



Relazione sul ciclo delle acque di strato prodotte e scaricate in mare dalla piattaforma Naomi Pandora

DISTRIBUZIONE:

SICS RAVENNA (Copie n° 1)

PROD/CS RAVENNA (Copie n° 1)

		SICS-PROD/CS	PROD/CS	DICS
		GdL	M. Distaso	L. Boccitto
			SICS	
			L. Mauri	
	Data: 04/03/2020			
	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 Naomi Pandora.

- C) Allegato n°1: schema semplificato trattamento acque di strato prodotte e scaricate in mare dalla piattaforma Naomi Pandora.



A) Premessa

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

La piattaforma Naomi Pandora è ubicata nel Mare Adriatico a circa 35 km dalla costa di Ravenna.

Sulla piattaforma Naomi Pandora sono presenti separatori dedicati per ciascun pozzo. L'acqua di strato prodotta, dopo essere stata separata, verrà convogliata direttamente all'impianto di trattamento posto sulla stessa piattaforma Naomi Pandora.

Pertanto, il volume delle acque di strato che verranno trattate e scaricate in mare dalla piattaforma Naomi Pandora, è unicamente quello relativo alle acque prodotte dalla piattaforma stessa.

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

Dai pozzi della piattaforma Naomi Pandora viene prodotto gas naturale (prevalentemente gas metano) associato ad acqua di giacimento (acqua di strato).

Sulla piattaforma Naomi Pandora sono presenti separatori dedicati per ciascun pozzo. La separazione del gas dalla fase liquida viene effettuata attraverso separatori che sfruttano il processo fisico di decantazione dei liquidi, per la conseguente diminuzione di velocità a seguito dell'aumento della sezione del separatore rispetto alla condotta di arrivo del gas, e alla differenza di peso specifico tra la fase liquida e la fase gassosa. Il gas naturale prodotto dalla piattaforma Naomi Pandora, a valle dei separatori, è inviato con apposita linea alla piattaforma Garibaldi T e successivamente inviato a terra alla Centrale di raccolta di Casalborgone.

La separazione avviene meccanicamente, senza impiego di prodotti chimici.

Allo stato attuale l'acqua raccolta nel separatore di produzione, a causa delle pressioni in gioco e delle basse temperature che richiedono l'iniezione in continuo di glicole dietilenico per inibire la formazione di idrati, non viene scaricata in mare, ma



convogliata con apposita linea alla piattaforma Garibaldi T, reimmessa nel sealine del gas e inviata a terra alla Centrale di Casalborgorsetti.

Di seguito verrà descritto il trattamento delle acque di strato prodotte e scaricate in mare quando la piattaforma sarà provvista di un sistema di trattamento delle acque di strato in grado di gestire i liquidi provenienti dal processo di separazione del gas.

A valle dei separatori dei liquidi, sulla linea di trasporto del gas, è prevista l'iniezione del glicole dietilenico che è impiegato come anticongelante.

In questi casi sia il gas metano che il glicole vengono convogliati a terra nella centrale di raccolta di Casalborgorsetti. 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 Naomi Pandora si comporrà 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 -15,5 m.

Sulla piattaforma Naomi Pandora, dunque, i liquidi per gravità attraverseranno le apparecchiature nell'ordine sopra indicato.

L'acqua di strato così trattata e filtrata verrà poi inviata a mare attraverso un'apposita linea che confluisce al casing morto o tubo separatore.

Gli eventuali idrocarburi liquidi separati (gasolina) verranno raccolti in apposite bonze per il trasporto a terra e regolarmente smaltiti secondo quanto previsto dal Decreto Legislativo 152/06 e s.m.i.



A monte e a valle dei filtri a carbone attivo saranno presenti punti adeguati per il campionamento delle acque. L'analisi dei campioni prelevati permetterà 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, una volta esausti, verranno 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 acque di strato che verranno prodotte e scaricate in mare dalla piattaforma Naomi Pandora.

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

Anno	Quantitativi di scarico totale previsti per Naomi Pandora (m³/anno)	Quantitativi previsti di acque prodotte da Naomi Pandora (m³/anno)	Quantitativi di scarico totale massimo previsti per Naomi Pandora (m³/giorno)
2021*	1856	1856	7
2022	2920	2920	8
2023	3468	3468	10
2024	4392	4392	12
2025**	1125	1125	15
Scarico totale quadriennale (m³) (2021÷2025)***	13761		

* Previsione dei volumi di acque prodotte a partire dal 18_03_2021.

** Previsione dei volumi di acque prodotte fino al 17_03_2025.

*** Il totale quadriennale è stato calcolato per il periodo 18_03_2021 ÷ 17_03_2025

 Eni S.p.A. Distretto Centro-Settentrionale		Foglio 6 di 7
---	--	---------------

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

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 iniezione del Glicole nella linea del gas ⁽¹⁾	Quantitativi medi di consumo di Glicole ¹ 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	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
Naomi Pandora	A valle del separatore sulla linea di trasporto del gas	2500 litri/giorno	0 ppm	n° 1 Serbatoio (7 m ³)	76,2 mm circa	15,5 metri	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
	A monte del separatore (iniezione a testa pozzo o nel pozzo con accadimento potenziale trimestrale)	9 litri/giorno	730 ppm					

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 Naomi Pandora.

