è stata eseguita una campagna di monitoraggio annuale su un numero di componenti di processo pari a 6579 per l'Unità CLOROMETANI e 261 per l'Unità Elettrolisi.

Nel presente documento vengono mostrati i risultati della analisi statistica dei dati raccolti durante il monitoraggio eseguito nel corso dell'anno 2017 presso l'Unità Produttiva CLOROMETANI 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 INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.		AM-RT10026			
		Sh 7 of 61		REV.			
				0			

1. Applicazione della procedura di monitoraggio delle emissioni fuggitive alle componenti di processo della Unità Produttiva CLOROMETANI.

1.1. Componenti sottoposte al monitoraggio e campagne eseguite

Nel corso del 2017, in conformità a quanto definito nella Specifica Generale *AM-SG10010-MM-Rev 0* del 26/05/2017 (Vedi Allegato 1) e a quanto riportato nel cronoprogramma allegato alla presente relazione (Allegato 2), è stato eseguito, presso l'Unità Produttiva CLOROMETANI, un programma di monitoraggio delle emissioni fuggitive riguardante **6579** componenti di processo. Il programma di monitoraggio si è articolato in una campagna di monitoraggio annuale estesa alle 6579 componenti di processo e nella relativa campagna di affidabilità della manutenzione. Durante lo svolgimento del presente elaborato le campagne di monitoraggio verranno indicate come segue:

- CAMPAGNA 9 (C9) – seconda campagna annuale;
- CAMPAGNA 9(1) (C9(1)) – affidabilità della manutenzione relativa alla seconda campagna annuale.

Alla presente relazione sono stati allegati i seguenti documenti:

- All.1_AM-SG10010-MM-Rev0 del 26/05/2017
- All.2- Cronoprogramma LDAR Inovyn_Clorom_ANNO 2017;
- All.3_Book di perdita Clorometani CAMPAGNA_9;
- All.4_ProgrammaManutenzione Clorometani CAMPAGNA_9;
- All.5_Book di perdita Clorometani CAMPAGNA_9(1);
- All.6_ProgrammaManutenzione Clorometani CAMPAGNA 9(1).

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.	AM-RT10026				
		Sh 8 of 61		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 Produttiva CLOROMETANI ANNO 2017				
	VALVOLE	POMPE	FLANGE	TOTALE
	N*	N*	N*	N*
TOTALE COMPONENTI ISPEZIONATE	2391	36	4152	6579
TOTALE PUNTI DI EMISSIONE	7173	108	4152	11433

Tabella 1.1-1- Componenti di processo e punti di emissione sottoposti al monitoraggio delle emissioni fuggitive presso l'Unità Produttiva CLOROMETANI della società INOVYN Produzione Italia S.p.A. di Rosignano Solvay – ANNO 2017.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.	AM-RT10026				
		Sh 9 of 61		REV.			
				0			

1.2. Metodologia applicata

La metodologia applicata per condurre il monitoraggio delle emissioni fuggitive presso l'Unità Produttiva *CLOROMETANI* differisce, come descritto nella *Specifica Generale*, a seconda del fluido convogliato dalle componenti di processo e dalle apparecchiature sottoposte al monitoraggio. Nella tabella 1.2-1 si riportano i fluidi di processo presenti nella l'Unità di Impianto *CLOROMETANI*, 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 INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 10 of 61	REV.			
			0			

Dettaglio componenti sottoposti al Monitoraggio delle Emissioni Fuggitive Unità Produttiva CLOROMETANI ANNO 2017					
Fluidi convogliato	Metodologia di monitoraggio	Flange	Valvole	Pompe	TOTALI
CLM 2, CLM4	LDAR Classica	390	256	12	658
CLM3, CLM3, Metano, Gas refrigeranti	Smart LDAR Mista	3762	2135	24	5921
TOTALE		4152	2391	36	6579

Tabella 1.2-1- Fluidi di processo – Unità di Impianto CLOROMETANI - ANNO 2017

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 11 of 61	REV.			
			0			

2. Risultati della analisi dei dati del monitoraggio della seconda campagna annuale – anno 2017

2.1. Analisi statistica dei dati raccolti durante la CAMPAGNA 9

Il risultato del monitoraggio effettuato durante la CAMPAGNA 9 sulla popolazione di **6579** componenti di processo viene articolato considerando distintamente le componenti monitorate mediante la metodologia Smart LDAR mista e le componenti monitorate mediante la metodologia LDAR classica (vedi *APPENDICI A e B* della *Specifica Generale AM-SG10010-MM-Rev0* del 26/05/2017).

Nella tabella 2.1-1 seguente è riportato, sinteticamente, il risultato ottenuto durante la CAMPAGNA 9.

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 seconda campagna di monitoraggio trimestrale (CAMPAGNA 2) del 2013 sono state tenute sotto controllo anche le componenti di processo rilevate in perdita nelle campagne di monitoraggio precedenti e poi eliminate. 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 9 è stato riscontrato quanto segue:

- A) **2** componenti di processo, tra le **85** componenti tenute sotto controllo dalle campagne precedenti, perdono ancora e sono precisamente:
 - 1. perdita N° 78;
 - 2. perdita N° 79;

- B) **83** componenti di processo, tra le **85** componenti tenute sotto controllo dalle campagne precedenti, non sono risultare in perdita;

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / <i>Job</i>		UNITÀ / <i>UNIT</i>	
		2017607-100000		S.T.A.M.	
		SPC No.		AM-RT10026	
		Sh 12 of 61		REV.	
		0			

C) **14** nuove perdite.

In sintesi sono state rilevate **16** componenti di processo in perdita e **6563** componenti non in perdita.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.	AM-RT10026				
		Sh 13 of 61		REV.			
				0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9 Unità CLOROMETANI Riepilogo Generale ANNO 2017							
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	C9 Screening Value (ppmV)
1	CLOROMETANI	FLANGIA	F0182	R.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	P0001	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0
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	0
20	CLOROMETANI	VALVOLA	V0053	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	0
21	CLOROMETANI	VALVOLA	V0056	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	0
22	CLOROMETANI	VALVOLA	V0024	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	0
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	P0003	R.141160-2	CLMa3	Smart LDAR mista	0
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	METILENE	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	0
31	CLOROMETANI	VALVOLA	V0004	R.262174-2	CH4	Smart LDAR mista	0
32	CLOROMETANI	VALVOLA	V0006	R.142748-1	METILENE	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 INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2017607-100000		S.T.A.M.	
		SPC No.		AM-RT10026	
		Sh 14 of 61		REV.	
		0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9 Unità CLOROMETANI Riepilogo Generale ANNO 2017							
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	C9 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	0
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	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	0
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

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2017607-100000		S.T.A.M.	
		SPC No.		AM-RT10026	
		Sh 15 of 61		REV.	
		0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9 Unità CLOROMETANI Riepilogo Generale ANNO 2017							
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	C9 Scening Value (ppmV)
67	CLOROMETANI	VALVOLA	V0042	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0
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	0
72	CLOROMETANI	POMPA	P0002	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0
73	CLOROMETANI	FLANGIA	F0058	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0
74	CLOROMETANI	VALVOLA	V0001	R.142748-1	METILENE	LDAR classica	0
75	CLOROMETANI	VALV. REGOLATRICE	V0045	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	0
76	CLOROMETANI	VALVOLA	V0046	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	0
77	CLOROMETANI	VALVOLA	V0005	R.142748-1	METILENE	LDAR classica	0
78	CLOROMETANI	POMPA	P0001	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	150
79	CLOROMETANI	VALVOLA	V0001C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista	1200
80	CLOROMETANI	VALVOLA	V0002C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista	0
81	CLOROMETANI	VALVOLA	V0003C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista	0
82	CLOROMETANI	VALVOLA	V0004C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista	0
83	CLOROMETANI	VALVOLA	V0005C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista	0
84	CLOROMETANI	VALV. REGOLATRICE	V0006C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista	0
85	CLOROMETANI	VALV. REGOLATRICE	V0007C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista	0
86	CLOROMETANI	VALVOLA	V0039	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	120
87	CLOROMETANI	VALVOLA	V0042	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	200
88	CLOROMETANI	VALVOLA	V0061	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	150
89	CLOROMETANI	VALVOLA	V0051	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	150
90	CLOROMETANI	VALVOLA	V0041	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	100
91	CLOROMETANI	VALVOLA	V0030	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	120
92	CLOROMETANI	VALVOLA	V0029	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	150
93	CLOROMETANI	VALVOLA	V0052	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	200
94	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_2	R.262058-1	CLM3	Smart LDAR mista	80
95	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_1	NON IN ELENCO	CLM	Smart LDAR mista	300
96	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_1	NON IN ELENCO	CLM	Smart LDAR mista	150
97	CLOROMETANI	OTHERS	F0039	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	180
98	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_1	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	300
99	CLOROMETANI	VALVOLA	V0037	R.141160-2	CLMa1	Smart LDAR mista	300

**Tabella 2.1-1- Risultato del monitoraggio eseguito presso lo stabilimento INOVYN Produzione Italia S.p.A.
CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.**

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.	AM-RT10026				
		Sh 16 of 61		REV.			
				0			

2.1.1. Metodologia Smart LDAR mista

Il monitoraggio effettuato con la metodologia Smart LDAR mista durante la CAMPAGNA 9 ha riguardato la popolazione di **5921** componenti di processo.

Il monitoraggio ha permesso di rilevare un totale di **13** componenti di processo in perdita, di cui **11** in perdita visiva con la Telecamera GasFind IR e **2** componenti visibili, accessibili, non in perdita visiva (perdita inferiore al DL_{GasFindIR™} (Deteccion Limit della Telecamera ThermoCAM™ GasFindIR™). Nell'elenco seguente si riportano le **13** componenti anzidette (vedi tabella 2.1.1):

1. perdita N° 79;
2. perdita N° 86;
3. perdita N° 87;
4. perdita N° 88;
5. perdita N° 89;
6. perdita N° 90;
7. perdita N° 91;
8. perdita N° 92;
9. perdita N° 93;
10. perdita N° 94;
11. perdita N° 95;
12. perdita N° 96;
13. perdita N° 99;

Le perdite N°90 e N°94 sono le **2** componenti visibili, accessibili, con perdita inferiore al DL_{GasFindIR™}.

