



Viadana: 04/04/2022
Rif.: Comunicazione ottemperanza 2022_04_05

MiTE divisione IV - Qualità dello sviluppo
CRESS@pec.minambiente.it
VA@pec.mite.gov.it

ISPRA
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

OGGETTO: CONTROLLI AIA - SADEPAN-MN-VIADANA – OTTEMPERANZA alle prescrizioni AIA

In riferimento alla comunicazione in oggetto ed a seguito dell'esame dei due documenti PIC e PMC che compongono l'AIA si riportano di seguito alcune osservazioni e richieste di chiarimenti da parte del Gestore.

PMC punto 3.1.1.1 - Il Gestore dovrà attuare specifiche misure per ridurre le emissioni dai camini E12, E14, E18, dandone evidenza nel rapporto annuale

Si riporta di seguito un dettaglio del progetto in corso di realizzazione al fine di ridurre le emissioni E12, E14 ed E18.

Per le emissioni E12 ed E14 il progetto prevede la captazione delle emissioni di N° 18 SR di stoccaggio resine liquide + N° 4 mixer + N°6 postazioni di carico ATB. L'off gas generato verrà inviato al biofiltro tramite un ventilatore già presente di portata pari a 5.000 Nmc/h. La portata massima richiesta con la presenza contemporanea sia degli sfiati provenienti dai serbatoi sia di quelli provenienti dalle autobotti è pari a 900 mc/h. Nei periodi notturni e nei giorni festivi e prefestivi la portata necessaria si riduce a 420 mc/h. Le tubazioni sono state progettate, ed in parte già realizzate, di diametro tale da avere una velocità lineare sufficiente per garantire la captazione di tutti i serbatoi ed i punti di carico. Nel disegno riportato in **allegato 1** sono state evidenziate in verde le linee già realizzate ed in rosso quelle da realizzare od in fase di realizzazione.

L'emissione E18 verrà ridotta mediante l'inversione di uno dei due ventilatori. L'emissione E18 è infatti bicanne. Ovvero si tratta di due camini con un ventilatore gemello per ognuno dei due punti di emissione denominati E18/a ed E18/b. Attualmente i due ventilatori aspirano entrambi dagli ambienti di lavoro emettendo in atmosfera. Il progetto consiste nel ruotare fisicamente uno dei due ventilatori in modo tale che nell'assetto futuro uno dei due ventilatori immette aria nel reparto ed il secondo ventilatore gemello la aspira e la emette. Si verrà così a creare un flusso di aria meglio controllato e gestito attraverso i tre piani che costituiscono il reparto. Il flusso di aria ambiente immesso sarà pari al flusso aspirato. Complessivamente il valore di emissione verrà dimezzato.

PIC punto 10.5 - Il Gestore dovrà attuare un piano dinamico di progressiva riduzione o contenimento delle emissioni diffuse e fugitive. Il piano è reso disponibile all'Autorità di Controllo entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA. Nel piano andrà in particolare evidenziato il contributo di formaldeide e di VOC, distinto per le diverse linee produttive, ivi compresa la nuova linea Biocidi e PMC

Le principali emissioni diffuse in termini di portata e durata sono costituite:

- dallo sfiato delle autocisterne in fase di carico Resine liquide (emissione E12);
- dallo sfiato dei serbatoi di stoccaggio Resine liquide in fase di riempimento (emissione E14);
- dal ricambio aria del reparto Resine Liquide (emissione E18)

La concentrazione dell'inquinante Formaldeide è molto bassa in tutte e tre le emissioni. Per ciascuna di queste emissioni è in corso la realizzazione del progetto descritto al punto precedente.

Entro il 31/12/2022 verranno effettuati una serie di campionamenti ed analisi per valutare se vi sono altri punti specifici sugli impianti che presentano emissioni diffuse significative, ovvero che debbano essere considerate al fine della loro riduzione.

Le emissioni fugitive sono controllate dal 2012 attraverso l'implementazione del programma LDAR prescritto dall'AIA. In allegato si riporta il Piano di Monitoraggio e Controllo redatto con il supporto del nostro fornitore CARRARA, dove sono riportate: le misure messe in campo per il monitoraggio delle emissioni fugitive, la numerosità delle sorgenti inventariate e la periodicità degli interventi (**allegato 2**).

PMC punto 9.6 - Entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA, presentare all'ISPRA un programma di controlli e verifiche a rotazione dei serbatoi e delle pipe-way di stabilimento, aggiornato con cadenza annuale, basato sul sistema RBI (Risk Based Inspection) o su sistema similare in accordo al proprio SGA. Il programma dovrà prevedere le tempistiche dei controlli, il numero ed il tipo di serbatoi e pipeway di stabilimento da verificare dando priorità a quelli contenenti le sostanze ritenute maggiormente critiche per l'ambiente ed i metodi con i quali si intendere effettuare le verifiche e deve essere corredato da un'analisi di rischio al fine di motivare le scelte effettuate. Laddove esistessero serbatoi o pipe-way di stabilimento che non sono mai stati oggetto di verifica, tale verifica dovrà essere effettuata entro 6 mesi dal rilascio del provvedimento di Riesame Complessivo di AIA

Per quanto concerne le pipe-way si allega il piano delle verifiche (**allegato 3**) che è stato strutturato secondo quanto descritto di seguito:

1 anno	Ispezione visiva - per monitorare lo stato generale della pipe way
5 anni	ispezione non distruttiva - controllo spessimetrico primi + ultimi 3-5metri
10 anni	prova idraulica - ulteriore verifica approfondita per verificare la tenuta di tutta la tratta

Per le verifiche periodiche dei serbatoi è stata predisposta una planimetria (**allegato 4**) del sito contenente una proposta di piano dei controlli suddividendo i recipienti in due tabelle distinte:

- i serbatoi contenenti sostanze pericolose già oggetto di un piano periodico di ispezioni negli anni precedenti, per i quali si prosegue con le tempistiche in base alle verifiche già effettuate (tabella verde)
- i serbatoi non oggetto in passato di ispezioni per i quali si è stabilito di fare un punto "zero" completando su tutti una prima verifica esterna entro il 31/12/2022.

