

CENTRALE TERMOELETTRICA DI TURBIGO

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE RIESAME

D.Lgs. 03/04/2006 n.152 e s.m.i., Parte II, Titolo III-bis

TITOLO ELABORATO

RELAZIONE DESCRITTIVA DEL SISTEMA DI CALCOLO PER LA STIMA DELLE EMISSIONI DIFFUSE E FUGGITIVE

ELABORATO n° E9.1	SCALA	DATA APRILE 2019	REDATTO	E. Carantoni
			CONTROLLATO	P.A. Donna Bianco M. Montrucchio
			APPROVATO	P. Palmieri
NOME FILE				
REVISIONE N°	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE E RIFERIMENTI DOCUMENTI SOSTITUTIVI		
0	Aprile 2019	Emissione		

PROPONENTE



VALIDATO

Ing. E. Clara
iren energia

CONSULENTE



INDICE

<u>1. RELAZIONE DESCRITTIVA DEL SISTEMA DI CALCOLO PER LA STIMA DELLE EMISSIONI DIFFUSE E FUGGITIVE</u>	<u>3</u>
--	-----------------

1. RELAZIONE DESCRITTIVA DEL SISTEMA DI CALCOLO PER LA STIMA DELLE EMISSIONI DIFFUSE E FUGGITIVE

Il presente Allegato illustra il sistema di calcolo per la stima delle emissioni diffuse, con particolare riferimento ai VOC, riportante il dettaglio dei dati di input e delle modalità di acquisizione dei dati e dei fattori di emissione legati alle sostanze coinvolte, come previsto del programma LDAR attualmente in atto presso la Centrale.

Tali informazioni sono reperibili da i seguenti documenti di rapporto annuale, riportati di seguito:

- “Relazione campagna LDAR Anno 2018 – Iren – Piano di monitoraggio e controllo LDAR Centrale termoelettrica “Turbigo””;
- “Relazione campagna LDAR Anno 2018 – II Intervento – Iren – Piano di monitoraggio e controllo LDAR Centrale termoelettrica “Turbigo””.



CENTRALE DI TURBIGO



**IREN
PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO LDAR
CENTRALE TERMoeLETTRICA “TURBIGO”**

**CAMPAGNA DI MISURAZIONE E RIDUZIONE
DELLE EMISSIONI FUGGITIVE DI COV**

ELENCO DELLE REVISIONI

Rev.	Data	Descrizione delle modifiche
0	09/04/2018	Prima Emissione

GESTIONE DEL DOCUMENTO

Attività	Funzione/Reparto/Ente	Ruolo	N. Cognome	Firma
Redazione	EMIXION	Responsabile Tecnico	Achille Albertin	
Redazione	EMIXION	Responsabile LDAR	Alberto Scarcelli	

© EMIXION s.r.l.

Tutti i diritti sono riservati.

La riproduzione totale o parziale è proibita senza l'autorizzazione scritta del proprietario del copyright.

All rights strictly reserved.

Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written permission from copyright owner.

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	1
2	RIFERIMENTI NORMATIVI E DEFINIZIONI	3
2.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	3
2.2	DEFINIZIONI.....	3
3	STRUMENTAZIONE	6
4	ANALISI DELL'INDAGINE AMBIENTALE.....	9
4.1	PREPARAZIONE.....	10
4.2	IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI EMISSIVE	10
4.3	CAMPAGNA DI MISURA	12
4.4	IDENTIFICAZIONE DELLE FUGHE E FUGHE RESIDUE.....	12
4.5	ELABORAZIONE DATI E REPORT FINALE.....	13
5	ANALISI DELL'INDAGINE AMBIENTALE.....	14
5.1	MODALITÀ DI ACQUISIZIONE E CALCOLO	14
5.2	DURATA DELLA CAMPAGNA DI MISURA.....	14
5.3	FLUIDO ANALIZZATO	14
5.4	AREA OPERATIVA	15
5.5	GESTIONE SORGENTI	16
6	DETERMINAZIONE DELLE EMISSIONI	27
7	CONCLUSIONI	32
8	ALLEGATI (FASCICOLO SEPARATO).....	35

1 **PREMESSA**

Presso la Centrale Termoelettrica denominata "TURBIGO" situata nel comune di Milano (MI) della Società IREN ENERGIA si è provveduto ad effettuare il programma LDAR - Leak Detection And Repair , consistente nella campagna di monitoraggio , quantificazione e riduzione delle emissioni fuggitive dai componenti di processo delle linee, identificabili in: valvole, valvole di sicurezza, flange, pompe, compressori, agitatori, sfiati, fine linea interessati dal fluido di processo Metano.

L'attività di seguito commentata deve considerarsi come continuativa rispetto al precedente intervento LDAR effettuato in Centrale negli anni precedenti e conserva pertanto tutti gli obiettivi ed i criteri attuativi propri di un Procedimento Manutentivo rivolto al miglioramento ambientale del sito monitorato che sotto riproponiamo:

- a) Predisporre ed attuare l'esecuzione lavori nel pieno rispetto delle norme di sicurezza e delle disposizioni del Committente in materia di prevenzione e protezione disciplinate dal D.V.R (Documento di Valutazione dei Rischi connessi con l'ambiente di lavoro), dal D.U.V.R.I. (Documento di Valutazione dei Rischi Interferenti) e dal Permesso di Lavoro.
- b) Attuare una procedura tecnico operativa conforme alla Norma EN 15446 ed alle disposizioni generali e particolari di sito emanate da ISPRA.
- c) Applicare un sistema di identificazione delle sorgenti emittenti che consenta in modo inequivocabile la rintracciabilità sulla documentazione tecnica ed in campo.
- d) Attuare la campagna di misura delle emissioni fuggitive di COV delle sorgenti accessibili secondo il sistema normalizzato EPA Method 21.
- e) Raccogliere, durante tale fase, oltre alle misure di concentrazione del metano disperso in aria, tutte le informazioni utili al piano LDAR sullo stato conservativo e funzionale del patrimonio installato.
- f) Fornire alla Funzione Manutenzione della Centrale un supporto tecnico che consenta di stabilire velocemente un quadro della situazione iniziale, tale da permettere le competenti valutazioni orientate a ridurre le emissioni del sito fin dal primo anno di monitoraggio.
- g) Assistere la Funzione Manutenzione della Centrale nella gestione delle attività di riparazione e registro delle non conformità coadiuvandola nella predisposizione di adeguate schede d'intervento contenenti i riferimenti tecnici e programmatici per l'esecuzione lavori riguardanti:
 - Tipologia d'impianto, sezione apparecchiatura o linea interessata;
 - Valore di emissione riscontrata;
 - Fluidi trasportati e localizzazione esatta sull'impianto con riferibilità nella documentazione tecnica, estratto del P&ID
 - Identificazione dell'esecutore, sociale o terzo;
 - Data di esecuzione lavori prevista e programmata, condizioni di esercizio richieste (arresto apparecchiatura, messa fuori servizio linea di processo, fermata impianto, ecc)
 - Durata presunta dell'intervento
 - Prescrizioni specifiche di sicurezza per benessere all'esecuzione lavori, bonifiche, presenza dei pompieri ausiliari, ecc.

- h) Determinare la massa dispersa in atmosfera attraverso la quantificazione, prima e dopo riparazione, del flusso di emissione COV rilevato nella Centrale sotto controllo in conformità a quanto in merito previsto dalla Norma EN 15446.
- i) Ottimizzare l'esperienza acquisita dall'attività svolta per migliorare le procedure di manutenzione nelle centrali di IREN ENERGIA, garantendo uniformità ispettiva ed operativa in conformità alle normative vigenti ed agli standard di buona tecnica.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI E DEFINIZIONI

2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

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

- UNI EN 15446
- EPA 453/R95
- EPA Method 21
- Protocollo ISPRA Nr. 0018712 e successivi

2.2 DEFINIZIONI

- **Tecnica di rilevazione**

Trattasi di una 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.

- **Censimento e monitoraggio**

Fase introduttiva del procedimento LDAR, 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 descritta nel Method 21

Il censimento considera l'insieme delle potenziali sorgenti di emissioni individuabili in valvole, valvole di sicurezza, flange, pompe, compressori, agitatori, sampling point e fine linea che saranno oggetto di successivo monitoraggio; essi appartengono alle aree di Impianto e sono interessati da stream aventi almeno il 20% in peso di sostanze con tensione di vapore superiore a 0,30 KPa a 20 ° Celsius.

- **Gestione del programma LDAR**

Fase di mantenimento del programma LDAR, le cui frequenze ispettive sono regolate dal dispositivo AIA o riferite alla comunicazione ISPRA del 1.06.2011 protocollo numero 0018712; in questa fase di implementazione il database viene aggiornato con le nuove letture accumulate con tecnica descritta nel Method 21.

- **Componente non accessibile**

Componente non monitorabile con tecnica EPA Method 21 perché in quota o fisicamente non raggiungibile, oppure perché trattasi di componente isolato in quanto coibentato o comunque racchiuso in una struttura che ne impedisce l'ispezione ed il rilevamento della misura, infine può far riferimento a componenti la cui ispezione può essere giudicata in contrasto con le procedure di sicurezza.

- **Database**

Procedura informatica che acquisisce ed archivia l'inventario censito delle potenziali sorgenti e tutte le relative informazioni ed effettua l'elaborazione dei parametri misurati ed attribuiti per la determinazione del flusso di emissione COV della centrale.

Nel Database sarà inoltre possibile distinguere la tipologia non accessibilità del punto emittente, tramite la seguente siglatura:

Valore -1 = Punto Non Raggiungibile

Valore -2 = Punto Coibentato

Valore -3 = Punto non accessibile per ragioni di sicurezza

- **Perdita**

Una perdita è definita come l'individuazione di una fuoriuscita con una concentrazione in COV, espressa in ppmv di metano equivalente (nel caso in cui i rilevamenti strumentali siano effettuati tramite Strumentazione avente tecnologia "FID") o isobutilente equivalente (nel caso in cui i rilevamenti strumentali siano effettuati tramite Strumentazione avente tecnologia "PID"), superiore al valore di soglia e determinata con il metodo 21. (ISPRA protocollo Nr. 0018712)

- **Valore di: "Soglia di Perdita" (Repair Definition)**

Limite di concentrazione COV oltre il quale un componente è dichiarato in perdita (componente in Leaker o no-Leaker); e identifica tutte le sorgenti che richiedono una particolare attenzione nel "programma di riparazione"; tali soglie sono riportate nella seguente tabella:

Name	Description	Detection Equipment	Repair Def [ppmv]	Production Hours
CH4	Stream 01	TVA-FID	10.000	8.760

- **Valore di: "Soglia di Attenzione" (Leak Definition)**

Limite di concentrazione che identifica tutte le sorgenti che pur non presentando gli obblighi di riparazione propri delle sorgenti in perdita di cui al punto precedente, sono oggetto di attenzione in quanto la concentrazione della loro emissione fuggitiva è superiore al valore standard mediamente rilevabile negli altri componenti meccanici d'impianto.

Name	Description	Detection Equipment	Leak Def [ppmv]	Production Hours
CH4	Stream 01	TVA-FID	1.000	8.760

- **Componente anomalo**

Inteso come componente fuori norma, vale a dire componente in Leak Definition in quanto rilevato con un valore superiore ai limiti indicati nella tabella “Soglia di Attenzione” e come tale dovrà essere oggetto attenzione nei piani di manutenzione aziendali.

