



Dott. Geol. Alberto Filelfi

Studio di Geologia Applicata ed Ambientale

Via Ca' della Chiesa n°12
40050 - Loiano (BO)

Tel. 051-342668
Cell. 335-6113540

P.Iva 02426331209
C.F. FLLLR75C02E655F

COMUNE DI BOLOGNA

Dipartimento Riqualificazione Urbana

Settore Piani e Progetti Urbanistici

u.i. Gestione Urbanistica

OGGETTO: NUOVO POLO DINAMICO DA COSTRUIRSI NELL'AREA DEL LICEO COPERNICO DI BOLOGNA - CUP C39H18000170001 - CIG 758739004E INTEGRAZIONI

PREMESSA

Al fine di ottemperare a quanto richiesto dal Comune di Bologna per la redazione del documento di VALSAT, lo studio sismico ha previsto un approfondimento di terzo livello, eseguito attenendosi a quanto disposto dalla D.G.R. n. 2193 del 21/12/2015, approvata ad aggiornamento della D.A.L. n°112/2007.

MICROZONAZIONE SISMICA DI III LIVELLO

In base al D.G.R. n. 2193 è stato necessario ricalcolare la risposta sismica del sito utilizzando i tre accelerogrammi di riferimento indicati dalla Regione Emilia-Romagna per il comune di Bologna. Tali accelerogrammi sono resi disponibili già scalati e definiti per uno spettro con vita nominale (V_n) pari a 50 anni e classe d'uso dell'opera II (con coefficiente d'uso del valore di 1,0). Di seguito sono riportati i 3 accelerogrammi scalati di riferimento utilizzati per l'analisi numerica.

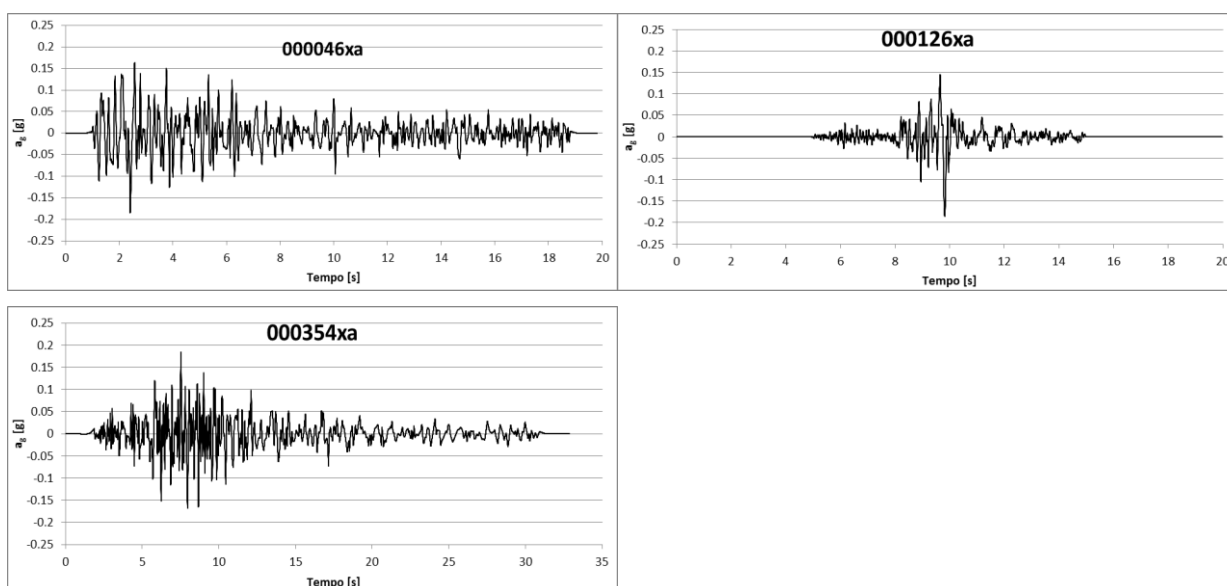


Fig. 1 Accelerogrammi di riferimento per il comune di Bologna indicati dalla Regione Emilia Romagna per studi di III Livello

Utilizzando sempre il software Strata con il modello sismo-stratigrafico utilizzato per la risposta sismica locale di progetto (vedi relazione geologica e sismica principale) e il set di 3 sismi sopra indicato si è ottenuto un nuovo spettro di risposta medio di riferimento allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV).