Le tipologie previste sui serbatoi sono quelle prescritte nell'AIA ovvero:

- verifica esterna (spessimetria di tipo ultrasonoro);

- verifica interna o prova di tenuta. Ove è possibile la verifica interna verrà eseguita mediante l'ausilio di una telecamera ad alta definizione, in grado di vedere in tempo reale l'interno del serbatoio, inoltre sarà possibile registrare e/o fare fotografie e dimensionare eventuali indicazioni.

Delegato Ambientale



Referente IPPC
Spata L.

SADEPAN CHIMICA s.r.l.





Carrara S.p.a.

Piano di Monitoraggio e Controllo LDAR
SADEPAN Chimica Stabilimento di Viadana

INDICE

1. Scopo	Pag 3
2. Riferimenti normativi e glossario	Pag 4
2.1 Riferimenti normativi	Pag 4
2.2 Glossario	Pag 4
3. Strumentazioni	Pag 7
4. Attività di censimento e Database	Pag 8
5. Monitoraggio ed accumulazione dei dati	Pag 10
6. Elaborazione dei dati e stima emissiva	Pag 11
7. Attività di riparazione	Pag 18
7.1 La notifica di non conformità	Pag 18
7.2 La presa in carico della non conformità da parte del Gestore	Pag 19
8. Reporting	Pag 21
9. Piano di Monitoraggio e Controllo PMC	Pag 23

1. Scopo

Presso lo Stabilimento SADEPAN Chimica Stabilimento di Viadana (MN), in ottemperanza al dispositivo di Autorizzazione Integrata Ambientale AIA rilasciato dalla Commissione Istruttoria, sarà implementata la routine ispettiva LDAR – Leak Detection And Repair – per la quantificazione e riduzione delle emissioni fuggitive dai componenti di processo delle linee identificabili in: valvole, valvole di sicurezza, flange, pompe, compressori, agitatori, sampling point, fine linea.

Le finalità del seguente documento sono quelle di identificare le linee guida che hanno condotto alla formulazione del PMC.

Saranno presi in considerazione:

1. i riferimenti normativi del protocollo LDAR
2. glossario tecnico del protocollo ed i parametri di controllo della routine
3. le procedure di implementazione della routine
4. le strumentazioni di misura per le rilevazioni in campo
5. il database dell'inventario e l'archivio dati
6. la frequenza ispettiva
7. la gestione e l'elaborazione dei dati per il computo della stima emissiva
8. gestione delle attività di riparazione e registro delle non conformità
9. attività di reporting
10. la definizione del PMC

2. Riferimenti normativi e Glossario

2.1 Riferimenti normativi

I riferimenti normativi per l'implementazione della routine LDAR sono i seguenti:

- UNI EN 15446:2008
- EPA 453/R95
- EPA Method 21
- 40 CFR Parts 60, 63, and 65, EPA-HQ-OAR-2003-0199 - FRL-8754-5 - RIN 2060-AL98 Final Rules
- ISPRA Allegato H 18712 e collegati successivi

2.2 Glossario

- **CWP Current Work Practice:** tecnica ispettiva di accumulazione punto per punto della lettura emissiva in ppmv – parti per milione volumetrico - regolata dal protocollo EPA Method 21 utilizzando apparecchiatura FID – Flame Ionization Detector – o PID – Photo Ionization Detector.
- **OGI (AWP) Optical Gas Imaging (Alternative Work Practic):** tecnica ispettiva remota per il rilievo delle emissioni dalle sorgenti COV regolata dal dispositivo 40 CFR Parts 60, 63, and 65, EPA-HQ-OAR-2003-0199 - FRL-8754-5 - RIN 2060-AL98 Final Rules e da ISPRA Allegato H 18712 e collegati utilizzando telecamera IR OGI Camera – Infrared Remote Optical Gas Imaging.
- **Fase di catalogazione e monitoraggio estensivo:** fase introduttiva della routine LDAR presso lo Stabilimento, regolata dal dispositivo AIA che ne indica la data di completamento; in questa fase si provvede al censimento completo dell'inventario ed alla redazione del database, accumulando per ogni componente almeno una lettura secondo tecnica CWP.
- **Fase di gestione ordinaria del programma LDAR:** fase di mantenimento del programma LDAR, le cui frequenze ispettive sono regolate dal dispositivo AIA; in questa fase di implementazione il database viene aggiornato con le nuove letture accumulate con tecnica CWP.

- **Inventario censito:** insieme dei componenti potenziali emettitori classificati in valvole, valvole di sicurezza, flange, pompe, compressori, agitatori, sampling point e fine linea che saranno oggetto di controllo della routine LDAR; essi appartengono alle aree di Impianto che sono interessate da streams aventi almeno il 20% in peso di sostanze con tensione di vapore superiore a 0,30 KPa a 20 ° Celsius.
- **Database:** elenco organizzato su supporto informatico presso cui è archiviato l'inventario censito e tutte le informazioni che lo riguardano.
- **Componente isolato:** componente coibentato o racchiuso in un sarcofago che non potrà essere oggetto di ispezione CWP.
- **Componente non monitorabile:** componente non monitorabile con tecnica CWP perché in quota o fisicamente non raggiungibile con l'ispezione EPA Method 21.
- **Inventario ispezionabile EPA Method 21:** sottoinsieme dell'inventario censito che è ispezionabile con tecnica CWP.
- **Inventario ispezionabile OGI:** sottoinsieme dell'inventario censito che è ispezionabile con tecnica OGI;
- **Leak Definition:** valore soglia perdita che discrimina un componente in Leaker o no-Leaker;
- **Leak Frequency:** indice percentuale rispetto all'inventario monitorato dei componenti rilevati divergenti rispetto alla Leak Definition.
- **Componente divergente:** componente rilevato divergente con tecnica CWP rispetto alla Leak Definition o con tecnica OGI che dovrà essere oggetto di azione correttiva (riparazione).
- **Componente cronico:** componente rilevato per almeno due volte su quattro ispezioni successive in condizioni di divergenza rispetto alla Leak Definition.
- **Indice di successo di riparazione:** indica il valore percentuale delle sorgenti divergenti rispetto alla Leak Definition che sono state riparate con successo.
- **Efficacia del piano LDAR:** misura analitica dell'efficacia del piano LDAR implementato; calcola la percentuale di riduzione delle emissioni complessive.
- **Frequenza ispettiva:** indica il periodo di tempo che intercorre tra due successive ispezioni presso lo stesso componente o gruppi di componenti.
- **Valore di Default:** fattore emissivo attribuito per lettura strumentale CWP pari a 0 ppmv.



