

ALKEEMIA SpA

RELAZIONE MODALITA' DI IMPLEMENTAZIONE LDAR

## SOMMARIO

<b>A.</b>	<b><u>ASPETTI GENERALI</u></b>	<b>3</b>
<b>B.</b>	<b><u>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO</u></b>	<b>4</b>
<b>C.</b>	<b><u>PROGRAMMA DI APPLICAZIONE LDAR</u></b>	<b>4</b>
<b>D.</b>	<b><u>INDIVIDUAZIONI SOSTANZE LDAR</u></b>	<b>5</b>
	MONITORAGGIO DELL'ACIDO FLUORIDRICO	5
	MONITORAGGIO DEL METANO	5
	MONITORAGGIO DELL'AMMONIACA	6
	MONITORAGGIO SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub>	6
<b>E.</b>	<b><u>FREQUENZA DI MONITORAGGIO, TEMPI DI INTERVENTO E REGOLE PER LA CORRETTA REGISTRAZIONE DEI RISULTATI DEL PROGRAMMA LDAR</u></b>	<b>6</b>
<b>F.</b>	<b><u>METODOLOGIA SMART LDAR MISTA / CLASSICA</u></b>	<b>8</b>

## A. ASPETTI GENERALI

Alkeemia S.p.A. monitora le emissioni fuggitive delle componenti di processo e delle apparecchiature interessate dall'Acido Fluoridrico, Metano (COV), Ammoniaca e Ossidi di zolfo (SO<sub>2</sub>/SO<sub>3</sub>).

La presenza di emissioni fuggitive coinvolge aspetti della sicurezza in impianto, in relazione a potenziali pericoli di esplosione collegati alla presenza di fluidi infiammabili, aspetti della tutela della salute dei lavoratori nelle specifiche aree operative, per via della presenza di pericoli legati ad agenti tossici aerodispersi, aspetti ambientali dovuti al peggioramento sensibile della qualità dell'aria e infine coinvolge, quale conseguenza indiretta, aspetti di riduzione di produttività dovuto agli sprechi delle sostanze presenti nel processo produttivo movimentate a mezzo piping.

E' necessario disporre di strumenti di valutazione dell'emissione di stabilimento sempre più raffinati mediante l'adozione delle migliori tecniche disponibili.

In particolare, in ambito nazionale, il documento "Elementi per l'emanazione delle Linee Guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili – Sistemi di monitoraggio" esplicitamente prevede la necessità di pianificare l'impegno di risorse adeguate per identificare, monitorare, quantificare e ridurre le emissioni diffuse, tra le quali sono comprese quelle di tipo fuggitivo.

La loro quantificazione è esplicitamente richiamata inoltre dal documento BRef (Best Available Techniques Reference Document) comunitario "General Principles of Monitoring", con particolare riferimento alla metodologia adottata a partire dagli anni '90 dall'USEPA che prevede l'attuazione di un'attività di analisi impiantistica impostata su crescenti livelli di approfondimento di stima, a partire dal censimento, delle componenti impiantistiche potenzialmente emettenti.

L'attività analitica non prevede la sola quantificazione dell'impatto ambientale ma anche l'implementazione di un programma di gestione delle attività manutentive (LDAR – Leak Detection And Repair programme), anch'esso previsto tra le BAT a livello comunitario, a tutto vantaggio degli aspetti di sicurezza generale, tra l'altro con un conseguente abbassamento delle frequenze per quanto riguarda i ratei di guasto di apparecchiature critiche.

