

	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI CONTROLLO ARCHEOLOGICO IN CORSO D'OPERA		Committente		
					
			del	Pag.	di
		28.12.2023	1	11	

EMERGENZA GAS

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

CONDOTTA ONSHORE

CONTROLLO ARCHEOLOGICO IN CORSO D'OPERA

Rapportino settimanale n. 4
(settimana 51)
dal 18/12/2023 al 24/12/2023

	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI			Committente 		
	CONTROLLO ARCHEOLOGICO IN CORSO D'OPERA			del	Pag.	di
				28.12.2023	2	11

INDICE

PAGINA

1. PREMESSA	3
2. INTRODUZIONE	3
3. INQUADRAMENTO DELL'AREA	4
4. DESCRIZIONE DEI LAVORI	5
5. MODALITÀ OPERATIVE	6
6. REPORT N. 04	6
6.1 CONTROLLO ARCHEOLOGICO DEL 19/12/2023	7
6.2 CONTROLLO ARCHEOLOGICO DEL 20/12/2023	9

	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI			Committente 		
	CONTROLLO ARCHEOLOGICO IN CORSO D'OPERA			del	Pag.	di
				28.12.2023	3	11

1. PREMESSA

In ottemperanza a quanto disposto (prot. MIC_SABAP- RA/07/10/2022/0014761-P del 07/10/2022) dalla "Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini"¹ (di seguito "SABAP-RA") la scrivente PBR TECHNOLOGY SRL, esecutrice dei lavori di costruzione del metanodotto in oggetto, ha predisposto la sorveglianza archeologica in corso d'opera durante tutte le attività che prevedono la movimentazione terra.

In riferimento ai contatti intercorsi per le vie brevi con la Dott.ssa Sara Morsiani, funzionario responsabile di zona della SABAP-RA, e sulla base delle indicazioni presenti nel "Regolamento per la conduzione delle indagini archeologiche..." della SABAP-RA (<https://www.soprintendenzaravenna.beniculturali.it/it/349/regolamento-indagini-archeologiche-documentazione-materiale>) di seguito viene presentato il report settimanale sintetico delle attività svolte in cantiere.

2. INTRODUZIONE

Nell'ambito delle iniziative legate alla realizzazione di nuove capacità di rigassificazione regolate dall'art.5 del DL n.50 del 17/5/2022 e mirate a diversificare le fonti di approvvigionamento di gas ai fini della sicurezza energetica nazionale, la Società Snam FSRU Italia, controllata al 100% da Snam S.p.A ("Snam"), ha ottenuto in data 07.11.2022 l'Autorizzazione Unica rilasciata dal Commissario straordinario di Governo, per realizzare le opere a mare ed a terra necessarie all'ormeggio di un mezzo navale tipo FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) in corrispondenza della piattaforma offshore esistente denominata Petra posta a circa 8,5 km a largo di Punta Marina (Ravenna) e il trasferimento del gas naturale fino al punto di collegamento con la Rete Nazionale Gasdotti in corrispondenza dell'impianto Nodo di Ravenna di Snam Rete.

L'FSRU sarà in grado di stoccare fino a 170 mila metri cubi di Gas Naturale Liquefatto (GNL).

Le opere previste nel Progetto FSRU Ravenna sono le seguenti:

1. Adeguamento e ampliamento della esistente piattaforma Petra inclusiva di tutte le opere impiantistiche necessarie allo scarico del gas naturale ed il suo convogliamento, tramite pipeline DN 650 (26") – DP 100 barg, nella condotta sottomarina (c.d. sealine).
2. Posa di una nuova condotta sottomarina (c.d. sealine) DN 650 (26") – DP 100 barg lunga circa 8,5 km, per collegare la piattaforma Petra ed il punto di arrivo a terra posto in corrispondenza dell'area impianto denominata ex-SAROM situata a Punta Marina a ridosso della linea di costa, inclusiva della realizzazione del microtunnel costiero e della posa del cavo a fibra ottica.
3. Posa del tratto di condotta a terra DN 650 (26") – DP 100 barg lunga circa 2,5 km tra l'area ex-SAROM e l'impianto trappole previsto all'interno dell'area impianto PDE a Punta Marina .

¹ "...sottoporre a controllo archeologico in corso d'opera, tutte le attività di scavo, comprese quelle relative alla realizzazione della pista, alla cantierizzazione, alla bonifica bellica e allo scavo dei pozzi di entrata e uscita per la tecnologia trenchless..."

