

CENTRALE DI Teleriscaldamento Lamarmora – Brescia
Autorizzazione Integrata Ambientale N° 267 del 18/12/2020
Monitoraggio LDAR 2022

Relazione tecnica

OGGETTO REVISIONE

EMISSIONE PER ENTI

REDATTORE	ACS/PAD/OIR/EIE/STE	A. SIGALINI	24/04/2023
VERIFICATORE	ACS/PAD/OIR/EIE/STE ACS/PAD/OIT/EIE/MIE	P. COMINELLI P. TRIA	24/04/2023
APPROVATORE	ACS/PAD/OIR/EIE	A. TREVISANI	24/04/2023

SPAZIO PER EVENTUALI INFORMAZIONI RELATIVE AL DOCUMENTO



INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	RENDICONTAZIONE INTERVENTI DI MANUTENZIONE 2022	4
3	CAMPAGNA DI MONITORAGGIO 2022	5
3.1	RISULTATI DEL MONITORAGGIO	6
4	QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI FUGGITIVE - CAMPAGNA 2022....	9
5	PROGRAMMA INTERVENTI DI MANUTENZIONE 2023	11
6	ALLEGATI	12

1 PREMESSA

La centrale di teleriscaldamento Lamarmora, autorizzata con decreto AIA n. 267 del 18/12/2020, è costituita dai seguenti impianti di produzione termica ed elettrica:

- Gruppo TGR3: caldaia policomcombustibile autorizzata a gas naturale e carbone di potenza elettrica pari a 72 MWe, potenza termica al teleriscaldamento pari a 110 MWt e potenza termica nominale al focolare pari a 200 MW. Dal 2020, coerentemente agli obiettivi di decarbonizzazione della Società e in anticipo rispetto alla strategia energetica nazionale (2025), è cessato l'uso del carbone ed il Gruppo TGR3 è alimentato esclusivamente a gas naturale;
- Caldaie di integrazione: n. 3 caldaie semplici alimentate a gas naturale di potenza termica complessiva al teleriscaldamento pari a 255 MWt e potenza nominale di focolare complessiva pari a 285 MW.

La centrale di teleriscaldamento Lamarmora è inserita nel sistema di teleriscaldamento della città di Brescia nel quale diversi impianti di produzione calore concorrono al soddisfacimento della richiesta di energia termica da parte dell'utenza secondo priorità di funzionamento basate su criteri di efficienza energetica-ambientale tesi a massimizzare il recupero di calore dal ciclo di smaltimento dei rifiuti, dal recupero di calore di scarto da cicli industriali e dalla cogenerazione: tali impianti costituiscono gli impianti di base del sistema. Le caldaie di integrazione alimentate a gas naturale, caratterizzate da elevata flessibilità di esercizio, sono invece utilizzate per la copertura dei picchi di richiesta termica o in caso di indisponibilità degli impianti di produzione principali.

Scopo del presente documento è il processo di Gestione del protocollo denominato LDAR finalizzato alla verifica e al contenimento delle emissioni fuggitive da gas naturale, come previsto dalla nota tecnica "LAMA-LDAR-RT" del 7/03/2022 (inviata con la Relazione Annuale AIA 2021 ed allegata al presente documento per pronto riscontro).

2 RENDICONTAZIONE INTERVENTI DI MANUTENZIONE 2022

Sulla base agli esiti della campagna di misura effettuata nell'anno 2021 e descritta nel documento allegato alla Relazione AIA 2021, inviata nel 2022 (documento N. P0027621-1-H2 Rev. 0 – Gennaio 2022), era stato stabilito un programma di interventi volti alla riparazione delle perdite individuate.

Nella tabella seguente si riportano i riferimenti relativi agli interventi effettuati dal Reparto Manutenzione Impianti Area Est (già Manutenzione Impianti Brescia).