In questo documento sono illustrate le tecniche di monitoraggio utilizzate per la individuazione e la quantificazione delle emissioni fuggitive secondo le metodiche indicate espressamente dall'USEPA (EPA-453/R-95-017) e riportate nella norma UNI EN 15446:2008

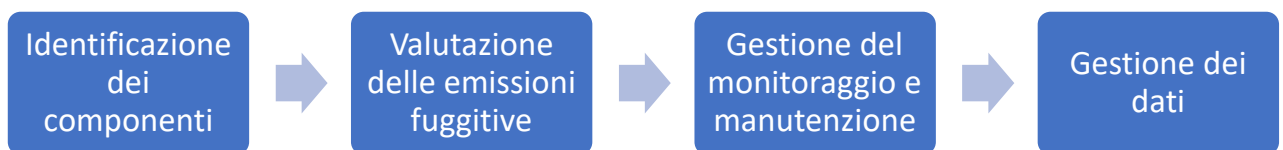
## B. Documenti di riferimento

I documenti di riferimento per l'applicazione del programma LDAR sono:

- Metodo EMTIC M-21 Method 21 "Determination of Volatile Organic Compound Leaks" - USEPA (02/09/93);
- Protocollo EPA-453/R-095-017 "Protocol for Equipment Leak Emission Estimates" (Novembre 1995);
- "CALIFORNIA IMPLEMENTATION GUIDELINES FOR ESTIMATING MASS EMISSIONS OF FUGITIVE HYDROCARBON LEAKS AT PETROLEUM FACILITIES ", realizzato da "The California Air Pollution Control Officers Association Engineering Managers Committee and The California Air Resources Board Staff" nel febbraio 1999, quale aggiornamento dei valori riportati nel protocollo "EPA-453/R-95-017 November 1995";
- UNI EN 15446:2008 "Emissioni da fughe e diffuse relative ai settori industriali - Misurazione delle emissioni da fughe di composti gassosi provenienti da perdite da attrezzature e tubazioni" (luglio 2008);
- Modalità attuative di un programma LDAR per Raffinerie e Impianti chimici – ISPRA

## C. Programma di Applicazione LDAR

Lo schema di base del protocollo LDAR è illustrato nello schema seguente:



### Identificazione dei componenti

Le emissioni fuggitive presenti in impianto sono censite ed identificate mediante tramite P&I ed ispezione in impianto.

Durante tale attività è assegnato, ad ogni possibile fonte di emissione fuggitiva un numero identificativo univoco (ID).

### Valutazione

Le emissioni fuggitive saranno valutate mediante misurazione diretta con idonea strumentazione e la quantificazione delle perdite effettuate tenendo in considerazione le “perdite fisiologiche” (Default zero factor ed equazioni di correlazioni riconosciute in ambito internazionale)

### Gestione del monitoraggio e manutenzione

Sulla base del tipo di apparecchiatura e del valore ottenuto durante il monitoraggio verranno quindi programmati gli interventi manutentivi ed i controlli successivi al fine di valutarne nel tempo la corretta tenuta.

### Gestione dei dati

Al fine di consentire la migliore gestione dei dati rilevati in campo e garantire la corretta applicazione del protocollo LDAR sarà presente un sistema informativo di monitoraggio e registrazione dei dati rilevati che permetterà il controllo e l'assicurazione di qualità del funzionamento del sistema.

## D. Individuazioni sostanze LDAR

La società Alkeemia S.p.A. prevede il monitoraggio di tutte le componenti di processo e le apparecchiature che sono interessate dalla presenza dell'Acido Fluoridrico, Metano, Ammoniaca e Ossidi di Azoto ( $\text{SO}_2/\text{SO}_3$ ).

Ove possibile sarà utilizzata la metodologia Smart LDAR Mista.

### Monitoraggio dell'Acido Fluoridrico

L'Acido Fluoridrico non presenta picchi nella regione infrarossa del suo spettro di assorbimento, l'utilizzo di telecamere non è praticabile.

L'Acido Fluoridrico è rilevabile mediante i campionatori portatili “sniffing”, pertanto per rilevare l'Acido Fluoridrico si applica la metodologia LDAR Classica.

### Monitoraggio del Metano

Il metano presenta picchi di assorbimento nella zona del medio infrarosso (MWIR) ( $2\div 5 \mu\text{m}$ ) dello spettro elettromagnetico, pertanto, il monitoraggio delle componenti di processo e delle apparecchiature che sono interessate dalla presenza del Metano la metodologia Smart LDAR Mista.