4. Posa del tratto di condotta a terra DN 900 (36") – DP 75 barg lunga circa 31,5 km tra l'impianto trappole previsto all'interno dell'area impianto PDE e l'area del Nodo di Ravenna di Snam Rete Gas. Il tratto include anche la realizzazione dell'impianto di correzione dell'Indice di Wobbe, dell'impianto di filtraggio, misura e regolazione PDE di Punta Marina e dell'impianto trappole e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti denominato Nodo di Ravenna.
5. La realizzazione, in opzione, di una diga foranea in cassoni prefabbricati con funzione di barriera frangi flutti posta a circa 300m ad est della piattaforma di ormeggio Petra.

3. INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'area di cantiere è localizzata all'interno della Regione Emilia-Romagna, nella provincia di Ravenna, nel territorio comunale dello stesso capoluogo. L'opera si estende dalla zona di Punta Marina procedendo verso sud in parallelo circa alla linea di costa in percorrenza stradale sul lungomare C. Colombo, superando la Pineta litoranea con un'opera trenchless (microtunnel) e poi continuare lungo aree essenzialmente agricole condotte a seminativo.

Il cantiere interesserà il comune di Ravenna, in ogni caso l'indirizzo dovrà essere specificato sui cartelli di cantiere, da apporre in corrispondenza dei principali accessi. Si riporta di seguito la mappa relativa all'area ove insistono le opere e gli impianti Snam in progetto:



Figura 1: Tracciato di progetto su foto aerea nel Comune di Ravenna (RA) con evidenza del tratto in DN650

4. DESCRIZIONE DEI LAVORI

Le opere previste nel Progetto FSRU Ravenna oggetto della presente relazione sono la posa del tratto di condotta a terra DN 650(26") – DP 100 bar lunga circa 2,5 km tra l'area ex-SAROM e l'impianto trappole previsto all'interno dell'area impianto PDE a Punta Marina.

Dopo l'approdo su terra, la condotta piega verso Nord e si pone al bordo della careggiata della strada del lungomare C. Colombo (tratto in cui verranno colti i lavori da parte di PBR), fino a raggiungere l'incrocio con il viale delle Americhe. La viabilità comunale presenta già una serie di sottoservizi (acquedotto, fognatura, rete gas di distribuzione, illuminazione pubblica, rete telefonica), pertanto il metanodotto in progetto sarà ubicato negli spazi liberi rilevati durante la progettazione esecutiva.

Dopo circa 600 m di percorrenza stradale, il tracciato supera la Pineta litoranea con un'opera trenchless (microtunnel) e si pone nella zona a seminativo limitrofa all'abitato di Punta Marina. L'opera trenchless prevista per l'attraversamento della Pineta litoranea, consentirà di non interferire minimamente con l'area boscata e quindi di salvaguardarla interamente.

Superata la Pineta litoranea, come detto precedentemente la condotta raggiunge un'area attualmente condotta a seminativo. Quest'area è ubicata all'interno del perimetro del Piano Urbanistico Attuativo CoS13 "Punta Marina", in una zona destinata a parcheggi e opere di urbanizzazione senza nuova edificazione. Il tracciato del metanodotto in progetto è stato ottimizzato nel tratto in attraversamento dell'area del Piano Urbanistico Attuativo S13, al fine di non interferire con le aree di espansione edilizia.

Superata l'area del Piano Urbanistico Attuativo CoS13, la condotta raggiunge l'area prevista per la realizzazione del punto di entrata (PDE) e dell'impianto di regolazione DP 100-75 bar (entry point di Punta Marina), immediatamente a Nord dello scolo Marini di Levante.

Le zone in cui verranno svolti i lavori da parte di PBR sono indicate in Figura 2.



Figura 2: Tracciato di progetto (in viola il tratto di competenza PBR)

5. MODALITÀ OPERATIVE

La sorveglianza archeologica in corso d'opera viene effettuata mediante la presenza costante, su tutti i fronti di scavo, di operatori archeologi qualificati il cui nominativo è stato comunicato alla SABAP-RA. Per quanto riguarda le modalità operative specifiche, verranno adottate le procedure indicate nel "Regolamento per la conduzione delle indagini archeologiche, elaborazione e consegna della documentazione e trattamento dei materiali archeologici"² della SABAP-RA.