Centrale Lamarmora – Registro degli interventi di riparazione perdite						
ID Sorgente		TAG Componente	Tipo Sorgente	Valore Misurato CH ₄ (ppm)	Note su Perdita	Registro Interventi
ID DBase progressivo	ID nel P&ID					
TGR3 - DeNOx						
2	1a	-	Flangia	2050		OdM 2368084 del 21/04/22
8	4b	PI 040	Manometro	940		
10	5a	-	Flangia	100		
Filtrazione/Riduzione Metano Caldaie Bono						
64	23	-	Connessione filettata	5550	> 5.000 ppm	OdM 2396584 del 05/05/2022
104	49	-	Valvola	570		
Linea Metano Bono 1						
116	54b		Flangia valle	110	Flangia valle Contatore Vol. Bono 1	OdM 2470164 del 14/06/2022
134	70a		Flangia monte	25		
153	87a		Flangia monte	290		
171	99a		Flangia monte	60		
206	117b		Flangia valle	5450	> 5.000 ppm	
207	118	FE106	Flangia Tarata	60		
225	134b		Flangia valle	1650		
240	145b		Flangia valle	F.S.	> SOGLIA 10.000 PPM	
243	146b		Flangia valle	400		
Linea Metano Bono 2						
303	183	FE 205	Flangia Tarata	290		OdM 2455210 del 06/06/2022
373	229b		Flangia valle	6900	> 5.000 ppm	
387	243	FIT 206C	Strumento	430	Da verificare corretta posizione su P&ID	
391	246a		Flangia monte	1150		
406	257a		Flangia monte	150		
Linea Metano Bono 3						
470	295	FE305	Flangia Tarata	1500		OdM 2396584 del 05/05/2022
473	298	FIT305C	Indicatore di flusso	360		
497	318	PIT 333B	Indicatore di pressione	6450	> 5.000 ppm	
539	341a		Flangia monte	95		
541	342	FE306	Flangia tarata	30		
544	345	FIT306A	Indicatore di flusso	800		
549	350	FIT306B	Indicatore di flusso	2550		

558	358a		Flangia monte	230		
568	365	PIT 335B	Indicatore di pressione	500		
Filtrazione/Riduzione Metano TGR3						
662	424b	-	Flangia	185		OdM 2355338 del 14/04/2022
664	425a	Contatore Vol. TGR3 PTZGR3	Flangia monte	250		
703	445a	-	Tappo	490		
Linea Metano TGR3 Bruciatori/Torce						
709	451	FE274	Flangia tarata	2300		OdM 2371181 del 21/04/2022
726	461	PCV319	Valvola controllo	27750	> SOGLIA 10.000 PPM	
729	462	319	Valvola	7850	> 5.000 ppm	
847	518d	-	Manometro	5350	> 5.000 ppm	

3 CAMPAGNA DI MONITORAGGIO 2022

La campagna di misura del 2022 è stata effettuata nei giorni 25/10/2022 e 12/12/2022 a cura di personale di Esercizio Impianti Area Est, con l'ausilio di personale specializzato UNARETI per l'effettuazione delle misure. Per quanto riguarda la metodologia, il censimento delle sorgenti e la descrizione del database si rimanda al documento N. P0027621-1-H2 Rev.0 (Allegato_10-LDAR_2021) allegato alla relazione annuale 2021.

Di seguito sono riportate alcune immagini della strumentazione utilizzata.



3.1 RISULTATI DEL MONITORAGGIO

La campagna di indagine è stata eseguita nei giorni 25 ottobre e 12 Dicembre 2022 durante i quali sono stati svolti sopralluoghi preliminari seguiti dall'attività vera e propria di misurazione delle emissioni fugitive.

Le misure si sono svolte in condizioni meteorologiche favorevoli alle attività di monitoraggio. Le concentrazioni di fondo di CH₄ sono sempre risultate pari a zero (0 ppm).

Centrale Lamarmora – Esiti misurazioni svolte in sito					
ID Sorgente ⁽¹⁾		TAG Componente	Tipo Sorgente	Valore Misurato CH ₄ (ppm) ⁽²⁾	Note su Perdita
ID DBase progressivo	ID nel P&ID				
Termolizzatore TGR3					
5	2a		flangia	500	In considerazione della tipologia di perdita, è stato possibile procedere alla riparazione contestualmente alla rilevazione.
Filtrazione/Riduzione Metano Caldaie Bono					
53	16		valvola generica	100	In considerazione della tipologia di perdita, è stato possibile procedere alla riparazione contestualmente alla rilevazione.
54	17		valvola generica	100	
55	18	PDT/PDI	strumento di pressione	100	
56	19		valvola generica	100	
63	22	CG-008A	valvola di controllo pneumatica	100	
77	32		valvola generica	100	
78	33		valvola generica	100	
79	34	PDT/PDI	strumento di pressione	100	
80	35		valvola generica	100	
85	37	005B	valvola generica	100	
87	38	CG-008B	valvola di controllo pneumatica	100	
91	42		valvola generica	100	
93	44		valvola generica	F.S.	
Linea Metano Bono 1					
134	70a		flangia	640	
153	87a		flangia	3000	
163	94	PIT 133B	strumento di pressione	150	
173	99c		flangia	320	
174	99d		flangia	360	
206	117b		flangia	1500	
225	134b		flangia	640	
234	141	PIT135B	strumento di pressione	F.S.	In considerazione della tipologia di perdita, è stato possibile procedere alla riparazione contestualmente alla rilevazione.
240	145b		flangia	1500	
Linea Metano Bono 2					
276	164a		flangia	400	
282	166a		flangia	200	
283	166b		flangia	340	

