



**Relazione sul ciclo delle acque di strato  
prodotte e scaricate in mare dalla piattaforma GARIBALDI C**

**DISTRIBUZIONE:**

**SICS** RAVENNA (Copie n° 1)

**PROD/CS** RAVENNA (Copie n° 1)

|               |                  |           |             |              |
|---------------|------------------|-----------|-------------|--------------|
|               |                  | SICS      | PROD/CS     | SICS         |
|               |                  | GdL       | D. Rametta  | A. Zaribelli |
|               |                  |           | SICS        |              |
|               |                  |           | L. Mauri    |              |
| Rev.1         | Data: 16/08/2022 |           |             |              |
| AGGIORNAMENTI |                  | PREPARATO | CONTROLLATO | APPROVATO    |



## **Indice**

- A) Premessa
  
- B) Descrizione dello schema di flusso del trattamento delle acque di strato prodotte e scaricate in mare dalla piattaforma Garibaldi C.
  
- C) Allegato n°1: schema semplificato trattamento acque di strato prodotte e scaricate in mare dalla piattaforma Garibaldi C.
  
- D) Sistema di misurazione delle acque di strato della piattaforma Garibaldi C.



## A) Premessa

La presente relazione ha lo scopo di illustrare l'impianto di trattamento delle acque di strato presente sulla piattaforma Garibaldi C.

La piattaforma Garibaldi C è ubicata nel Mare Adriatico a circa 18 Km a SE dalla costa di Ravenna, in corrispondenza delle seguenti coordinate geografiche:

Lat. 44° 31' 51", 402 N

Long. 12° 30' 55", 794 E

Sulla piattaforma Garibaldi C sono presenti separatori dedicati per ciascun pozzo. Le acque di strato separate sono inviate all'impianto di trattamento presente sulla stessa piattaforma.

Pertanto le acque di strato trattate e scaricate in mare dalla piattaforma Garibaldi C sono esclusivamente le acque di strato prodotte dalla stessa.

## B) Descrizione dello schema di flusso del trattamento delle acque di strato prodotte e scaricate in mare dalla piattaforma Garibaldi C.

La separazione della fase liquida dal gas prodotto dai pozzi della piattaforma Garibaldi C viene effettuata sulla stessa piattaforma attraverso dei separatori, che sfruttano il processo fisico di decantazione dei liquidi, per la conseguente diminuzione di velocità dovuto all'aumento della sezione del separatore rispetto alla condotta di arrivo del gas. Il diverso peso specifico dei liquidi rispetto al gas completa il processo di separazione.

La separazione avviene meccanicamente senza impiego di prodotti chimici.

I liquidi separati sono inviati, mediante specifica condotta, all'impianto di trattamento posto sulla piattaforma stessa.

A valle dei separatori dei liquidi della piattaforma Garibaldi C, sulla linea di trasporto del gas metano, è predisposta, se necessario, l'iniezione di glicole dietilenico che è impiegato come anticongelante.



Il glicole viene iniettato a valle dei separatori nella linea del gas nei pozzi che hanno un'alta pressione di esercizio.

In alcuni casi, in funzione delle condizioni di temperatura del gas, temperatura dell'ambiente, delle quantità di acqua prodotte e della pressione di erogazione, si può presentare la necessità di iniettare il glicole dietilenico a testa pozzo o nei pozzi con alta pressione di esercizio della piattaforma Garibaldi C.

Sia il gas metano che il glicole vengono convogliati a terra nella centrale di raccolta di Casalborgonetti.

In centrale il glicole viene recuperato e rigenerato per il suo successivo riutilizzo.

Il gas metano viene trattato e consegnato alla Società di trasporto.

Le acque della piattaforma Garibaldi C sono inviate a un impianto di degasazione ubicato sulla stessa piattaforma.

L'impianto funzionale di trattamento liquidi di Garibaldi C si compone delle seguenti apparecchiature:

- 1) **Degaser**: ha la funzione di separare le frazioni di gas ancora presenti nella fase liquida;
- 2) **Serbatoio di calma**: dotato di paratie interne ha la funzione di favorire la sedimentazione di eventuali solidi e separare per gravità eventuali idrocarburi liquidi presenti;
- 3) **Filtri a carbone attivo**: hanno la funzione di trattenere per adsorbimento eventuali frazioni residue di idrocarburi disciolti (il carbone attivo è un filtro selettivo nei confronti degli oli minerali);
- 4) **Tubo Separatore o "Casing Morto"**: è costituito da un tratto di tubo con l'estremità superiore chiusa sulla piattaforma e l'estremità inferiore aperta al di sotto del livello del mare ad una profondità di circa -10 m.