6. REPORT N. 04

In data 19/12/2023 vengono riprese le attività di scavo ed inizia lo scavo di linea per la realizzazione della trincea di posa del metanodotto. Il presente report da conto dei risultati della sorveglianza archeologica svolta in relazione all'attività di scavo della trincea di posa tra i vertici P49 e P57, eseguito nei giorni 19 e 20 dicembre 2023 (cfr. Figura 3). Durante tale attività sono stati documentati anche quattro profili stratigrafici che esemplificano la sequenza dei depositi incisi dallo scavo³. Dopo tale data la sorveglianza archeologica viene momentaneamente sospesa in quanto nel cantiere vengono svolte altre attività che non prevedono la movimentazione terra. Il report è stato strutturato in schede sintetiche giornaliere che descrivono e documentano l'attività svolta. Le schede vengono riportate di seguito.

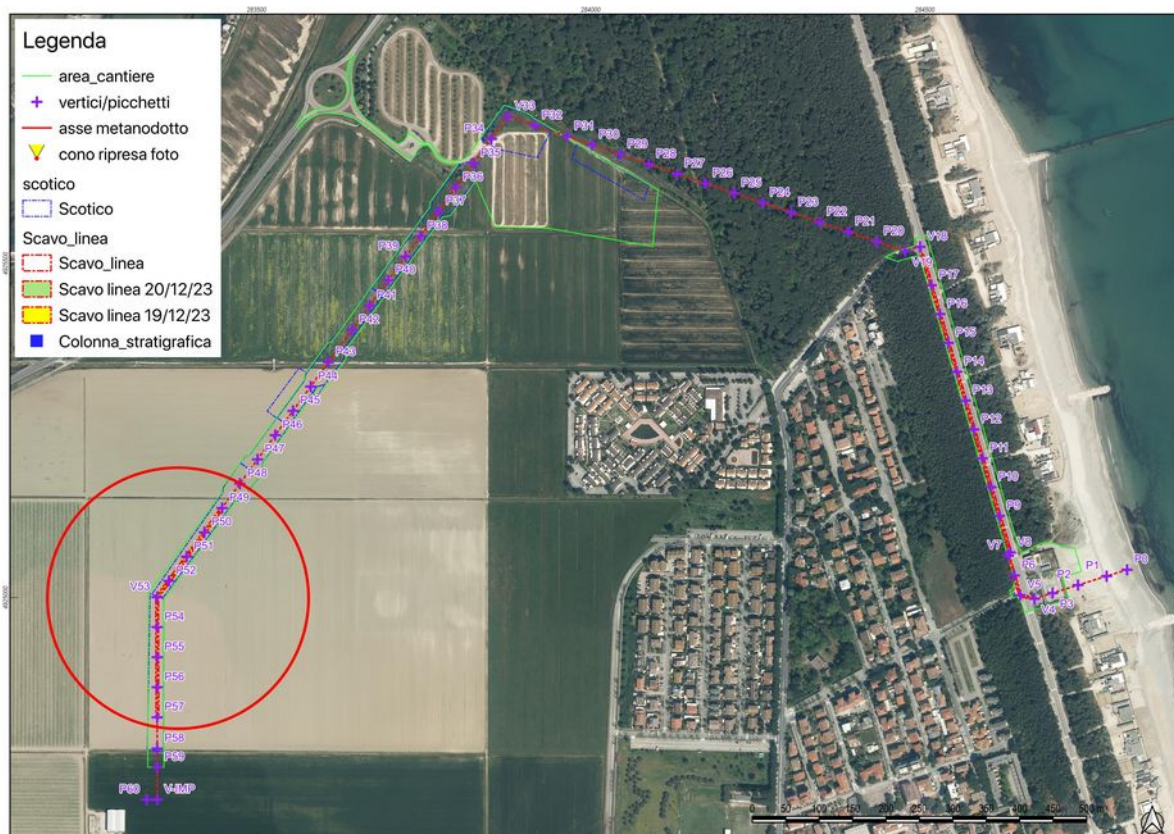


Figura 3: Report n. 4. Area sottoposta a sorveglianza archeologica

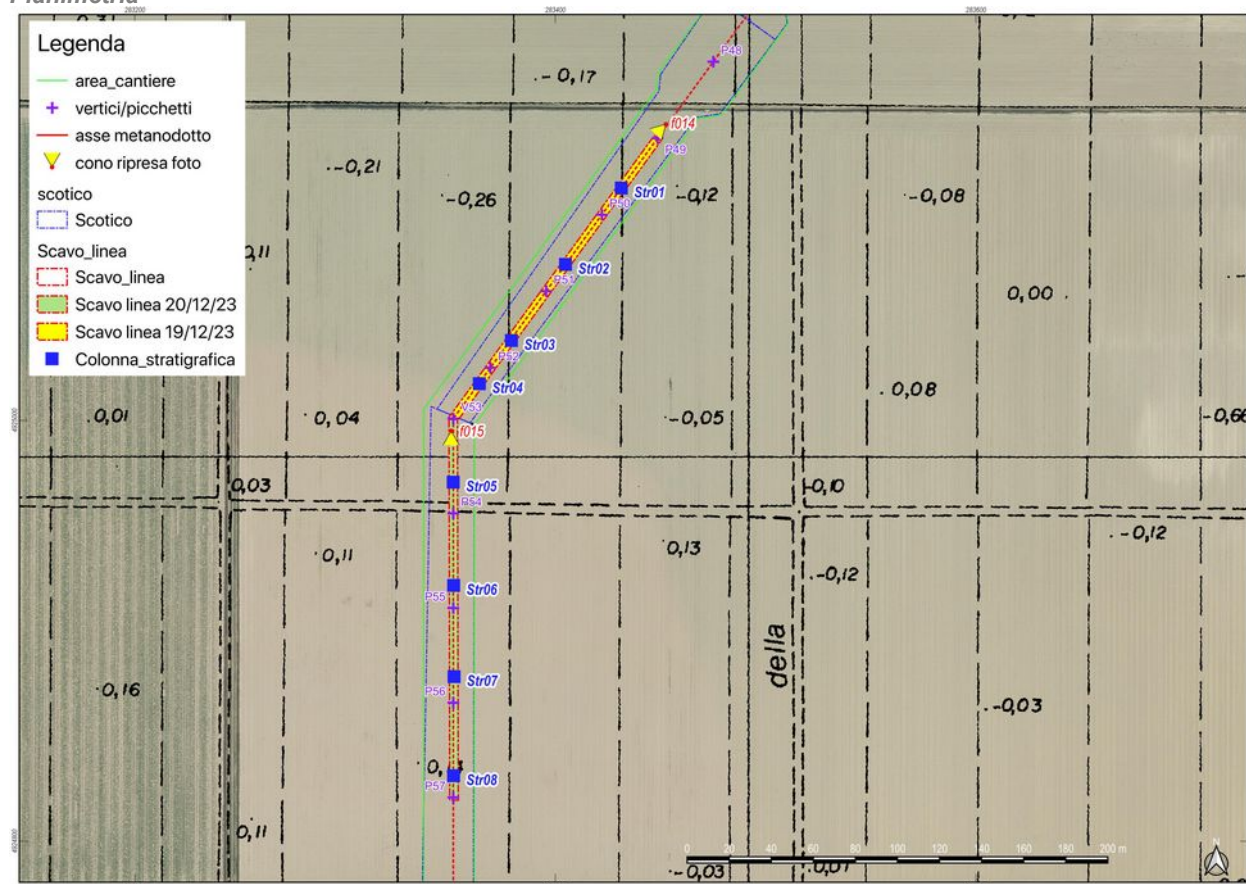
²(<https://www.soprintendenzaravenna.beniculturali.it/it/349/regolamento-indagini-archeologiche-documentazione-materiale>)

³Nelle planimetrie le colonne stratigrafiche sono stati identificate con il codice: "StrXX".