327	203	PIT233A	strumento di pressione	600	In considerazione della tipologia di perdita, è stato possibile procedere alla riparazione contestualmente alla rilevazione.
330	206	PIT233B	strumento di pressione	500	
336	210b		flangia	350	
340	211c		flangia	660	
373	229b		flangia	1500	
391	246a		flangia	500	
406	257a		flangia	900	
Linea Metano Bono 3					
468	294a		flangia	200	
478	303	FIT305B	indicatore di flusso	1000	
497	318	PIT333B	strumento di pressione	8000	> 5.000 ppm
554	355	FIT306C	indicatore di flusso	900	
558	358a		flangia	1200	
565	362	PIT335A	strumento di pressione	F.S.	In considerazione della tipologia di perdita, è stato possibile procedere alla riparazione contestualmente alla rilevazione.
568	365	PIT335B	strumento di pressione	F.S.	> SOGLIA 10.000 PPM
573	369a		flangia	500	
Filtrazione/Riduzione Metano TGR3					
666	425c		flangia	F.S.	> SOGLIA 10.000 PPM
688	438	PCV782	valvola di controllo pressione	F.S.	> SOGLIA 10.000 PPM
Linea Metano TGR3 Bruciatori/Torce					
725	460	319	valvola generica	700	In considerazione della tipologia di perdita, è stato possibile procedere alla riparazione contestualmente alla rilevazione.
733	464	XV330	valvola di controllo	650	
739	466	XV328	valvola di controllo	2350	
787	492	303	valvola generica	1500	In considerazione della tipologia di perdita, è stato possibile procedere alla riparazione contestualmente alla rilevazione.
802	500d		strumento di pressione	250	
805	500g		flangia	1500	
832	516	XV335	valvola di controllo	800	In considerazione della tipologia di perdita, è stato possibile procedere alla riparazione contestualmente alla rilevazione.
838	516f		tappo	500	
839	516g		flangia	3150	
847	518d		strumento di pressione	6000	In considerazione della tipologia di perdita, è stato possibile procedere alla riparazione contestualmente alla rilevazione.

Note:

- (1) L'ID Sorgente contiene sia il No. identificativo univoco del componente all'interno del Data Base (DBase) sia il numero identificativo assegnato all'interno del P&ID di riferimento.
- (2) I valori rilevati inferiori a 100 ppm sono stati comunque considerati in via cautelativa, ai fini della quantificazione, pari a 100 ppm.

Durante la campagna di monitoraggio sono state individuate in totale N. 53 perdite (con concentrazioni rilevate maggiori di zero), di cui 24 riparate contestualmente alla rilevazione (vedasi relativa nota in tabella). Le restanti la cui riparazione è programmata nella fermata estiva del 2023, corrispondono circa al 3,4% del totale dei componenti di impianto oggetto di indagine.

Tra queste, sono state determinate:

- No. 3 “perdite significative” ovvero caratterizzate da un valore di concentrazione riscontrato maggiore della soglia fissata a 10.000 ppm di CH₄ (indicate con una casella di colore arancio in tabella);
- N° 1 perdita con concentrazioni superiori a 5.000 ppm (valore inferiore alla soglia di significatività ma associabili a perdita di una certa rilevanza, indicata con una casella di colore giallo in tabella);

Come mostrato dalla tabella, le perdite sono state individuate prevalentemente da flange, valvole giunti flangiati, flange di raccordo delle valvole, flange tarate e strumenti/indicatori di pressione/flusso.