La perdita N° 79 è ereditata dalla campagna precedente e le restanti 12 componenti sono nuove componenti di processo in perdita.

<div><div>SARTEC</div><div>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</div></div>	<div>ANALISI DEI DATI E</div> <div>STIMA EMISSIONI FUGGITIVE</div> <div>INOVYN Produzione Italia S.p.A.</div>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.	AM-RT10026				
		Sh 17 of 61		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-SG10010 Rev0*, è riportato nella tabella 2.1.1-1.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia SpA Unità CLOROMETANI Rosignano Solvay (LI) Campagna 9 -ANNO 2017 Conteggio componenti espresso rispetto agli insiemi di appartenenza	
INSIEME DI APPARTENENZA DEI COMPONENTI DI PROCESSO	NUMERO COMPONENTI
INSIEME A + INSIEME B Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva	5910
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	5921

Tabella 2.1.1-1- Risultato monitoraggio CAMPAGNA 9 - metodologia Smart LDAR mista – ANNO 2017.

<div><div>SARTEC</div><div>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</div></div>	<div>ANALISI DEI DATI E</div> <div>STIMA EMISSIONI FUGGITIVE</div> <div>INOVYN Produzione Italia S.p.A.</div>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.	AM-RT10026				
		Sh 18 of 61		REV.			
				0			

Le **5910** componenti risultate essere non in perdita dall'indagine visiva con telecamera IR (componenti con perdita inferiore al DL della ThermaCAM™ GasFindIR™) sono costituite da **2** componenti con perdita inferiore al DL GasFindIR™ e **5908** componenti da sottoporre a campionamento statistico con il campionatore portatile PID (rivelatore a fotoionizzazione), utilizzato secondo quanto previsto nel protocollo EPA "METHOD 21-DETERMINATION OF VOLATIC 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 INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9 - ANNO 2017				
Campione statistico componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva (INSIEME A + INSIEME B)				
	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE	TOTALE
	N°	N°	N°	N°
POPOLAZIONE COMPONENTI	2123	23	3762	5908
CAMPIONE STATISTICO COMPONENTI	1770	23	2871	4664
PERCENTUALE DEL CAMPIONE	83,37%	100,00%	76,32%	78,94%

Tabella 2.1.1-2- Campione statistico rappresentativo della popolazione di componenti monitorate e rilevate non in perdita mediante la ThermaCAM™ GasFindIR™ - CAMPAGNA 9 - ANNO 2017.

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.

<div><div>SARTEC</div><div>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</div></div>	<div>ANALISI DEI DATI E</div> <div>STIMA EMISSIONI FUGGITIVE</div> <div>INOVYN Produzione Italia S.p.A.</div>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 19 of 61	REV.			
			0			

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 $DL_{CAMPIONATORE}$ (Detection Limit del PID) (0,001 ppmV);
2. componenti con perdita compresa nell'intervallo $(0,001 \div 1]$ ppmV;
3. componenti con perdita compresa nell'intervallo $(1 \div 2]$ 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 INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9 - ANNO 2017 Campione statistico ripartito in classi di perdita				
Classe di perdita (ppmV)	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE	TOTALE
ppmV	N°	N°	N°	N°
1 - ($< DL_{CAMPIONATORE}$)	1458	23	2310	3791
2 - $(0,001 - 1]$	262	0	489	751
3 - $(1 - 2]$	50	0	72	122
TOTALE	1770	23	2871	4664

Tabella 2.1.1-3- Ripartizione del campione statistico in classi di perdita - CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 20 of 61	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 INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9 - ANNO 2017 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	0,00	17,03
3 - (1 - 2 ppmV]	2,82	0,00	2,51
TOTALE	100	100	100

Tabella 2.1.1-4- Peso percentuale per classe di perdita - CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.

Pertanto, a titolo di esempio, dalla tabella 2.1.1-4 si legge che il 2,82 % delle VALVOLE GENERICHE del campione statistico perde nell'intervallo (1÷2] ppmV oppure che l' 80,46 % delle FLANGE perde meno del DL_{CAMPIONATORE}.

<div><div>SARTEC</div><div>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</div></div>	<div>ANALISI DEI DATI E</div> <div>STIMA EMISSIONI FUGGITIVE</div> <div>INOVYN Produzione Italia S.p.A.</div>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 21 of 61	REV.			
			0			

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

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9 - ANNO 2017 Inferenza statistica				
Classe di perdita (ppmV)	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE	TOTALE
ppmV	N°	N°	N°	N°
1 - (< DL _{CAMPIONATORE})	1749	23	3027	4799
2 - (0,001 - 1 ppmV]	314	0	641	955
3 - (1 - 2 ppmV]	60	0	94	154
TOTALE	2123	23	3762	5908

Tabella 2.1.1-5- Inferenza statistica – CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.

Dalla tabella 2.1.1-5 si legge che le 2123 VALVOLE GENERICHE della popolazione sono ripartite, rispetto alla emissione, nel modo seguente:

- 1749 VALVOLE GENERICHE perdono meno del DL_{CAMPIONATORE};
- 314 VALVOLE GENERICHE perdono nell'intervallo (0,001 ÷ 1] ppmV;
- 60 VALVOLE GENERICHE perdono nell'intervallo (1 ÷ 2] ppmV.

Le informazioni complete relative alle componenti di processo in perdita sono state riportate nel book di perdita riferito alla CAMPAGNA 9, allegato alla presente relazione (vedi Allegato 3). In quest'ultimo le perdite sono riportate, nel segnalibro del documento pdf, con colore nero le perdite non gravi (12 perdite) e con colore rosso le perdite gravi (1 perdita). Le restanti componenti di processo sono riportate con carattere di colore verde, per evidenziare che sono perdite eliminate.

<div><div>SARTEC</div><div>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</div></div>	<div>ANALISI DEI DATI E</div> <div>STIMA EMISSIONI FUGGITIVE</div> <div>INOVYN Produzione Italia S.p.A.</div>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 22 of 61	REV.			
			0			

Tenuto conto dei risultati dell'inferenza statistica applicata sulle **5908** componenti sottoposte al campionamento statistico con il campionatore portatile PID, delle **2** componenti con perdita inferiore al DL GasFindIR™ e delle **11** componenti rilevate con perdita superiore al DL GasFindIR™, applicando la metodologia illustrata nella APPENDICE A della Specifica Generale *AM-SG10010 Rev0*, si ottengono le stime dei flussi massici riportati nelle tabelle 2.1.1-6 e 2.1.1-7 di seguito illustrate. Nella tabella 2.1.1-6 è riportata la stima dei flussi massici espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo e nella tabella 2.1.1-7 è riportata la stima dei flussi massici distinti per tipologie di componenti.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9 - ANNO 2017 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)	4799	1,97E-03
INSIEME B Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva – con perdita superiore al DL del PID	Inferenza statistica e applicazione equazione di correlazione	1111	6,74E-03
INSIEME C Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita entro il range di misura del PID	Applicazione equazione di correlazione	11	9,94E-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		5921	1,82E-02

Tabella 2.1.1-6- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive presso lo Stabilimento INOVYN Produzione Italia S.p.A. espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo – CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.	AM-RT10026				
		Sh 23 of 61		REV.			
				0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9 - ANNO 2017 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	2135	1749	374	10	0	0	0	0	9,28E-03
POMPE	24	23	0	1	0	0	0	0	4,37E-03
FLANGE	3762	3027	735	0	0	0	0	0	4,54E-03
TOTALE	5921	4803	1109	11	0	0	0	0	1,82E-02

Tabella 2.1.1-7- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive presso lo Stabilimento INOVYN Produzione Italia S.p.A. espressi rispetto alle componenti di processo – CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 24 of 61	REV.			
			0			

2.1.2. Metodologia LDAR classica

Il risultato del monitoraggio effettuato durante la CAMPAGNA 9 sulla popolazione di **658** componenti di processo monitorate con la metodologia LDAR classica ha permesso di rilevare **3** 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 INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9 - ANNO 2017 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
	N°	N°	N°	N°	N°	N°	kg/h
VALVOLE GENERICHE	256	255	1	0	0	0	7,29E-04
POMPE	12	11	1	0	0	0	1,26E-03
FLANGE	390	389	1	0	0	0	2,98E-04
TOTALE	658	655	3	0	0	0	2,29E-03

Tabella 2.1.2-1-Conteggio componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità Produttiva CLOROMETANI - CAMPAGNA 9 - ANNO 2017.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 25 of 61	REV.			
			0			

2.1.3. Conclusione Monitoraggio CAMPAGNA 9

Il monitoraggio eseguito durante la CAMPAGNA 9 su **6579** componenti di processo ha permesso di rilevare **16** componenti di processo in perdita.

Le **6579** componenti di processo sottoposte al programma di monitoraggio delle emissioni fuggitive durante la CAMPAGNA 9 presso lo stabilimento INOVYN Produzione Italia S.p.A. emettono **2,05E-02 kg/h**, come è riportato nella tabella 2.1.3-1 seguente.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) Unità CLOROMETANI CAMPAGNA 9 - ANNO 2017 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	2135	256	2391	9,28E-03	7,29E-04	1,00E-02
POMPE	24	12	36	4,37E-03	1,26E-03	5,63E-03
FLANGE	3762	390	4152	4,54E-03	2,98E-04	4,83E-03
TOTALE	5921	658	6579	1,82E-02	2,29E-03	2,05E-02

Tabella 2.1.3-1-Conteggio complessivo componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità Produttiva CLOROMETANI - CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 26 of 61	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.

