






**RELAZIONE TECNICA
PIANO MONITORAGGIO E CONTROLLO CENTRALE SNAM RETE GAS
MESSINA**

**D.Lgs 152/06 e s.m.i. - Autorizzazione Integrata Ambientale Decreto
n. DVA-DEC-2010-0000499 del 06/08/2010**

Esercizio dal 01/01/2018 al 31/12/2018

| | | | | | |
|------|------------|--|---|---|--|
| 0 | 17/04/2019 | Officializzazione della prima edizione |  IMPIANTI Venturi |  IMPIANTI Ruggiero |  IMPIANTI Tacchinardi |
| Rev. | Data | Motivazione | Redatto | Verificato | Approvato |

LEGENDA

1. **Premessa**
2. **Efficienza ciclo produttivo**
3. **Approvvigionamento e gestione materie prime**
4. **Emissioni in atmosfera**
5. **Emissioni in acqua**
6. **Suolo e sottosuolo**
7. **Rumore**
8. **Rifiuti**

Allegati:

1. Caratterizzazione fuel gas;
2. stampe S.M.E. unità TC1, TC2, TC3, TC5 e TC6 con i dati delle analisi emissioni;
3. report S.M.E. unità TC1, TC2, TC3, TC5 e TC6 con i dati delle emissioni in massa;
4. analisi acque reflue domestiche e meteoriche (n. 1811140093 e n. 1811140092 del 06/12/2018);
5. tabella rifiuti non pericolosi;
6. tabella rifiuti pericolosi rispetto al fuel gas;
7. dichiarazione di conformità.

Dati Gestore

Ing. Molica Nardo Santo Nicola

- sede legale: San Donato Milanese (Mi) - Piazza Santa Barbara n. 7;

- sede operativa: Crena (CR) – Via Libero Comune, 5.

1. Premessa

La centrale di compressione gas di Messina effettua il servizio di compressione del gas sul gasdotto Algeria/Libia – Italia e nazionale attraverso turbine a gas, alimentate a gas naturale, utilizzate per l'azionamento diretto di compressori centrifughi.

Le suddette apparecchiature forniscono l'energia necessaria per il trasporto del gas nella rete gasdotti.

Nella centrale in oggetto non si svolge nessuna attività produttiva.

La centrale è equipaggiata con sei unità di compressione.

Le condizioni di funzionamento dell'impianto non sono costanti nel tempo ma variano a secondo delle richieste di trasporto gas.

Il processo si compone delle seguenti fasi:

- Aspirazione
- Compressione
- Mandata

- Aspirazione gas

Il gas da comprimere, proveniente dalla linea, viene immesso in centrale attraverso un collettore di aspirazione munito di valvole motorizzate di intercettazione e confluisce alle tubazioni di aspirazione delle unità di compressione, passando dai relativi filtri gas.

Sul collettore di aspirazione sono derivate le linee per:

- gas servizi e gas alimentazione attuatori valvole di centrale;
- gas combustibile per le unità di compressione.

Il gas combustibile passa in un sistema di separatori per essere filtrato e viene preriscaldato, tramite generatori di calore, prima di essere inviato in camera di combustione.

Il gas servizi viene ridotto alla pressione di utilizzo, filtrato, misurato ed utilizzato per l'alimentazione dei generatori di calore, dedicati al preriscaldamento gas combustibile delle unità di compressione, per il riscaldamento di ambienti (riscaldamento uffici) e per la produzione di acqua calda per uso igienico-sanitario.

Il gas di alimentazione attuatori valvole di centrale viene preventivamente ridotto di pressione, filtrato e disidratato.