GLOBAL SEALING SOLUTIONS

Via Provinciale, 1/E – 25030 Adro (BS) Italy

Tel. (+39) 030 7451121 / 030 7457821

Fax (+39) 030 7453238 / 030 7457829

<http://www.carrara.it> - E-mail: ferp-ldar@carrara.it



ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



OHSAS 18001
BUREAU VERITAS
Certification



mod013 rev.01 del 20/04/18

- **Pegged value:** fattore emissivo attribuito per lettura strumentale CWP pari a 100.000 ppmv.
- **PMC:** Piano di Monitoraggio e Controllo

3. Strumentazioni

La strumentazione che sarà utilizzata per le ispezioni é:

- FID e/o PID –Thermo Env. TVA 1000B per l’ispezione CWP (v. Fig. 1)
- Videocamera ad Infrarosso FLIR GAS Find IR per ispezione OGI (v. Fig. 2)

Gli strumenti sono stati omologati da EPA – Environmental Protection Agency USA - per essere impiegato nella routine ispettiva LDAR. Essi godono dei requisiti per essere impiegati in aree classificate.

(Rif: EPA, Alternative Work Practice to detect leak from equipment “Environmental Protection Agency 40CFR parts 60,63, and 65 [EPA-HQ-OAR-2003-199; FRL-8754-5] RIN 2060-AL98 22/12/2008 Final Rule; Rif: “Preferred and alternative method for estimating fugitive emissions from equipment leaks“ – Novembre 1996 – EIIP Environment Inventory Improvement Program – EPA; EPA LDAR Protocol 453/R95).



Fig.1



Fig.2

4. Attività di censimento e Database

L'attività di censimento e di compilazione del Database incontrerà rigorosamente le indicazioni del protocollo EPA 453/95, a cui si rimanda per i dettagli.

Essa prevede che la compilazione dell'inventario delle sorgenti sia effettuata classificandole per tipo di componenti, per fase del fluido, localizzandole all'interno di una linea di processo, di un P&ID e presso un Impianto.

Successivamente i componenti dovranno essere aggregati in gruppi per costituire degli itinerari di monitoraggio. Un itinerario aggrega componenti che per vicinanza fisica od omogeneità tecnica all'interno del processo rappresentano di fatto un assieme. In ogni caso l'itinerario esprime l'insieme che determina la sequenza obbligatoria di monitoraggio od "acquisizione puntuale di dato" per il settore in esame. Tale rigorosa routine deve essere adottata per impedire un trattamento manuale dei dati acquisiti o discrezionalità da parte dell'operatore che fisicamente esegue il monitoraggio. I dati acquisiti all'interno di un itinerario vengono accumulati nella ROM del VOC Analyser e solo al termine trasferiti al database che provvede ad allocarli ai componenti di riferimento.

Poichè tutti i componenti sono univocamente identificati, ad ogni successivo monitoraggio relativo all'i-esimo componente si accumulerà un dato che sarà confrontabile con il precedente.

L'intento della procedura descritta è completamente volta a garantire tanto la correttezza tanto la preservazione nel tempo dei dati raccolti. La rigorosa tecnica di gestione e trattamento dei dati è assolutamente fondamentale per garantire una veridicità della stima emessa al termine delle campagne di ispezione

Ogni componente che sarà univocamente determinato con un TAG dovrà essere rintracciabile in campo. Pertanto durante il censimento si provvederà ad una campagna fotografica di ogni componente, o gruppo ristretto di componenti, e sul fotogramma si provvederà ad inserire gli attributi definiti nel database per una sua rapida rintracciabilità in campo.

Il Database renderà disponibili attraverso delle queries, in ottemperanza al dispositivo AIA, almeno le seguenti informazioni:

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

Il database costituirà archivio per la registrazione delle azioni correttive apportate sui componenti divergenti e dei risultati ottenuti dalla implementazione di dette riparazioni. Tale sezione sarà editabile per costituire allegato al registro delle non conformità NC (componenti divergenti) gestito dal referente del programma LDAR presso il Gestore.

Nel corso del 2022 il Gestore espleterà la fase di “censimento” e successivamente di “primo monitoraggio estensivo” presso le nuove linee Biocidi e PMC (Presidio Medico Chirurgico).

5. Monitoraggio ed accumulazione dei dati

Il monitoraggio secondo tecnica CWP sarà funzionale all'acquisizione dei dati per ogni sorgente. I dati saranno successivamente riversati nel Database per le elaborazioni. Le sorgenti divergenti rispetto alla Leak Definition saranno etichettate in campo con targhetta metallica per segnalare che il componente deve essere riparato. Di seguito le soglie emissive (Leak Definition) indicate nella tabella 17 del *PMC_rev2* della richiesta di AIA presentata dal Gestore:

Tabella 17: Soglie di perdita

Componenti	Soglie*	Soglie per fluidi classificati H350
Pompe	5.000	500
Compressori	5.000	500
Valvole	5.000	500
Flange	5.000	500

A completamento si indica che le soglie per le tipologie di componenti non presenti nella tabella 17 (es. Valvole di Sicurezza, Fine linea, Agitatori) verranno impostate a 10.000 ppmv per fluidi non classificati H350 e 500 ppmv per fluidi classificati H350.