6.1 CONTROLLO ARCHEOLOGICO DEL 19/12/2023

PROVINCIA	COMUNE	LOC./VIA	ATTIVITA'	DATA
RAVENNA	RAVENNA	Canale della Gabbia	Scavo di linea	19/12/2023
RIF. TRATTO	DIMENSIONI	PROFONDITA'	INTERVENTO'	
Da P49 a V53	Larghezza 4 m circa	Da -2,40 a -2,60 m da p.c.	Sorveglianza archeologica	
CONTESTO	GEOMORFOLOGIA	CONDIZIONI METEO		
Rurale (campi coltivati)		buone		

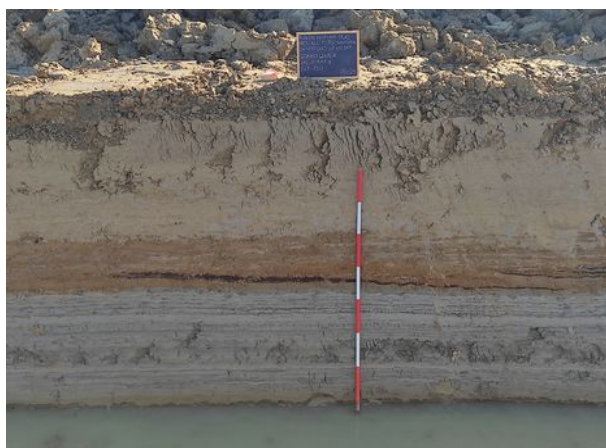
Planimetria



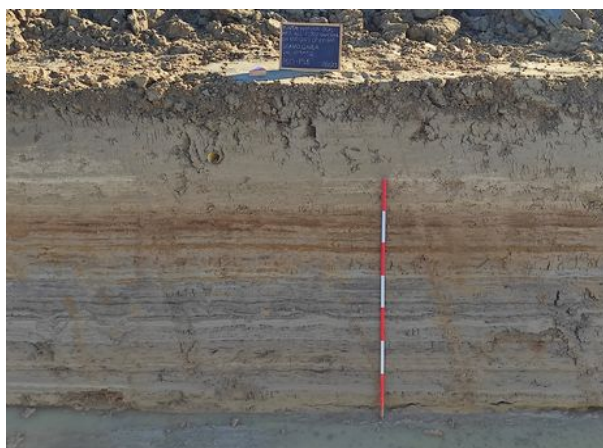
Documentazione fotografica



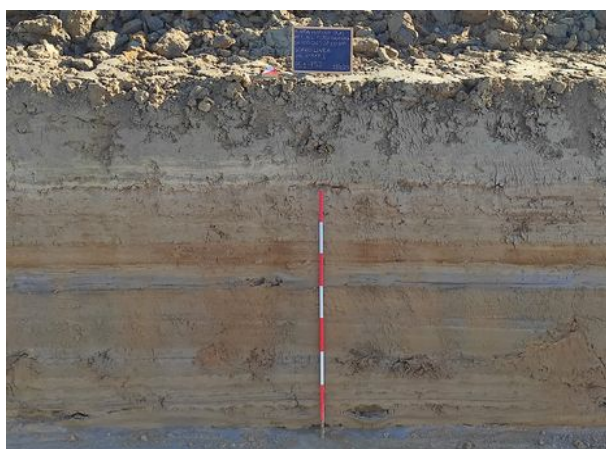
Foto f014. Trincea di scavo (presa da NE)



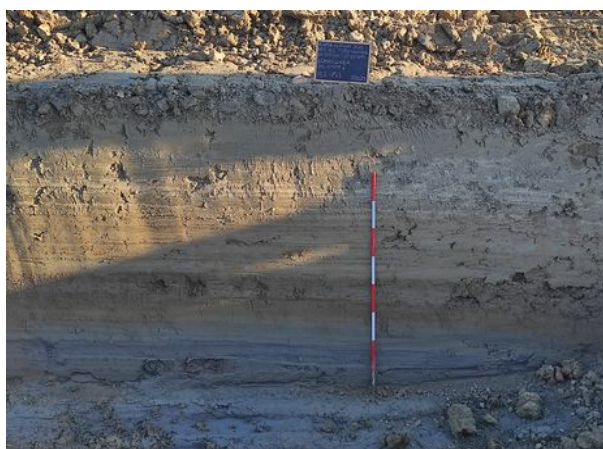
Trincea di scavo – parete SE. Colonna stratigrafica 1 (presa da NW)



Trincea di scavo – parete SE. Colonna stratigrafica 2 (presa da NW)



Trincea di scavo – parete SE. Colonna stratigrafica 3 (presa da NW)



Trincea di scavo – parete SE. Colonna stratigrafica 4 (presa da NW)

DESCRIZIONE

Sorveglianza archeologica durante le operazioni di scavo della trincea per la posa del metanodotto. Lo scavo è stato effettuato con un escavatore dotato di benna a profilo trapezoidale che ha permesso di ottenere dei bordi scavo inclinati. La profondità raggiunta è stata tra i -2,40 e i -2,60 dal p.c.