- Compressione gas

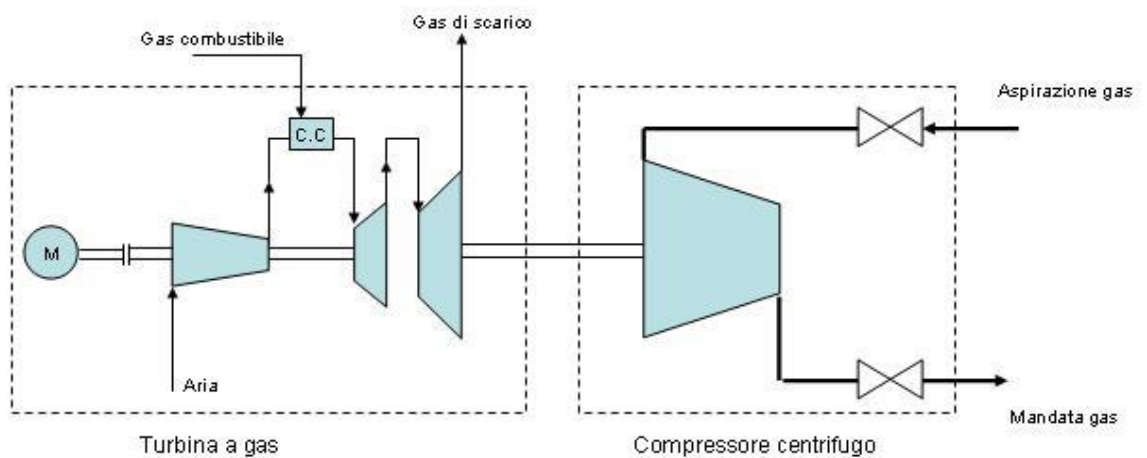
La centrale è equipaggiata con sei unità di compressione costituite da turbine a gas (parte motore) accoppiate a compressori centrifughi (componente che conferisce al gas l'energia necessaria per il trasporto nella rete gasdotti).

- Mandata gas

Il gas in uscita dalle unità di compressione viene convogliato al collettore di mandata della centrale e da qui inviato al dispositivo di misura della portata e poi immesso nella rete gasdotti.

L'esercizio e la gestione dell'impianto sono stati conformi alle condizioni prescritte nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO UNITA' DI COMPRESSIONE



Consistenza impiantistica della centrale

Turbine a gas

| Denomin. | Tipo | Costruttore | Potenza KW Condizioni ISO | Potenza (kWt) | Alimentazione |
|----------|--------------------|------------------------------------|---------------------------------|------------------|---------------|
| TC1 | LM2500 DLE | General Electric | 23.292 | 62.162 | gas naturale |
| TC2 | LM2500 DLE | General Electric | 23.292 | 62.162 | gas naturale |
| TC3 | LM2500 DLE | General Electric | 23.292 | 62.162 | gas naturale |
| TC4 | PGT-25 | Nuovo Pignone/ General Electric | 22.670 | 61.465 | gas naturale |
| TC5 | PGT-25 DLE plus | Nuovo Pignone/ General Electric | 31.011 | 75.792 | gas naturale |
| TC6 | PGT-25 DLE plus | Nuovo Pignone/ General Electric | 31.011 | 75.792 | gas naturale |

Generatori di calore

| Denomin. | Tipo | Potenza (kWt) | Alimentazione |
|----------|---|------------------|---------------|
| Caldaia | Generatori di calore con bruciatore ad aria soffiata | 348 | gas naturale |
| Caldaia | | 348 | gas naturale |
| Caldaia | | 348 | gas naturale |
| Caldaia | | 448 | gas naturale |
| Caldaia | | 448 | gas naturale |
| Caldaia | | 448 | gas naturale |

Generatori elettrici di emergenza

| Gruppo elettrogeno | Tipo Motore | Potenza (kWt) | Alimentazione |
|-----------------------|--------------------------|------------------|---------------|
| Gruppo elettr. TG1 | Turbina a gas "Solar" | 6.611 | gas naturale |
| Gruppo elettr. TG2 | Turbina a gas "Solar" | 5.582 | gas naturale |

2. Efficienza ciclo produttivo

L'esercizio dell'impianto si è svolto in conformità alle condizioni previste nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Si riportano di seguito i principali parametri di esercizio degli impianti.

2.1. Riepilogo dati funzionamento della Centrale dal 01/01/2018 al 31/12/2018

| Descrizione | unità di misura | dato |
|---|------------------------|----------|
| Gas combusto in spinta (1) | smc (10 ⁶) | 28,62 |
| Gas compresso in spinta | smc (10 ⁶) | 9.672,08 |
| Ore di funzionamento | h | 3.961 |
| Indice di utilizzazione (ore di funz./ore calendario) | % | 45,25 |