6. Elaborazione dei dati e stima emissiva

I dati raccolti con tecnica CWP saranno elaborati con le equazioni di correlazione della UNI EN 15446:2008 per il computo della stima emissiva.

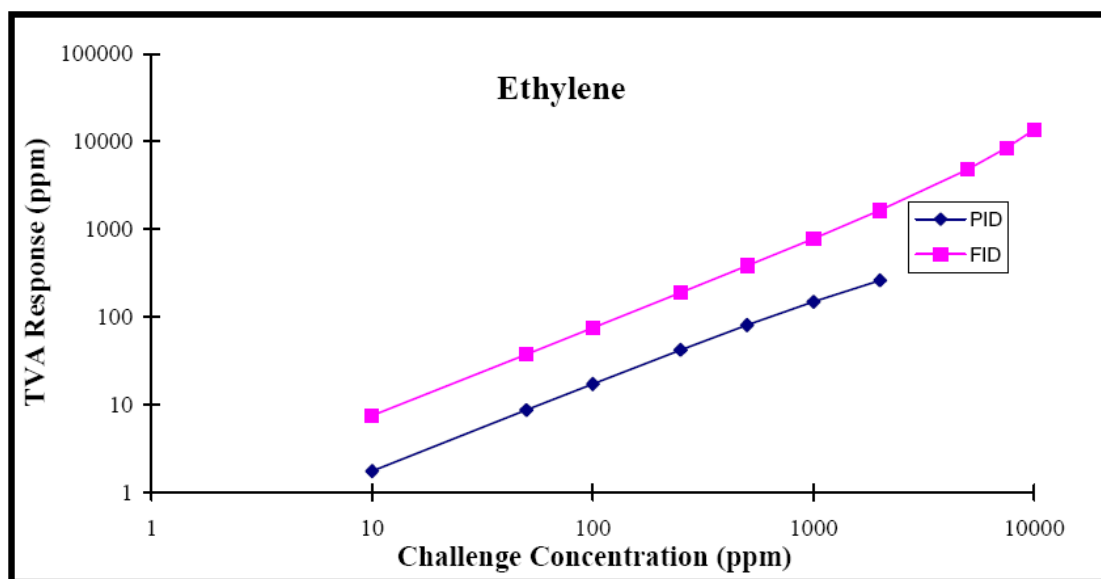
Per l'elaborazione delle letture con le equazioni di correlazione occorrerà utilizzare il fattore di risposta RF (esso è il coefficiente di correzione della lettura brutta acquisita in campo).

6.4.1 Response factor

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

Estratto da UNI EN 15446:2008

Il fattore di risposta RF non è un valore univoco, ma cambia in relazione all'effettiva concentrazione della sostanza monitorata. Si riporta come esempio la curva dell'Etilene.



PID Lamp (eV): 11.8

TVA-1000B Response Curve Coefficients:		
	A	B
FID	1.34	0.60

La curva di correzione $SVA = ((1,34 \cdot X_i) / (1 + (0,60 \cdot X_i / 10.000)))$ ove X_i è la lettura bruta, rilascia il valore “aggiustato” SVA lungo tutto il range 0 ÷ 100.000 ppmv dell'Etilene.

Per molti Streams il fattore di risposta RF ed i valori A e B devono essere calcolati. Ove necessario, per il calcolo dei fattori di risposta degli streams identificati deve essere utilizzata per ognuno l'equazione 8.1 riportata nell'allegato B della EN15446:2008:

$$RF_m = 1 / (X_1/RF_1 + X_2/RF_2 + .. + X_n/RF_n)$$

RF_m: response factor dello stream

X₁, X₂, ..., X_n: frazione molare della sostanza n – esima costituente lo stream

RF₁, RF₂, ..., RF_n: respons factor della singola sostanza

Con gli RFm basati sulla Leak Definition 500 e 10.000 di ciascuno stream, devono essere successivamente calcolati i fattori A e B della curva di risposta del Thermo Env. TVA 1000 B. La curva di risposta restituisce il fattore di risposta della macchina allo stream con continuità all'interno di tutto il range di lettura $0 \div 100.000$.

Per le sostanze singole non appartenenti alla lista del manuale Thermo Env. sarà utilizzato il valore $RF500 = 1$ e $RF10.000 = 1$ come previsto dalla EN15446:2008.

In relazione ai fattori di risposta RF, il manuale Thermo Env. TVA 1000 B, fornisce i seguenti valori:

sostanza	molar mass g/mol	coefficiente A	coefficiente B	RF 500 ppm	RF 1000 ppm	RF 10000 ppm
1,1,1,2-tetrafluoroethane	102,03	0,30	-0,01	0,3030	0,3030	0,3120
1,3 butadiene	54,09	0,76	0,53	0,7320	0,7060	0,2270
1-butanol	74,12	0,84	0,50	0,8110	0,7860	
1-butene	56,11	0,75	0,50	0,7250	0,7000	0,2490
2-butanone	72,11	0,68	0,21	0,6700	0,6600	0,4750
2-chlorotoluene	126,59	0,42	0,30	0,4020	0,3870	
2-ethoxyethanol	90,12	1,32	0,71	1,2810	1,2460	
acetic acid	60,05	2,07	0,98	2,0230	1,9710	1,0930
acetone	58,08	0,90	0,17	0,8920	0,8840	0,7280
acetonitrile	41,05	1,13	0,05	1,1320	1,1290	1,0860
acrylic acid	72,06	6,56	5,18	6,3030	6,0440	
allyl alcohol	58,08	1,19	0,61	1,1630	1,1330	0,5890
amyl alcohol	88,15	0,69	0,60	0,6620	0,6320	
benzene	78,11	0,35	0,23	0,3350	0,3230	0,1210
benzyl chloride	126,584	0,47	-1,01	0,5210	0,5710	
butyl acetate	116,16	0,51	0,24	0,4960	0,4840	0,2660
butyl acrylate	128,2	0,59	0,42	0,5700	0,5490	
cfc-113	187,375	0,72	-0,03	0,7190	0,7200	0,7480
cfc-12	120,91	4,16	-1,54	4,2320	4,3090	5,6960
chlorobenzene	112,56	0,35	0,21	0,3370	0,3260	0,1370
chloroform	119,38	2,23	-1,28	2,2920	2,3560	3,5100
cyclohexane	84,16	0,47	0,37	0,4480	0,4300	0,0940
dimethylformamide	73,09	1,71	0,26	1,6970	1,6840	
ethane	30,07	0,90	0,26	0,8820	0,8690	0,6350
ethanol	46,07	1,64	0,38	1,6250	1,6060	1,2640
ethyl acetate	88,105	0,80	0,21	0,7890	0,7790	0,5920
ethyl acrylate	100,11	0,76	0,34	0,7410	0,7240	0,4170
ethyl lactate	118,13	0,99	2,46	0,8640	0,7410	
ethylbenzene	106,167	0,34	0,24	0,3290	0,3170	0,1010
ethylene	28,054	1,34	0,60	1,3070	1,2770	0,7360
ethylene oxyde	44,05	1,29	0,07	1,2900	1,2870	1,2220
formaldehyde	30,03	7,24	-50,49	9,7600		
iodomethane	141,94	3,02	1,28	2,9510	2,8870	1,7310
isobutanol	74,12	0,96	0,69	0,9270	0,8920	0,2740
isobutylene	56,11	0,66	0,43	0,6420	0,6200	0,2380
isopropyl alcohol	60,1	0,95	0,26	0,9370	0,9240	0,6900
isopropyl ether	102,18	0,45	0,25	0,4370	0,4250	0,2050
m-cresol	108,14	3,58	-123,10			
methanol	32,042	3,82	0,19	3,8050	3,7960	3,6220
methyl chloryde	50,49	1,00	-0,16	1,0040	1,0120	1,1560
methylcyclohexane	98,1861	0,39	0,32	0,3740	0,3580	0,0750
methylene chloryde	84,93	1,14	-0,56	1,1690	1,1970	1,7000
mibk	100,2	0,45	-0,25	0,4640	0,4770	
mtbe	88,15	0,58	0,25	0,5640	0,5510	0,3230
n-butane	58,1	0,58	0,32	0,5680	0,5520	0,2670
n-decane	142,29	0,42	0,88	0,3770	0,3330	
n-heptane	100,21	0,39	0,28	0,3770	0,3630	0,1140
n-hexane	86,18	0,43	0,30	0,4120	0,3970	0,1260
n-nonane	128,26	0,37	0,38	0,3480	0,3290	
n-octane	114,2285	0,35	0,28	0,3370	0,3230	0,0710
n-pentane	72,15	0,51	0,32	0,4900	0,4740	0,1860
pgme	90,14	0,84	0,15	0,8360	0,8280	
pgmea	132,18	0,50	-0,86	0,5450	0,5880	
propane	44,1	0,62	0,21	0,6130	0,6030	0,4180
propylene	42,08	0,96	0,54	0,9300	0,9030	0,4130
styrene	104,15	0,36	0,17	0,3530	0,3450	0,1880
tetrachloroethylene	165,8	0,97	0,13	0,9670	0,9610	0,8430
tetrahydrofuran	72,11	1,18	0,14	1,1730	1,1660	1,0400
toluene	92,14	0,34	0,23	0,3280	0,3170	0,1140
trichloroethylene	131,79	1,16	0,44	1,1350	1,1130	0,7190
triethylamine	101,1	0,39	0,21	0,3750	0,3650	0,1790
vinyl acetate	86,09	1,10	0,43	1,0800	1,0590	0,6690
vinyl chloride	62,498	1,25	0,59	1,2240	1,1950	0,6610
vinylidene fluoride	64,03	1,16	0,48	1,1340	1,1100	0,6780
xylenes	106,16	0,32	0,21	0,3080	0,2980	0,1040

L'elaborazione della stima emissiva sarà calcolata attraverso l'implementazione delle equazioni di correlazione secondo la tabella C1, contenuta all'interno dell'Annex C “*Correlation between screening values and emission rates*” della EN15446:2008.

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

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

where:

ER is the emission rate, in kg/h;

SV is the screening value, in ppm.

Table C.1 – US EPA SOCM1 correlation parameters and factors

Source	Service	A	B	Pegged value at 10.000 ppm (kg/h)	Pegged value at 100.000 ppm (kg/h)	Average factor (kg/h)
Valve	Gas	$1,87 \times 10^{-6}$	0,873	0,024	0,110	0,00597
Valve	Light liquid	$6,41 \times 10^{-6}$	0,797	0,036	0,150	0,00403
Pump seal ⁶⁾	Light liquid	$1,90 \times 10^{-5}$	0,824	0,140	0,620	0,0199
Connector	All	$3,05 \times 10^{-6}$	0,885	0,044	0,220	0,00183

Additional average emission factors are available for the following components:

compressor seals (gas service): 0,228 kg/h

relief valves (gas service): 0,104 kg/h

open ended lines (all services): 0,0017 kg/h

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

Estratto da UNI EN 15446:2008

Il valore di “pegged” utilizzato sarà quello riferito a 100.000 ppmv. Tutte le letture di valore inferiore saranno elaborate con le equazione di correlazione.