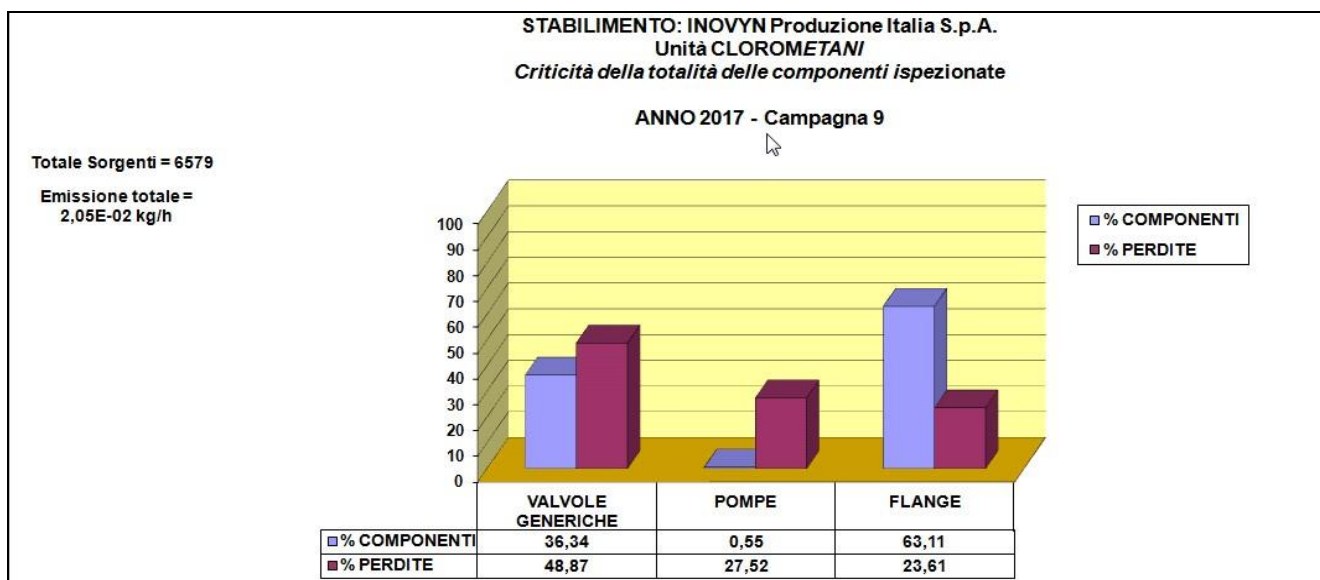


Figura 2.1.3-1. Criticità totalità componenti ispezionate - CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.

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. Le VALVOLE GENERICHE sono pari al 36,34% delle componenti totali analizzate (2391 VALVOLE GENERICHE su 6579 componenti totali) e perdono il 48,87% del totale (1,00E-02 kg/h su 2,05E-02 kg/h totali).

<div><div>SARTEC</div><div>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</div></div>	<div>ANALISI DEI DATI E</div> <div>STIMA EMISSIONI FUGGITIVE</div> <div>INOVYN Produzione Italia S.p.A.</div>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.	AM-RT10026				
		Sh 27 of 61		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:

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

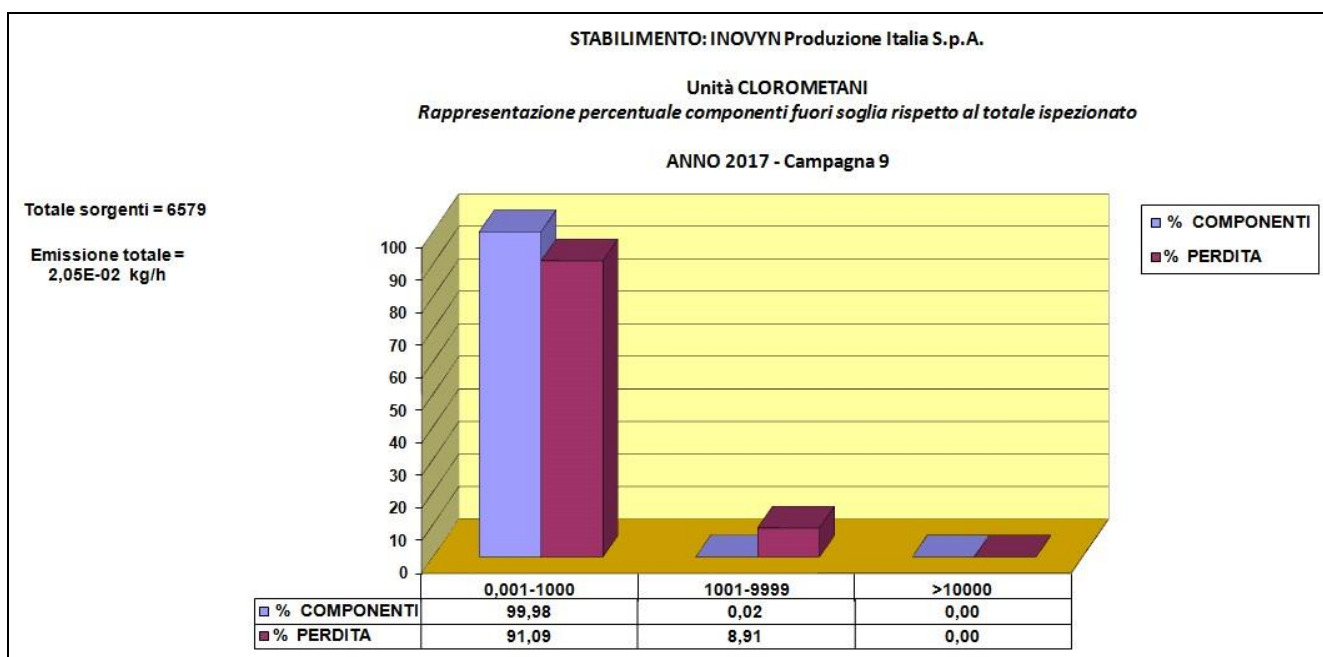


Figura 2.1.3-2. Rappresentazione percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 9 – ANNO 2017.

<div><div>SARTEC</div><div>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</div></div>	<div>ANALISI DEI DATI E</div> <div>STIMA EMISSIONI FUGGITIVE</div> <div>INOVYN Produzione Italia S.p.A.</div>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 28 of 61	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:

- $SV \geq 10000 \text{ ppmV}$
- $1000 \text{ ppmV} < SV \leq 9999 \text{ ppmV}$
- $500 \text{ ppmV} < SV \leq 1000 \text{ ppmV}$
- $100 \text{ ppmV} < SV \leq 500 \text{ ppmV}$
- $10 \text{ ppmV} < SV \leq 100 \text{ ppmV}$
- $0,001 \text{ ppmV} < SV \leq 10 \text{ ppmV}$

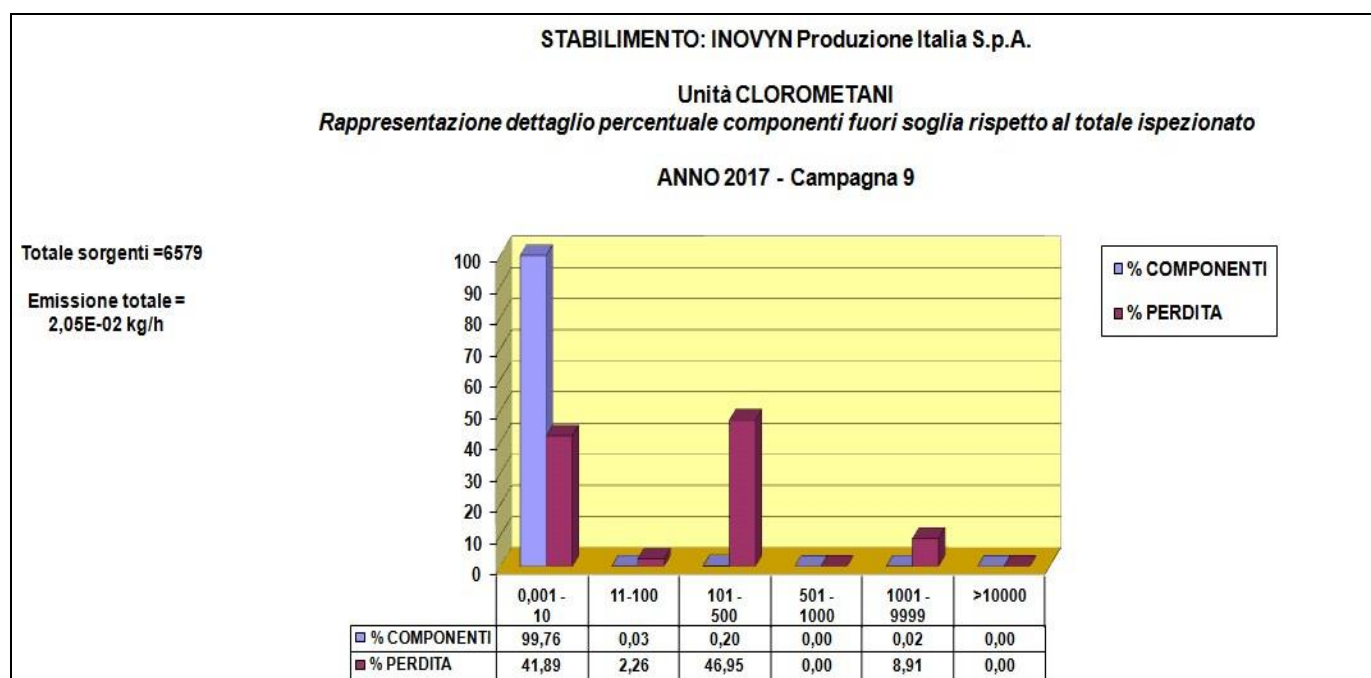


Figura 2.1.3-3. Rappresentazione dettaglio percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 9 – Anno 2017

A seguito dei risultati conseguiti durante la CAMPAGNA 9 è stato inviato alla società INOVYN Produzione Italia S.p.A. il programma di manutenzione riportato nell'Allegato 4, già discusso al termine della CAMPAGNA 9 con il personale della società INOVYN in parola. Nel programma di manutenzione è evidenziato l'elenco delle componenti sottoposte al monitoraggio in quanto già

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.		AM-RT10026			
		Sh 29 of 61		REV.			
		0					

segnalate in campagne precedenti e l'elenco delle nuove componenti rilevate in perdita, 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 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.