2.2. Riepilogo dati funzionamento unità di compressione 01/01/2018 al 31/12/2018

| Descrizione TC1 (LM2500 DLE) | unità di misura | dato |
|---|------------------------|--------|
| Gas combusto in spinta | smc (10 ⁶) | 0,38 |
| Gas compresso in spinta | smc (10 ⁶) | 121,91 |
| Avviamenti completati | n | 23 |
| Ore di funzionamento | h | 141 |
| Indice di utilizzazione (ore di funz./ore calendario) | % | 2,59 |

| Descrizione TC2 (LM2500 DLE) | unità di misura | Dato |
|---|------------------------|----------|
| Gas combusto in spinta | smc (10 ⁶) | 6,12 |
| Gas compresso in spinta | smc (10 ⁶) | 1.827,00 |
| Avviamenti completati | n | 20 |
| Ore di funzionamento | h | 1.526 |
| Indice di utilizzazione (ore di funz./ore calendario) | % | 24,90 |



| Descrizione TC3 (LM2500 DLE) | unità di misura | dato |
|---|------------------------|--------|
| Gas combusto in spinta | smc (10 ⁶) | 2,47 |
| Gas compresso in spinta | smc (10 ⁶) | 746,76 |
| Avviamenti completati | n | 12 |
| Ore di funzionamento | h | 639 |
| Indice di utilizzazione (ore di funz./ore calendario) | % | 11,85 |

| Descrizione TC4 (PGT 25 DLE) | unità di misura | dato |
|---|------------------------|--------|
| Gas combusto in spinta | smc (10 ⁶) | 0,56 |
| Gas compresso in spinta | smc (10 ⁶) | 306,33 |
| Avviamenti completati | n | 9 |
| Ore di funzionamento | h | 171 |
| Indice di utilizzazione (ore di funz./ore calendario) | % | 3,13 |

| Descrizione TC5 (PGT 25 DLE +) | unità di misura | dato |
|---|------------------------|----------|
| Gas combusto in spinta | smc (10 ⁶) | 13,10 |
| Gas compresso in spinta | smc (10 ⁶) | 4.511,87 |
| Avviamenti completati | n | 18 |
| Ore di funzionamento | h | 2.170 |
| Indice di utilizzazione (ore di funz./ore calendario) | % | 30,62 |

| Descrizione TC6 (PGT 25 DLE +) | unità di misura | Dato |
|---|------------------------|----------|
| Gas combusto in spinta | smc (10 ⁶) | 6,00 |
| Gas compresso in spinta | smc (10 ⁶) | 2.158,21 |
| Avviamenti completati | n | 24 |
| Ore di funzionamento | h | 959 |
| Indice di utilizzazione (ore di funz./ore calendario) | % | 12,68 |

| Descrizione caldaie | unità di misura | dato |
|-----------------------------|------------------------|-------|
| Gas combusto (gas naturale) | smc (10 ⁶) | 0,118 |

| | |
|--|------------|
|  RELAZIONE TECNICA SNAM RETE GAS CENTRALE DI MESSINA | PAGINA |
| | 8 di 13 |
| | DATA |
| | 17/04/2019 |

| Descrizione gruppi elettrogeni | unità di misura | dato |
|--------------------------------|------------------------|----------|
| Gas combusto (gas naturale) | smc (10 ⁶) | 0,024167 |
| Ore funzionamento TG1 | h | 58 |
| Ore funzionamento TG2 | h | 65 |

Nota (1) - Il gas combustibile in spinta della centrale è la somma del gas combustibile delle unità di compressione.

I metri cubi di gas sono riferiti alle condizioni standard: 15 °C e 1,01325 bar.

Si allega rapporto di prova n. "SAM-19000167/GAS" del 17/10/2018 per la caratterizzazione del fuel gas (allegato 1).

3. Approvvigionamento e gestione materie prime

3.1 Consumi di materie prime e combustibili

I consumi di gas combustibile delle unità di compressione e dei gruppi elettrogeni sono indicati nel cap. 2.

Il consumo di gasolio delle motopompe antincendio è pari a: 0,148 tonnellate.

I consumi di olio lubrificante sono pari a:

- reintegri di olio minerale per lubrificazione unità di compressione (kg): 488;
- reintegri di olio sintetico per lubrificazione unità di compressione (kg): 969.

3.2 Verifica serbatoi e piping di Centrale ed Unità

Si dichiara che nel corso dell'anno 2018 sono state effettuate n. 50 verifiche sullo stato del piping di Centrale e di unità senza riscontrare anomalie.