- **Componente critico**

Componente anomalo che dopo l'intervento di manutenzione correttiva (riparazione), accusa ancora una fuga di entità superiore al valore di soglia.

- **Emittitore cronico**

Componente, elemento del programma LDAR, in cui si è rilevata una perdita, dopo essere stato oggetto di riparazione, superiore al valore di soglia rilevato per almeno due volte su quattro ispezioni successive.

- **Indice di riparabilità**

Indica la percentuale dei componenti critici rispetto il totale dei componenti anomali archiviati.

- **Fattore di fuga**

Indica il numero di componenti fuori soglia corrispondente al numero di componenti anomali.

- **Percentuale di fuga**

Corrisponde al numero di componenti anomali rispetto al numero totale di sorgenti misurate.

- **Efficacia del piano LDAR**

La misura dell'efficacia si traduce in un valore che qualifica il piano LDAR implementato; calcola la percentuale di riduzione delle emissioni complessive.

3 STRUMENTAZIONE

Per l'effettuazione della campagna di misura delle emissioni fuggitive di COV è stato impiegato un analizzatore portatile Thermo Scientific TVA- 2020 Toxic Vapor Analyzer dotato di tecnologia simultanea FID/PID (Figura 3-1).



Figura 3-1 Analizzatore TVA2020

L'analizzatore nella versione FID presenta un campo di misura $0 \div 50.000$ ppmV in conformità di quanto previsto al punto 7) paragrafo 4.1 della Norma EN 15446.

Le misure sono effettuate secondo la metodologia standardizzata UNI EN 15446.

L'analizzatore tuttavia non è ad oggi in possesso di certificazione ATEX, attualmente è dotato di certificazione FM (Class 1, Div 1, Groups A.B.C. & D Hazardous Location, Temp. Class T4), in precedenza portava una vecchia marcatura CENELEC Ex ib d II C T4, per questa ragione si è ritenuto appropriato utilizzarlo assieme ad un esplosivometro portatile. Durante tale campagna di misura è stato impiegato un esplosivometro CROWCON modello GASMAN II (Figura 3-2).

Gli analizzatori portatili della serie TVA, modello 1000 e 2020, sono entrambi configurabili per l'utilizzo in diverse applicazioni, tra cui in particolare il monitoraggio delle emissioni fuggitive secondo i criteri sanciti da US EPA Method 21, monitoraggio per la bonifica del sito, monitoraggio delle discariche, e indagini generali dell'area. Questi analizzatori possono essere dotati di singolo o doppio sensore, gli analizzatori impiegati nel programma LDAR oggetto della presente relazione sono equipaggiati con due detector e precisamente FID e PID. La tecnologia FID (rilevatore a ionizzazione di fiamma) si impiega per misurare con elevata sensibilità i composti organici infiammabili, consente una risposta stabile e ripetibile su un'ampia scala lineare e dinamica. La tecnologia PID (PID-photo rivelatore a ionizzazione) si impiega per il rilevamento di composti non o scarsamente infiammabili che in sostanza presentano un potenziale di ionizzazione superiore a 10,6 eV. Questa doppia configurazione è in grado di produrre una buona compatibilità di misura dei vari composti chimici, organici ed inorganici, presenti nelle realtà degli impianti industriali.



Figura 3-2 Esplosivimetro portatile Crowcon Gasman2

Poiché risulta conveniente raccogliere le informazioni il più vicino possibile al luogo in cui sono disponibili, le fasi di identificazioni delle sorgenti e misurazione delle emissioni, sono svolte con l'ausilio di un computer da campo dotato di un software allo scopo predisposto.

Si è utilizzato in proposito un computer palmare a sicurezza intrinseca tipo CNx ATEX prodotto dalla società tedesca Encom instrumentes.



Figura 3-3 Palmare Atex

Nel computer palmare i campi configurati scorrono sullo schermo nei due sensi orizzontale e verticale permettendo l'individuazione delle sorgenti emittenti estrapolate dai P&ID e già inserite nel database centrale, nonché di attuare le modifiche relative all'inserimento delle sorgenti direttamente censite in campo durante lo svolgimento della fase di Identificazione.

Nel computer palmare i campi configurati scorrono sullo schermo nei due sensi orizzontale e verticale permettendo l'individuazione delle sorgenti emittenti estrapolate dai P&ID e già inserite nel database centrale, nonché di attuare le modifiche relative all'inserimento delle sorgenti direttamente censite in campo durante lo svolgimento della fase di Identificazione.

Nel palmare poi, durante la fase Campagna di Misura, vengono inserite in corrispondenza di ciascun punto di emissione configurato, i valori in ppmV delle concentrazioni rilevate con l'analizzatore portatile.

I dati acquisiti dal palmare vengono poi trasferiti al Database Centrale per le opportune elaborazioni.

L'analizzatore viene calibrato ogni giorno prima dell'inizio dei rilievi delle emissioni fuggitive in campo.

Allo scopo, in conformità a quanto previsto al punto 4 del Paragrafo 6.2 "Check and adjustment" della Normativa UNI EN 15446, giornalmente prima dell'inizio delle misure in campo si sono effettuate le tarature degli analizzatori con l'utilizzo dei gas campioni certificati come indicato nelle schede di Taratura riportate nella Sezione 1 del "Fascicolo *Allegati*" della strumentazione impiegata nell' LDAR

4 ANALISI DELL'INDAGINE AMBIENTALE

In conformità con i requisiti della Norma EN 15446, si è svolto il Piano di Controllo per il monitoraggio e la riduzione delle emissioni fuggitive (LDAR) della Centrale di Turbigo attraverso le seguenti fasi operative di cui si fornisce, per rendere pienamente interpretabile l'attività svolta, caratterizzazione del contenuto di ciascuna di esse.

✓ **FASE A – PREPARAZIONE**

Riunione introduttiva di coordinamento – Analisi delle condizioni di esercizio

Esame degli aspetti di sicurezza.

✓ **FASE C – CAMPAGNA DI MISURA**

Esecuzione delle misure in campo su tutte le sorgenti accessibili.

✓ **FASE D – IDENTIFICAZIONE DELLE FUGHE**

Identificazione dei punti fuori soglia, vale a dire elenco di tutte le sorgenti che hanno presentato valori di concentrazione uguali o maggiori a 10.000 ppmv.

✓ **FASE F – IDENTIFICAZIONE DELLE FUGHE RESIDUE**

Identificazione delle sorgenti che dopo riparazione presentano ancora delle emissioni oltre il valore di soglia.

✓ **FASE H – ELABORAZIONE DATI E REPORT FINALE**

Elaborazione delle analisi e quantificazione delle emissioni

✓ **FASE I – ATTIVITA' MECCANICA PER LA RIDUZIONE DELLE PERDITE**

Manutenzione correttiva esercitata attraverso l'attività di primo intervento meccanico consistente nel serraggio della raccorderia e della bulloneria degli accoppiamenti flangiati, al fine di ridurre la perdita al di sotto della concentrazione di soglia dello specifico inquinante nel rispetto delle condizioni di sicurezza ed esercizio impianto.

4.1 *PREPARAZIONE*

La fase di Preparazione ha lo scopo di effettuare la Pianificazione delle attività da svolgere a seguito dell'analisi degli aspetti e condizioni di esercizio, delle procedure e delle misure di sicurezza, dei criteri di manutenzione propri della strategia del sito industriale.

Per predisporre correttamente il piano dei lavori si è svolta una iniziale riunione di coordinamento coinvolgente le società partecipate ad EMIXION S.r.l., ORION srl e RMPONTEROSSO S.p.A., in qualità di esecutore del monitoraggio ambientale e le competenti funzioni di IREN ENERGIA rappresentate da Produzione, Manutenzione e Sicurezza Ambientale.

In questo incontro si sono definiti gli aspetti logistici, l'accoglienza, l'accesso del personale, l'ingresso dei materiali e dei mezzi, si è illustrato la metodologia operativa e le apparecchiature impiegate.

4.2 *IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI EMISSIVE*

L'attività di censimento e di compilazione del Database incontra rigorosamente le indicazioni del protocollo EPA 453/95, ISPRA e Normativa UNI EN 15446, a cui si rimanda per i dettagli.

Le procedure di cui sopra prevedono 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 l'impianto.

L'identificazione delle sorgenti emissive è già stata svolta durante la precedente campagna di monitoraggio conformemente ai criteri della Norma UNI EN, a tal fine abbiamo provveduto ad attribuire ad ogni componente riportato sui P&ID i numeri identificativi assegnati nel database e corrispondenti al numero dell'etichetta fissata in campo.

Successivamente i componenti sono stati aggregati in gruppi per costituire definiti 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 e 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 acquisti o discrezionalità da parte dell'operatore che fisicamente esegue il monitoraggio. I dati rilevati all'interno di un itinerario, vengono acquisiti e registrati dal rilevatore e solo al termine trasferiti al database che provvede ad allocarli ai componenti di riferimento.

Poiché 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 successivo componente che dovesse venire identificato sarà univocamente determinato con un TAG e dovrà essere rintracciabile in campo attraverso una adeguata targhettatura che evidenziamo con la sottostante immagine.



Figura 4-1 Etichettatura sorgenti

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 anomali rispetto alla Leak Definition di 10.000 ppmv rintracciati nella specifica campagna ispettiva.
- I componenti critici rintracciati nella specifica campagna ispettiva.

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

4.3 CAMPAGNA DI MISURA

La campagna di misura consta dei rilievi strumentali in campo e dell'accumulo dei dati monitorati.

Il monitoraggio, secondo tecnica EPA – Method 21, è funzionale all'acquisizione dei dati per ogni sorgente. I dati sono successivamente riversati nel Database per le elaborazioni. Le sorgenti anomale rispetto alla relativa Repair Definition sono etichettate in campo, unitamente alla targhetta numerata citata al paragrafo precedente, con targhetta di diverso colore per segnalare che il componente deve essere riparato.

Il monitoraggio è stato eseguito in conformità a quanto disposto al paragrafo 6.3.2 *“Procedure di monitoraggio”* della norma EN 15446, con particolare riguardo all'individuazione del punto in cui si rileva la massima lettura impegnandosi a sostare in tale posizione per un tempo doppio di quello della velocità di risposta dell'analizzatore portatile.

Si è avuta accortezza di minimizzare l'influenza del vento sulla misura, per questo si è protetto all'occorrenza il punto di prelievo con un apposito schermo.



Figura 4-1 Schermo antivento

4.4 IDENTIFICAZIONE DELLE FUGHE E FUGHE RESIDUE

Durante l'attività di ispezione e monitoraggio, qualora l'operatore preposto all'ispezione dovesse rilevare un componente in divergenza rispetto alla relativa Repair Definition, lo stesso provvederà ad interrompere l'ispezione ed apporrà sul componente un'etichetta metallica affinché l'item sia perfettamente identificabile e rintracciabile. Quando l'operatore verifica una consistenza della perdita tale da pregiudicare la sicurezza (tipicamente un gocciolamento, odore intenso, sibilo, altro percepibile dai sensi), provvede a notificare immediatamente al proprio referente del Gestore (Responsabile di Centrale in questo caso) 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 viene inviata al referente del programma LDAR che in genere corrisponde al Responsabile di Manutenzione o di Esercizio del Committente, 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.