4 QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI FUGGITIVE - CAMPAGNA 2022

La campagna di monitoraggio delle emissioni fuggitive si è svolta presso la Centrale Lamarmora nei mesi di Ottobre/Dicembre 2022 ed ha consentito di identificare le perdite di gas naturale dai singoli componenti degli impianti che forniscono l'alimentazione al Gruppo 3 e alle Caldaie e di valutarne la concentrazione mediante l'impiego di un analizzatore.

Si è poi provveduto alla compilazione del database come previsto dalla procedura.

Per la quantificazione delle emissioni complessive è risultato necessario rendicontare le ore di funzionamento per l'anno di riferimento (nel caso in esame per il 2022); per fare ciò è stata utilizzata come base la seguente tabella che riporta le ore di normale funzionamento degli impianti suddivisi tra TGR3 e Caldaie Bono.

ORE DI NORMALE FUNZIONAMENTO CALDAIE DELLA CENTRALE LAMARMORA PER L'ANNO 2022				
MESE	TGR3	CS101	CS201	CS301
GENNAIO	744	210	186	230
FEBBRAIO	671	21	34	15
MARZO	513	22	9	27
APRILE	0	0	13	0
MAGGIO	0	0	0	0
GIUGNO	0	0	0	0
LUGLIO	0	0	0	0
AGOSTO	0	0	0	0
SETTEMBRE	0	0	0	0
OTTOBRE	0	0	0	0
NOVEMBRE	0	231	247	143
DICEMBRE	685	52	84	40
TOT. ANNO	2613	536	573	455

Secondo le procedure adottate presso la Centrale, in caso di fermata delle singole caldaie sono presenti specifiche valvole di intercettazione del metano (c.d. valvole radice) che vengono chiuse e quindi riaperte in caso di necessità, per l'assegnazione delle ore di funzionamento sono state applicate le seguenti assunzioni:

- per il TGR3: tutti i componenti/elementi delle linee posizionati a valle delle valvole radice sono associati ad un numero di ore di funzionamento pari a quello effettivo di cui alla precedente tabella;
- per le Caldaie Bono:
 - le linee delle singole Caldaie sono provviste di specifiche valvole radice; a valle di queste i componenti degli impianti sono stati considerati in funzione per il numero di ore effettivo della relativa Caldaia (come da precedente tabella);
 - il gruppo di filtrazione e riduzione è a servizio di tutte e tre le Caldaie ed è dotato di apposite valvole di sezionamento che vengono chiuse solo in caso di fermo di tutte e tre le caldaie; per tale ragione i componenti che si trovano a valle del sezionamento dello skid di filtrazione/riduzione ma a monte delle valvole radice delle singole caldaie sono considerati in funzione (o comunque con gas in pressione al loro interno) continuativamente per i mesi in cui ha operato almeno una delle Caldaie;
- il resto dei componenti di impianto, che costituiscono in ogni caso una minima parte del totale, è considerato in funzione (o comunque con gas in pressione al loro interno) per l'intero anno.

SINTESI DELLE ORE DI FUNZIONAMENTO DELLE PARTI DI IMPIANTO UTILIZZATE PER LA QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI FUGGITIVE			
Caldaia / Porzione di impianto	Ore Funzionamento per quantificazione emissioni	Porzione di impianto interessata	Numero Elementi del Database Interessati
TGR3	2613	Elementi a valle delle Valvole di sezionamento dell'alimentazione metano del TGR3	229
Caldaia Bono 1 (CS101)	536	Elementi a valle della Valvola Radice della singola Caldaia	164
Caldaia Bono 2 (CS102)	573	Elementi a valle della Valvola Radice della singola Caldaia	164
Caldaia Bono 3 (CS103)	455	Elementi a valle delle Valvole Radice della singola Caldaia	164
Riduzione / Filtrazione Caldaie Bono	4344 ⁽¹⁾	Elementi a valle della Valvola di Sezionamento dello Skid di riduzione/filtrazione e a monte delle Valvole Radice delle singole caldaie	61
Linee Comuni	8760 ⁽²⁾	Elementi dei tratti di linea di alimentazione metano comuni a tutte le Caldaie, situati a monte delle valvole di sezionamento/valvole radice	69

Nota (1): Il monte ore è stato ottenuto considerando un funzionamento (o impianto in pressione) pari a 24 ore/giorno per i mesi di Gennaio, Febbraio, Marzo, Aprile, Novembre e Dicembre. Per i restanti mesi la porzione di impianto è stata considerata depressurizzata.