In relazione ai principali elementi di qualificazione del programma LDAR si riporta di seguito un estratto dalla EPA 453/95 che formalizza il modello matematico su cui poggia la routine LDAR.

Modello matematico per formalizzare la funzione obiettivo e quantificare analiticamente i progressi raggiunti dall'implementazione di LDAR

(Estratto da EPA453/95 par. 5.3.1, pag 5-54)

The initial leak frequency is the fraction of sources defined as leaking before the LDAR program is implemented. The initial leak frequency is point X on figure 5-35. The lower the leak definition, the higher the initial leak frequency. At a process unit, the initial leak frequency can be determined based on collected screening data. If no screening data are available, the initial leak frequency can be assumed to be equivalent to the leak frequency associated with the applicable average emission factor. However, if a process unit already has some type of LDAR program in place, the average emission factor may overestimate emissions.

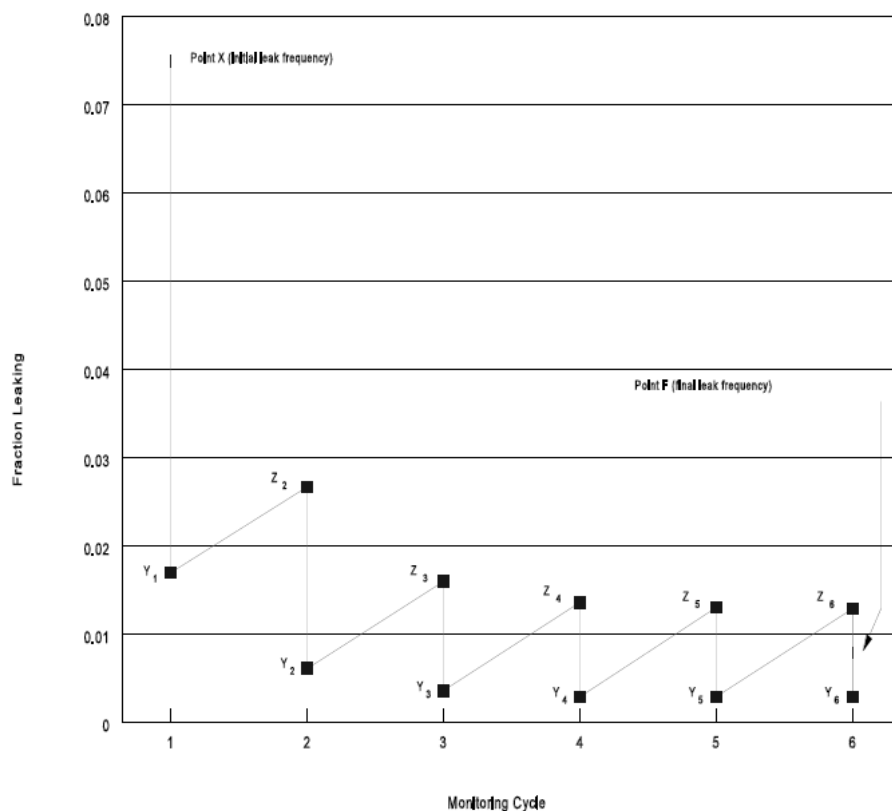


Figure 5-35. Simplified Graphical Presentation of Changes in Leak Frequency After Implementation of an LDAR Program

Based on these assumptions the value for point Y is calculated using the following equation:

$$Y_i = Z_i - (FR \times Z_i) + (FR \times Z_i \times R)$$

where:

Y_i = Leak fraction immediately after monitoring cycle i ;

Z_i = Leak fraction immediately preceding monitoring cycle

i (note that Z_1 equals point X.);

R = Fraction of repaired sources for which a leak immediately recurs; and

FR = Fraction of leaking sources successfully repaired.

Point Z on figure 5-35 is the leak frequency immediately preceding equipment monitoring. After an LDAR program is implemented for a given time period, point Z will reach a "steady-state" value. To go from point Y to point Z on figure 5-35, the occurrence rate is added to point Y. The occurrence rate equals the percentage of initially nonleaking equipment that starts to leak between monitoring cycles. Use the following equation to go from point Y to point Z:

$$Z_{i+1} = O_c \times (1 - Y_i) + Y_i$$

where:

Z_{i+1} = Leak fraction immediately preceding monitoring cycle $i + 1$;

O_c = Fraction of nonleaking sources which will leak in the time period between monitoring cycles (i.e., occurrence rate); and

Y_i = Leak fraction immediately after monitoring cycle i .

After several monitoring cycles, the leak frequency will be found to approximately oscillate between points Y and Z. The average value of these two "steady-state" values is the final leak frequency. This is point F on figure 5-35. The final leak frequency is the average percent of sources that are still leaking after an LDAR program has been implemented. Once the initial and final leak frequencies are determined, they can be entered into the applicable equation from table 5-4 or table 5-5 to calculate the associated average leak rates at these leak frequencies. Based on the initial leak rate and the final leak rate, the control effectiveness for an LDAR program can be calculated. The control effectiveness is calculated as:

$$Eff = (ILR - FLR) / ILR \times 100$$

where:

Eff = Control effectiveness (percent);

ILR = Initial leak rate (kg/hr/source); and

FLR = Final leak rate (kg/hr/source).

Come evidenziato dunque, l'efficiacia del programma LDAR potrà essere analiticamente indicata.

Riepilogando, i punti cardine del programma sono i seguenti:

- Leak Definition – valore soglia in ppmv che discrimina un leaker da un no-leaker;
- Leak Frequency – indice percentuale delle sorgenti rilevate divergenti rispetto all'inventario monitorato;
- Indice di successo di riparazione – indica il valore percentuale delle sorgenti riparate rispetto a quelle divergenti;
- Efficacia del piano – misura in termini analitici l'efficacia del piano LDAR implementato.