4.5 ELABORAZIONE DATI E REPORT FINALE

Durante questa fase si provvede alla quantificazione delle emissioni.

La quantificazione delle emissioni è determinata mediante elaborazione delle misure acquisite ed archiviate nel database secondo i protocolli stabiliti dall'EPA e prescritti dalla Norma Europea EN 15446.

Per effetto di quanto sopra il metodo di quantificazione comprende:

- a) Le correlazioni EPA espresso nella "Table C1 – US EPA SOCMI correlation parameters and factors"
- b) Considera quanto riportato al *paragrafo 6.4 della Norma EN 15446 "Determinazione del volume delle emissioni"* con particolare riguardo a:
 - Componenti difficilmente misurabili o inaccessibili,
 - Sorgenti mai misurate;
 - Emissioni oltre il fondo scala dello strumento.

Il report finale costituisce una sorta di resoconto documentale sull'attività di monitoraggio delle emissioni e sul programma LDAR attuato.

In particolare il successivo capitolo 5 comprende:

- La sintesi dei valori complessivi di emissioni valutate per lo Stabilimento in oggetto,
- Il numero delle sorgenti di emissione censite;
- Il numero delle sorgenti di emissione misurate durante la campagna di monitoraggio;
- Il numero delle sorgenti non misurate perché inaccessibili;
- Il numero dei componenti anomali perché fuori soglia corrispondente al Fattore di Fuga;

In genere poi, quando possibile per effetto di avvenuta attività di riparazione, il report si completa anche con l'individuazione di:

- Il numero di componenti critici provocanti le perdite residue;
- La presenza di eventuali emettitori cronici;
- La percentuale di fuga, corrispondente al numero di componenti anomali rispetto al numero totale di sorgenti misurate.

5 ANALISI DELL'INDAGINE AMBIENTALE

5.1 MODALITÀ DI ACQUISIZIONE E CALCOLO

- Le emissioni fuggitive rilasciate da linee ed apparecchiature dell'impianto industriale costituente la Centrale, sono misurate secondo la Norma EN 15446 e US EPA 453/R-95-017 "Protocol for Equipment Leak Emission Estimates"
- La quantificazione dei flussi di emissione è determinata dalle correlazioni SOCMI utilizzate per il calcolo del flusso associato ai punti di emissione misurabili in impianto e per i punti di emissione non accessibili
- Per evitare errori di calcolo con piccole perdite (perdite <8 ppm), il metodo utilizza un fattore fisso mentre comunque ci sono sempre alcune emissioni minime. La soluzione utilizzata per l'industria chimica da EPA è l'utilizzo di appositi coefficienti di lettura di zero per rappresentare queste perdite minime. Tali coefficienti sono riportati nella tabella del Capitolo 6 direttamente desunte dalla **Norma US EPA 453/R-95-017 - "EPA Correlation Method"** - **TABLE 2-11. DEFAULT-ZERO VALUES: SOCMIPROCESS UNITS**. Trattasi di fatto di concentrazioni al limite di rilevabilità dell'analizzatore, ciò anche in virtù del fatto che il fondo ambientale presenta una concentrazione variabile da zona a zona a livello di qualche unità di ppm. In proposito si ricorda che la norma EN 15446 in merito precisa che il valore limite di rilevabilità dello strumento deve essere al massimo 10 ppm (Cap.4 – Paragrafo 4.1 – Punto 2).
- Per i valori oltre il fondo scala dello strumento (> 50.000 ppm) si è deciso di attribuire il fattore di correlazione, per tipologia di componente, indicato nella colonna "Pegged value at 100.000 ppm" della tabella C1 – US EPA SOCMI più avanti riportata.

5.2 DURATA DELLA CAMPAGNA DI MISURA

L'attività in campo, riguardante rilievo del tenore di emissione tramite l'analizzatore portatile si è svolta nel periodo:

dal 3 Aprile 2018 al 6 Aprile 2018

5.3 FLUIDO ANALIZZATO

Oggetto dell'indagine analitica per la determinazione delle emissioni fuggitive sono il **metano** presente nelle linee, macchine ed apparecchiature costituenti l'impianto industriale della Centrale Termoelettrica di "Turbigo".

5.4 AREA OPERATIVA

L'indagine per la determinazione delle emissioni fuggitive ha riguardato le sezioni d'impianto della Centrale di Turbigo, che principalmente corrispondono a:

Location	File	LDARProject
01 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione turbina a gas	TLTMPP0004F1_07	IREN_Campagna 2018
02 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione postcombustori	TLTMPP0004F2_07	IREN_Campagna 2018
03 : Alimentazione TG	TLTMPP0004F3_07	IREN_Campagna 2018
04 : Alimentazione Gas Metano parte comune	TLTMPP003376	IREN_Campagna 2018
06 : Post Combustione Linea TG42	213505_POCOM_42	IREN_Campagna 2018
07 : Caldaie Linea TG42	213505_CALD_42	IREN_Campagna 2018
08 : Misura di Portata Linea TG42	213505_PT_42	IREN_Campagna 2018
09 : Filtro Siemens A2 Linea TG42	91771-A2	IREN_Campagna 2018
10 : Post Combustione Linea TG43	213505_CALD_43	IREN_Campagna 2018
11 : Caldaie Linea TG43	213505_POCOM_43	IREN_Campagna 2018
12 : Misura di Portata Linea TG43	213505_PT_43	IREN_Campagna 2018
13 : Filtro Siemens A1 Linea TG43	91771-A1	IREN_Campagna 2018

Nel Capitolo 6 "Determinazione delle Emissioni" si riporta, relativamente alle principali classi tipologiche di componenti/apparecchiature d'impianto, tabella riassuntiva della campagna di misura svolta indicante il seguente dettaglio:

- Portata di fuga complessiva
- Numero sorgenti di emissione
- Numero sorgenti non accessibili
- Numero punti di emissione per classe tipologica di impianto
- Portata delle emissioni fuggitive in Kg/anno per classe tipologica di impianto
- Percentuale di perdita per ciascuna classe tipologica d'impianto
- Grafici illustrativi della tabulazione presentata.

5.5 GESTIONE SORGENTI

Nell'ambito dell'attività di monitoraggio delle emissioni fuggitive della centrale in riferimento, sono state identificate ed acquisite nel database i seguenti dati:

TOTALI DI IMPIANTO

Sorgenti di emissione censite	983	Nota
Sorgenti di emissione gestite	892	
Sorgenti di emissione misurate	866	
Punti di emissione gestiti	1869	
Punti di emissione misurati	1778	
Punti di emissione non accessibili	19	
Punti di emissione coibentati	72	

Nota

Si precisa quanto segue:

- Sorgenti di emissione censite
Sono tutte le sorgenti individuate nei P&ID e contassegnate da apposite targhette in campo fin dall'iniziale campagna di misura corrispondenti a 983 unità;
- Sorgenti di emissioni gestite
Sono identificabili dalle sorgenti censite decurtate di N°91 sorgenti emittenti in quando di Proprietà SNAM o non in servizio.
- Sorgenti di emissione misurate
Corrispondono al totale sorgenti gestite decurtate di quelle totalmente non accessibili e coibentate.

Definizione di: "Sorgente di Emissione" e "Punto di Emissione"

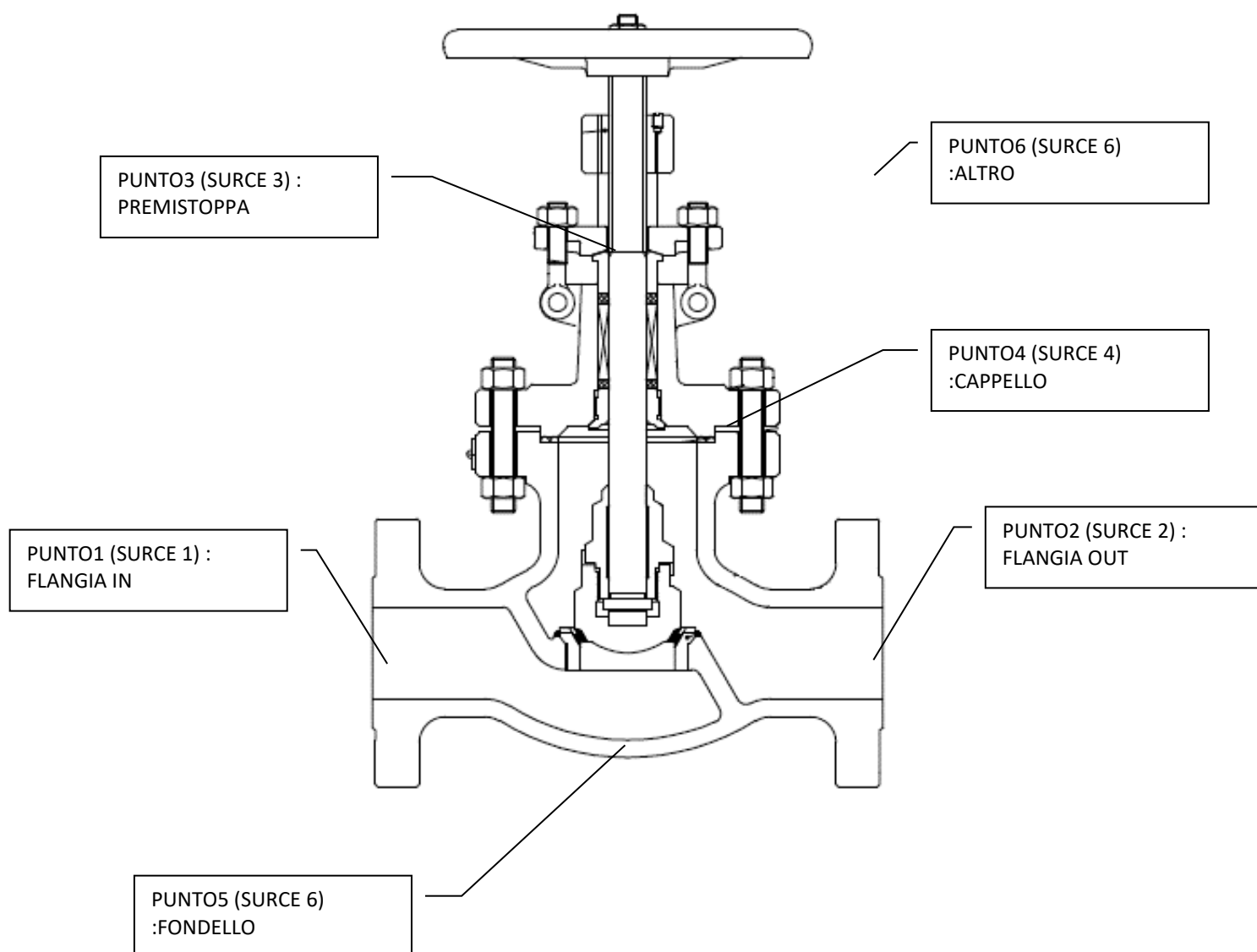
Sorgente di Emissione: Indicare i componenti di impianto intesi come organi meccanici completi inseriti nel processo industriale ed evidenziati nel P&ID, che possono essere fonti di emissioni fuggitive. Corrispondono a sorgenti di emissione ad esempio VALVOLE, FLANGE, CONNETTORI, ecc. Una sorgente di emissione può comprendere più punti di emissione quali premistoppa, flange, castello, ecc

Punto di Emissione: Individua la posizione costruttiva all'interno del componente "Sorgente di Emissione" ove si effettuano la misura di concentrazione della miscela.