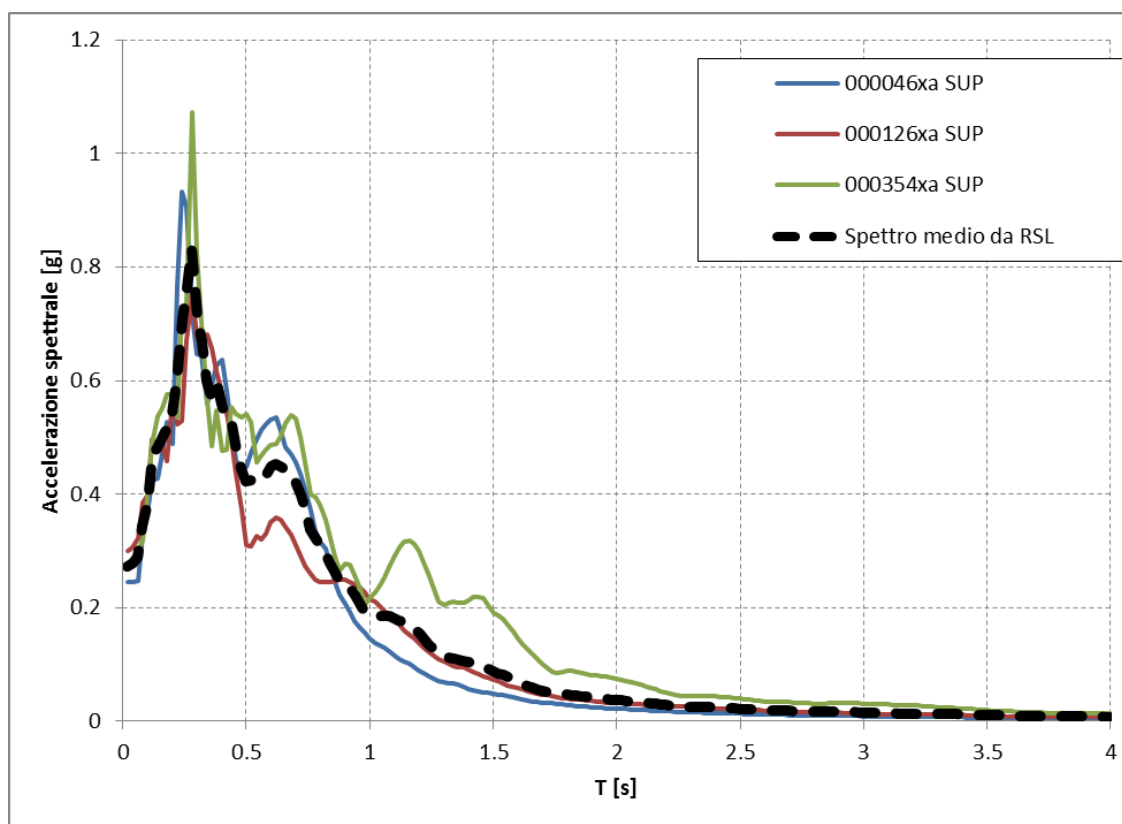


Fig. 2: Spettro di risposta medio calcolato agli SLV.

