

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35064	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 1 di 8	Rev. 0

Rif TFM 011-PJM22-003-30-RB-E-5064

EMERGENZA GAS

INCREMENTO DI CAPACITÀ DI RIGASSIFICAZIONE (DL 17.05.2022, N. 50)
FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI

MONITORAGGIO AMBIENTALE GESTIONE DELLE ANOMALIE FASE CORSO D'OPERA

COMPONENTE: ACQUE PROFONDE (AS-07 Canale Canala)

0	Emissione per permessi	G.MATTIOLI	F.VITALI	M.BEGINI	19/04/2024
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35064	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 2 di 8	Rev. 0

Rif TFM 011-PJM22-003-30-RB-E-5064

INDICE

1	PREMESSA	3
2	ANALISI DEI RISULTATI	4
3	CONCLUSIONI	7
4	ALLEGATI	8

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35064	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 3 di 8	Rev. 0

Rif TFM 011-PJM22-003-30-RB-E-5064

1 Premessa

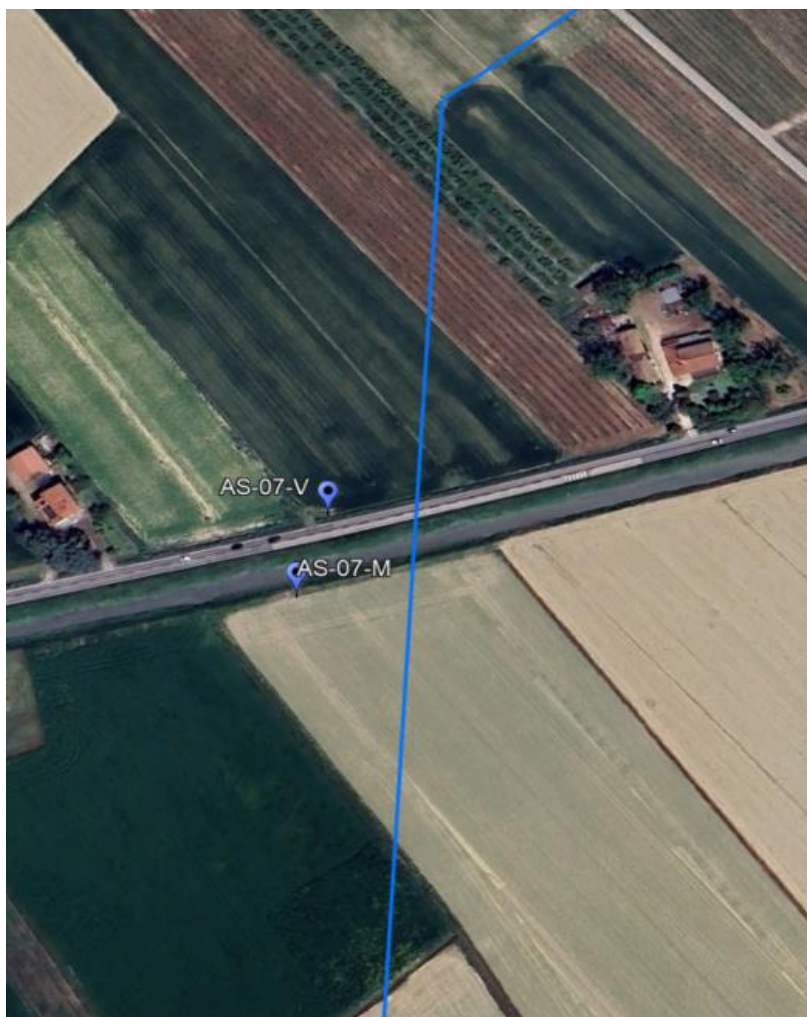
Il presente documento è stato redatto, in accordo a quanto previsto del Piano di Monitoraggio Ambientale, al fine di rappresentare e gestire le anomalie riscontrate in fase di esecuzione dei monitoraggi.

Oggetto del documento è il monitoraggio delle acque profonde dell'attraversamento del **Canale Canala (AS-07)** con l'obiettivo di verificare la conservazione delle falde idriche sotterranee, con particolare riferimento alle potenziali interazioni legate all'attraversamento in trenchless.