A titolo esplicativo si propone la figura di seguito riportata

VALVOLA A MANUALE , **SORGENTE DI EMISSIONE** , TAG: 555

Costituita da sei punti di emissione :



STREAM: METANO

Sorgenti di emissione misurati	859
Punti di emissione gestiti	1869
Punti di emissione misurati	1778
Punti di emissione non accessibili	19
Punti di emissione coibentati	72
Punti di emissione Anomali (Leak Definition)	
Punti presentanti emissioni di entità pari o superiore al valore di soglia fissato a 1.000 ppmV e minori del valore di Perdita pari a 10.000 ppmV	31
Punti di emissione in Perdita (Repair Definition)	
Punti presentanti fughe di entità pari o superiore al valore di soglia fissato in 10.000 ppmV	20
Portata di emissione	
Portata totale in Kg/anno derivante dal monitoraggio effettuato sull'impianto di centrale considerato.	15973
Portata di perdita	
Portata totale in Kg/anno derivante dai punti di emissione con valore >10.000 ppm	12533
Punti di emissione critici	
Punti caratterizzati da <u>perdite residue</u> , vale a dire punti presentanti, dopo riparazione, ancora un tenore di fuga di entità pari o superiore al valore di soglia fissato in 10.000 ppmV	19
Perdite rientrate	
Punti di emissione dove, dopo riparazione, la misura della concentrazione di COV è rientrata al di sotto del valore di soglia fissato in 10.000 ppmV	1
Portata di emissione Dopo intervento Meccanico	
Portata totale in Kg/anno derivante dal monitoraggio effettuato sull'impianto dopo intervento meccanico.	12398

TAV. 4 IREN/Turbigo L.D.A.R. / RIEPILOGO DELLE PERDITE RESIDUE																	
RILIEVI DICEMBRE 2018						1° INTERVENTO DI MANUTENZIONE						RILEVAMENTO PERDITE RESIDUE					
PROGR.	IDENTIFIC. SORGENTE	TIPOLOGIA SORGENTE	TIPOLOGIA FLUIDO	RILIEVO INIZIALE		PERIODO DELL'INTERVENTO		RILIEVO ppmV	CONDIZIONE DELLA PERDITA			MANUTENZ. PROGRAMMATA		RILIEVO DOPO MANUTENZIONE		CONDIZIONE DELLA PERDITA	
				Data	ppmV	Inizio	Fine		Rientrata	Residua	Prevista in Fermata	Inizio	Fine	Data	ppmV	Rientrata	Residua
1	5566	VALVOLA MANUALE	CH4	03/04/2018	>50.000	06/04/2018	06/04/2018	4	X								
2	5622	VALVOLA MANUALE	CH4	03/04/2018	34.000					X							
3	5997	VALVOLA MANUALE	CH4	03/04/2018	>50.000					X							
4	6039	VALVOLA MANUALE	CH4	03/04/2018	22.600					X							
5	6038	VALVOLA MANUALE	CH4	03/04/2018	17.600					X							
6	5124	VALVOLA DI REGOLAZIONE	CH4	04/04/2018	12.000					X							
7	5002	FLANGIA	CH4	04/04/2018	11900					X							
8	5003	FLANGIA	CH4	04/04/2018	>50.000					X							
9	5114	VALVOLA DI REGOLAZIONE	CH4	04/04/2018	19.900					X							
10	5265	FLANGIA	CH4	04/04/2018	15.900					X							
11	5021	VALVOLA MANUALE	CH4	04/04/2018	13.800					X							
12	5777	VALVOLA DI REGOLAZIONE	CH4	05/04/2018	32.000					X							
13	5789	FLANGIA	CH4	05/04/2018	>50.000					X							
14	5794	CONNETTORE	CH4	05/04/2018	31.000					X							
15	5790	VALVOLA MANUALE	CH4	05/04/2018	24.300					X							
16	5208	VALVOLA MANUALE	CH4	05/04/2018	>50.000					X							
17	5205	VALVOLA MANUALE	CH4	05/04/2018	13.900					X							
19	5210	FLANGIA	CH4	05/04/2018	18.800					X							
20	5861	VALVOLA MANUALE	CH4	05/04/2018	>50.000					X							
21	5861	VALVOLA MANUALE	CH4	05/04/2018	>50.000					X							
22	5658	FLANGIA	CH4	03/04/2018	13.158					X							
								Totale	1	21		Totale		Totale			

In allegato presentiamo tre elenchi di categorie sorgenti suddivise in funzione del tenore di perdita al superamento del valore di soglia (Leak Definition) fissato in 10.000 ppmV di Metano (CH₄):

- *Elenco delle sorgenti con emissioni comprese tra 1.000 e 10.000 ppmV:* (Sezione 2 del “Fascicolo Allegati”) Trattasi di una prima categoria che possiamo definire di soglia di attenzione da verificarne l’evoluzione
- *Elenco delle sorgenti con emissioni maggiori di 10.000 ppmV :* (Sezione 3 del “Fascicolo Allegati”) Riguarda le sorgenti in perdita vera e propria come è recepita ai sensi del protocollo ISPRA Nr. 0018712 che corrisponde, in questo caso, alle emissioni superiori a 10.000 ppmV
- *Elenco delle sorgenti con emissioni > 50.000 ppmV* (Sezione 3 del “Fascicolo Allegati”) Riguarda le sorgenti con perdita superiore al fondo scala per le quali il calcolo dei Kg/anno è determinato dai fattori di correlazione corrispondenti alla categoria dei “Pegged value at 100.000 ppmV” desunti per ogni tipo di sorgente nella tabella C1 US EPA SOCM1.

La LEGGENDA sotto indicata costituisce una tabella interpretativa del simbolismo utilizzato nelle Schede di rilevamento Emissioni riportate nella presente Relazione.

LEGGENDA DEI SIMBOLISMI

SUB CLASS		TOTAL MEASUR. SOURCE	SOURCE N°	EQUIPMENT SOURCE	
NAME	CODE			NAME	REPORT TEXT
VALVOLA MANUALE	HV	6	Source 1	FL_IN-V	FLANGIA IN - VALVOLA
			Source 2	FL_OUT-V	FLANGIA OUT - VALVOLA
			Source 3	SV	PREMISTOPPA
			Source 4	BN	GUARNIZIONE A CAPPELLO
			Source 5	BF	FLANGIA A FONDELLO
			Source 6	OTHERS-V	ALTRO - VALVOLA
VALVOLA DI REGOLAZIONE	CV	6	Source 1	FL_IN-V	FLANGIA IN - VALVOLA
			Source 2	FL_OUT-V	FLANGIA OUT - VALVOLA
			Source 3	SV	PREMISTOPPA
			Source 4	BN	GUARNIZIONE A CAPPELLO
			Source 5	BF	FLANGIA A FONDELLO
			Source 6	OTHERS-V	ALTRO - VALVOLA
VALVOLA DI	PSV	6	Source 1	FL_IN-V	FLANGIA IN - VALVOLA

SICUREZZA					
			Source 2	FL_OUT-V	FLANGIA OUT - VALVOLA
			Source 3	SV	PREMISTOPPA
			Source 4	BN	GUARNIZIONE A CAPPELLO
			Source 5	BF	FLANGIA A FONDELLO
			Source 6	OTHERS-V	ALTRO - VALVOLA

VALVOLA AUTOREG. DI PRESSIONE	PV	6	Source 1	FL_IN-V	FLANGIA IN - VALVOLA
			Source 2	FL_OUT-V	FLANGIA OUT - VALVOLA
			Source 3	SV	PREMISTOPPA
			Source 4	BN	GUARNIZIONE A CAPPELLO
			Source 5	BF	FLANGIA A FONDELLO
			Source 6	OTHERS-V	ALTRO - VALVOLA

VALVOLA DI NON RITORNO	FR	6	Source 1	FL_IN-V	FLANGIA IN - VALVOLA
			Source 2	FL_OUT-V	FLANGIA OUT - VALVOLA
			Source 3	SV	PREMISTOPPA
			Source 4	BN	GUARNIZIONE A CAPPELLO
			Source 5	BF	FLANGIA A FONDELLO
			Source 6	OTHERS-V	ALTRO - VALVOLA

FLANGIA	FL	4	Source 1	FL_IN	FLANGIA IN
			Source 2	FL_OUT	FLANGIA OUT
			Source 3	FL_SEAL	CORPO FLANGIA
			Source 4	OTHERS-F	ALTRO - FLANGIA

CONNETTORI	CN	4	Source 1	CN_IN	CONNETTORE IN
			Source 2	CN_OUT1	CONNETTORE OUT 1
			Source 3	CN_OUT2	CONNETTORE OUT 2
			Source 4	OTHERS-C	ALTRO - CONNETTORE

DISCO DI ROTTURA	DR	2	Source 1	DR_SEAL	CORPO DISCO DI ROTTURA
			Source 2	OTHERS-D	ALTRO - DISCO DI ROTTURA

FINE LINEA	OE	1	Source 1	OE	FINE LINEA
------------	----	---	----------	----	------------

COMPRESSORE	CS	6	Source 1	FL_IN-CS	FLANGIA IN COMPRESSORE
			Source 2	FL_OUT-CS	FLANGIA OUT COMPRESSORE
			Source 3	OTHERS-CS1	ALTRO 1 COMPRESSORE
			Source 4	OTHERS-CS2	ALTRO 2 COMPRESSORE
			Source 5	OTHERS-CS3	ALTRO 3 COMPRESSORE
			Source 6	OTHERS-CS4	ALTRO 4 COMPRESSORE

POMPA CENTRIFUGA	PC	6	Source 1	FL_IN-PC	FLANGIA IN POMPA CENTRIFUGA
			Source 2	FL_OUT-PC	FLANGIA OUT POMPA CENTRIFUGA
			Source 3	OTHERS-PC1	ALTRO 1 POMPA CENTRIFUGA
			Source 4	OTHERS-PC2	ALTRO 2 POMPA CENTRIFUGA
			Source 5	OTHERS-PC3	ALTRO 3 POMPA CENTRIFUGA
			Source 6	OTHERS-PC4	ALTRO 4 POMPA CENTRIFUGA

Si riportano ora gli elenchi come prima descritto, dove oltre all'individuazione grafica e documentale (riferimenti desunti dal P&ID) si indica la concentrazione rilevata, la portata di fuga per completarsi con una ipotesi di scheda identificativa **“Informazioni di Manutenzione”** che potrebbe costituire base per l'emissione di eventuale ordine di lavoro.

Si riportano ora l'elenco delle sorgenti in "Soglia di Attenzione (Leack Definition)" Tabella A e quelle in "Soglia di Perdita Residua (Repair Definition)" Tabella B, dove oltre all'individuazione grafica e documentale (riferimenti desunti dal P&ID) si indica la concentrazione rilevata, la portata di fuga.