In particolare, relativamente alle **16** componenti di processo rilevate in perdita in CAMPAGNA 9, il Gestore del sito ha puntualizzato che, per motivi di processo, le manutenzioni definitive sarebbero state programmate per la fermata del mese di Agosto del 2017.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.		AM-RT10026			
		Sh 30 of 61		REV.			
				0			

2.2. Analisi statistica dei dati raccolti durante la CAMPAGNA 9(1)

Il monitoraggio effettuato durante la CAMPAGNA 9(1), campagna di affidabilità della manutenzione effettuata a seguito del risultato conseguito durante la CAMPAGNA 9, ha interessato principalmente le **16** componenti di processo rilevate in perdita durante la CAMPAGNA 9 e le loro linee di processo di appartenenza. Le **16** componenti di processo rilevate in perdita nella CAMPAGNA 9 erano le seguenti:

1. perdita N° 78;
2. perdita N° 79;
3. perdita N° 86;
4. perdita N° 87;
5. perdita N° 88;
6. perdita N° 89;
7. perdita N° 90;
8. perdita N° 91;
9. perdita N° 92;
10. perdita N° 93;
11. perdita N° 94;
12. perdita N° 95;
13. perdita N° 96;
14. perdita N° 97;
15. perdita N° 98;
16. perdita N° 99;

Nella tabella 2.2-1 sono riportati i numeri delle componenti di processo complessive sottoposte al monitoraggio delle emissioni fuggitive durante la CAMPAGNA 9.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / <i>JOB</i>		UNITÀ / <i>UNIT</i>			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.	AM-RT10026				
		Sh 31 of 61		REV.			
				0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) Unità CLOROMETANI CAMPAGNA 9 - ANNO 2017 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	2135	10	256	1
POMPE	24	1	12	1
FLANGE	3762	0	390	1
TOTALE	5921	11	658	3

**Tabella 2.2-1- Conteggio componenti di processo totali e in perdita distinte per metodologia di monitoraggio -
Unità Produttiva CLOROMETANI - CAMPAGNA 9 – ANNO 2017**

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / <i>Job</i>		UNITÀ / <i>UNIT</i>			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.		AM-RT10026			
		Sh 32 of 61		REV.			
		0					

Durante il monitoraggio effettuato in CAMPAGNA 9(1) si è tenuto conto delle indicazioni fornite dal Gestore al termine dell'esecuzione della CAMPAGNA 9, 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 puntualizzato che per motivi di processo le manutenzioni sulle **16** componenti rilevate in perdita durante la CAMPAGNA 9, sarebbero state programmate per la fermata del mese di Agosto del 2017.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2017607-100000		S.T.A.M.	
		SPC No.		AM-RT10026	
		Sh 33 of 61		REV.	
		0			

Durante la CAMPAGNA 9(1), realizzata a seguito della fermata del mese di Agosto 2017, è stata verificata preliminarmente l'efficacia della manutenzione eseguita sulle componenti ritrovate in perdita nella CAMPAGNA 9 e sono state sottoposte a monitoraggio le componenti di processo appartenenti alla linea in cui esse sono allocate. Inoltre, sono state monitorare le restanti **83** 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 9(1). Nella tabella 2.2-2 è stato messo a confronto lo stato di perdita della CAMPAGNA 9 e lo stato di perdita della CAMPAGNA 9(1). Le **16** componenti di processo sottoposte preliminarmente al monitoraggio in CAMPAGNA 9(1), sono contrassegnate in tabella da un carattere di colore blu.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2017607-100000		S.T.A.M.	
		SPC No.		AM-RT10026	
		Sh 34 of 61		REV.	
		0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) Inovyn Produzione Italia S.r.l.: Unità CLOROMETANI Programma di Manutenzione Rosignano Solvay (LI) SECONDA CAMPAGNA ANNUALE - ANNO 2017 Risultato monitoraggio STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay Campagna 9 - Campagna 9(1) Unità CLOROMETANI Riepilogo Generale ANNO 2017								
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	C9 Screening Value [ppmV]	C9(1) Screening Value [ppmV]
1	CLOROMETANI	FLANGIA	F0182	R.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	P0001	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0	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	0	0
20	CLOROMETANI	VALVOLA	V0053	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	0	0
21	CLOROMETANI	VALVOLA	V0056	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	0	0
22	CLOROMETANI	VALVOLA	V0024	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	0	0
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	P0003	R.141160-2	CLMa3	Smart LDAR mista	0	0

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2017607-100000		S.T.A.M.	
		SPC No.		AM-RT10026	
		Sh 35 of 61		REV.	
		0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)
Inovyn Produzione Italia S.r.l.: Unità CLOROMETANI
Programma di Manutenzione

Rosignano Solvay (LI)

SECONDA CAMPAGNA ANNUALE - ANNO 2017

Risultato monitoraggio

STABILIMENTO

INOVYN Produzione Italia S.p.A.

Rosignano Solvay

Campagna 9 - Campagna 9(1)

Unità CLOROMETANI

Riepilogo Generale
ANNO 2017

Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	C9 Screening Value [ppmV]	C9(1) Screening Value [ppmV]
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	METILENE	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	0	0
31	CLOROMETANI	VALVOLA	V0004	R.262174-2	CH4	Smart LDAR mista	0	0
32	CLOROMETANI	VALVOLA	V0006	R.142748-1	METILENE	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	0	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	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	0	0

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2017607-100000		S.T.A.M.	
		SPC No.		AM-RT10026	
		Sh 36 of 61		REV.	
		0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)
Inovyn Produzione Italia S.r.l.: Unità CLOROMETANI
Programma di Manutenzione

Rosignano Solvay (LI)

SECONDA CAMPAGNA ANNUALE - ANNO 2017

Risultato monitoraggio

STABILIMENTO

INOVYN Produzione Italia S.p.A.

Rosignano Solvay

Campagna 9 - Campagna 9(1)

Unità CLOROMETANI

Riepilogo Generale
ANNO 2017

Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	C9 Screening Value [ppmV]	C9(1) Screening Value [ppmV]
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
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	0	0
72	CLOROMETANI	POMPA	P0002	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0	0
73	CLOROMETANI	FLANGIA	F0058	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0
74	CLOROMETANI	VALVOLA	V0001	R.142748-1	METILENE	LDAR classica	0	0
75	CLOROMETANI	VALV. REGOLATRICE	V0045	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	0	0
76	CLOROMETANI	VALVOLA	V0046	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	0	0
77	CLOROMETANI	VALVOLA	V0005	R.142748-1	METILENE	LDAR classica	0	0

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2017607-100000		S.T.A.M.	
		SPC No.		AM-RT10026	
		Sh 37 of 61		REV.	
		0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR)
Inovyn Produzione Italia S.r.l.: Unità CLOROMETANI
Programma di Manutenzione

Rosignano Solvay (LI)

SECONDA CAMPAGNA ANNUALE - ANNO 2017

Risultato monitoraggio

STABILIMENTO

INOVYN Produzione Italia S.p.A.

Rosignano Solvay

Campagna 9 - Campagna 9(1)

Unità CLOROMETANI

Riepilogo Generale
ANNO 2017

Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	C9 Screening Value [ppmV]	C9(1) Screening Value [ppmV]
78	CLOROMETANI	POMPA	P0001	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	150	0
79	CLOROMETANI	VALVOLA	V0001C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista	1200	1200
80	CLOROMETANI	VALVOLA	V0002C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista	0	0
81	CLOROMETANI	VALVOLA	V0003C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista	0	0
82	CLOROMETANI	VALVOLA	V0004C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista	0	0
83	CLOROMETANI	VALVOLA	V0005C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista	0	0
84	CLOROMETANI	VALV. REGOLATRICE	V0006C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista	0	0
85	CLOROMETANI	VALV. REGOLATRICE	V0007C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista	0	0
86	CLOROMETANI	VALVOLA	V0039	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	120	120
87	CLOROMETANI	VALVOLA	V0042	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	200	200
88	CLOROMETANI	VALVOLA	V0061	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	150	150
89	CLOROMETANI	VALVOLA	V0051	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	150	150
90	CLOROMETANI	VALVOLA	V0041	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	100	0
91	CLOROMETANI	VALVOLA	V0030	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	120	0
92	CLOROMETANI	VALVOLA	V0029	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	150	0
93	CLOROMETANI	VALVOLA	V0052	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista	200	0
94	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_2	R.262058-1	CLM3	Smart LDAR mista	80	80
95	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_1	NON IN ELENCO	CLM	Smart LDAR mista	300	0
96	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_1	NON IN ELENCO	CLM	Smart LDAR mista	150	150
97	CLOROMETANI	OTHERS	F0039	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	180	180
98	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_1	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	300	300
99	CLOROMETANI	VALVOLA	V0037	R.141160-2	CLMa1	Smart LDAR mista	300	300
100	CLOROMETANI	VALV. REGOLATRICE	V0008C	R.141874-3	METANO	Smart LDAR mista		200
101	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_1	R.141876-2	CH4	Smart LDAR mista		500
102	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_2	R.141876-2	CH4	Smart LDAR mista		600

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 38 of 61	REV.			
			0			

**Tabella 2.2-2- Risultato del monitoraggio eseguito presso lo stabilimento INOVYN Produzione Italia S.p.A.–
CONFRONTO CAMPAGNA 9 e CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017.**

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.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.		AM-RT10026		
		Sh 39 of 61		REV.		
				0		

Come si può osservare dalla tabella 2.2-2 durante l'esecuzione della CAMPAGNA 9(1) è stato riscontrato quanto segue:

- sulle **16** componenti in perdita in CAMPAGNA 9 è stato rilevato che:
 - le **6** componenti sulle quali sono stati eseguiti interventi manutentivi definitivi durante la fermata di Agosto non mostrano alcuna perdita. Esse sono:
 1. perdita N° 78;
 2. perdita N° 90;
 3. perdita N° 91;
 4. perdita N° 92;
 5. perdita N° 93;
 6. perdita N° 95.
 - le restanti **10** componenti:
 1. perdita N° 79;
 2. perdita N° 86;
 3. perdita N° 87;
 4. perdita N° 88;
 5. perdita N° 89;
 6. perdita N° 94;
 7. perdita N° 96;
 8. perdita N° 97;
 9. perdita N° 98;
 10. perdita N° 99;

sono rimaste invariate rispetto alla CAMPAGNA 9.