Stante quanto previsto dal PMA sono stati condotti n. 2 campionamenti in ciascuno dei piezometri installati, uno ogni 15 giorni di lavorazione dell'attraversamento TOC Canale Canala (vedasi **fig 1**). In particolare, il primo campionamento è stato eseguito in data 11 Marzo 2024, mentre il secondo in data 25 marzo 2024.

Le acque sono state caratterizzate in conformità al D. Lgs 152/2006 e s.m.i., tramite prelievo di campioni.

fig 1 Posizione piezometri AS-07 Canale Canala



	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35064	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 4 di 8	Rev. 0

Rif TFM 011-PJM22-003-30-RB-E-5064

2 Analisi dei risultati

I risultati dei campionamenti eseguiti relativamente alla fase di corso d'opera hanno evidenziato il rispetto di tutti i limiti di legge ad eccezione di taluni parametri come meglio dettagliato nel proseguo del documento.

A seguito dei campionamenti in situ sono stati emessi i seguenti Rapporti di Prova (RdP):

Primo campionamento del 11.03.2024, RdP del 02.04.2024:

all. 1: 2404402_AS-07_M (**rdp n. 2404402-001 CO 1° Monte**)

all. 2: 2404402_AS-07_V (**rdp n. 2404402-002 CO 1° Valle**)

Secondo campionamento del 25.03.2024, RdP del 15.04.2024:

all. 3: 15115705-2405524-001 (**rdp n. 2405524-001 CO 2° Monte**)

all. 4: 15115706-2405524-002 (**rdp n. 2405524-002 CO 2° Valle**)

In generale emergono superamenti dei valori soglia stabiliti dalla tab. 2 all. 5 al titolo IV del D.lgs. 152/06 per il solo parametro del Manganese, sia nella stazione di monte (AS-07-M) che di valle (AS-07-V). In particolare, sono emersi i seguenti valori:

- *Campionamento del 11 marzo 2024* Manganese, valore 347 (± 52) $\mu\text{g/L}$ nella stazione di monte
- Manganese, valore 1000 (± 150) $\mu\text{g/L}$ nella stazione di valle

Campionamento del 25 marzo 2024

- Manganese, valore 351 (± 53) $\mu\text{g/L}$ nella stazione di monte
- Manganese, valore 1050 (± 160) $\mu\text{g/L}$ nella stazione di valle

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35064	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 5 di 8	Rev. 0

Rif TFM 011-PJM22-003-30-RB-E-5064

2.1 Caratterizzazione Ante Operam

Si fa presente che, già in fase di caratterizzazione Ante Operam, si erano verificate delle anomalie.

Di fatto, dai Rapporti di Prova della stazione di monte del 13.09.2023 n. 2309814-010 (all. 5-AS-07M del 13.09.2023), emerge che:

- Il manganese aveva un valore di 459 µg/L (± 69).
- Il ferro aveva un valore di 820 µg/L (± 120).
-

Dai Rapporti di Prova della stazione di Valle del 13.09.2023 n. 2309814-011 (all.6- AS-07 del 13.09.2023), emerge che:

- Il manganese aveva un valore di 900 µg/L (± 130).
- Il ferro aveva un valore di 830 µg/L (± 120).

Dal confronto dei risultati dei rapporti di prova, di seguito allegati, relativi ai monitoraggi in fase Ante Opera e in Corso d'Opera, deriva che il superamento dei valori soglia per il parametro manganese, non è quindi da ricondursi ad azioni legate alle attività di costruzione del gasdotto in progetto perché già presente nei campionamenti ante operam.

Nella **Tab 1** si riporta il raffronto tra AO e CO dei parametri analizzati per il Canale Canala.