Dall'impianto di degasazione i liquidi, per caduta, vanno ad un serbatoio di calma che ha la duplice funzione di favorire la sedimentazione di eventuali solidi in sospensione e, tramite appositi setti, di separare gli eventuali idrocarburi (gasolina).

Gli idrocarburi superiori separati (gasolina) vengono iniettati, per mezzo di apposite



pompe, nella condotta utilizzata per il trasporto a terra del gas.

La frazione acquosa del refluo, per caduta, viene inviata ad uno skid di filtrazione composto da due filtri a carbone attivo per essere sottoposta ad un trattamento di filtrazione che consente di ridurre, per assorbimento, le frazioni di idrocarburi ancora presenti nell'acqua. A monte del serbatoio di calma, a monte (punto intermedio) e a valle dei filtri a carbone attivo sono presenti punti adeguati per il campionamento delle acque. L'analisi dei campioni prelevati permette di valutare l'efficienza dell'impianto di trattamento, il monitoraggio e controllo del suo funzionamento, nel rispetto dei limiti normativi vigenti.

L'acqua di strato così trattata viene poi inviata direttamente a mare attraverso un'apposita linea.

I carboni attivi esausti, contenuti nei citati filtri, vengono trasportati a terra e regolarmente smaltiti secondo quanto previsto dal Decreto Legislativo 152/06 e s.m.i.



Nella tabella seguente vengono riportate le previsioni dei quantitativi di acqua di strato che verranno prodotte e scaricate in mare dalla piattaforma Garibaldi C.

Tabella 1: quantitativi totali annui e massimi giornalieri previsti di acque di strato prodotte e scaricate in mare dalla stessa piattaforma Garibaldi C

| Anno | Quantitativi previsti di acque prodotte da <b>Garibaldi C</b> (m <sup>3</sup> /giorno) | Quantitativi <b>totali</b> previsti di acque prodotte da <b>Garibaldi C</b> (m <sup>3</sup> /anno) | Quantitativi di <b>scarico massimo</b> previsti <b>Garibaldi C</b> (m <sup>3</sup> /giorno) | Quantitativi di <b>scarico totale</b> previsti <b>Garibaldi C</b> (m <sup>3</sup> /anno) |
|------|--|--|---|--|
| 2022 | 3  | 1095   | 3   | 1095   |
| 2023 | 7  | 2555   | 7   | 2555   |
| 2024 | 7  | 2553   | 7   | 2553   |
| 2025 | 10   | 3650   | 10  | 3650   |
| 2026 | 10   | 3650   | 10  | 3650   |

Nella tabella seguente vengono riportate ulteriori informazioni relative all'impianto di trattamento delle acque di strato prodotte dalla piattaforma Garibaldi C.