Si dichiara inoltre che nel corso dell'anno 2018 sono state effettuate n. 50 verifiche di tutti i serbatoi presenti in impianto compresi i due serbatoi delle acque reflue industriali senza riscontrare anomalie.

3.3 Consumi idrici

Il consumo di acqua da pozzo della Centrale nell'anno 2018 è stato di totali 3.884 mc; il consumo si suddivide in:

- per uso irrigazione ed antincendio 3.652 mc;
- per uso igienico-sanitario 226 mc;
- per altri usi 6 mc.

3.4 Aspetti energetici

Relativamente ai consumi energetici si riporta il dettaglio in merito a:

- energia elettrica assorbita da rete esterna (MWh): 3.197,728;
- energia elettrica prodotta (MWh): 7,270.

4. Emissioni in atmosfera

4.1. Emissioni convogliate

Le emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti derivano principalmente da processi di combustione. L'utilizzo del gas naturale come fonte energetica principale consente di ridurre al minimo tali emissioni. I parametri da monitorare sono gli inquinanti prodotti dalla combustione del gas naturale: CO e NOx.

Tabella riepilogativa delle analisi emissioni unità di compressione TC1-2-3-4-5-6 e confronto con i valori limite autorizzati.

| Unità | Limite NOx (mg/Nm3) | Valore NOx ril. il 01/2018 | Valore NOx ril. il 10/2018 | Limite CO (mg/Nm3) | Valore CO ril. il 01/2018 | Valore CO ril. il 10/2018 |
|-------|------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| TC1 | 75 | (*) | (*) | 100 | (*) | (*) |
| TC2 | 75 | (*) | (*) | 100 | (*) | (*) |
| TC3 | 75 | (*) | (*) | 100 | (*) | (*) |
| TC4 | 480 | 340 (**) | 290 (**) | 100 | 12,8 (**) | 12,2 (**) |
| TC5 | 75 | (*) | (*) | 100 | (*) | (*) |
| TC6 | 75 | (*) | (*) | 100 | (*) | (*) |

(**) - Ai valori misurati è stata aggiunta l'incertezza (U).

Metodi di misura

- per le emissioni discontinue:

- NOx - UNI EN 14792:2006
- CO - UNI EN 15058:2006
- O₂ - UNI EN 14789:2006

- per il controllo degli S.M.E.:

- UNI EN 14181

(*) – Per i valori relativi alle unità TC1, TC2, TC3, TC5 e TC6, vedere le stampe estratte dal “Sistema Monitoraggio Emissioni - S.M.E.” con le medie giornaliere di CO e NOx (allegato 2).

Le analisi delle emissioni effettuate sulle unità di compressione per il 1° semestre Vi sono state inviate con ns. GEIM/ma/37 del 09/02/2018; quelle per il 2° semestre con ns. GEIM/ma/435 del 09/11/2018.

Consuntivo anno 2018

| Attività | Emissione NOx (t) | Emissione CO (t) |
|--|-------------------|------------------|
| TC1 | 0,385 | 0,434 |
| TC2 | 6,382 | 6,050 |
| TC3 | 2,757 | 1,311 |
| TC4 | 4,886 | 0,634 |
| TC5 | 16,009 | 4,215 |
| TC6 | 7,288 | 2,760 |
| Generatori di calore e gruppo elettrogeno di emergenza | 0,28 | 0,11 |
| Totale | 37,99 | 15,51 |

Per i valori relativi alle unità TC1, TC2, TC3, TC5 e TC6 vedere il “Report riepilogativo flussi di massa – Dati 01/01/2018 al 31/12/2018 – Dati validati” estratto dal “Sistema Monitoraggio Emissioni - S.M.E.” (allegato 3).

Si dichiara che non si sono verificate anomalie sulle unità di compressione e sui sistemi di combustione delle stesse tali da pregiudicare il superamento dei limiti di emissione autorizzati.