Elenco delle emissioni rientranti nella categoria denominata LEACK DEFINITION

Tabella A

Default Drawing	Location	TAG	Stream	Sub Class	Measurement Point	Value [ppm]	LossAmount [kg/anno]	Measurement Date
(01) TLTMPP0004F1_07.tpd	01 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione turbina a gas	5064	CH4	VALVOLA MANUALE	02-FL_OUT-V	2.340,	25,62	4/4/2018
(01) TLTMPP0004F1_07.tpd	01 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione turbina a gas	5110	CH4	VALVOLA DI REGOLAZIONE	05-BF	2.200,	24,26	4/4/2018
(01) TLTMPP0004F1_07.tpd	01 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione turbina a gas	5114	CH4	VALVOLA DI REGOLAZIONE	01-FL_IN-V	8.900,	83,56	4/4/2018
(01) TLTMPP0004F1_07.tpd	01 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione turbina a gas	5126	CH4	VALVOLA DI REGOLAZIONE	06-OTHERS-V	1.718,	19,49	4/4/2018
(01) TLTMPP0004F1_07.tpd	01 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione turbina a gas	5137	CH4	CONNETTORI	01-CN_IN	5.841,	57,56	4/4/2018
(01) TLTMPP0004F1_07.tpd	01 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione turbina a gas	5182	CH4	VALVOLA DI REGOLAZIONE	03-SV	4.730,	26,45	4/3/2018
(01) TLTMPP0004F1_07.tpd	01 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione turbina a gas	5213	CH4	FINE LINEA	01-OE	7.780,	74,19	4/5/2018
(01) TLTMPP0004F1_07.tpd	01 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione turbina a gas	5223	CH4	FLANGE	03-FL_SEAL	1.640,	18,70	4/5/2018
(01) TLTMPP0004F1_07.tpd	01 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione turbina a gas	5244	CH4	VALVOLA DI REGOLAZIONE	06-OTHERS-V	8.637,	81,37	4/5/2018
(01) TLTMPP0004F1_07.tpd	01 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione turbina a gas	5268	CH4	FLANGE	03-FL_SEAL	3.040,	32,30	4/4/2018
(04) TLTMPP003376.tpd	04 : Alimentazione Gas Metano parte comune	5470	CH4	CONNETTORI	01-CN_IN	3.468,	36,29	4/5/2018

(03) TLTMPP0004F3_07.t pd	03 : Alimentazione TG	5544	CH4	VALVOLA MANUALE	06-OTHERS- V	1.859,	20,90	4/3/2018
(03) TLTMPP0004F3_07.t pd	03 : Alimentazione TG	5557	CH4	VALVOLA MANUALE	03-SV	2.830,	16,89	4/3/2018
(03) TLTMPP0004F3_07.t pd	03 : Alimentazione TG	5566	CH4	VALVOLA MANUALE	03-SV	3.910,	22,40	4/6/2018
(03) TLTMPP0004F3_07.t pd	03 : Alimentazione TG	5622	CH4	VALVOLA MANUALE	02-FL_OUT- V	2.150,	23,77	4/3/2018
(03) TLTMPP0004F3_07.t pd	03 : Alimentazione TG	5622	CH4	VALVOLA MANUALE	01-FL_IN-V	7.800,	74,35	4/3/2018
(03) TLTMPP0004F3_07.t pd	03 : Alimentazione TG	5655	CH4	FLANGE	03-FL_SEAL	2.363,	25,84	4/3/2018
(03) TLTMPP0004F3_07.t pd	03 : Alimentazione TG	5659	CH4	FLANGE	02-FL_OUT	3.613,	37,63	4/3/2018
(03) TLTMPP0004F3_07.t pd	03 : Alimentazione TG	5660	CH4	FLANGE	01-FL_IN	1.711,	19,42	4/3/2018
(03) TLTMPP0004F3_07.t pd	03 : Alimentazione TG	5660	CH4	FLANGE	02-FL_OUT	2.230,	24,55	4/3/2018
(03) TLTMPP0004F3_07.t pd	03 : Alimentazione TG	5749	CH4	FLANGE	01-FL_IN	6.800,	65,85	4/5/2018
(03) TLTMPP0004F3_07.t pd	03 : Alimentazione TG	5790	CH4	VALVOLA MANUALE	01-FL_IN-V	9.384,	87,57	4/5/2018
(03) TLTMPP0004F3_07.t pd	03 : Alimentazione TG	5791	CH4	FLANGE	02-FL_OUT	9.818,	91,15	4/5/2018
(03) TLTMPP0004F3_07.t pd	03 : Alimentazione TG	5796	CH4	VALVOLA MANUALE	03-SV	1.410,	9,20	4/5/2018
(03) TLTMPP0004F3_07.t pd	03 : Alimentazione TG	5810	CH4	VALVOLA MANUALE	02-FL_OUT- V	1.816,	20,47	4/5/2018
(13) 91771-A1.tpd	13 : Filtro Siemens A1 Linea TG43	5839	CH4	FLANGE	03-FL_SEAL	8.080,	76,71	4/5/2018
(13) 91771-A1.tpd	13 : Filtro Siemens A1 Linea TG43	5839	CH4	FLANGE	02-FL_OUT	1.837,	20,68	4/5/2018
(09) 91771-A2.tpd	09 : Filtro Siemens A2 Linea TG42	5862	CH4	FLANGE	02-FL_OUT	1.690,	19,21	4/3/2018
(09) 91771-A2.tpd	09 : Filtro Siemens A2 Linea TG42	5862	CH4	FLANGE	01-FL_IN	1.820,	20,51	4/3/2018
(09) 91771-A2.tpd	09 : Filtro Siemens A2 Linea TG42	5866	CH4	FLANGE	01-FL_IN	1.045,	12,55	4/3/2018

(11) 213505_POCOM_43. tpd	11 : Caldaie Linea TG43	6036	CH4	VALVOLA MANUALE	02-FL_OUT- V	1.643,	18,73	4/3/2018
---------------------------------	-------------------------	------	-----	--------------------	-----------------	--------	-------	----------

Elenco delle emissioni rientranti nella categoria denominata REPAIR DEFINITION

Tabella B

Default Drawing	Location	TAG	Stream	Sub Class	Measurement Point	Value [ppm]	Loss Amount [kg/anno]	Measurement Date
(11) 213505_POCOM_43	11 : Caldaie Linea TG43	6039	CH4	VALVOLA MANUALE	04-BN	10.400,	52,63	4/3/2018
(11) 213505_POCOM_43	11 : Caldaie Linea TG43	6038	CH4	VALVOLA MANUALE	02-FL_OUT- V	12.800,	115,26	4/3/2018
(06) 213505_POCOM_42	06 : Post Combustione Linea TG42	5997	CH4	VALVOLA MANUALE	06-OTHERS- V	50.000,	1927,20	4/3/2018
(09) 91771-A2	09 : Filtro Siemens A2 Linea TG42	5861	CH4	VALVOLA MANUALE	03-SV	50.000,	963,60	4/5/2018
(09) 91771-A2	09 : Filtro Siemens A2 Linea TG42	5861	CH4	VALVOLA MANUALE	01-FL_IN-V	50.000,	1927,20	4/5/2018
(13) 91771-A1	13 : Filtro Siemens A1 Linea TG43	5794	CH4	CONNETTORI	01-CN_IN	10.400,	95,91	4/5/2018
(03) TLTMPP0004F3_07	03 : Alimentazione TG	5790	CH4	VALVOLA MANUALE	02-FL_OUT- V	24.300,	203,27	4/5/2018
(03) TLTMPP0004F3_07	03 : Alimentazione TG	5789	CH4	FLANGE	01-FL_IN	11.980,	108,70	4/5/2018
(03) TLTMPP0004F3_07	03 : Alimentazione TG	5777	CH4	VALVOLA DI REGOLAZIONE	03-SV	11.800,	58,76	4/5/2018
(03) TLTMPP0004F3_07	03 : Alimentazione TG	5658	CH4	FLANGE	01-FL_IN	13.158,	118,11	4/3/2018
(03) TLTMPP0004F3_07	03 : Alimentazione TG	5622	CH4	VALVOLA MANUALE	06-OTHERS- V	13.158,	118,11	4/3/2018
(01) TLTMPP0004F1_07	01 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione turbina a gas	5265	CH4	FLANGE	03-FL_SEAL	14.500,	128,71	4/4/2018
(01) TLTMPP0004F1_07	01 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione turbina a gas	5210	CH4	FLANGE	01-FL_IN	18.800,	161,97	4/5/2018
(01) TLTMPP0004F1_07	01 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione turbina a gas	5208	CH4	VALVOLA MANUALE	06-OTHERS- V	50.000,	1927,20	4/5/2018
(01) TLTMPP0004F1_07	01 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione turbina a gas	5205	CH4	VALVOLA MANUALE	06-OTHERS- V	13.900,	123,99	4/5/2018

EMIXION S.r.l.

Via A. Volta, 25/B - 35030 Veggiano (PD)-Italy

Tel. +39 049 9006943 - Fax +39 049 9006939

info@emixion.it - www.emixion.it

SOCIETÀ CONSORTILE DI RICERCA E SERVIZI INDUSTRIALI

(01) TLMPP0004F1_07	01 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione turbina a gas	5124	CH4	VALVOLA DI REGOLAZIONE	06-OTHERS-V	50.000,	1927,20	4/4/2018
(01) TLMPP0004F1_07	01 : Stazione di Riscaldamento e Riduzione alimentazione turbina a gas	5114	CH4	VALVOLA DI REGOLAZIONE	06-OTHERS-V	18.700,	161,21	4/4/2018

6 DETERMINAZIONE DELLE EMISSIONI

Per determinare la massa globale di COV disperso in atmosfera si sono utilizzate le correlazioni che convertono le misure delle concentrazioni rilevate con l'analizzatore in flussi di emissioni corrispondenti, in conformità a quanto disposto dalla Normativa EN 15446 che ha assorbito i criteri esposti nel Protocollo EPA 953/R-95-017.

La trasformazione tra la concentrazione in ppmV rilevata a Kg/anno di emissione si basa sul " metodo di correlazione EPA 21".

Quanto sopra fa esplicito riferimento alla seguente tabella.

Table C.1 – US EPA SOCM I 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 sals (gas service):	0,228 kg/h
Relief valves (gas service):	0,104 kg/h
Open ended lines (all service):	0,0017 kg/h
Sampling connections (all service):	0,015 kg/h

Questo metodo utilizza pertanto fattori di conversione che sono diversi per ogni tipo di sorgente.

Per ciascuna sorgente con un tasso di emissione > 8 ppm, il software utilizza una corrispondente equazione di calcolo.

L'algoritmo che lega la misura della concentrazione alla portata emessa è, sempre dalla normativa in riferimento, così definito:

$$ER = A(SV)^B$$

Dove:

ER = emissione in kg/h;

SV = valore misurato in ppm

Come già anticipato nel precedente capitolo, per evitare errori di calcolo con piccole perdite (perdite <8 ppm), il metodo utilizza un fattore fisso interpretativo di queste emissioni minime.

La soluzione impiegata per l'industria chimica dal protocollo EPA, è l'utilizzo di appositi coefficienti di lettura di zero per rappresentare queste perdite minime. Tali coefficienti sono riportati nella tabella EPA sotto riportata.

