



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



Mims
Ministero delle infrastrutture
e della mobilità sostenibili

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA M2C4 - I4.1

"INVESTIMENTI IN INFRASTRUTTURE IDRICHE PRIMARIE PER LA SICUREZZA DELL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO"



CONSORZIO DI BONIFICA
della romagna occidentale

PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA E INCREMENTO DELLA RESILIENZA IDRICO-IDRAULICA DEI TERRITORI SOTTESI DAL CANALE "FOSSO VECCHIO" MEDIANTE COSTRUZIONE DI UNA CASSA DI ESPANSIONE CON FUNZIONE DI LAMINAZIONE DELLE PIENE E DI INVASO PER L'EFFICIENTAMENTO DELLA PRATICA IRRIGUA DA CANALI A RETE TUBATA IN PRESSIONE, NEI COMUNI DI BAGNACAVALLO, COTIGNOLA E FAENZA IN PROVINCIA DI RAVENNA.

CUP I41B21003430008

CODICE INTERVENTO PNRR-M2C4-I4.1-A2-2

ADEGUAMENTO STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA PER LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA DGR 476/2021 E DGR 564/2021

ALL. 1

RELAZIONE GEOLOGICA



IL PROGETTISTA
Dott. Ing. Elvio Cangini
Firmato digitalmente

Marco Roncuzzi

Dott. Geologo

P IVA 01326610399
C. F. RNCMRC65H18H199M
Via Zagarelli alle Mura, 22
48121 Ravenna
cell.: 3482210867
mail: mroncuzzi@gmail.com

Spett.le **Consorzio di Bonifica
della Romagna Occidentale**
Pazza Savonarola 22 Lugo (RA)

Ravenna, 18/02/2023

In risposta alla **richiesta integrazioni** da parte della PROVINCIA DI RAVENNA - SETTORE VIABILITA', SERVIZIO Pianificazione Territoriale (Dirigente Ing. P. Nobile) per il :

PROCEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO DI VIA RELATIVO AL PROGETTO DENOMINATO: "MESSA IN SICUREZZA E INCREMENTO DELLA RESILIENZA IDRICO-IDRAULICA DEI TERRITORI SOTTESI DAL CANALE FOSSO VECCHIO MEDIANTE COSTRUZIONE DI UNA CASSA DI ESPANSIONE CON FUNZIONE DI LAMINAZIONE DELLE PIENE E DI INVASO PER L'EFFICIENTAMENTO DELLA PRATICA IRRIGUA DA CANALI A RETE TUBATA IN PRESSIONE NEI COMUNI DI BAGNACAVALLLO, COTIGNOLA E FAENZA IN PROVINCIA DI RAVENNA", PROPOSTO DAL CONSORZIO DI BONIFICA DELLA ROMAGNA OCCIDENTALE.

Pur considerando che i progetti in esame costituiscono progetti esecutivi e non rientrano specificatamente nella pianificazione urbanistica, Si precisa quanto segue:

1) Relativamente alla relazione geologica redatta per la Nuova Centrale di pompaggio "Boncellino" e casse di espansione, sita in via Ponte Nuovo nel Comune di Cotignola (RA), dalla Mappa della microzonazione sismica disponibile sul Web Sit dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna si può notare che l'area di progetto ricade nelle aree di colore bianco: "aree soggette a rischio sismico I livello". Dai risultati delle indagini geognostiche richieste dalla committenza: n. 1 prova penetrometrica con piezocono "CPTU" a 20 m di prof. (come raccomandato nella DGR 476 2021) e n. 1 sondaggio a carotaggio continuo a 10 m di prof. non sono stati riscontrati livelli di terreno soggetti a rischio liquefazione. L'analisi di tale rischio è stata eseguita sui risultati della CPTU considerando un'accelerazione massima orizzontale al suolo = 0,26g per fabbricati di classe II. Con tale accelerazione, ricavata da quella al bedrock sismico (0,182 g) moltiplicata per il fattore di amplificazione S_s , per un suolo di fondazione di categoria "C" (dai risultati dell'indagine geofisica integrata HVSr + MASW) il valore dell'indice di potenziale di liquefazione (IPL) risulta = 0,07 (< 2) e perciò una "bassa" pericolosità di liquefazione, praticamente nulla.