- Sono state trovate **3** nuove componenti in perdita
 1. perdita N°100;
 2. perdita N°101;
 3. perdita N°102.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / <i>Job</i>		UNITÀ / <i>UNIT</i>			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.	AM-RT10026				
		Sh 40 of 61	REV.				
			0				

Il monitoraggio effettuato durante la CAMPAGNA 9(1) ha fatto registrare, pertanto, **10** componenti in perdita con concentrazione invariata rispetto alla CAMPAGNA 9, **3** nuove componenti in perdita e **89** componenti non in perdita.

Le informazioni complete relative al totale delle **13** componenti di processo in perdita, registrate al termine della CAMPAGNA 9(1), sono state riportate nel book di perdita riferito alla CAMPAGNA 9(1), allegato alla presente relazione (vedi Allegato 5). In quest'ultimo le schede relative alle **13** componenti in perdita sono evidenziate nei segnalibri del documento pdf con colore nero perché perdite non gravi.

Le schede relative alle **89** 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 INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 41 of 61	REV.			
			0			

2.2.1. Metodologia Smart LDAR mista

Il risultato del monitoraggio effettuato durante la CAMPAGNA 9(1) 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-SG10010 Rev0*, è riportato nella tabella 2.2-1-1 seguente:

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9(1) - ANNO 2017 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	5911
INSIEME C + INSIEME D Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva	10
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	5921

Tabella 2.2.1-1- Risultato monitoraggio CAMPAGNA 9(1)- Metodologia Smart LDAR mista - ANNO 2017.

<div><div>SARTEC</div><div>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</div></div>	<div>ANALISI DEI DATI E</div> <div>STIMA EMISSIONI FUGGITIVE</div> <div>INOVYN Produzione Italia S.p.A.</div>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 42 of 61	REV.			
			0			

Le **5911** componenti risultate essere non in perdita dall'indagine visiva con telecamera IR (componenti con perdita inferiore al DL $\text{GasFindIR}^{\text{TM}}$) sono costituite da **1** componente con perdita inferiore al DL $\text{GasFindIR}^{\text{TM}}$ e **5910** componenti da sottoporre a campionamento statistico con il campionatore portatile PID, utilizzato secondo quanto previsto nel protocollo EPA "METHOD 21-DETERMINATION OF VOLATIC ORGANIC COMPOUND LEAKS".

La statistica eseguita sulle **5910** componenti di processo si modifica come mostrato nelle tabelle 2.2.1-2 , 2.2.1-3, 2.2.1-4 e 2.2.1-5.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9(1) - ANNO 2017				
Campione statistico componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva (INSIEME A + INSIEME B)				
	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE	TOTALE
POPOLAZIONE COMPONENTI	2124	24	3762	5910
CAMPIONE COMPONENTI	1770	24	2871	4665
PERCENTUALE DEL CAMPIONE	83,33%	100,00%	76,32%	78,93%

Tabella 2.2.1-2 - Campione statistico rappresentativo della popolazione di componenti monitorate e rilevate non in perdita visiva mediante la ThermoCAMTM GasFindIRTM - CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 43 of 61	REV.			
			0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9(1) - ANNO 2017 Campione statistico ripartito in classi di perdita				
(ppmV)	VALVOLE GENERICHE	POMPE	FLANGE	TOTALE
	N°	N°	N°	N°
1 - (< DL _{CAMPIONATORE})	1458	24	2310	3792
2 - (0,001 - 1]	262	0	489	751
3 - (1 - 2]	50	0	72	122
TOTALE	1770	24	2871	4665

Tabella 2.2.1-3 - Ripartizione del campione statistico in classi di perdita - CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017.

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

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9(1) - ANNO 2017 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	0,00	17,03
3 - (1 - 2 ppmV]	2,82	0,00	2,51
TOTALE	100	100	100

Tabella 2.2.1-4 - Peso percentuale per classe di perdita - CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB	UNITÀ / UNIT
		2017607-100000	S.T.A.M.
	SPC No. Sh 44 of 61	AM-RT10026	
		REV. 0	

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

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9(1) - ANNO 2017 Inferenza statistica				
(ppmV)	VALVOLE	POMPE	FLANGE	TOTALE
	N°	N°	N°	N°
1 - (< DL_{CAMPIONATORE})	1750,00	24,00	3027,00	4801,00
2 - (0,001 - 1 ppmV]	314,00	0,00	641,00	955,00
3 - (1 - 2 ppmV]	60,00	0,00	94,00	154,00
TOTALE	2124	24	3762	5910

Tabella 2.2.1-5 - Inferenza statistica - CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017.

Tenuto conto dei risultati dell'inferenza statistica applicata sulle **5910** componenti sottoposte al campionamento statistico con il campionatore portatile PID, della componente con perdita inferiore al DL_{GasFindIR™} e delle **10** componenti rilevate con perdita superiore al DL_{GasFindIR™}, applicando la metodologia illustrata nella APPENDICE A della Specifica Generale *AM-SG10010 Rev0*, 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.

<div><div>SARTEC</div><div>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</div></div>	<div>ANALISI DEI DATI E</div> <div>STIMA EMISSIONI FUGGITIVE</div> <div>INOVYN Produzione Italia S.p.A.</div>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 45 of 61	REV.			
			0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9(1) - ANNO 2017 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)	4801	1,98E-03
INSIEME B Componenti visibili – accessibili – non in perdita visiva - con perdita superiore al DL del PID	Inferenza statistica e applicazione equazione di correlazione	1110	6,49E-03
INSIEME C Componenti visibili – accessibili – in perdita visiva – con perdita entro il range di misura del PID	Applicazione equazione di correlazione	10	6,59E-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		5921	1,51E-02

Tabella 2.2.1-6- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive presso lo Stabilimento INOVYN Produzione Italia S.p.A. espressi rispetto agli insiemi di appartenenza delle componenti di processo – CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017.

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
		2017607-100000		S.T.A.M.	
		SPC No.		AM-RT10026	
		Sh 46 of 61		REV.	
		0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9(1) - ANNO 2017 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	2135	1750	375	10	0	0	0	0	1,03E-02
POMPE	24	24	0	0	0	0	0	0	1,80E-04
FLANGE	3762	3027	735	0	0	0	0	0	4,54E-03
TOTALE	5921	4801	1110	10	0	0	0	0	1,51E-02

Tabella 2.2.1-7- Stima flussi massici delle emissioni fuggitive presso lo Stabilimento INOVYN Produzione Italia S.p.A. espressi rispetto alle componenti di processo – CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / <i>JOB</i>		UNITÀ / <i>UNIT</i>			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.	AM-RT10026				
		Sh 47 of 61		REV.			
				0			

2.2.2. Metodologia LDAR classica

Per quanto riguarda il monitoraggio delle emissioni fuggitive eseguito mediante la metodologia LDAR classica in CAMPAGNA 9(1), la stima dei flussi massici, espressi rispetto alle componenti di processo è riportata nella tabella 2.2.2-1 seguente:

<div><div>SARTEC</div><div>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</div></div>	<div>ANALISI DEI DATI E</div> <div>STIMA EMISSIONI FUGGITIVE</div> <div>INOVYN Produzione Italia S.p.A.</div>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 48 of 61		REV.		
				0		

<p align="center">Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9(1) - ANNO 2017 Stima flussi massici espressi rispetto alle componenti di processo Metodologia LDAR classica</p>							
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	256	255	1	0	0	0	7,29E-04
POMPE	12	12	0	0	0	0	9,00E-05
FLANGE	390	389	1	0	0	0	2,76E-04
TOTALE	658	658	2	0	0	0	1,10E-03

Tabella 2.2.2-1- Conteggio componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità Produttiva CLOROMETANI - CAMPAGNA 9(1) - ANNO 2017.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.	AM-RT10026				
		Sh 49 of 61		REV.			
				0			

2.2.3. Conclusione Monitoraggio CAMPAGNA 9(1)

Il controllo della affidabilità della manutenzione eseguita in CAMPAGNA 9(1) ha permesso di riscontrare, come si può osservare dalla tabella 2.2-2, la riduzione delle perdite da **16** della CAMPAGNA 9 a **13** della CAMPAGNA 9(1).

Il flusso di massa stimato emesso dalle **6579** componenti di processo relative alla Unità Produttiva CLOROMETANI dello Stabilimento INOVYN Produzione Italia S.p.A., per effetto delle emissioni fuggitive, durante la campagna di affidabilità CAMPAGNA 9(1), è pari a **1,62E-02 kg/h**, come riportato nella tabella 2.2.3-1 seguente.

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Rosignano Solvay (LI) CAMPAGNA 9(1) - ANNO 2017 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	2135	256	2391	1,03E-02	7,29E-04	1,11E-02
POMPE	24	12	36	1,80E-04	9,00E-05	2,70E-04
FLANGE	3762	390	4152	4,54E-03	2,76E-04	4,81E-03
TOTALE	5921	658	6579	1,51E-02	1,10E-03	1,62E-02

Tabella 2.2.3-1- Conteggio componenti di processo e stima emissioni fuggitive Unità Produttiva CLOROMETANI – CAMPAGNA 9(1) - ANNO 2017.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / <i>JOB</i>		UNITÀ / <i>UNIT</i>			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.		AM-RT10026			
		Sh 50 of 61		REV.			
				0			

Le manutenzioni, eseguite durante la fermata di Agosto 2017 sulle componenti di processo rilevate in perdita durante la CAMPAGNA 9, hanno permesso una riduzione delle emissioni del 20,89 % passando da 2,05E-02 kg/h della CAMPAGNA 9 a 1,62E-02 kg/h della CAMPAGNA 9(1).