Durante la fase di scavo non sono state rinvenute evidenze di interesse archeologico e, come da indicazioni della SABAP-RA è stato esaminato e documentato un profilo stratigrafico ogni 50 m circa. Nel complesso nella giornata odierna sono state documentate quattro colonne stratigrafiche la cui descrizione è riportata di seguito.

SEQUENZA STRATIGRAFICA

Colonna stratigrafica 1

- US 1: Strato a matrice argillosa – sabbiosa, di consistenza mediamente compatta, colore grigiastro, con inclusi resti vegetali sparsi. (Potenza 0,20 m)
- US 2: Strato a matrice argillosa – debolmente sabbiosa, di consistenza compatta, colore grigiastro, con incluse lenti sabbiose centimetriche di colore giallo ocra. (Potenza 0,60 m)
- US 3: Strato a matrice sabbiosa – debolmente argillosa, di consistenza friabile, colore giallo scuro con venature sabbiose di colore nero. (Potenza 0,40 m)
- US 4: Strato a matrice argillosa, di consistenza compatta, colore grigio, privo di inclusi. (Potenza 0,70 m)

Colonna stratigrafica 2

- US 1: Strato a matrice argillosa – sabbiosa, di consistenza mediamente compatta, colore grigiastro, con inclusi resti vegetali sparsi. (Potenza 0,20 m)
- US 2: Strato a matrice argillosa – debolmente sabbiosa, di consistenza compatta, colore grigiastro, con incluse lenti sabbiose centimetriche di colore giallo ocra. (Potenza 0,60 m)
- US 3: Strato a matrice sabbiosa – debolmente argillosa, di consistenza friabile, colore giallo scuro, privo di inclusi. (Potenza 0,40 m)
- US 4: Strato a matrice argillosa, di consistenza compatta, colore grigio, privo di inclusi. (Potenza 0,80 m)

Colonna stratigrafica 3

- US 1: Strato a matrice argillosa – sabbiosa, di consistenza compatta, colore grigiastro, privo di inclusi. (Potenza 0,60 m)
- US 2: Strato a matrice sabbiosa, di consistenza friabile, colore giallo, privo di inclusi. (Potenza 0,50 m)
- US 3: Strato a matrice argillosa, di consistenza plastica, colore grigio, privo di inclusi. (Potenza 1,00 m)

Colonna stratigrafica 4

- US 1: Strato a matrice argillosa – sabbiosa, di consistenza compatta, colore grigiastro, privo di inclusi. (Potenza 0,40 m)
- US 2: Strato a matrice argillosa – debolmente sabbiosa, di consistenza compatta, colore biancastro, privo di inclusi. (Potenza 0,40 m)
- US 3: Strato a matrice argillosa, di consistenza compatta, colore grigiastro – giallo, privo di inclusi. (Potenza 0,50 m)
- US 4: Strato a matrice sabbiosa – debolmente argillosa, di consistenza friabile, colore giallo scuro, privo di inclusi. (Potenza 0,40 m)
- US 5: Strato a matrice argillosa, di consistenza plastica, colore grigio, privo di inclusi. (Potenza 0,30 m)

ATTENDIBILITA' STRATIGRAFICA

buona

EVIDENZE ARCHEOLOGICHE

nessuna

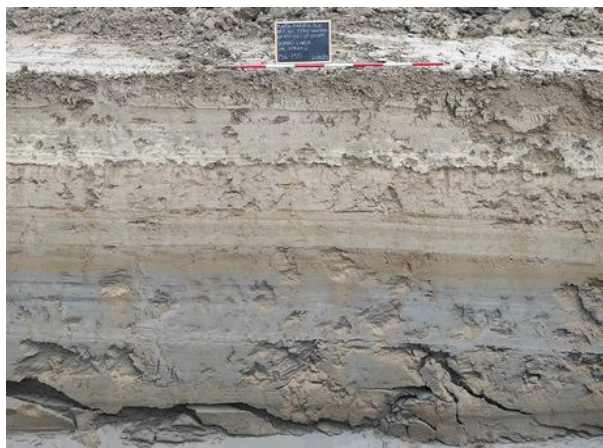
OPERATORE ARCHEOLOGO

Dott. Francesco Ostuni Minuzzi
(PBR Technology)

