



Relazione sul ciclo delle acque di strato prodotte dalle piattaforme Calpurnia e Clara Est e scaricate in mare dalla piattaforma Calpurnia

DISTRIBUZIONE:

SICS Ravenna (Copie n° 1)

PROD/CS Ravenna (Copie n° 1)

		SICS PROD/CS	PROD/CS	SICS
		G.d.L.	M. Distaso	L. Boccitto
			SICS	
Data: 08/06/2020			L. Mauri	
	AGGIORNAMENTI	PREPARATO DA	CONTROLLATO DA	APPROVATO DA



Indice

A) Premessa.

B) Descrizione dello schema di flusso del trattamento delle acque di strato prodotte dalle piattaforme Calpurnia e Clara Est e scaricate in mare dalla piattaforma Calpurnia.

C) Allegato n°1: Schema semplificato trattamento acque di strato prodotte dalle piattaforme Calpurnia e Clara Est e scaricate in mare dalla piattaforma Calpurnia.



A) Premessa

La piattaforma Calpurnia, è ubicata a circa 60 km dalla costa di Ancona e si trova ad una distanza di circa 15 km da Clara Est.

Dai pozzi delle piattaforme Calpurnia e Clara Est viene prodotto gas naturale (prevalentemente gas metano con tracce di altri idrocarburi) associato ad acqua di giacimento ("acqua di strato"). Sulla piattaforma Clara Est, l'acqua prodotta viene separata dal gas mediante i separatori posizionati sulle stesse e inviata, tramite specifiche condotte sottomarine, all'impianto di trattamento posto sulla piattaforma Calpurnia, che tratta anche l'acqua di strato prodotta dalla stessa e separata dal gas con i propri separatori. Pertanto il volume delle acque di strato trattate e scaricate in mare dalla piattaforma Calpurnia risulta essere la somma delle acque di strato prodotte da Calpurnia e Clara Est.

Il gas naturale prodotto dalle piattaforme Clara Est e Calpurnia, a valle dei separatori, viene trasferito a terra, tramite condotta, alla centrale di raccolta di Falconara.

B) Descrizione dello schema di flusso del trattamento delle acque di strato prodotte dalle piattaforme Calpurnia e Clara Est e scaricate in mare dalla piattaforma Calpurnia

Dai pozzi delle piattaforme Calpurnia e Clara Est viene prodotto gas naturale (prevalentemente gas metano) associato ad acqua di giacimento ("acqua di strato").

La piattaforma Calpurnia è provvista di un sistema di trattamento delle acque di strato in grado di gestire i liquidi provenienti dal processo di separazione del gas sia per la piattaforma Calpurnia che per la piattaforma Clara Est.

Sulle piattaforme Calpurnia e Clara Est sono presenti separatori dedicati per ciascun pozzo. L'acqua di strato prodotta, dopo essere stata separata, viene convogliata direttamente all'impianto di trattamento posto sulla piattaforma Calpurnia.

Il gas naturale prodotto dalle piattaforme Calpurnia e Clara Est a valle dei separatori, è inviato alla centrale di raccolta di Falconara.

La separazione della fase liquida dal gas, prodotto dalle piattaforme Calpurnia e Clara Est viene effettuata attraverso dei separatori che sfruttano il processo fisico di decantazione



dei liquidi, dovuto ad una conseguente diminuzione di velocità a seguito dell'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 sulla piattaforma Clara Est vengono inviati, mediante specifica condotta sottomarina all'impianto di trattamento posto sulla piattaforma Calpurnia.

A valle dei separatori dei liquidi, sulla linea di trasporto del gas metano delle piattaforme Calpurnia e Clara Est, può esserci la necessità di iniettare il glicole dietilenico¹ che agisce come anticongelante. In questi casi sia il gas metano che il glicole vengono convogliati a terra nella centrale di raccolta di Falconara. Il glicole viene recuperato e rigenerato per il suo successivo riutilizzo. Il gas metano viene trattato e consegnato alla Società di trasporto.

L'impianto funzionale di trattamento liquidi di Calpurnia 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 -15 m.

Sulla piattaforma Calpurnia, dunque, i liquidi per gravità attraversano le apparecchiature nell'ordine sopra indicato. L'acqua di strato, così trattata e filtrata, viene poi inviata direttamente a mare attraverso un'apposita linea che confluisce al casing morto o tubo

¹ **Glicole dietilenico**: Composto chimico (alcool) utilizzato come inibitore per la formazione di idrati (anticongelante). 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.



separatore.