4.2 Stima transitori

| Unità | n. avviamenti anno | n. fermate anno | Fuel per avviam. (smc/a) | Fuel per fermata (smc/a) | NOx anno (t) | CO anno (t) |
|-------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|
| TC1 | (*) | (*) | (*) | (*) | (*) | (*) |
| TC2 | (*) | (*) | (*) | (*) | (*) | (*) |
| TC3 | (*) | (*) | (*) | (*) | (*) | (*) |
| TC4 | 9 | 9 | 1.799 | 991 | 0,007 | 0,073 |
| TC5 | (*) | (*) | (*) | (*) | (*) | (*) |
| TC6 | (*) | (*) | (*) | (*) | (*) | (*) |

(*) – Vedere dati nell'allegato "Report riepilogativo flussi di massa" (allegato 3).

4.3 Emissioni non convogliate in atmosfera

Si dichiara che nella centrale compressione gas di Messina, non si sono verificati significativi eventi straordinari che hanno comportato rilascio in atmosfera di gas naturale. Le emissioni di gas naturale sono stimate annualmente utilizzando la metodologia elaborata dal Gas Research Institute (GRI) in collaborazione con US EPA, considerando la consistenza impiantistica della centrale; per le emissioni connesse all'esercizio e alla manutenzione dell'impianto sono utilizzate specifiche interne e procedure di calcolo. Al paragrafo 3.2 è riportato il numero delle verifiche effettuate sui serbatoi e sul piping della Centrale e delle unità.

5. Emissioni in acqua

Si dichiara che nella Centrale compressione gas di Messina non si sono verificate condizioni anomale di esercizio e di manutenzione sugli impianti che possano aver compromesso la qualità delle acque per gli scarichi di tipo domestico e meteorico. La gestione degli scarichi idrici e della rete delle acque meteoriche e domestiche è avvenuta nel rispetto del Sistema di Gestione ISO 14001.

Si allegano analisi acque reflue e meteoriche eseguite nell'anno 2018 (allegato 4).

Tabella riepilogativa delle analisi acque sui pozzetti S1 e S2 e il confronto con i valori limite D.Lgs 152/06.

| Parametro | Valori rilevati il 14/11/2018 S1 - acque reflue domestiche | Valori rilevati il 14/11/2018 S2 - acque meteoriche | U.M |
|-----------------------|---|--|---------|
| PH | 8,1 | 7,9 | -- |
| Temperatura | 25,2 | 24,5 | °C |
| COD | 74 | 22 | mg/l O2 |
| BOD5 | 28 | 8,5 | mg/l O2 |
| Oli e grassi | < 10 | < 10 | mg/l |
| Solidi sospesi totali | 28 | 58 | mg/l |
| Idrocarburi totali | < 0,5 | < 0,5 | mg/l |
| Ferro | 0,12 | 2,3 | mg/l |

Nota - I metodi di analisi sono specificati nei rapporti allegati.

5.1 Monitoraggio vasche contenenti i serbatoi metallici – acque industriali

| Parametro | Prescrizione | Tipo di verifica | Numero attività mensili eseguite nell'anno 2018 |
|-------------------|--|------------------|---|
| Pratica operativa | Verifica del livello liquido nella vasca | Misura mensile | Dodici verifiche |
| Pratica operativa | Verifica stato impermeabilizzazione vasca di cemento | Ispezioni | Dodici ispezioni |

6. Suolo e sottosuolo

Si dichiara che nel corso dell'anno 2018 non si è verificato nessun un evento accidentale

7. Rumore

Non sono state effettuate altre modifiche sulle sorgenti di rumore.

| | |
|---|------------|
|  | PAGINA |
| | 13 di 13 |
| RELAZIONE TECNICA SNAM RETE GAS CENTRALE DI MESSINA | DATA |
| | 17/04/2019 |

8. Rifiuti

La gestione dei rifiuti è avvenuta nel rispetto del Sistema di Gestione Ambientale della centrale e delle prescrizioni riportate nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Nel corso dell'anno 2018 è stato effettuato n. 1 intervento con autobotte per svuotamento dei serbatoi delle acque reflue industriali.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti non pericolosi, vedere la tabella specifica (allegato 5).

Per quanto riguarda la produzione specifica di rifiuti pericolosi in kg/1000 smc di combustibile, vedere la tabella specifica (allegato 6).

Inoltre, con riferimento al punto 9.5 del parere istruttorio allegato al provvedimento autorizzativo AIA, si dichiara che il criterio gestionale del deposito temporaneo rifiuti è "quantitativo".

Materiali contenenti amianto: non presenti.

Apparecchiature contenenti oli isolanti PCB: non presenti.