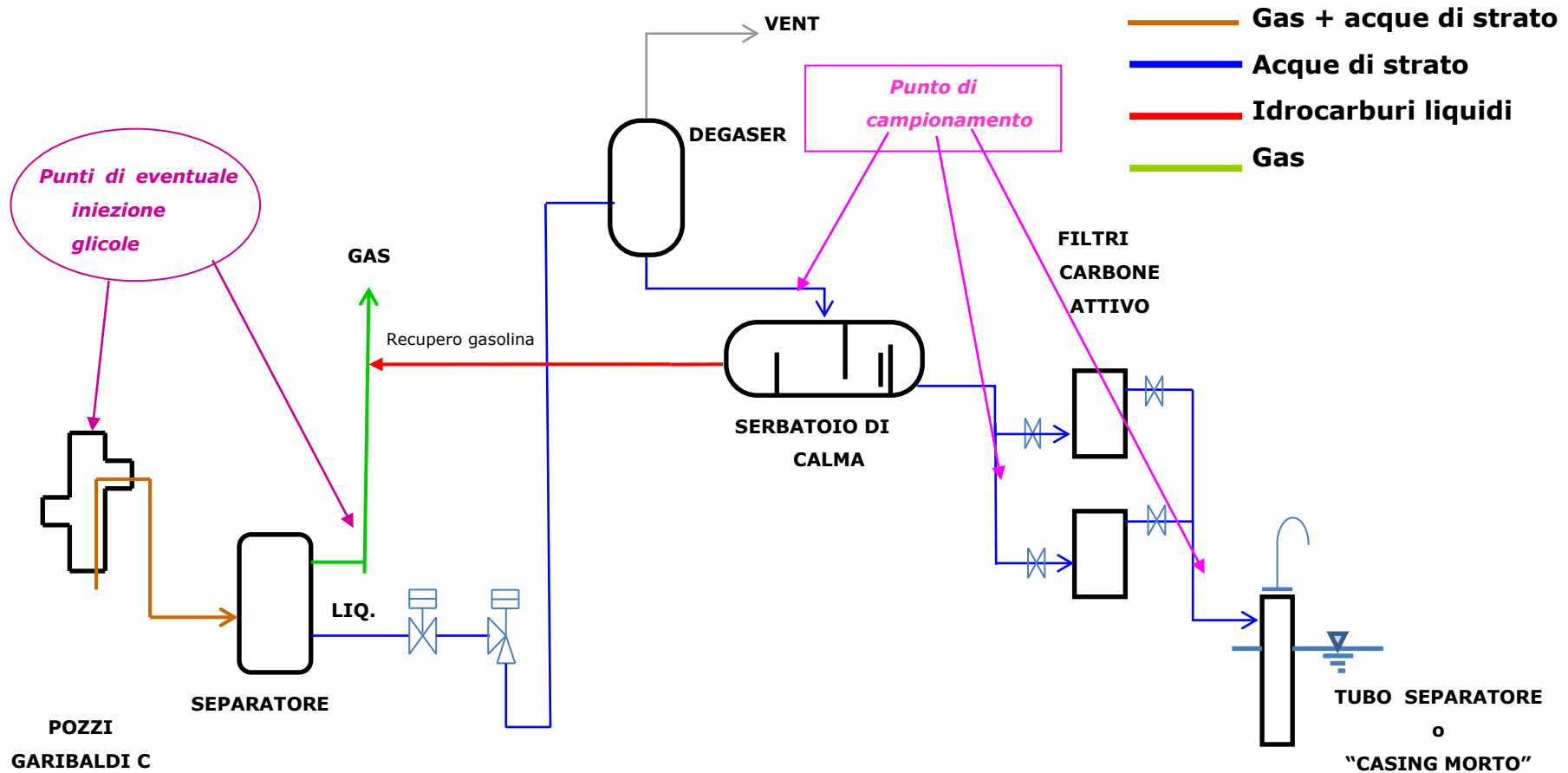
Tabella 2: dati relativi all'impiego del glicole nel trattamento delle acque di strato prodotte prima dello scarico in mare e informazioni relative all'impianto di trattamento e scarico delle acque di strato prodotte.

| Nome piattaforma   | Punti di inserimento del Glicole dietilenico <sup>(1)</sup>   | Quantitativi medi di consumo Glicole <sup>(1)</sup> | Concentrazione di Glicole prevista come residuo nelle acque di strato scaricate a mare in seguito al trattamento | Presenza dei serbatoi di stoccaggio del Glicole | Diametro interno dello scarico in uscita da filtri a carbone attivo | Profondità scarico sotto il livello del mare | Frequenza dello scarico   | Presenza ed ubicazione dei punti di prelievo                              |
|--------------------|---|---|--|---|---|--|---|---|
| <b>GARIBALDI C</b> | A valle del separatore sulla linea di trasporto del gas   | 2500 litri/giorno                                   | 0 p.p.m.   | n° 1 Serbatoio (22 m <sup>3</sup> )             | 80 mm. circa  | 10 m.  | Discontinuo in funzione dei volumi dei separatori e dell'acqua di strato prodotta dal pozzo | A monte e a valle dei filtri a carbone attivo prima dello scarico in mare |
|                    | A monte del separatore (iniezione a testa pozzo o nel pozzo con accadimento potenziale trimestrale) | 13 litri/giorno                                     | 730 p.p.m.   |   |   |  |   |   |

Nota: **(1)** Il **glicole** viene utilizzato come anticongelante nella linea del gas. E' prevista la sua presenza occasionale nelle acque di strato scaricate a mare, nei casi in cui in funzione delle condizioni di temperatura del gas, della temperatura dell'ambiente, della pressione di erogazione e in occasione di manovre di esercizio, si può presentare la necessità di iniettare il glicole a testa pozzo o nel pozzo.



**C)Allegato n° 1: Schema semplificato trattamento acque di strato prodotte e scaricate in mare dalla piattaforma GARIBALDI C.**







#### **D) Sistema di misurazione delle acque di strato della piattaforma Garibaldi C**

Le registrazioni delle misurazioni della quantità di acqua di strato prodotta, vengono effettuate attraverso un sistema di telecontrollo di tipo "SCADA" (Supervision Control And Data Acquisition), ubicato presso la centrale di raccolta gas di Casalborgon, che acquisisce i dati telemetrici direttamente dalla piattaforma Garibaldi C, mentre l'archiviazione dei dati stessi è effettuata attraverso un diverso programma che consente la lettura anche attraverso la rete intranet aziendale.

Le registrazioni giornaliere sono riportate sulla modulistica interna.