A monte e valle dei filtri a carbone attivo sono presenti punti adeguati per il campionamento delle acque, come riportato nello schema semplificato del circuito trattamento acque di strato, Allegato n°1. 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.

I carboni attivi contenuti nei citati filtri per le acque di strato, una volta esausti, vengono trasportati a terra e regolarmente smaltiti secondo quanto previsto dal Decreto Legislativo 4 aprile 2006 n. 152 e s.m.i..

Gli idrocarburi superiori separati (gasolina) vengono iniettati nella condotta, utilizzata per il trasporto del gas, per mezzo di due apposite pompe (una di scorta all'altra).

Nelle tabelle seguenti vengono riportate le previsioni dei quantitativi di acque di strato prodotte dalle piattaforme Calpurnia e Clara Est e scaricate in mare dalla piattaforma Calpurnia.

Tabella 1: quantitativi totali annui previsti di acque di strato prodotte, per singole piattaforme, e quantitativi totali annui previsti di acque scaricate dalla piattaforma Calpurnia.

Anno	Quantitativi totali previsti di acque prodotte da Calpurnia (m³/anno)	Quantitativi totali previsti di acque prodotte da Clara Est (m³/anno)	Quantitativi totali previsti di acque scaricate da Calpurnia (m³/anno)
2021*	1810	10860	12670
2022	3650	14600	18250
2023	3650	7300	10950
2024	3660	7320	10980
2025**	1840	3680	5520
Scarico totale quadriennale (2021-2025)			58370

*Previsione dei volumi di acque prodotte a partire dal 04_07_2021.

**Previsione dei volumi di acque prodotte fino al 03_07_2025.



Tabella 2: quantitativi massimi giornalieri previsti di acque di strato prodotte, per singole piattaforme, e quantitativi massimi giornalieri previsti di acque di strato scaricate dalla piattaforma Calpurnia.

Anno	Quantitativi massimi previsti di acque prodotte da Calpurnia (m ³ /g)	Quantitativi massimi previsti di acque prodotte da Clara Est (m ³ /g)	Quantitativi massimi previsti di acque scaricate da Calpurnia (m ³ /g)
2021	10	60	70
2022	10	40	50
2023	10	20	30
2024	10	20	30
2025	10	20	30

Tabella 3: Dati relativi all'impiego degli additivi nel trattamento delle acque di strato prodotte prima dello scarico in mare

Nome piattaforma	Punti di iniezione del Glicole nella linea del gas ⁽¹⁾	Quantitativi medi di consumo di Glicole per punto di iniezione	Concentrazione di Glicole prevista come residuo nelle acque di strato scaricate a mare in seguito al trattamento	Presenza dei serbatoi di stoccaggio del Glicole
Calpurnia	A valle del separatore sulla linea di trasporto del gas	2500 litri/giorno	0 ppm	Non sono presenti serbatoi di stoccaggio
	A monte del separatore (iniezione a testa pozzo o nel pozzo con accadimento potenziale trimestrale)	13 litri/giorno	730 ppm	
Clara Est	A valle del separatore sulla linea di trasporto del gas	2500 litri/giorno	0 ppm	1 Serbatoio (1 m ³)
	A monte del separatore (iniezione a testa pozzo o nel pozzo con accadimento potenziale trimestrale)	26 litri/giorno	Non presente lo scarico	

Note: **(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.

Tabella 4: informazioni relative all'impianto di trattamento e scarico delle acque di strato prodotte.

Nome piattaforma	Diametro interno dello scarico in uscita dai filtri a carbone attivo	Profondità scarico sotto il livello del mare	Frequenza dello scarico	Presenza ed ubicazione dei punti di prelievo
Calpurnia	50 mm. circa	15 m	Intermittente 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 a mare
Clara Est	Non presente	Non presente	Non presente	Non presente

Nella pagina seguente viene riportato lo schema relativo al trattamento delle acque di strato prodotte dalle piattaforme Calpurnia e Clara Est e scaricate in mare dalla piattaforma Calpurnia.



C) Allegato n°1: Schema semplificato trattamento delle acque di strato prodotte dalle piattaforme Calpurnia e Clara Est e scaricate in mare dalla piattaforma Calpurnia.