7. Attività di riparazione

7.1 La notifica di non conformità

Durante l'attività di ispezione con tecnica CWP, qualora l'operatore preposto alla ispezione rilevi un componente in divergenza rispetto alla Leak Definition, lo stesso provvederà ad interrompere l'ispezione e apporrà sul componente un'etichetta metallica affinché l'item sia perfettamente identificabile e rintracciabile. Se l'operatore verificherà una consistenza della perdita tale da pregiudicare la sicurezza (tipicamente un gocciolamento), provvederà a notificare immediatamente al proprio referente del Gestore l'accadimento. In caso contrario notificherà a fine turno nel documento "rapporto di giornata" l'elenco dei componenti divergenti rilevati durante l'ispezione.

A questa notifica giornaliera farà seguito, alla conclusione del lotto di attività riguardante l'Unità di processo, una notifica riepilogativa. Essa sarà inviata al referente del programma LDAR indicando per ciascun componente il numero di TAG, l'Impianto e l'area di appartenenza. In tal modo il componente sarà legato agli attributi identificativi del database di censimento.

7.2 La presa in carico della non conformità da parte del Gestore

Il referente del Gestore incaricato nell'ambito del programma LDAR di farsi carico della gestione delle non conformità (riparazione di componenti), provvederà alla loro registrazione in un apposito registro.

Egli provvederà ad annotare, in tempi successivi le seguenti informazioni:

❖ Data di notifica

Dovrà essere registrata quando la NC è stata notificata.

❖ Data del sopralluogo per l'individuazione delle azioni correttive da intraprendere e sommaria descrizione di dette attività che si intende attivare indicando una data di intervento pianificato.

In questa fase il referente del Gestore eseguirà il sopralluogo, qualificherà la natura dell'intervento e la correlerà alla sua fattibilità con impianto in marcia. Se l'intervento è fattibile, lo programmerà e sarà eseguito dalle funzioni preposte nei termini prescritti. Se l'intervento non è fattibile lo procrastinerà a termine pianificato (prima fermata utile) prenotando le risorse umane e strumentali necessarie. La valutazione della dilazione della riparazione si basa sull'analisi del bilancio emissivo differenziale tra l'attività correttiva ed il risparmio emissivo della riparazione stessa. Se per effettuare la riparazione è necessario un arresto della linea, o peggio della unità, tale procedura, unita a quelle di bonifica necessarie prima dell'intervento, genera di prassi una quantità di emissioni superiori a quelle che si risparmierebbero con la riparazione, orientando la dilazione dell'attività alla prima data utile.

❖ Data dell'effettuazione dell'intervento di riparazione

La data di effettuazione della riparazione sarà registrata. Essa dovrà rispettare le indicazioni fornite dalla Tabella 18 del PMC_rev2 della domanda di AIA presentata dal gestore.

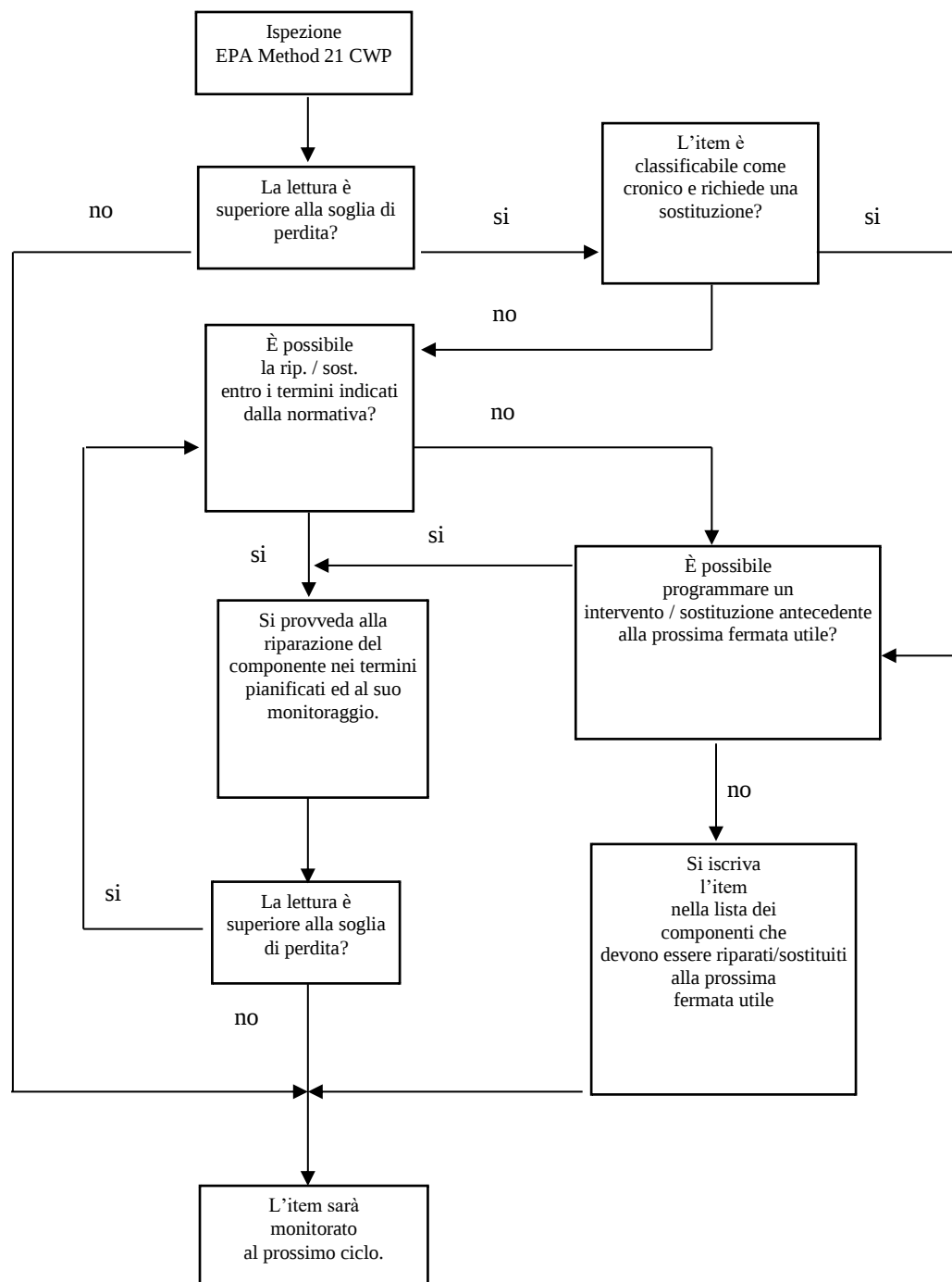
❖ Verifica analitica dell'emissione dopo l'intervento di riparazione