Gas valve	(6,6 * E-07) * production hours * number of default -zero
Light liquid valve	(4,9 * E-07) * production hours * number of default -zero
Heavy liquid valve	(7,8 * E-06) * production hours * number of default -zero (Petroleumindustrie)
Flanges & connections & OE	(6,1 * E-07) * production hours * number of default -zero
Light liquid pumps	(7,5 * E-06) * production hours * number of default -zero
Compressors	(7,5 * E-06) * production hours * number of default -zero
Safety valves	(7,5 * E-06) * production hours * number of default -zero
Heavy liquid pumps	(7,5 * E-06) * production hours * number of default -zero

La campagna di misura delle emissioni fuggitive, svoltasi nel mese di Dicembre 2014 presso la Centrale termoelettrica di Turbigo (MI), ha quantificato una emissione di COV intesa come misure di metano equivalente determinata della emissione totale rilevata dai fluidi di Metano:

EMISSIONE TOTALE IMPIANTO

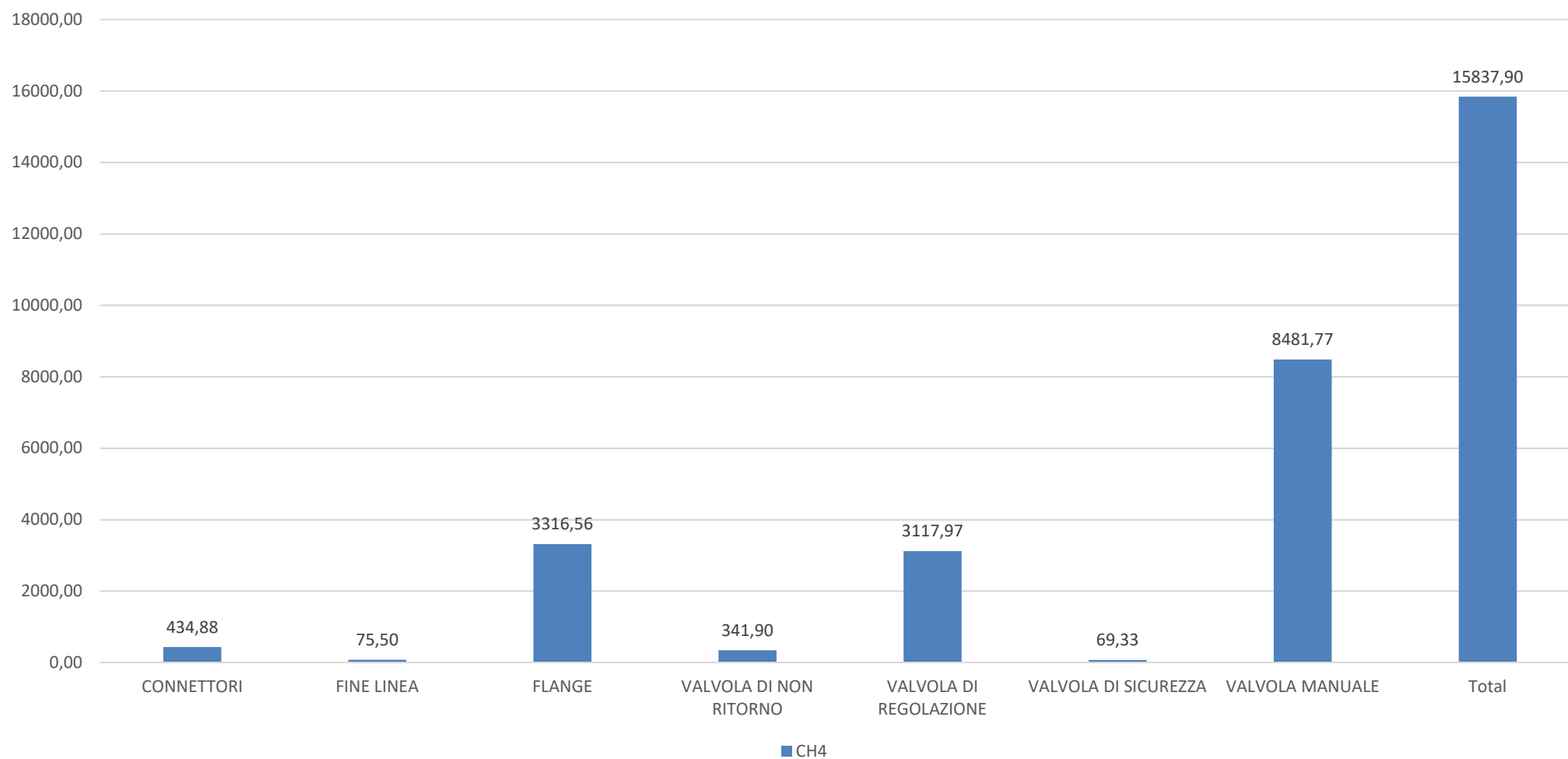
15973 Kg/anno

EMISSIONE TOTALE IMPIANTO DOPO INTERVENTO MECCANICO

15837 Kg/anno

Emissioni Torale: **15837,90 Kg/anno.**

Emissione kg/anno per Sorgenti Emittenti



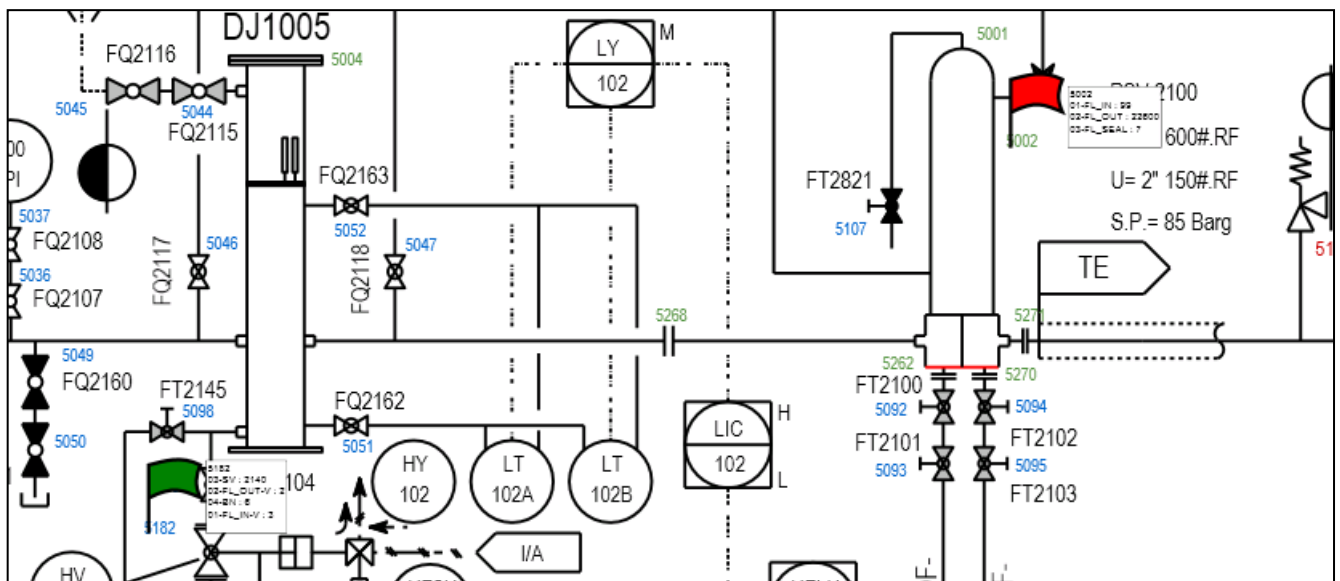
Si fornisce poi a titolo dimostrativo uno stralcio dei P&ID utilizzati nel programma LDAR per la Centrale, quelli completi sono confezionati in allegato, i disegni riportano dei contrassegni a bandierine che di seguito si esplicitano:

Bandierine Verdi - “Soglia di Attenzione” (Leak Definition)

per l’individuazione delle sorgenti con emissioni nella fascia 1.000 – 10.000 ppm

Bandierine Rosse - “Soglia di Perdita” (Repair Definition)

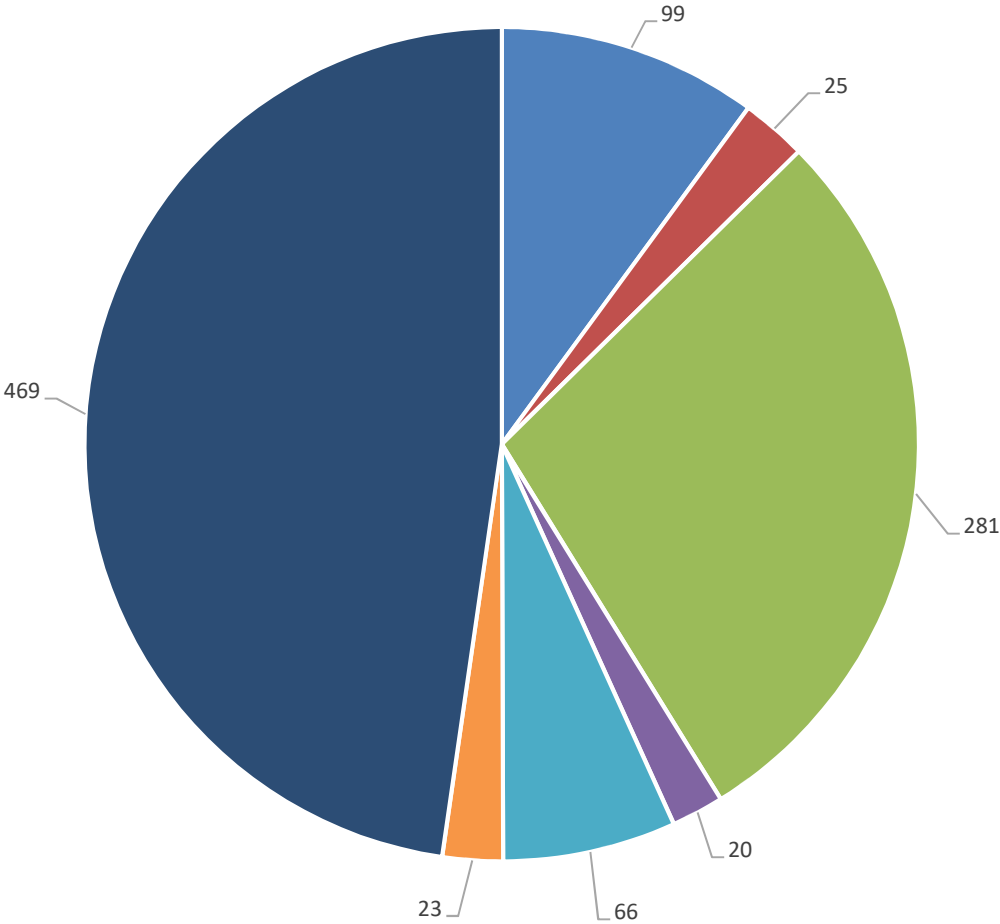
per l’individuazione delle sorgenti con emissioni superiore a 10.000 ppm



Riportiamo in fine un prospetto illustrativo del numero e della tipologia di Sorgenti presenti in impianto.