A seguito dei risultati conseguiti durante il monitoraggio delle emissioni fuggitive avvenuto in CAMPAGNA 9(1) 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 INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 51 of 61	REV.			
			0			

Si mostrano nel grafico di figura 2.2.3-1 i componenti di processo più critici rispetto alle emissioni fuggitive relative alle **6579** componenti di processo della Unità Produttiva CLOROMETANI dello Stabilimento INOVYN Produzione Italia S.p.A. 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.

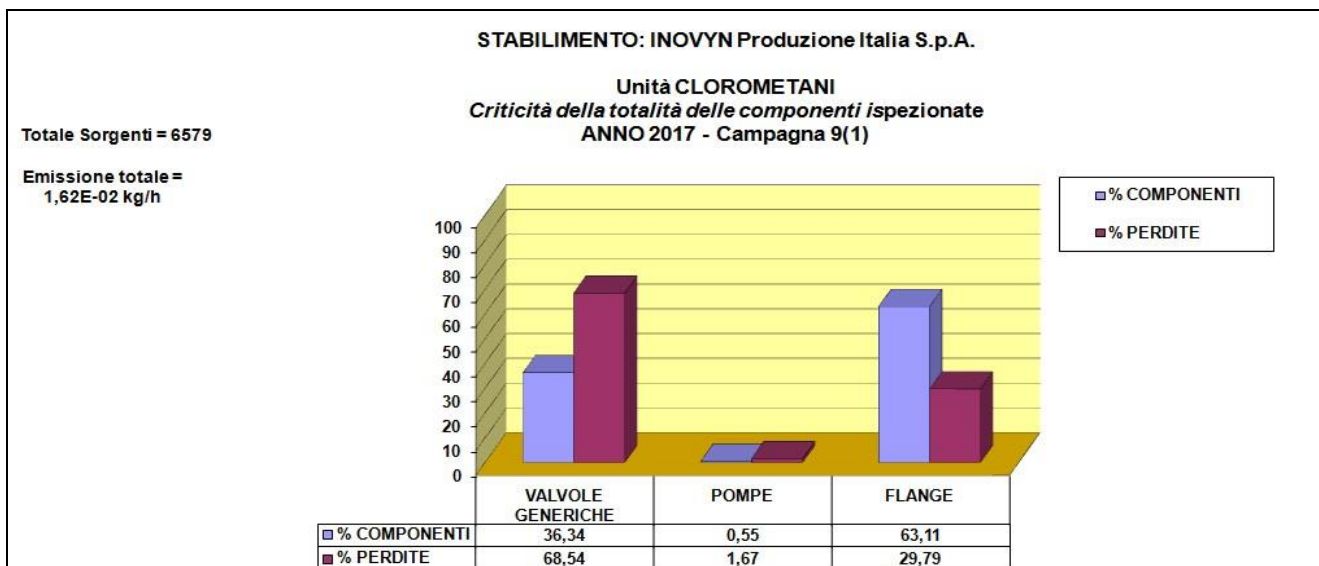


Figura 2.2.3-1. Criticità totalità componenti ispezionate - CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017.

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 GENERICHE**. Esse sono infatti pari al 36,34% delle componenti totali analizzate (2391 valvole su 6579 componenti totali) e perdono il 68,54% del totale (1,11E-02 kg/h su 1,62E-02 kg/h totali).

<div><div>SARTEC</div><div>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</div></div>	<div>ANALISI DEI DATI E</div> <div>STIMA EMISSIONI FUGGITIVE</div> <div>INOVYN Produzione Italia S.p.A.</div>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 52 of 61	REV.			
			0			

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:

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

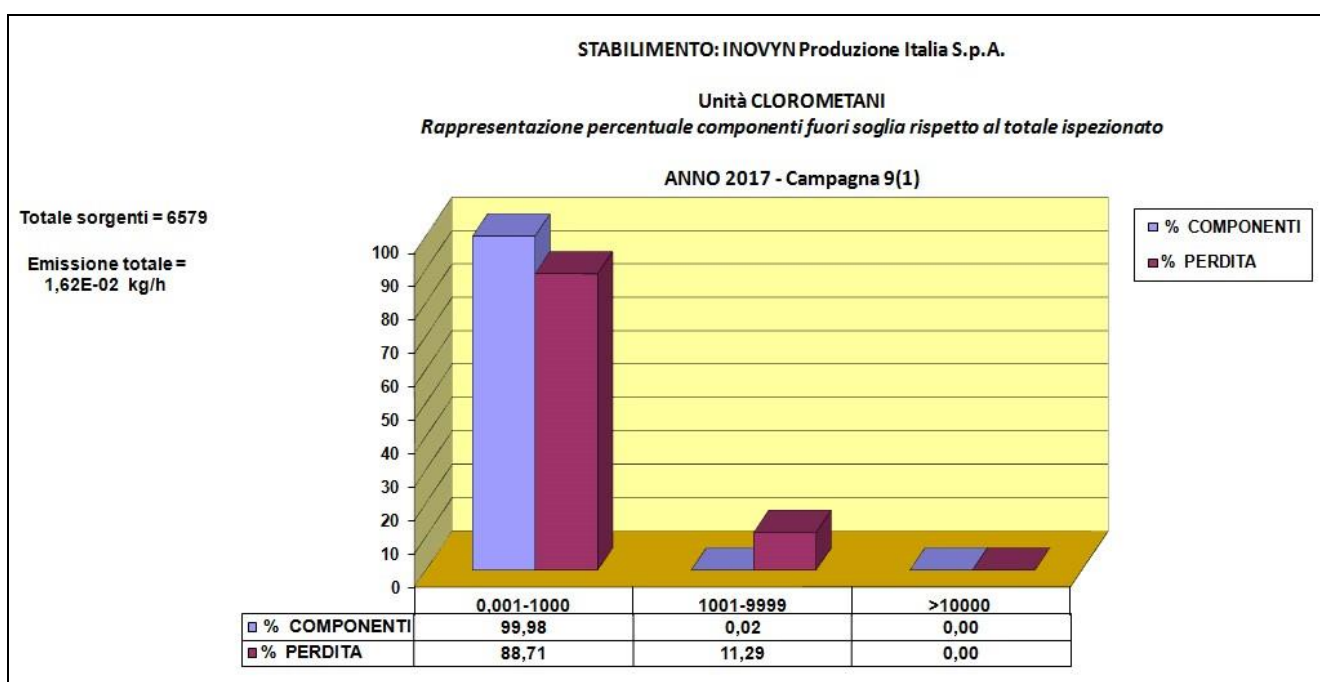


Figura 2.2.3-2. Rappresentazione percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.	AM-RT10026				
		Sh 53 of 61		REV.			
				0			

Nel grafico di figura 2.2.3-3 si riporta l'istogramma relativo alla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti sei soglie di riferimento:

- $SV \geq 10000 \text{ ppmV}$
- $1000 \text{ ppmV} < SV \leq 9999 \text{ ppmV}$
- $500 \text{ ppmV} < SV \leq 1000 \text{ ppmV}$
- $100 \text{ ppmV} < SV \leq 500 \text{ ppmV}$
- $10 \text{ ppmV} < SV \leq 100 \text{ ppmV}$
- $0,001 \text{ ppmV} < SV \leq 10 \text{ ppmV}$

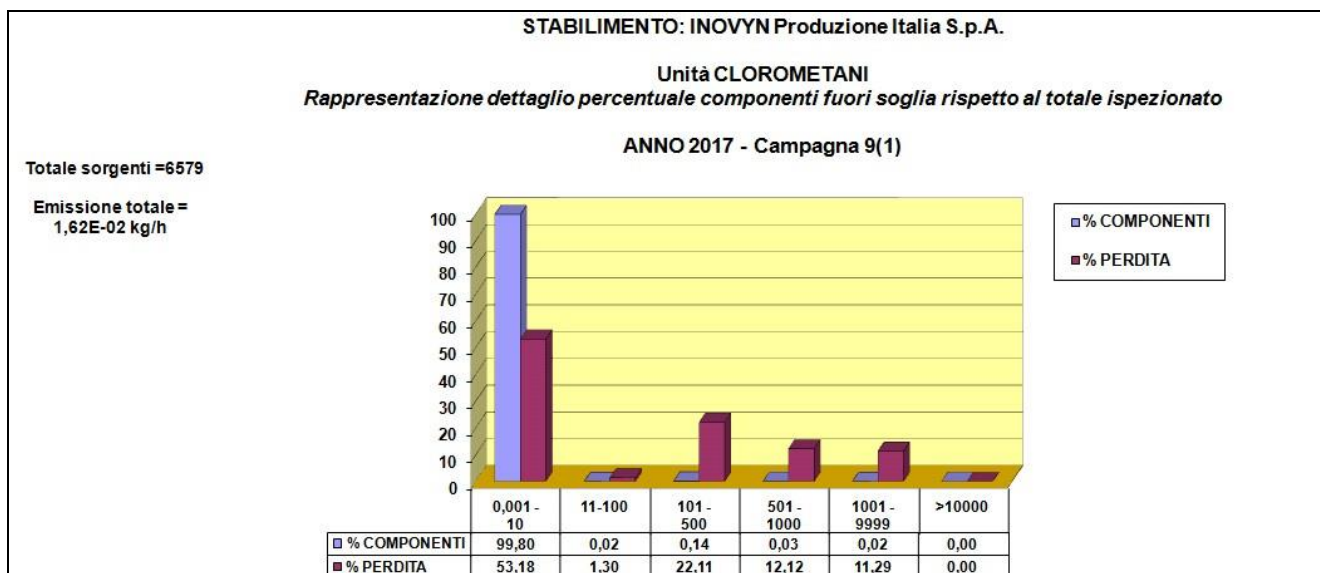


Figura 2.2.3-3. Rappresentazione dettaglio percentuale componenti ispezionate - CAMPAGNA 9(1) – ANNO 2017.