Foto f015. Trincea di scavo (presa da N)



Trincea di scavo – parete W. Colonna stratigrafica 5 (presa da E)



Trincea di scavo – parete E. Colonna stratigrafica 6 (presa da W)



Trincea di scavo – parete E. Colonna stratigrafica 7 (presa da W)



Trincea di scavo – parete E. Colonna stratigrafica 8 (presa da W)

DESCRIZIONE

Sorveglianza archeologica durante le operazioni di scavo della trincea per la posa del metanodotto. Lo scavo è stato effettuato con un escavatore dotato di benna a profilo trapezoidale che ha permesso di ottenere dei bordi scavo inclinati. La profondità raggiunta è stata tra i -2,40 e i -2,60 dal p.c.

Durante la fase di scavo non sono state rinvenute evidenze di interesse archeologico e, come da indicazioni della SABAP-RA è stato esaminato e documentato un profilo stratigrafico ogni 50 m circa. Nel complesso nella giornata odierna sono state documentate quattro colonne stratigrafiche la cui descrizione è riportata di seguito.

SEQUENZA STRATIGRAFICA

Colonna stratigrafica 5

- US 1: Strato a matrice argillosa – sabbiosa di consistenza compatta, colore marrone giallastro, privo di inclusi. (Potenza 0,30 m)
- US 2: Strato a matrice sabbiosa, di consistenza friabile, colore giallo scuro, privo di inclusi. (Potenza 0,40 m)
- US 3: Strato a matrice argillosa – debolmente sabbiosa, di consistenza plastica, colore grigio, privo di inclusi. (Potenza 1,40 m)

Colonna stratigrafica 6

- US 1: Strato a matrice argillosa – sabbiosa di consistenza compatta, colore marrone giallastro, privo di inclusi. (Potenza 0,60 m)
- US 2: Strato a matrice sabbiosa, di consistenza friabile, colore giallo scuro, privo di inclusi. (Potenza 0,70 m)
- US 3: Strato a matrice argillosa – debolmente sabbiosa, di consistenza plastica, colore grigio, privo di inclusi. (Potenza 1,30 m)

Colonna stratigrafica 7

- US 1: Strato a matrice argillosa – sabbiosa, di consistenza compatta, colore marrone giallastro, privo di inclusi. (Potenza 0,50 m)
- US 2: Strato a matrice sabbiosa – argillosa, di consistenza piuttosto friabile, colore giallastro, privo di inclusi. (Potenza 0,70 m)
- US 3: Strato a matrice sabbiosa, di consistenza friabile, colore giallo scuro, privo di inclusi. (Potenza 0,40 m)
- US 4: Strato a matrice argillosa – debolmente sabbiosa, di consistenza plastica, colore grigio, privo di inclusi. (Potenza 1,20 m)

Colonna stratigrafica 8

- US 1: Strato a matrice argillosa – sabbiosa, di consistenza compatta, colore marrone giallastro, privo di inclusi. (Potenza 0,30 m)
- US 2: Strato a matrice sabbiosa – argillosa, di consistenza piuttosto friabile, colore giallastro, privo di inclusi. (Potenza 0,70 m)
- US 3: Strato a matrice sabbiosa, di consistenza friabile, colore giallo scuro, privo di inclusi. (Potenza 0,20 m)
- US 4: Strato a matrice argillosa, di consistenza plastica, colore grigio, privo di inclusi. (Potenza 0,20 m)
- US 5: Strato a matrice sabbiosa di consistenza friabile, colore giallo aranciato, privo di inclusi. (Potenza 0,20 m)
- US 6: Strato a matrice argillosa – debolmente sabbiosa, di consistenza plastica, colore grigio, privo di inclusi. (Potenza 0,60 m)

ATTENDIBILITA' STRATIGRAFICA

buona

EVIDENZE ARCHEOLOGICHE

nessuna

OPERATORE ARCHEOLOGO

Dott. Francesco Ostuni Minuzzi
(PBR Technology)



**PROGETTO
FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO
ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI**

CONTROLLO ARCHEOLOGICO IN CORSO D'OPERA

Committente



del	Pag.	di
28.12.2023	11	11

Per PBR Technology

dott. Italo Bettinardi