Numero Sorgenti Emittenti

CONNETTORI	99
FINE LINEA	25
FLANGE	281
VALVOLA DI NON RITORNO	20
VALVOLA DI REGOLAZIONE	66
VALVOLA DI SICUREZZA	23
VALVOLA MANUALE	469
Grand Total	983



7 CONCLUSIONI

Si riassumono sotto questo capitolo i risultati e le osservazioni della presente campagna di monitoraggio svolta nel contesto del programma LDAR – Leak Detection And Repair - per il controllo e la riduzione delle emissioni fuggitive nella centrale termoelettrica di Moncalieri della Società IREN ENERGIA

Sintetizzando quanto ampiamente dettagliato nei vari capitoli costituenti il presente Report, si dichiara che sono state considerate e quantificate tutte le sorgenti interessate dai fluidi di processo come richiamato al paragrafo 5.3.

La campagna di monitoraggio ha permesso di **gestire 892 sorgenti** per complessivi **1.778 punti di emissione misurati**, a quest’ultimi si aggiungono altri 91 punti di emissione dichiarati non accessibili e coibentati il cui valore di portata di emissione, come ampiamente spiegato nel testo, è quantificato secondo i fattori di correlazione dedotti dalla tabella “*Table C.1 – US EPA SOCMI correlation parameters and factors*”

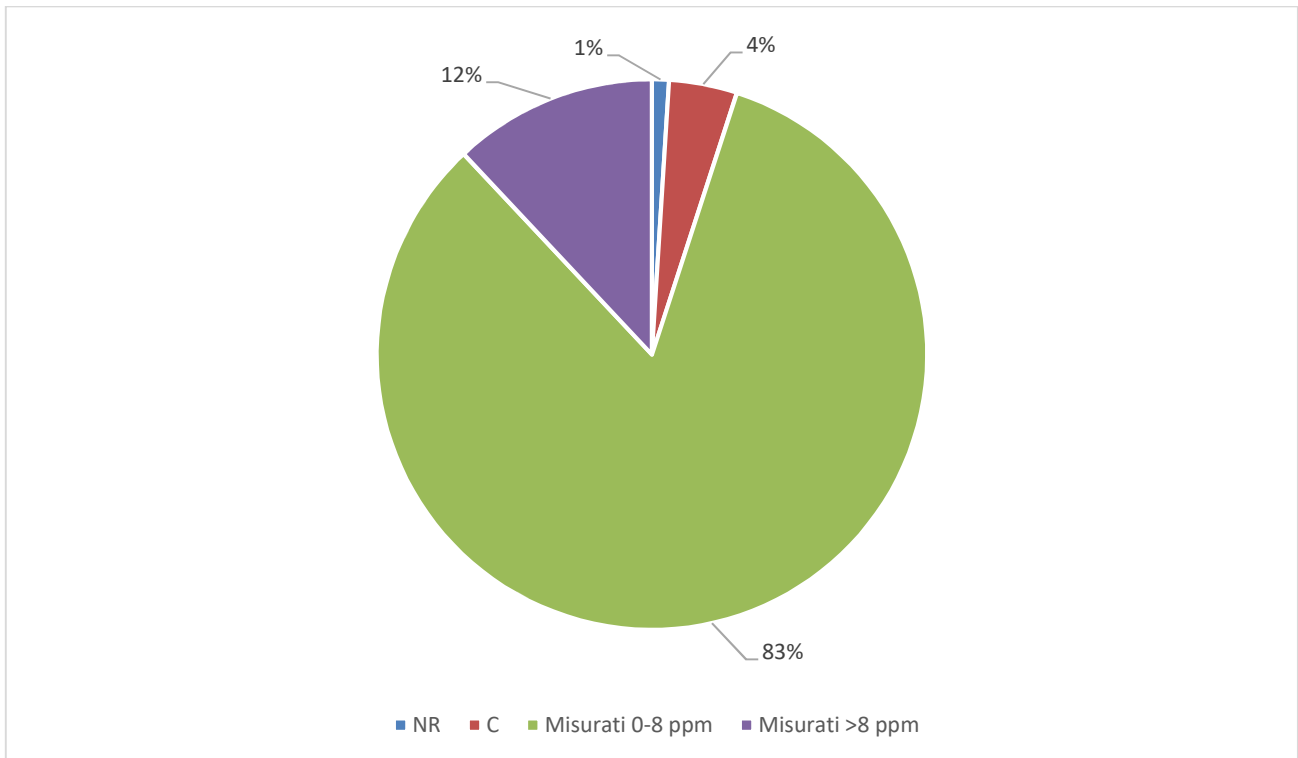
A fronte del su indicato carico impiantistico di sorgenti emittenti, **la massa iniziale dispersa in atmosfera** derivante dalle emissioni fuggitive complessivamente è risultata di:

15.973 Kg/anno

L’intervento di manutenzione correttiva contestualmente condotto all’atto del rilevamento dell’emissione oltre al valore di soglia, ha permesso di ridurre una soglia in perdita questo al fine di evitare che la riparazione non potesse pregiudicare le condizioni di sicurezza e/o di continuità di esercizio impianto preferendo rimandare la manutenzione correttiva in occasione della già prevista fermata programmata della centrale, a fronte di quanto espresso è stata ridotta una sola sorgente in perdita con conseguente contrazione della portata di emissione in atmosfera di 135 Kg/anno

Ne consegue che **la massa dispersa in atmosfera** derivante dalla campagna LDAR di controllo delle emissioni fuggitive si attesta dopo riparazione a:

15.837 Kg/anno



NR	C	Misurati 0-8 ppm	Misurati >8 ppm	Gestiti
19	72	1550	228	1869
1%	4%	83%	12%	100%

I diagrammi sopra riportati evidenziano che sul totale di 1.869 punti gestiti nel data base, l'83% corrisponde ai punti le cui misure presentano valori di concentrazione nel range 0 – 8 ppm, ciò testimonia che a carattere diffuso le misurazioni effettuate sugli organi meccanici di impianto presentano un bassissimo tenore della concentrazione delle emissioni fugitive.

Allo stesso modo si nota che il totale dei punti non accessibili corrispondenti ai punti non raggiungibili, coibentati e non accessibili per ragioni di sicurezza come già indicato al paragrafo 2.2 *Definizioni*, corrisponde al 5% del totale punti gestiti.

Va esplicitato subito che la portata associabile alla categoria dei punti non accessibili nel loro complesso come sopra espresso, deve intendersi portata dichiarabile presunta, vale a dire portata che va comunque quantificata, tuttavia, poiché la sua determinazione attraverso i fattori di correlazione SOCM1 ai sensi delle

Norme UNI EN 15446 e dalla Norma US EPA 453/R-95-017 costituisce una valorizzazione presunta che potrebbe comportare una indicazione dei valori ponderali ben al di sopra dei reali qualora rilevabili con le misure dirette.

Se poi si pensa che l'83% dei punti misurati durante la campagna è annoverabile nel range 0 – 8 ppm, è facile ipotizzare che la portata da punti non accessibili sia sopra valorizzata per le ragioni espresse, motivo per cui i criteri normativi stessi invitano all'effettuazione delle misure anche nelle sorgenti emittenti non accessibili ad anni alterni e/o secondo disponibilità impiantistica e gestionale.

L'obiettivo del programma LDAR non può che essere quello del perseguimento del massimo contenimento delle perdite attraverso l'adozione delle migliori tecnologie e tecniche manutentive che si traducono nella ricerca ed impiego dei materiali più idonei e nell'aggiornamento, qualora necessario, delle specifiche procedure di manutenzione

EMIXION S.r.l.

Via A. Volta, 25/B - 35030 Veggiano (PD)-Italy

Tel. +39 049 9006943 - Fax +39 049 9006939

info@emixion.it - www.emixion.it



8 ALLEGATI (FASCICOLO SEPARATO)

EMIXION S.r.l.

Via A. Volta, 25/B - 35030 Veggiano (PD)-Italy
Tel. +39 049 9006943 - Fax +39 049 9006939
info@emixion.it - www.emixion.it



SOCIETÀ CONSORTILE DI RICERCA E SERVIZI INDUSTRIALI



SOCIETÀ CONSORTILE DI RICERCA E SERVIZI INDUSTRIALI

EMIXION S.r.l.

Via A. Volta, 25/B - 35030 Veggiano (PD)-Italy
Tel. +39 049 9006943 - Fax +39 049 9006939
info@emixion.it - www.emixion.it

Cap. Soc. Euro 12.000,0
versato Euro 3.000,00
P. IVA /C.F. (VAT) 04664030287
Registro Imprese 04664030287
R.E.A. PD 408186

**Artema S.a.s**

Via N. Sauro, 34
I-30030 OLMO DI MARTELLAGO -VE
Tel. +39 041 546074 / 755
Fax +39 041 5460766
info@artemagaskets.it
www.artemagaskets.it

**Orion S.r.l.**

Via A. Volta, 25/B
I-35030 VEGGIANO -PD
Tel. +39 049 9006911
Fax +39 049 9006939
info@orion-srl.it
www.orion-srl.it

**Ponterosso s.p.a**

Via del Trifoglio, 17
I-30175 MARGHERA -VE
Tel. +39 041 936766
Fax +39 041 926025
info@rmponterosso.it
www.rmponterosso.it

**RELAZIONE CAMPAGNA LDAR
ANNO 2018 – 2° INTERVENTO**



CENTRALE DI TURBIGO

**IREN
PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO LDAR
CENTRALE TERMoeLETTRICA “TURBIGO”**

**CAMPAGNA DI MISURAZIONE E RIDUZIONE
DELLE EMISSIONI FUGGITIVE DI COV**





SOCIETÀ CONSORTILE DI RICERCA E SERVIZI INDUSTRIALI

ELENCO DELLE REVISIONI

Rev.	Data	Descrizione delle modifiche
0	27/08/2018	Prima Emissione

GESTIONE DEL DOCUMENTO

Attività	Funzione/Reparto/Ente	Ruolo	N. Cognome	Firma
Redazione	EMIXION	Responsabile Tecnico	Achille Albertin	
Redazione	EMIXION	Responsabile LDAR	Alberto Scarcelli	

© EMIXION s.r.l.

Tutti i diritti sono riservati.

La riproduzione totale o parziale è proibita senza l'autorizzazione scritta del proprietario del copyright.

All rights strictly reserved.

Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written permission from copyright owner.

SOMMARIO

1 PREMESSA..... 1

2 RISULTATI DELLA CAMPAGNA 2

3 CONCLUSIONI 6

1 **PREMESSA**

Il presente documento deve essere interpretato come un'appendice di quello più generale costituente il Report *"CAMPAGNA DI MISURAZIONE E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI FUGGITIVE DI COV"* redatto in data 09/04/2018.

L'attività di monitoraggio delle emissioni fuggitive, oggetto della presente relazione, si è effettuata nel contesto del programma LDAR per integrare parte di impianto precedentemente analizzato.