### Monitoraggio dell'Ammoniaca

L'Ammoniaca presenta picchi di assorbimento significativi nella regione dell'infrarosso onda lunga (LWIR) ( $8 \div 14 \mu\text{m}$ ), l'Ammoniaca è rilevabile anche mediante i campionatori portatili "sniffing".

Per tale motivo, per il monitoraggio delle componenti di processo e delle apparecchiature che sono interessate dalla presenza dell'Ammoniaca, è utilizzabile la metodologia LDAR classica.

### Monitoraggio SO<sub>2</sub>/SO<sub>3</sub>

Per le sorgenti accessibili convoglianti inorganici, potrà essere utilizzato un TCD portatile (Detector a Termo-conducibilità) con range di misura 0-800.000 ppmv. Per le sorgenti non accessibili, potrà essere utilizzato il Gas finder (Optical Gas imaging).

## E. Frequenza di monitoraggio, tempi di intervento e regole per la corretta registrazione dei risultati del programma LDAR

Le metodologie per il monitoraggio delle emissioni fuggitive, permettono di raggiungere gli obiettivi del programma LDAR e riportati in dettaglio nel documento dell'ISPRA "Modalità attuative di un programma LDAR per raffinerie ed impianti chimici", purché il monitoraggio sia eseguito con la frequenza e secondo i tempi e le modalità di intervento indicati nella tabella seguente.

Tabella frequenza di Monitoraggio

Componenti	Frequenza del monitoraggio	Tempi di intervento	Annotazione sui registri
Valvole/Flange	<u>Trimestrale</u> (semestrale dopo due periodi consecutivi con numero di componenti in perdita inferiori al 2% del totale valutato e annuale dopo cinque periodi con numero di componenti in perdita inferiore al 2% del totale valutato) se si intercettano "stream" di sostanze cancerogene). <u>Annuale</u> se si intercettano "stream" con sostanze non cancerogene.	La riparazione dovrà iniziare nei 5 giorni lavorativi successivi all'individuazione della perdita e concludersi in 15 giorni lavorativi dall'inizio della riparazione.  Nel caso di unità con fluidi cancerogeni l'intervento deve iniziare immediatamente dopo l'individuazione della perdita.	Annotazione della data, del codice identificativo del componente e delle concentrazioni rilevate; annotazione delle date di inizio e fine intervento.
Tenute delle pompe			
Tenute dei compressori			
Valvole di sicurezza			
Valvole di sicurezza dopo rilasci	Immediatamente dopo il ripristino della funzionalità della valvola		
Componenti difficili da raggiungere (1)	Biennale		
Ogni componente con perdita visibile di prodotto (gocciolamento)	Immediatamente	Immediatamente	
Ogni componente sottoposto a riparazione/manutenzione	Nei successivi 5 giorni lavorativi dalla data di fine lavoro		Annotazione della data e dell'apparecchiatura sottoposta a riparazione/manutenzione

*Nota: (1) Con i sistemi di rilevamento delle perdite di tipo ottico, non esistono, normalmente, componenti difficili da raggiungere*

## F. Metodologia Smart LDAR Mista / Classica

La metodologia Smart LDAR Mista si applica al monitoraggio delle emissioni fuggitive riguardanti composti volatili che presentano picchi nella regione infrarossa del loro spettro di assorbimento.

In sintesi, prevede l'indagine visiva di tutte le componenti di processo oggetto di indagine con una termocamera ad infrarossi specifica, la quantificazione, mediante i campionatori portatili previsti nel protocollo "EPA METHOD 21-DETERMINATION OF VOLATILE ORGANIC COMPOUND LEAKS", delle perdite trovate con l'indagine visiva.

Nella metodologia classica non essendo possibile l'utilizzo delle telecamere ad infrarossi si procede direttamente con i campionatori.