1) Relativamente alla relazione geologica redatta per la Nuova Centrale di pompaggio "Valletta" e casse di espansione, sita in via Viazza Nuova, nel Comune di Bagnacavallo (RA), dalla Mappa della microzonazione sismica disponibile sul Web Sit dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna, si può notare che l'area di progetto ricade nelle aree di colore bianco con righe orizzontali rosse: "aree soggette a rischio sismico III livello". Dai risultati delle indagini geognostiche richieste: n. 1 prova penetrometrica con piezocono "CPTU" a 20 m di prof. (secondo le raccomandazioni della DGR 476/2021) ed n. 1 sondaggio a carotaggio continuo a 10 m di prof. (come richiesto dalla committenza) si sono evidenziati alcuni livelli soggetti al rischio di liquefazione oltre i 10 m (tra i 13,8 ed i 17,3 m di profondità). L'analisi di tale rischio eseguita sui risultati della CPTU considerando un'accelerazione massima orizzontale al suolo = 0,3g (secondo le NTC 2018, ricavato in questo caso dall'accelerazione al bedrock di 0,167g (sempre per fabbricati di classe II) moltiplicato il fattore di amplificazione S_s per un suolo di fondazione (in questo caso) di categoria "D", ha evidenziato un valore dell'indice di potenziale di liquefazione (IPL) = 0,91 (< 2) e perciò una bassa pericolosità di liquefazione.

Occorre far notare che il fattore di amplificazione " S_s " utilizzato per un sottosuolo di categoria "D" (= 1,78, N.T.C. 2018) risulta superiore rispetto ai fattori di amplificazione indicati nella DGR 476/2021 (P.G.A.) per tutti i "tipi settori di Pianura".

La curva HVSR misurata in sito presenta i valori massimi del rapporto H/V alle frequenze comprese tra 0,9 ÷ 1,2 Hz circa, con tutta probabilità tale fenomeno è legato alla potente coltre alluvionale che sovrasta i depositi profondi contraddistinti da un maggiore contrasto di impedenza (sismica). In tal senso risulta (dal punto di vista sismologico considerando tale frequenza f_0) in relazione a tali frequenze, che il contrasto di impedenza sia ascrivibile alla presenza di un bedrock sismico localizzato qualitativamente a profondità nell'ordine di un centinaio di metri. Tale dato risulterebbe congruente a quanto riportato negli indirizzi di microzonazione sismica della regione che classificano il territorio in oggetto in pianura 2. Secondo la DGR per i settori di pianura 1 o 2 (all'interno dei quali ricade il territorio in esame) con $V_s 30 < 200$, occorre considerare fattori di amplificazione P.G.A. di 1,7, per cui inferiori a quanto utilizzato nell'analisi. Si ricorda ancora che l'area di progetto si posiziona ad Est del limite della trasgressione marina Fladriana e presenta, al di sotto dei primi metri, costituiti da alluvioni recenti, depositi di ambiente deltizio o litorale sino a circa 18 m di profondità (Subsistema di Ravenna). Studi di Risposta Sismica Locale (RSL III livello) hanno sempre fornito in tali ambiti (pianura costiera) valori di amplificazione al suolo decisamente inferiori a quanto indicato dalle NTC 2018 e dalla DGR. L'analisi del rischio di liquefazione è stata quindi effettuata con parametri estremamente cautelativi.

Si ritiene infine che le relazioni geologiche redatte dallo scrivente ed effettuate sulla base delle indagini richieste dal Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale siano esaustive e descrivano in maniera compiuta il rischio liquefazione per le aree di progetto.

Ravenna, 18/02/2023