Nota (2): Nel corso dell'anno 2022 sono state eseguite, sulla rete di distribuzione del gas naturale, attività manutentive che hanno comportato l'assenza di alimentazione alla Centrale dal 15 giugno al 18 ottobre. Cautelativamente per la quantificazione delle perdite sono state comunque considerate le ore di funzionamento dell'intero anno.

La metodologia applicata per la quantificazione delle emissioni fuggitive della Centrale Lamarmora ha consentito di stimare un valore totale pari a circa 93 kg per l'anno 2022.

Si precisa che tale quantificazione comprende solamente la quota parte delle emissioni propriamente dette fuggitive, ovvero rilasci non intenzionali dai componenti di impianto; pertanto non sono inclusi in questa stima i rilasci dovuti al funzionamento intrinseco di alcune apparecchiature di impianto come ad esempio le valvole di shut-down/di sicurezza o i vent di spurgo/depressurizzazione delle linee in caso di interventi di manutenzione.

5 PROGRAMMA INTERVENTI DI MANUTENZIONE 2023

Alla luce dei risultati dei monitoraggi effettuati nella seguente Tabella si riporta la programmazione prevista degli interventi di manutenzione nell'anno 2023.

ID Sorgente		TAG Componente	Tipo Sorgente	Valore Misurato CH ₄ (ppm)	Note su Perdita	Programmazione interventi per manutenzione
ID DBase progressivo	ID nel P&ID					
Linea Metano Bono 1						
134	70a		flangia	640		III trimestre 2023
153	87a		flangia	3000		
163	94	PIT 133B	strumento di pressione	150		
173	99c		flangia	320		
174	99d		flangia	360		
206	117b		flangia	1500		
225	134b		flangia	640		
240	145b		flangia	1500		
Linea Metano Bono 2						
276	164a		flangia	400		III trimestre 2023
282	166a		flangia	200		
283	166b		flangia	340		
336	210b		flangia	350		
340	211c		flangia	660		
373	229b		flangia	1500		
391	246a		flangia	500		
406	257a		flangia	900		
Linea Metano Bono 3						
468	294a		flangia	200		II trimestre 2023
478	303		indicatore di flusso	1000		
497	318		strumento di pressione	8000	> 5.000 ppm	
554	355		indicatore di flusso	900		
558	358a		flangia	1200		
568	365		strumento di pressione	F.S.	> SOGLIA 10.000 PPM	
573	369a		flangia	500		
Filtrazione/Riduzione Metano TGR3						
666	425c		flangia	F.S.	> SOGLIA 10.000 PPM	II trimestre 2023
688	438		valvola di controllo pressione	F.S.	> SOGLIA 10.000 PPM	
Linea Metano TGR3 Bruciatori/Torce						
733	464		valvola di controllo	650		II trimestre 2023
739	466		valvola di controllo	2350		
805	500g		flangia	1500		
839	516g		flangia	3150		

6 ALLEGATI

- LAMA-LDAR-RT-001

CENTRALE DI TELERISCALDAMENTO DI LAMARMORA – BRESCIA
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE N° 267 DEL 18/12/2020
GESTIONE PROTOCOLLO LDAR

Nota tecnica

OGGETTO REVISIONE

EMISSIONE PER ENTI

REDATTORE	ACS/PAD/TLR/EIT/IBS	A. SIGALINI	data
	ACS/PAD/TLR/EIT/IBS/MMB	P. TRIA	07/03/2022
VERIFICATORE	ACS/PAD/TLR/EIT/IBS/MMB	P. TRIA	data
			07/03/2022
APPROVATORE	ACS/PAD/TLR/EIT/IBS	A. TREVISANI	data
			07/03/2022

SPAZIO PER EVENTUALI INFORMAZIONI RELATIVE AL DOCUMENTO

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	SCOPO	3
3	CAMPO DI APPLICAZIONE.....	3
4	RESPONSABILITA'	3
5	RIFERIMENTI.....	3
6	MODALITA' OPERATIVE	4

1 PREMESSA

La centrale di teleriscaldamento Lamarmora, autorizzata con decreto AIA n. 267 del 18/12/2020, è costituita dai seguenti impianti di produzione termica ed elettrica:

- Gruppo TGR3: caldaia policombustibile autorizzata a gas naturale e carbone di potenza elettrica pari a 72 MWe, potenza termica al teleriscaldamento pari a 110 MWt e potenza termica nominale al focolare pari a 200 MW. Dal 2020, coerentemente agli obiettivi di decarbonizzazione della Società e in anticipo rispetto alla strategia energetica nazionale (2025) è cessato l'uso del carbone ed il Gruppo TGR3 è alimentato esclusivamente a gas naturale;
- Caldaie di integrazione: n. 3 caldaie semplici alimentate a gas naturale di potenza termica complessiva al teleriscaldamento pari a 255 MWt e potenza nominale di focolare complessiva pari a 285 MW.

La centrale di teleriscaldamento Lamarmora è inserita nel sistema di teleriscaldamento della città di Brescia nel quale diversi impianti di produzione calore concorrono al soddisfacimento della richiesta di energia termica da parte dell'utenza secondo priorità di funzionamento basate su criteri di efficienza energetica-ambientale tesi a massimizzare il recupero di calore dal ciclo di smaltimento dei rifiuti, dal recupero di calore di scarto da cicli industriali e dalla cogenerazione: tali impianti costituiscono gli impianti di base del sistema. Le caldaie di integrazione alimentate a gas naturale, caratterizzate da elevata flessibilità di esercizio, sono invece utilizzate per la copertura dei picchi di richiesta termica o in caso di indisponibilità degli impianti di produzione principali.

Oggetto del presente documento è il processo di Gestione del protocollo denominato LDAR finalizzato alla verifica e al contenimento delle emissioni fuggitive da gas naturale.

2 SCOPO

Scopo del documento è la definizione delle modalità di gestione della ricerca e successiva riparazione delle Emissioni Fuggitive così come prescritto dal decreto AIA e individuare responsabilità, tempi e modalità operative.

3 CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente istruzione si applica ai processi che regolano la gestione delle emissioni fuggitive mediante programma LDAR.

4 RESPONSABILITA'

Il responsabile del piano di controllo è il responsabile di Esercizio Impianti Brescia e la responsabilità della sua attuazione è di Manutenzione Meccanica Impianti Brescia.

5 RIFERIMENTI

I riferimenti normativi sono:

- DM 267 DEL 20/12/2020
- Metodo US EPA 21

6 MODALITA' OPERATIVE

Dall'analisi dei fluidi di processo impiegati presso la Centrale Lamarmora è stato individuato come fonte potenziale di perdite il gas naturale.

A seguito di censimento degli impianti e dei vari componenti critici che possono dare luogo a emissioni fuggitive, è stato costruito un database che verrà utilizzato in seguito per i controlli periodici.

Il database contiene l'inventario dei componenti censiti riportante le seguenti informazioni per ogni potenziale fonte emissiva:

- **IdComponente:** identificativo unico della sorgente all'interno dell'inventario della Centrale;
- **Data inserimento Componente:** data di inserimento del componente nel database delle sorgenti in ottemperanza alla voce a) del punto 4 del protocollo;
- **Metodo Inserimento TAG:** precisazione della metodologia di inserimento dei TAG ;
- **Impianto:** Nome dell'impianto a cui appartiene la sorgente;
- **Unità/Sezione:** Nome della Sezione dell'impianto a cui appartiene la sorgente;
- **codice P&ID:** codice identificativo del diagramma a cui appartiene la sorgente;
- **titolo P&ID:** titolo del diagramma a cui appartiene la sorgente;
- **Linea / Apparecchio:** apparecchiatura o tratto di linea gas a cui l'elemento appartiene;
- **Tipologia Sorgente EPA:** valvola, flangia, ecc. secondo la metodologia US-EPA Protocol 435:1995
- **IDProgressivo P&ID:** tag presente nel PID;
- **Tipologia di Sorgente:** caratterizzazione più dettagliata dell'elemento, tipo di valvola (a sfera, a farfalla...), tipo di strumento (manometro, di flusso...);
- **Etichetta di Impianto:** taggatura dell'elemento riportata nel PID, verificata poi durante la campagna di monitoraggio;
- **DN (inch):** ove presente, la dimensione della sorgente;
- **Pressione:** ove presente tale informazione;
- **Codice Fluido:** codice del fluido secondo il PID;
- **Tipologia Fluido EPA:** poiché si tratta esclusivamente di metano la tipologia è Gas/Vapor secondo la metodologia US-EPA Protocol 435:1995;
- **Note:** eventuali annotazioni non ascrivibili ai precedenti campi.