 SARTEC <small>SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</small>	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / <i>Job</i>		UNITÀ / <i>Unit</i>	
		2017607-100000		S.T.A.M.	
		SPC No.		AM-RT10026	
		Sh 54 of 61		REV.	
		0			

3. Risultati della analisi dei dati del monitoraggio emissioni fuggitive per l'ANNO 2017

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

Il monitoraggio effettuato durante la seconda campagna annuale CAMPAGNA 9 e CAMPAGNA 9(1) sulla popolazione di **6579** componenti di processo monitorate, ha fatto registrare quanto riportato nella tabella 3.1-1 riassuntiva di seguito illustrata:

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
			2017607-100000		S.T.A.M.	
			SPC No.		AM-RT10026	
			Sh 55 of 61		REV.	
			0			

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Unità CLOROMETANI Riepilogo Generale ANNO 2017							C4 Seconda Campagna Semestrale Estesa ANNO 2014	C4(1) Seconda Campagna Semestrale Affidabilità ANNO 2014	C5 Terza Campagna Semestrale Estesa ANNO 2014	C5(1) Terza Campagna Semestrale Affidabilità ANNO 2014	C6 Quarta Campagna Semestrale Estesa ANNO 2015	C6(1) Quarta Campagna Semestrale Affidabilità ANNO 2015	C7 Quinta Campagna Semestrale Estesa ANNO 2015	C7(1) Quinta Campagna Semestrale Affidabilità ANNO 2015	C8 Prima Campagna Annuale Estesa ANNO 2016	C8(1) Prima Campagna Annuale Affidabilità ANNO 2016	C9 Seconda Campagna Annuale Estesa ANNO 2017	C9(1) Seconda Campagna Annuale Affidabilità ANNO 2017
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)
1	CLOROMETANI	FLANGIA	F0182	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	CLOROMETANI	FLANGIA	F0053	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	CLOROMETANI	FLANGIA	F0054	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	CLOROMETANI	POMPA	P0001	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	15	150	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	CLOROMETANI	VALVOLA	V0061	R.262058-1	CLM2X	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	CLOROMETANI	FLANGIA	F0100	R.262058-1	CLM3	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	CLOROMETANI	VALVOLA	V0112	R.262058-1	CLM3	Smart LDAR mista	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	CLOROMETANI	VALVOLA	V0025	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	CLOROMETANI	VALVOLA	V0026	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	CLOROMETANI	VALVOLA	V0050	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	CLOROMETANI	VALVOLA	V0040	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	CLOROMETANI	VALVOLA	V0036	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	CLOROMETANI	VALVOLA	V0021	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	CLOROMETANI	VALVOLA	V0041	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	CLOROMETANI	VALVOLA	V0033	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	CLOROMETANI	VALVOLA	V0187	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	CLOROMETANI	VALVOLA	V0022	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	CLOROMETANI	VALVOLA	V0018	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	CLOROMETANI	VALVOLA	V0055	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	1500	1500	1500	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0
20	CLOROMETANI	VALVOLA	V0053	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	850	850	850	850	850	850	850	850	850	0	0	0
21	CLOROMETANI	VALVOLA	V0056	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	700	700	700	700	700	0	0	0	0	0	0	0
22	CLOROMETANI	VALVOLA	V0024	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	1200	1200	1200	1200	1200	0	0	0	0	0	0	0
23	CLOROMETANI	VALVOLA	V0054	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	CLOROMETANI	VALVOLA	V0062	R.141874-4	CH4	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	CLOROMETANI	POMPA	P0003	R.141160-2	CLMa3	Smart LDAR mista	750	750	750	0	100	0	0	0	0	0	0	0
26	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_1	R.141939-5	CLM	Smart LDAR mista	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	CLOROMETANI	VALVOLA	V0037	R.141160-2	CH4	Smart LDAR mista	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	CLOROMETANI	VALVOLA	V0035	R.141160-2	METILENE	LDAR classica	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	CLOROMETANI	VALVOLA	V0036	R.141160-2	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	CLOROMETANI	VALVOLA	V0004	R.262174-1	CH4	Smart LDAR mista	0	120	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
			2017607-100000		S.T.A.M.	
	SPC No.		AM-RT10026			
	Sh 56 of 61		REV.			
		0				

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Unità CLOROMETANI Riepilogo Generale ANNO 2017							C4 Seconda Campagna Semestrale Estesa ANNO 2014	C4(1) Seconda Campagna Semestrale Affidabilità ANNO 2014	C5 Terza Campagna Semestrale Estesa ANNO 2014	C5(1) Terza Campagna Semestrale Affidabilità ANNO 2014	C6 Quarta Campagna Semestrale Estesa ANNO 2015	C6(1) Quarta Campagna Semestrale Affidabilità ANNO 2015	C7 Quinta Campagna Semestrale Estesa ANNO 2015	C7(1) Quinta Campagna Semestrale Affidabilità ANNO 2015	C8 Prima Campagna Annuale Estesa ANNO 2016	C8(1) Prima Campagna Annuale Affidabilità ANNO 2016	C9 Seconda Campagna Annuale Estesa ANNO 2017	C9(1) Seconda Campagna Annuale Affidabilità ANNO 2017
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)
31	CLOROMETANI	VALVOLA	V0004	R.262174-2	CH4	Smart LDAR mista	850	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	CLOROMETANI	VALVOLA	V0006	R.142748-1	METILENE	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	CLOROMETANI	VALVOLA	V0002	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	CLOROMETANI	VALVOLA	V0083	R.142748-1	CLM3	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	CLOROMETANI	FLANGIA	F0204	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	150	150	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	CLOROMETANI	VALVOLA	V0051	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	CLOROMETANI	FLANGIA	F0045	R.141165-8	CLM2	LDAR classica	250	0	0	0	150	0	0	0	0	0	0	0
38	CLOROMETANI	VALVOLA	V0001	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	CLOROMETANI	VALVOLA	V0002	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	CLOROMETANI	POMPA	P0006	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	CLOROMETANI	VALVOLA	V0077	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	CLOROMETANI	VALVOLA	V0080	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	32	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
43	CLOROMETANI	VALVOLA	V0078	R.142748-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	CLOROMETANI	VALVOLA	V0012	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	CLOROMETANI	VALVOLA	V0014	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	CLOROMETANI	VALVOLA	V0016	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	CLOROMETANI	VALVOLA	V0013	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	CLOROMETANI	VALVOLA	V0015	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	CLOROMETANI	VALVOLA	V0018	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	CLOROMETANI	VALVOLA	V0020	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	CLOROMETANI	FLANGIA	F0159	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista	200	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	CLOROMETANI	VALVOLA	V0016	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	CLOROMETANI	VALVOLA	V0017	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	CLOROMETANI	VALVOLA	V0010	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	CLOROMETANI	VALVOLA	V0046	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	CLOROMETANI	VALVOLA	V0048	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	CLOROMETANI	VALVOLA	V0049	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	CLOROMETANI	VALVOLA	V0047	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	CLOROMETANI	VALVOLA	V0041	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	CLOROMETANI	VALVOLA	V0044	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	CLOROMETANI	VALVOLA	V0043	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	CLOROMETANI	VALVOLA	V0045	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE		COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT	
			2017607-100000		S.T.A.M.	
	SPC No.		AM-RT10026			
	Sh 57 of 61		REV.			
		0				

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A. Unità CLOROMETANI Riepilogo Generale ANNO 2017							C4 Seconda Campagna Semestrale Estesa ANNO 2014	C4(1) Seconda Campagna Semestrale Affidabilità ANNO 2014	C5 Terza Campagna Semestrale Estesa ANNO 2014	C5(1) Terza Campagna Semestrale Affidabilità ANNO 2014	C6 Quarta Campagna Semestrale Estesa ANNO 2015	C6(1) Quarta Campagna Semestrale Affidabilità ANNO 2015	C7 Quinta Campagna Semestrale Estesa ANNO 2015	C7(1) Quinta Campagna Semestrale Affidabilità ANNO 2015	C8 Prima Campagna Annuale Estesa ANNO 2016	C8(1) Prima Campagna Annuale Affidabilità ANNO 2016	C9 Seconda Campagna Annuale Estesa ANNO 2017	C9(1) Seconda Campagna Annuale Affidabilità ANNO 2017
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)
63	CLOROMETANI	VALVOLA	V0051	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	CLOROMETANI	VALVOLA	V0055	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	CLOROMETANI	VALVOLA	V0008	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	CLOROMETANI	VALVOLA	V0050	R.142748-1	CLM	Smart LDAR mista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	CLOROMETANI	VALVOLA	V0042	R.262058-1	CLM2	LDAR classica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	CLOROMETANI	FLANGIA	F0044	R.141165-8	CLMa4	Smart LDAR mista	250	0	0	0	150	0	0	0	0	0	0	0
69	CLOROMETANI	VALVOLA	VG_0001C	R.140000-4	CH4	Smart LDAR mista	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	CLOROMETANI	VALVOLA	VG_0003C	R.262177-5	CLM2	LDAR classica	215	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	CLOROMETANI	VALVOLA	V0070	R.141160-7	CLMa4	Smart LDAR mista	200	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	CLOROMETANI	POMPA	P0002	R.140580-10	CLM3	Smart LDAR mista		150	150	150	0	0	0	0	0	0	0	0
73	CLOROMETANI	FLANGIA	F0058	R.142748-1	CLM2	LDAR classica		27	27	0	100	0	0	0	0	0	0	0
74	CLOROMETANI	VALVOLA	V0001	R.142748-1	METILENE	LDAR classica		200	200	200	200	0	0	0	0	0	0	0
75	CLOROMETANI	VALV. REGOLATRICE	V0045	R.141165-8	CLM2	LDAR classica		150	150	150	0	0	0	0	0	0	0	0
76	CLOROMETANI	VALVOLA	V0046	R.141165-8	CLM2	LDAR classica		150	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	CLOROMETANI	VALVOLA	V0005	R.142748-1	METILENE	LDAR classica				250	250	0	0	0	0	0	0	0
78	CLOROMETANI	POMPA	P0001	R.142748-1	CLM2X	LDAR classica					150	0	0	0	0	0	150	0
79	CLOROMETANI	VALVOLA	V0001C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista							1200	1200	1200	1200	1200	1200
80	CLOROMETANI	VALVOLA	V0002C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista							800	800	800	0	0	0
81	CLOROMETANI	VALVOLA	V0003C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista							800	800	800	0	0	0
82	CLOROMETANI	VALVOLA	V0004C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista							1500	1500	1500	1500	0	0
83	CLOROMETANI	VALVOLA	V0005C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista							1500	1500	1500	0	0	0
84	CLOROMETANI	VALV. REGOLATRICE	V0006C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista							1500	1500	1500	0	0	0
85	CLOROMETANI	VALV. REGOLATRICE	V0007C	R.141874-3	CH4	Smart LDAR mista							400	400	400	0	0	0
86	CLOROMETANI	VALVOLA	_V0039	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista											120	120
87	CLOROMETANI	VALVOLA	_V0042	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista											200	200
88	CLOROMETANI	VALVOLA	_V0061	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista											150	150
89	CLOROMETANI	VALVOLA	_V0051	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista											150	150
90	CLOROMETANI	VALVOLA	V0041	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista											100	0
91	CLOROMETANI	VALVOLA	_V0030	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista											120	0
92	CLOROMETANI	VALVOLA	_V0029	R.141874-4	METANO	Smart LDAR mista											150	0



SARTEC
SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE

ANALISI DEI DATI E
STIMA EMISSIONI FUGGITIVE

INOVYN Produzione Italia S.p.A.