Tali sezioni aggiuntive sono così identificate:

- Gruppo Filtrazione, preriscaldamento, misura e riduzione
- Caldaia 1
- Caldaia 2

L'attività di manutenzione correttiva orientata alla riparazione delle perdite con riduzione delle stesse sotto il valore di soglia, è stata svolta dalla Società RMPonterosso consorziata in Emixion srl e dalla funzione Manutenzione del Committente IREN/Centrale Turbigo

Gli episodi di manutenzione correttiva sono stati prodotti fin dall'inizio in occasione della campagna misura e in concomitanza delle periodiche fermate della centrale o di sezione d'impianto della stessa, tali interventi cronologicamente possono essere così elencabili:

1° Episodio contestuale alla campagna di misura iniziale condotta nel periodo Aprile 2018

2° Episodio svolto Giugno 2018 a valle della fermata programmata per manutenzione.

2 RISULTATI DELLA CAMPAGNA

Nell'ambito dell'attività di monitoraggio delle emissioni fuggitive della centrale in riferimento, sono stati identificati ed acquisiti nel database i seguenti dati:

IMPIANTO SUPPLEMENTARE

Sorgenti di emissione gestite	184
Sorgenti di emissione censite	184
Sorgenti di emissione misurati	165
Punti di emissione gestiti	519
Punti di emissione non accessibili	0
Punti di emissione coibentati	0
Punti di emissione Anomali (Leak Definition)	3
Punti di emissione in Perdita (Repair Definition)	6
Portata di emissione	11'886
Portata totale in Kg/anno derivante dal monitoraggio effettuato sull'impianto di centrale considerato.	
Portata di perdita	11'563
Portata totale in Kg/anno derivante dai punti di emissione con valore >10.000 ppm	

Definizione di: *"Sorgente di Emissione"* e *"Punto di Emissione"*

Sorgente di Emissione: Indicare i componenti di impianto intesi come organi meccanici completi inseriti nel processo industriale ed evidenziati nel P&ID, che possono essere fonti di emissioni fuggitive. Corrispondono a sorgenti di emissione ad esempio VALVOLE, FLANGE, CONNETTORI, ecc. Una sorgente di emissione può comprendere più punti di emissione quali premistoppa, flange, castello, ecc

Punto di Emissione: Individua la posizione costruttiva all'interno del componente "Sorgente di Emissione" ove si effettuano la misura di concentrazione della miscela.

La seguente tabella ricapitola gli interventi meccanici riferiti alle sorgenti emittenti in soglia di perdita, riscontrate nella prima campagna di monitoraggio.

TAV. 4 IREN/Turbigo L.D.A.R. / RIEPILOGO DELLE PERDITE RESIDUE																
RILIEVI DICEMBRE 2018						1° INTERVENTO DI MANUTENZIONE						RILEVAMENTO PERDITE RESIDUE				
PROGR.	IDENTIFIC. SORGENTE	TIPOLOGIA SORGENTE	TIPOLOGIA FLUIDO	RILIEVO INIZIALE		PERIODO DELL'INTERVENTO		RILIEVO ppmV	CONDIZIONE DELLA PERDITA				RILIEVO DOPO MANUTENZIONE		CONDIZIONE DELLA PERDITA	
				Data	ppmV	Inizio	Fine		Rientrata	Residua	Prevista in Fermata		Data	ppmV	Rientrata	Residua
1	5566	VALVOLA MANUALE	CH4	03/04/2018	>50.000	06/04/2018	06/04/2018	4	X							
2	5622	VALVOLA MANUALE	CH4	03/04/2018	34.000					X			28/06/2018	48	X	
3	5997	VALVOLA MANUALE	CH4	03/04/2018	>50.000					X						X
4	6039	VALVOLA MANUALE	CH4	03/04/2018	22.600					X			28/06/2018	600	X	
5	6038	VALVOLA MANUALE	CH4	03/04/2018	17.600					X			28/06/2018	2	X	
6	5124	VALVOLA DI REGOLAZIONE	CH4	04/04/2018	12.000					X			27/06/2018	3	X	
7	5002	FLANGIA	CH4	04/04/2018	11900					X			27/06/2018	4	X	
8	5003	FLANGIA	CH4	04/04/2018	>50.000					X			27/06/2018	2	X	
9	5114	VALVOLA DI REGOLAZIONE	CH4	04/04/2018	19.900					X			27/06/2018	27	X	
10	5265	FLANGIA	CH4	04/04/2018	15.900					X			27/06/2018	28	X	
11	5021	VALVOLA MANUALE	CH4	04/04/2018	13.800					X			27/06/2018	2	X	
12	5777	VALVOLA DI REGOLAZIONE	CH4	05/04/2018	32.000					X						X
13	5789	FLANGIA	CH4	05/04/2018	>50.000					X			28/06/2018	7	X	
14	5794	CONNETTORE	CH4	05/04/2018	31.000					X						X
15	5790	VALVOLA MANUALE	CH4	05/04/2018	24.300					X						X
16	5208	VALVOLA MANUALE	CH4	05/04/2018	>50.000					X			27/06/2018	2	X	
17	5205	VALVOLA MANUALE	CH4	05/04/2018	13.900					X			27/06/2018	2	X	
18	5210	FLANGIA	CH4	05/04/2018	18.800					X			27/06/2018	4	X	
19	5861	VALVOLA MANUALE	CH4	05/04/2018	>50.000					X			28/06/2018	2	X	
20	5861	VALVOLA MANUALE	CH4	05/04/2018	>50.000					X			28/06/2018	2	X	
21	5658	FLANGIA	CH4	03/04/2018	13.158					X			28/06/2018	4	X	
								Totale	1	20			Totale		16	4

Si riporta ora, limitatamente alla sezione d'impianto aggiuntiva monitorata a Giugno, l'elenco delle sorgenti in "Soglia di Attenzione (Leack Definition)" Tabella A e quelle in "Soglia di Perdita Residua (Repair Definition)" Tabella B in tale circostanza rilevate, dove si evidenzia per ciascuna sorgente la concentrazione rilevata e la relativa portata di fuga.

Elenco delle emissioni rientranti nella categoria denominata LEACK DEFINITION

Tabella A

Default Drawing	Location	TAG	Stream	Sub Class	Measurement Point	Value [ppm]	LossAmount [kg/anno]	Measurement Date
(14)	14 : Gruppo Filtrazione, preriscaldamento, misura e riduzione	4956	CH4	VALVOLA DI REGOLAZIONE	05-BF	9.312,	86,97	6/27/2018
(14) SX15017895A0PDG0 01IT__TLTMPM0050 51_1_1_9791.tpd	14 : Gruppo Filtrazione, preriscaldamento, misura e riduzione	4200	CH4	FLANGE	03-FL_SEAL	3.100,	32,86	6/27/2018
(14) SX15017895A0PDG0 01IT__TLTMPM0050 51_1_1_9791.tpd	14 : Gruppo Filtrazione, preriscaldamento, misura e riduzione	4587	CH4	VALVOLA DI REGOLAZIONE	01-FL_IN-V	1.940,	21,70	6/27/2018

Elenco delle emissioni rientranti nella categoria denominata REPAIR DEFINITION

Tabella B

Default Drawing	Location	TAG	Stream	Sub Class	Measurement Point	Value [ppm]	Loss Amount [kg/anno]	Measurement Date
(14) SX15017895A0PDG0 01IT__TLTMPM0050 51_1_1_9791.tpd	14 : Gruppo Filtrazione, preriscaldamento, misura e riduzione	4568	CH4	VALVOLA DI REGOLAZIONE	06-OTHERS- V	50.000,	1927,20	6/27/2018
(14) SX15017895A0PDG0 01IT__TLTMPM0050 51_1_1_9791.tpd	14 : Gruppo Filtrazione, preriscaldamento, misura e riduzione	4585	CH4	VALVOLA DI REGOLAZIONE	06-OTHERS- V	50.000,	1927,20	6/27/2018
(14) SX15017895A0PDG0 01IT__TLTMPM0050 51_1_1_9791.tpd	14 : Gruppo Filtrazione, preriscaldamento, misura e riduzione	4955	CH4	VALVOLA DI REGOLAZIONE	06-OTHERS- V	50.000,	1927,20	6/27/2018
(14) SX15017895A0PDG0 01IT__TLTMPM0050 51_1_1_9791.tpd	14 : Gruppo Filtrazione, preriscaldamento, misura e riduzione	4566	CH4	VALVOLA DI REGOLAZIONE	06-OTHERS- V	50.000,	1927,20	6/27/2018
(14) SX15017895A0PDG0 01IT__TLTMPM0050 51_1_1_9791.tpd	14 : Gruppo Filtrazione, preriscaldamento, misura e riduzione	4923	CH4	VALVOLA DI REGOLAZIONE	06-OTHERS- V	50.000,	1927,20	6/27/2018
(14) SX15017895A0PDG0 01IT__TLTMPM0050 51_1_1_9791.tpd	14 : Gruppo Filtrazione, preriscaldamento, misura e riduzione	4587	CH4	VALVOLA DI REGOLAZIONE	06-OTHERS- V	50.000,	1927,20	6/27/2018

Si registrano quindi N° 3 punti oltre la soglia di attenzione di 1.000 ppm di metano (Leack Definition)
e N°6 punti oltre il valore di soglia di perdita fissati a 10.000 ppm di metano (Repair Definition)

3 CONCLUSIONI

L'intervento di rilevamento delle emissioni fuggitive svolto a Giugno 2018, ha consentito di aggiornare il quadro di monitoraggio dell'impiantistica della centrale con l'inserimento delle sorgenti riguardanti le sezioni di impianto richiamate al capitolo 1 PREMESSA.

Totale Emissione Campagna del Giugno 2018

11.866 Kg/anno

Totale emissioni misurato anno 2018 .

Tale portata risulta così determinata dalla somma della portata finale dopo il primo intervento meccanico della campagna di Aprile 2018 pari a 7.918 kg/anno a cui vanno aggiunti gli 11.866 della nuova sezione di impianto, ne consegue una portata di emissione complessiva di:

19.784 Kg/anno

TOTALE CENTRALE DI TURBIGO

Sorgenti di emissione censite	1.167
Sorgenti di emissione gestite	184
Sorgenti di emissione misurate	165
Punti di emissione gestiti	519
Punti di emissione non accessibili	19
Punti di emissione coibentati	72
Punti di emissione Anomali (Leak Definition)	34
Punti di emissione in Perdita (Repair Definition)	10



SOCIETÀ CONSORTILE DI RICERCA E SERVIZI INDUSTRIALI

EMIXION S.r.l.

Via A. Volta, 25/B - 35030 Veggiano (PD)-Italy

Tel. +39 049 9006943 - Fax +39 049 9006939

info@emixion.it - www.emixion.it

Cap. Soc. Euro 12.000,0
versato Euro 3.000,00

P. IVA /C.F. (VAT) 04664030287

Registro Imprese 04664030287

R.E.A. PD 408186



Artema S.a.s

Via N. Sauro, 34

I-30030 OLMO DI MARTELLAGO -VE

Tel. +39 041 546074 / 755

Fax +39 041 5460766

info@artemagaskets.it

www.artemagaskets.it



Orion S.r.l.

Via A. Volta, 25/B

I-35030 VEGGIANO -PD

Tel. +39 049 9006911

Fax +39 049 9006939

info@orion-srl.it

www.orion-srl.it



Ponterosso s.p.a

Via del Trifoglio, 17

I-30175 MARGHERA -VE

Tel. +39 041 936766

Fax +39 041 926025

info@rmponterosso.it

www.rmponterosso.it