L'elaborazione numerica dei dati ottenuti dalla nuova RSL ha permesso di calcolare i valori di PGA (Peak Ground Acceleration), di SI (Intensità di Housner) ed i fattori di amplificazione come indicato dalla normativa regionale in materia di microzonazione sismica (D.A.L. 112/2007, aggiornata con D.G.R. 2193/2015). In particolare nella seguente tabella vengono riportati i valori di accelerazioni massime (PGA) e del fattore SI, in intervalli prefissati di frequenze di primaria importanza per le strutture, per ognuno dei tre segnali sismici di input, così come ottenuti dall'analisi numerica ed il relativo valore medio. Si presentano anche i valori di PGA0 e di SI0 (tra 0,1-0,5, 0,5-1,0 s e 1,0-1,5 s) di riferimento, corrispondenti alla sollecitazione esercitata dai segnali sismici in corrispondenza al substrato sismico (privo di amplificazioni, assimilabile ad un sottosuolo di tipo A).

Il rapporto tra i valori in superficie ed i valori al bed-rock permette di ottenere i fattori di amplificazione (F.A.) per il sito in esame in termini di PGA/PGA0, SI/SI0 (0,1 – 0,5 s), SI/SI0 (0,5 – 1,0 s) e SI/SI0 (1,0 – 1,5 s).

FATTORI DI AMPLIFICAZIONE DA RSL					
Superficie		000046xa	000126xa	000354xa	media
	PGA	0.243792	0.298282	0.275755	0.27261
	SI (0,1÷0,5 s)	10.41747	10.29424	11.12149	10.80495
	SI (0,5÷1,0 s)	20.06381	16.14822	22.26076	19.42101
	SI (0,5÷1,5 s)	28.28421	28.3774	45.87848	34.02721
Bedrock		000046xa	000126xa	000354xa	media
	PGA ₀	0.191	0.191	0.191	0.191
	SI ₀ (0,1÷0,5 s)	7.070595	6.584507	7.117493	6.924198
	SI ₀ (0,5÷1,0 s)	9.557486	8.055083	11.07578	9.562782
	SI ₀ (0,5÷1,5 s)	12.168	12.71517	19.69386	16.26263
F.A.		000046xa	000126xa	000354xa	media
	PGA / PGA ₀	1.276397	1.561688	1.443744	1.427276
	SI/ SI ₀ (0,1÷0,5 s)	1.473352	1.563403	1.562557	1.560462
	SI/ SI ₀ (0,5÷1,0 s)	2.099277	2.004725	2.00986	2.030895
	SI/ SI ₀ (0,5÷1,5 s)	2.324475	2.231775	2.329583	2.092356

Tabella 1:: Valori di PGA, SI, PGA₀ e SI₀ ottenuti dall'elaborazione della RSL e rispettivi fattori di amplificazione.

A seguire sono riassunti i fattori di amplificazione (F.A.) in termini di accelerazione di picco orizzontale PGA/PGA₀, e di intensità spettrale SI/SI₀ per tre diversi intervalli di periodo proprio T₀ (0,1 – 0,5 s; 0,5 – 1,0 s; 1,0 – 1,5 s). I valori emersi sono riportati nel seguente prospetto:

FATTORI DI AMPLIFICAZIONE – MICROZONAZIONE DI III LIVELLO			
F.A. PGA / PGA ₀	F.A. SI/SI ₀ (0.1s<T ₀ <0.5s)	F.A. SI/SI ₀ (0.5s<T ₀ <1.0s)	F.A. SI/SI ₀ (0.5s<T ₀ <1.5s)
1.43	1.56	2.03	2.09

Tabella 2: Fattori di amplificazione per la microzonazione di III livello.

Si segnala che i valori di intensità spettrale SI/SI₀ per i periodi T₀ (0,5 ÷ 1,0 s) e T₀ (0,5 ÷ 1,5 s) presentano valori attorno a 2.

FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO

Dal punto di vista geologico, sismico ed idrogeologico l'area studiata è priva di criticità, tali da determinare a priori situazioni di rischio. Alla luce di quanto emerso si esprime pertanto un **parere positivo** riguardo la fattibilità dell'intervento.

Bologna, li 03/04/2019

Dott. Geol. Alberto Filelfi

(O.G.E.R. Sez. A – A.P. 1115)