Tab 1 Confronto tra AO e CO dei risultati di laboratorio nel AS-07

Punto di monitoraggio	D.Lgs. n. 152/06 all. 5, tab. 2 (µg/L)	Ante Operam	Corso d' opera	
		08/06/2023	11/03/2024	25/03/2024
Risultati Parametro MANGANESE (µg/L)				
AS 07 Monte	50	459	347	351
AS 07 Valle	50	900	1000	1050
Risultati Parametro FERRO (µg/L)				
AS 07 Monte	200	820	45	62
AS 07 Valle	200	830	12	15

Il manganese contenuto nelle acque sotterranee deriva frequentemente dalla solubilizzazione del carbonato di manganese, presente con una certa abbondanza nei paleo suoli. Si riscontra presenza di manganese in concentrazioni elevate in acquiferi di livelli calcarei di rocce con spalmature di mineralizzazioni a pirite e a ossidi di manganese che determinano nelle acque concentrazioni di quest'ultimo metallo fino a 300 µg/L. Il manganese delle acque sotterranee è presente come catione Mn^{2+} specie chimica piuttosto solubile e quindi molto mobile, favorita anche dalla più lenta ossidazione, rispetto al ferro, a Mn^{+3} o Mn^{+4} . Le concentrazioni aumentano con rapidità, stante la sua diffusione, nelle condizioni anaerobiche tipiche delle falde confinate che si ritrovano nel sistema ravennate. Il contenuto naturale di ferro dell'acqua sotterranea come catione Fe^{2+} aumenta con rapidità, stante la sua diffusione e disponibilità, nelle condizioni anaerobiche tipiche delle falde confinate.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35064	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 6 di 8	Rev. 0

Rif TFM 011-PJM22-003-30-RB-E-5064

Il superamento dei valori da parte dei metalli costituisce un valore di fondo ovvero legato alla particolare composizione mineralogica dei suoli e dell'intero sistema freatico idrogeologico. Negli orizzonti superficiali infatti, Ferro e Manganese sono correlati tra loro e collegati al contenuto geochimico dei substrati limosi ed argillosi per cui si può ragionevolmente ipotizzare un'origine naturale legata alle condizioni chimico-fisiche.

Ciò è avvalorato dal fatto che il superamento si caratterizza anche nella fase di ante-operam quindi prima di qualunque tipo di lavorazione.

Il superamento pressoché costante dei limiti di legge di questi metalli rilevati nella falda superficiale fa sì che tali anomalie possano essere considerate dei valori di fondo per la zona interessata dal progetto.

Tale ipotesi è avvalorata anche da situazioni omologhe riscontrate anche nel corso delle campagne di monitoraggio ante-operam di progetti paralleli (nello specifico il rifacimento gasdotto Ravenna Mare - Ravenna Terra che si sviluppa parallelamente al gasdotto FSRU in progetto e per cui gli stessi metalli avevano superato i valori limite.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35064	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 7 di 8	Rev. 0

Rif TFM 011-PJM22-003-30-RB-E-5064

3 Conclusioni

Come riportato nel par. 7 del PMA FSRU Ravenna e collegamento alla rete nazionale Gasdotti, viene comunicato l'anomalia relativa alla componente acque profonde riscontrata durante le fasi di lavorazione Ante opera e Corso d' Opera.

Dal confronto delle analisi eseguite in ante operam e corso d'opera emerge che i superamenti dei limiti di legge, per il parametro manganese, si sono verificati in entrambe le campagne di rilievo. Questo ci permette di escludere il legame tra le operazioni svolte e i superamenti riscontrati per questi analiti.

In conclusione, quindi, Ferro, Manganese sono metalli che abbondano nei sistemi freatici superficiali dell'area ravennate. L'alto livello di concentrazione registrato in fase di ante-operam costituisce un valore di fondo, avallato anche da situazioni omologhe registrate in piezometri distribuiti presso tutta l'area ravennate interessata da progetti simili e paralleli a quello in oggetto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35064	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 8 di 8	Rev. 0

Rif TFM 011-PJM22-003-30-RB-E-5064

4 Allegati

Rapporti di prova:

- all.1: 2404402_AS-07_M (**rdp n. 2404402-001 CO 1° Monte**)
- all.2: 2404402_AS-07_V (**rdp n. 2404402-002 CO 1° Valle**)
- all.3: 15115705-2405524-001 (**rdp n. 2405524-001 CO 2° Monte**)
- all.4: 15115706-2405524-002 (**rdp n. 2405524-002 CO 2° Valle**)
- all.5: 13082701-2309814-010 (**rdp n. 2309814-010 - AS07M AO Monte**)
- all.6: 13082701-2309814-011(**rdp n. 2309814-011 - AS07V AO Valle**)