In tempi successivi alla riparazione, sufficiente per dare il tempo al sistema di tenuta di assestarsi come indicato nella EN15446:2008, sarà effettuata una rilevazione FID per verificare se il componente è rientrato nei limiti prescritti. In caso negativo l'ispettore provvederà ad una nuova notifica.

Si rammenta in conformità alla prescrizione che se il componente sarà qualificato divergente per due volte su quattro ispezioni successive ("emettitore cronico"), il Gestore dovrà provvedere alla sua sostituzione o riparazione meccanica.

Flow chart della gestione delle NC

Tutte le attività saranno tracciate sul registro delle NC del programma LDAR



8. Reporting

Il reporting sarà redatto in conformità alla sezione “8. Report” della EN15446:2008 che prescrive:

1. *Scope of the report (facility, type and size of equipment measured, streams, purpose, reporting period);*
2. *Results expressed in mass per year (indicating how the mass is specified; as reference compound equivalent, carbon equivalent, actual composition of emission);*
3. *Characteristic of instrument used;*
4. *Response factor that have been used. In case are provided per concentration strata by the manufacturer, these values should be provided. Source of information for response factors, substances for which response factor is unknown shall be indicated;*
5. *Value of threshold concentration;*
6. *Which correlation is used;*
7. *Which Pegged value is used;*
8. *Max. ppmv used in correlations;*
9. *Number of components measured during the reporting period;*
10. *Number of components measured during the previous period;*
11. *Number of components never measured;*
12. *Handling of equipment not measured;*
13. *Grouping of equipment in case average Leak rates are derived from plant data.*

Sarà inoltre evidenziato il contributo di Formaldeide e Metanolo distinto per le diverse linee produttive, ivi compresa la nuova linea Biocidi e PMC (Presidio Medico Chirurgico).

Il registro delle attività legate alla riparazione ed al loro esito costituirà documento essenziale per evidenziare una corretta gestione del programma LDAR e ne farà parte integrante al pari del database dell'inventario ed all'archivio delle letture rilevate in campo.

In termini amministrativi l'Ente di controllo, come specificato nel dispositivo AIA avrà evidenza e fruibilità dei seguenti documenti:

- ❖ PMC e frequenze ispettive adottate.
- ❖ Database riportante l'inventario e le letture accumulate nel tempo.
- ❖ Quantità e tipologia delle sorgenti divergenti rilevate ad ogni ciclo ispettivo.
- ❖ Registro delle non conformità, indicante natura, tempi degli interventi ed esiti con particolare accento ai componenti divergenti in termini ripetitivi.

9. Piano di Monitoraggio e Controllo - PMC

Stante quanto descritto ai punti precedenti, il Gestore adotterà, secondo quanto previsto dalla prescrizione PMC_rev02 della domanda di AIA, il Piano di Monitoraggio Controllo PMC articolato secondo le seguenti modalità:

- ❖ Il Gestore, in concomitanza con l'attivazione delle linee produttive, espletterà la fase di “censimento e primo monitoraggio estensivo” presso le nuove linee Biocidi e PMC (Presidio Medico Chirurgico), provvedendo alla redazione del database ed alla accumulazione di una lettura EPA Method 21 CWP per ogni componente accessibile, attivando sin da subito la procedura di riparazione dei componenti divergenti.
- ❖ Il Gestore espletterà nel 2022 la fase di “monitoraggio estensivo” presso le zone d'impianto già soggette negl'anni precedenti al monitoraggio LDAR, provvedendo alla accumulazione di una lettura EPA Method 21 CWP per ogni componente accessibile, attivando sin da subito la procedura di riparazione dei componenti divergenti.
- ❖ Il Gestore valuterà al termine dell'attività prescritta l'eventuale modalità per la fase di "gestione ordinaria del programma LDAR". Di seguito, sulla scorta del database in essere, viene mostrato un riepilogo per componente relativo alla frequenza di monitoraggio (trimestrale o annuale): per sostanze H350 si intendono le sorgenti interessate da Formaldeide e Formurea e per sostanze non H350 le sorgenti interessate da Metanolo. Non vengono prese in considerazione le tenute dei Compressori e le Valvole di Sicurezza perché non presenti all'interno dell'attuale database.

Componente	Trimestrale	Annuale
Flange		
H350	X	
non H350		X
Valvole		
H350	X	
non H350		X
Tenuta Pompe		
H350	X	
non H350		X
Fine linea		
H350		X
non H350		X
Agitatori		
H350		X
non H350		X

Qualora si confermasse la gestione del programma LDAR, il Gestore provvederà alla redazione di specifiche procedure per garantire che l'attività venga svolta secondo quanto previsto dalla normativa applicata e da indicazioni ricevute in merito dagli Enti preposti.

Restando a disposizione per ulteriori dettagli, si coglie l'occasione per porgere distinti saluti.

Adro 01/04/2022

Cordialmente
Carrara Spa
Ing. F. Apuzzo



