

Modena li, 20/05/2020

Alla c.a. **Ing. Salvatore Falbo**
Responsabile del Settore Pianificazione e Sviluppo
del Territorio

COMUNE DI SOLIERA
Provincia di Modena
Settore Pianificazione e Sviluppo del Territorio
Sportello Unico Attività Edilizia

INTEGRAZIONI alla RELAZIONE GEOLOGICA (RIF. 660/20)

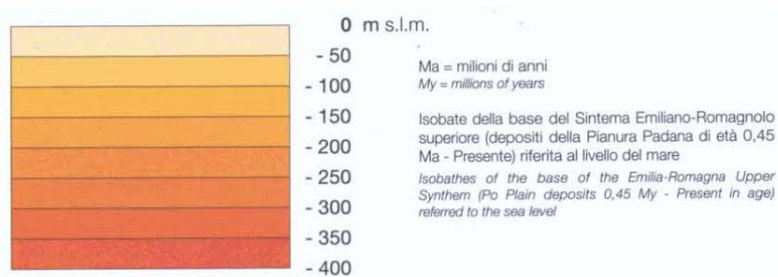
Con riferimento alla richiesta del Comune di Soliera, in riferimento alla richiesta di integrazione pervenuta nel mese di Maggio 2021, si integra quanto segue:

➤ **RICHIESTA:**

Ai fini dell'espressione del parere di competenza in merito alla riduzione del rischio sismico ex art. 5 LR19/2008, considerando che l'area in esame risulta essere ricompresa all'interno di "Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali" nella Tavola delle MOPS di I Livello di Microzonazione Sismica del Comune di Soliera e che risulta essere esterna ai perimetri indagati dagli Studi di Microzonazione sismica di II Livello realizzati dal Comune di Soliera, si ritiene necessario che la Relazione geologica e sismica presentata sia integrata eseguendo le verifiche richieste dalla DGR630/2019 con realizzazione di uno studio di MS di II Livello con determinazione degli FA richiesti dalla stessa DGR.

In accordo con la nuova normativa regionale DGR 630/2019 della Regione Emilia Romagna si procede alla verifica degli aspetti sismici specifici del sito di interesse. In particolare per la stima del fattore di amplificazione FA sono state eseguite le indagini MASW e HVSR.

Dall'elaborazione dell'indagine sismica attiva MASW si è ottenuto un valore di Vs pari a **216 m/s**. La misura HVSR ha registrato una frequenza pari $f_0 = 0.69$ Hz, pertanto secondo la DGR 630/2019 (§3 – 3.1.1) si può considerare una copertura indicativamente compresa tra 200 e 80 m, tale spessore è confermato dall'estratto della carta sismo- tettonica dell'Emilia Romagna (di seguito riportata), che evidenzia nella zona in studio la base del Sistema Emiliano-Romagnolo tra 200 e 150 m.



Estratto della carta sismo-tettonica dell'Emilia Romagna.

Come descritto nell'all. 2 della DGR 630/2019, la stima del fattore di amplificazione FA è stata calcolata considerando un tempo di ritorno TR=475 anni, con uno smorzamento ζ=5%, e relativi parametri rappresentativi dello scuotimento sismico, in particolare:

- accelerazione di picco orizzontale (PGA);
- intensità spettrale SA

$$SA = \int_{T_1}^{T_2} A(T, \zeta) dT$$

dove A è lo spettro di risposta in accelerazione, T è il periodo proprio e ζ è lo smorzamento; sono stati considerati quattro intervalli di periodo proprio T ottenendo quattro valori di intensità spettrale:

	T₁	T₂
SA1	0,1 s	0,5 s
SA2	0,4 s	0,8 s
SA3	0,7 s	1,1 s
SA4*	0,5 s	1,5 s

- intensità spettrale SI

$$SI = \int_{T_1}^{T_2} V(T, \zeta) dT$$

dove V è lo spettro di risposta in velocità, T è il periodo proprio e ζ è lo smorzamento; sono stati considerati tre intervalli di periodo proprio T ottenendo tre valori di intensità

	T₁	T₂
SI1	0,1 s	0,5 s
SI2	0,5 s	1,0 s
SI3*	0,5 s	1,5 s

La scelta delle tabelle è stata eseguita non solo dalle caratteristiche litologiche e morfologiche dell'area ma anche da un'attenta valutazione sulle caratteristiche stratigrafiche del sottosuolo, in particolare dalla profondità e dal tipo di substrato.

L'area in oggetto, sulla scorta delle informazioni geologiche disponibili e precedentemente illustrate, risulta inserita in un contesto di tipo **PIANURA 2**, caratterizzato da sedimenti alluvionali prevalentemente fini, alternanze di limi, argille e sabbie, caratterizzato dalla presenza di una importante discontinuità stratigrafica responsabile di un significativo contrasto di impedenza a circa 100 m da p.c., e dal tetto del substrato rigido a circa 150 m da p.c..

Di seguito si riportano le tabelle utilizzate per il calcolo del FA per la zona in oggetto, PIANURA 2. In particolare dall'indagine sismica MASW si è ricavata una VS30 pari 216m/s, pertanto si è approssimato ai valori di Fa della colonna corrispondenti ad una Vs pari a 200 m/s.

Vs ₃₀ (m/s)	150	200	250	300	350	400
PGA	1.7	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5

Fattore di amplificazione PGA

Vs ₃₀ (m/s)	150	200	250	300	350	400
SA1	1.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.5
SA2	2.7	2.7	2.4	2.1	1.9	1.8
SA1	3.3	3.2	2.8	2.5	2.3	2.1
SA4	3.3	3.1	2.7	2.4	2.1	1.9

Fattore di amplificazione SA1 (0.1 s < T < 0.5 s), SA2 (0.4 s < T < 0.8 s), SA3 (0.7 s < T < 1.1 s), SA4 (0.5 s < T < 1.5 s).

Vs ₃₀ (m/s)	150	200	250	300	350	400
SI1	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6
SI2	3.1	3.0	2.7	2.4	2.1	2.0
SI1	3.6	3.3	2.9	2.5	2.2	2.0

Fattore di amplificazione SI1 (0.1 s < T < 0.5 s), SI2 (0.5 s < T < 1.0 s), SI3 (0.5 s < T < 1.5 s).

Di conseguenza, adottando un fattore di amplificazione della PGA pari a 1.70 e un valore di PGA di ancoraggio pari a 0.154 g (Tr 475 anni SLV), si ottiene un valore di PGA in superficie pari a **0.262g**.

Modena, 20/05/2021

GEOGROUP S.r.l.
Dott. Geol. Pier Luigi Dallari