COMMESSA / JOB
2017607-100000

UNITÀ / UNIT
S.T.A.M.

SPC No.
AM-RT10026

Sh 58 of 61

REV.
0

Applicazione procedura Leak Detection and Repair (LDAR) STABILIMENTO INOVYN Produzione Italia S.p.A.							C4 Seconda Campagna Semestrale Estesa ANNO 2014	C4(1) Seconda Campagna Semestrale Affidabilità ANNO 2014	C5 Terza Campagna Semestrale Estesa ANNO 2014	C5(1) Terza Campagna Semestrale Affidabilità ANNO 2014	C6 Quarta Campagna Semestrale Estesa ANNO 2015	C6(1) Quarta Campagna Semestrale Affidabilità ANNO 2015	C7 Quinta Campagna Semestrale Estesa ANNO 2015	C7(1) Quinta Campagna Semestrale Affidabilità ANNO 2015	C8 Prima Campagna Annuale Estesa ANNO 2016	C8(1) Prima Campagna Annuale Affidabilità ANNO 2016	C9 Seconda Campagna Annuale Estesa ANNO 2017	C9(1) Seconda Campagna Annuale Affidabilità ANNO 2017
Unità CLOROMETANI Riepilogo Generale ANNO 2017							Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)	Screening Value (ppmV)
Numero progressivo	Nome impianto	Tipo componente	Codice componente	p&id	Fluido convogliato	Metodologia di monitoraggio utilizzata												
93	CLOROMETANI	VALVOLA	_V0052	R.141874-4-	METANO	Smart LDAR mista												
94	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_2	R.262058-1	CLM3	Smart LDAR mista												
95	CLOROMETANI	POMPA	PUMP_1	NON IN ELENCO	CLM	Smart LDAR mista												
96	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_1	NON IN ELENCO	CLM	Smart LDAR mista												
97	CLOROMETANI	OTHERS	_F0039	R.262058-1	CLM2	LDAR classica												
98	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_1	R.262058-1	CLM2	LDAR classica												
99	CLOROMETANI	VALVOLA	_V0037	R.141160-2	CLMa1	Smart LDAR mista												
100	CLOROMETANI	VALV. REGOLATRICE	V0008C	R.141874-3	METANO	Smart LDAR mista												
101	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_1	R.141876-2	CH4	Smart LDAR mista												
102	CLOROMETANI	VALVOLA	VD_2	R.141876-2	CH4	Smart LDAR mista												
Flusso massico Smart LDAR	kg/h						3,15E-02	2,66E-02	2,66E-02	1,99E-02	1,58E-02	9,66E-03	2,14E-02	2,14E-02	2,14E-02	1,23E-02	1,82E-02	1,51E-02
Flusso Massico LDAR Classica	kg/h						3,87E-03	1,61E-03	1,61E-03	1,74E-03	2,99E-03	3,36E-04	3,36E-04	3,36E-04	3,36E-04	3,36E-04	2,29E-03	1,10E-03
Totale perdita	kg/h						3,54E-02	2,82E-02	2,82E-02	2,17E-02	1,88E-02	9,99E-03	2,17E-02	2,17E-02	2,17E-02	1,26E-02	2,05E-02	1,62E-02
Numero perdite	N°						28	15	15	8	12	1	8	8	8	2	16	13
Numero componenti ispezionate	N°						9621	9621	9621	9621	6579	6579	6579	6579	6579	6579	6579	6579
Percentuali perdite	%						0,29%	0,16%	0,16%	0,08%	0,18%	0,02%	0,12%	0,12%	0,12%	0,03%	0,24%	0,20%
							C4 Seconda Campagna Semestrale Estesa	C41 Seconda Campagna Semestrale Affidabilità	C5 Terza Campagna Semestrale Estesa	C51 Terza Campagna Semestrale Affidabilità	C6 Quarta Campagna Semestrale Estesa	C61 Quarta Campagna Semestrale Affidabilità	C7 Quinta Campagna Semestrale Estesa	C71 Quinta Campagna Semestrale Affidabilità	C8 Prima Campagna Annuale Estesa	C81 Prima Campagna Annuale Affidabilità	C9 Seconda Campagna Annuale Estesa	C91 Seconda Campagna Annuale Affidabilità
							20,35%		23,22%		46,91%		0,00%		42,01%		20,89%	

Tabella 3.1-1-Riepilogo generale attività monitoraggio emissioni fuggitive

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE INOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2017607-100000		S.T.A.M.		
		SPC No.	AM-RT10026			
		Sh 59 of 61		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 la seconda campagna di monitoraggio annuale delle emissioni fuggitive mostra che il numero delle componenti in perdita è inferiore al 2% delle componenti totali monitorate (vedi riga "Percentuali Perdite" nella tabella 3.1-1). Pertanto, è possibile procedere per il 2018 con una terza campagna di monitoraggio annuale, 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-SG10010 Rev 0* del 26/05/2017. Nel grafico della figura 3.1-1 si mostra l'effetto della applicazione della procedura LDAR sulle emissioni fuggitive dello stabilimento INOVYN Produzione Italia S.p.A. per gli anni 2013÷2107. Dal grafico è evidente che dopo un periodo di assestamento le emissioni dei clorometani sono diminuite in maniera sensibile.

Le manutenzioni eseguite a seguito delle 2 campagne di monitoraggio trimestrali, delle 5 campagne semestrali e delle 2 campagne annuali eseguite nel corso degli anni 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017 hanno permesso una riduzione percentuale delle emissioni del **76,56%, passando da 6,91E-02 kg/h della CAMPAGNA 1 a 1,62E-02 kg/h della CAMPAGNA 9(1).**



SARTEC
SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE

ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE

NOVYN Produzione Italia S.p.A.

COMMESSA / JOB

2017607-100000

UNITÀ / UNIT

S.T.A.M.

SPC No.

AM-RT10026

Sh 60 of 61

REV.

0

STABILIMENTO NOVYN Produzione Italia S.p.A.

Rosignano Solvay (LI)

Effetto Applicazione Programma LDAR ANNO 2013 - ANNO 2017

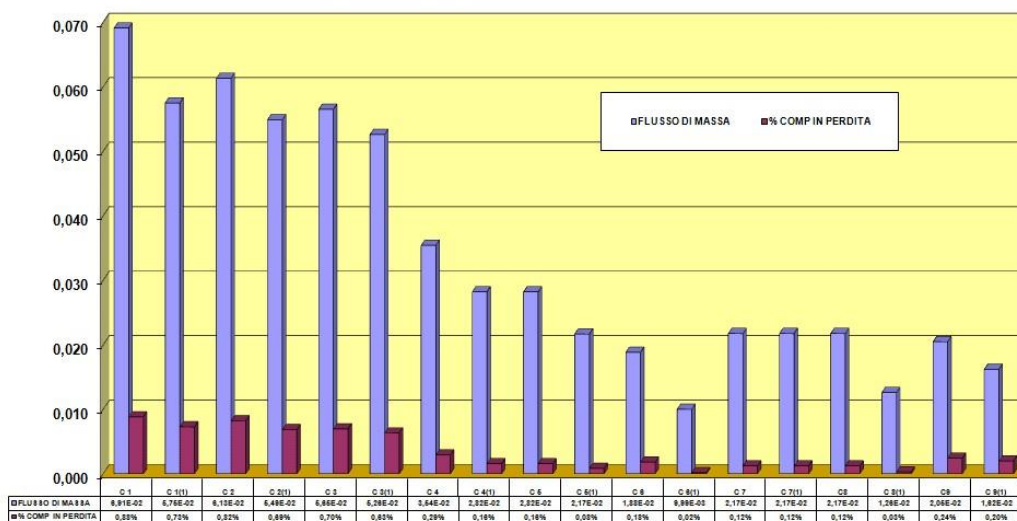


Figura 3.1-1 Andamento delle emissioni di clorometani presso lo stabilimento NOVYN Produzione Italia S.p.A. per effetto della applicazione della procedura LDAR – PERIODO: ANNO 2013 ÷ ANNO 2017.

 SARTEC SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ANALISI DEI DATI E STIMA EMISSIONI FUGGITIVE NOVYN Produzione Italia S.p.A.	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT			
		2017607-100000		S.T.A.M.			
		SPC No.		AM-RT10026			
		Sh 61 of 61		REV.			
0							

ALLEGATI

All.1_AM-SG10010-MM-Rev0 del 26/05/2017;

All.2_Cronoprogramma LDAR Inovyn_Clorom_ANNO 2017;

All.3_Book di perdita Clorometani CAMPAGNA_9;

All.4_ProgrammaManutenzione Clorometani CAMPAGNA_9;

All.5_Book di perdita Clorometani CAMPAGNA_9(1);

All.6_ProgrammaManutenzione Clorometani CAMPAGNA_9(1).