Per ogni componente censito viene effettuata annualmente una campagna di misura per individuare eventuali perdite.

Il metodo US EPA 21 individua una emissione fuggitiva stabilendo le soglie di concentrazione di VOC (espressi in ppmv come CH₄) superiore ai valori espressi nella tabella seguente.

Componente	Valore Soglia	U.d.M
Pompe	10.000	ppm _v di CH ₄
Compressori		
Valvole		
Flange		

A seguito della campagna viene compilato il database relativo ai risultati misurati e costituito dalle seguenti voci:

- **IdComponente:** identificativo unico della sorgente all'interno dell'inventario della Centrale;
- **Campagna:** nome della campagna;
- **Data Campagna:** data della campagna;
- **Temperatura Esterna:** temperatura rilevata il giorno della misurazione;
- **Condizioni Meteorologiche:** temperatura rilevata il giorno della misurazione;
- **Concentrazione di Fondo [ppm]:** concentrazione del sito rilevata il giorno della misurazione;
- **Operatore:** operatore che ha effettuato la misurazione;
- **Accessibilità:** accessibilità della sorgente (essa risulta NO se incamiciata, in un punto elevato.);
- **Strumento:** strumento utilizzato per la misurazione;
- **Concentrazione Rilevata [ppm]:** valore misurato dallo strumento;
- **"Sopra Soglia PMC [10.000 ppm]":** se il valore sopra la soglia della prescrizione;
- **Causa:** possibile causa di rilascio (usura, malfunzionamento, rottura..);
- **Azioni Necessarie:** azioni da intraprendere a seguito della eventuale perdita;
- **Da Pianificare:** grado di priorità nella programmazione manutenzione
- **Note:** eventuali annotazioni non ascrivibili ai precedenti campi.

Una volta eseguita la campagna di misura si passa alla fase di pianificazione e programmazione degli interventi di manutenzione e ripristino secondo la tabella di pianificazione avente la seguente struttura dati:

- **IdComponente:** identificativo unico della sorgente all'interno dell'inventario della Centrale;
- **Campagna:** nome della campagna;
- **Azioni Necessarie:** azioni da intraprendere a seguito della eventuale perdita;
- **Data di previsto intervento:** giorno in cui è previsto l'intervento sulla perdita;
- **Data di inizio intervento:** giorno in cui è previsto l'inizio dell'intervento sulla perdita;
- **Data di fine intervento:** giorno in cui è il termine dell'intervento sulla perdita;
- **Periodi di slittamento [giorni]:** numero di giorni dell'eventuale slittamento dell'intervento sulla perdita rispetto a quanto previsto;
- **Motivo slittamento:** motivazione del ritardo nell'esecuzione dell'intervento sulla perdita;
- **Soggetto Manutentore:** soggetto che effettua l'intervento di manutenzione;
- **Note:** eventuali annotazioni non ascrivibili ai precedenti campi.

L'attuazione del programma LDAR è affidata ad Esercizio Impianti Brescia per quanto riguarda la riparazione e la manutenzione dei componenti, mentre per il monitoraggio ci si potrà avvalere anche di società esterne.

Annualmente verrà redatta una relazione in cui verranno riportati gli esiti del monitoraggio, l'indicazione degli emettitori sopra soglia e le quantità emesse nel periodo di riferimento.

Nel caso in cui fossero installati in impianto nuovi componenti o nel caso di sostituzione degli esistenti con altri aventi caratteristiche diverse si provvederà ad aggiornare il database di censimento.

La sostituzione dei componenti avverrà a cura del Reparto di Manutenzione Meccanica Brescia, che provvederà al montaggio di elementi di pari qualità o superiore.

A seguito di riparazione di emettitore fuori soglia (componente la cui perdita è pari o superiore a 10.000 ppmv, come CH₄), qualora venisse riscontrata nella campagna successiva alla riparazione una perdita di entità significativa, si provvederà alla sostituzione dello stesso con elementi di caratteristiche superiori.

Il personale di Esercizio Impianti Brescia sarà formato e informato sui contenuti del programma LDAR e sulle modalità di conduzione dei monitoraggi, nonché sull'utilizzo e compilazione dei database.