



COMUNE DI BIBBIANO
Provincia di Reggio Emilia

Piazza Damiano Chiesa n.2, 42021 Bibbiano (Reggio Emilia)
Tel. 0522 253221, Fax 0522 883505
www.comune.bibbiano.re.it - e.mail lavori.pubblici@comune.bibbiano.re.it



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

**REALIZZAZIONE DI LOCALI PER LA MENSA
DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO "DANTE
ALIGHIERI" DEL COMUNE DI BIBBIANO (RE)**
CUP C65E22000320006

INTERVENTO FINANZIATO CON FONDI PNRR -
NEXT GENERATION EU - ITALIA - MISSIONE 4, COMPONENTE 1, INVESTIMENTO 1.2

Committenza:

Comune di Bibbiano (RE)

Responsabile Unico del Procedimento: Ing. Iunior Ivan Tamagnini
Responsabile del Servizio 3 A "Gestione del Patrimonio - Espropri" del Comune di Bibbiano (RE)

PROGETTISTA

Gasparini Associati

studio di ingegneria e architettura

di Piero A. Gasparini e Ilaria Gasparini

Via E. Petrolini n.14/A 42122 REGGIO EMILIA

TEL: 0522/557508 FAX: 0522/557556

E-MAIL: edilizia@gaspariniassociati.it

P.IVA: 02532680358

COORDINATORE GRUPPO DI PROGETTAZIONE
Arch. Ilaria Gasparini

PROGETTO ARCHITETTONICO E STRUTTURALE
Arch. Stefano Fascini
Arch. Martina Marmioli
Ing. Martina Malagoli

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI
Ing. Federico Mattioli

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI
Per. Ind. Corrado Bonacini

TIMBRI



TITOLO

RELAZIONE SULLA MODELLAZIONE SISMICA

EMISSIONE	DATA	SCALA	TAVOLA
progettazione definitiva - esecutiva	maggio 2023		R.07

L'area oggetto di intervento è situata a Bibbiano (RE) in Via Don Pasquino Borghi n° 14, nell'area cortiliva della Scuola Secondaria di Primo Grado Statale 'Dante Alighieri'. Il fabbricato di progetto verrà realizzato su un'area attualmente libera, posta nelle immediate vicinanze della scuola esistente.



Figura 1: Viste aeree con indicazione dell'area oggetto di intervento

LOCALIZZAZIONE SITO			
Indirizzo	Via Don Pasquino Borghi		
Comune	Bibbiano		
Provincia	RE		
Altezza	h _s	123	m s.l.m.
Coordinate geografiche (edificio)	Lat.	44,661460	N
	Long.	10,472176	E

Nella relazione geologica si riporta che nell'area in esame sono presenti suoli di categoria di **sottosuolo di tipo C** (Tab. 3.2.II - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.).

ANALISI SISMICA – PERICOLOSITA' DEL SITO

Di seguito si riporta la determinazione delle caratteristiche sismiche di riferimento del luogo in cui sorge il fabbricato oggetto di studio.

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

☒ Ricerca per coordinate

LONGITUDINE
10.47218

LATITUDINE
44.66146

☐ Ricerca per comune

REGIONE
Emilia-Romagna

PROVINCIA
Reggio Emilia

COMUNE
Bibbiano

Elaborazioni grafiche

Grafici spettri di risposta

Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche

Tabella parametri

Nodi del reticolo intorno al sito

Reticolo di riferimento

Controllo sul reticolo

☐ Sito esterno al reticolo
 ☐ Interpolazione su 3 nodi
 ☒ Interpolazione corretta

Interpolazione
superficie rigata

La "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle così individuate e si consiglia, quindi, la "Ricerca per coordinate".

FASE 2. SCELTA DELLA STRATEGIA DI PROGETTAZIONE

Vita nominale della costruzione (in anni) - V_N info

Coefficiente d'uso della costruzione - c_U info

Valori di progetto

Periodo di riferimento per la costruzione (in anni) - V_R info

Periodi di ritorno per la definizione dell'azione sismica (in anni) - T_R info

Stati limite di esercizio - SLE	SLO - $P_{VR} = 81\%$	45
	SLD - $P_{VR} = 63\%$	75
Stati limite ultimi - SLU	SLV - $P_{VR} = 10\%$	712
	SLC - $P_{VR} = 5\%$	1462

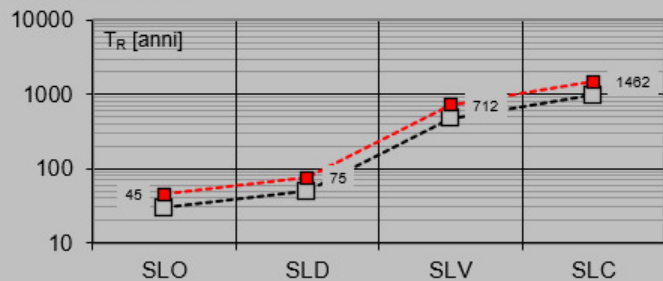
Elaborazioni

Grafici parametri azione

Grafici spettri di risposta

Tabella parametri azione

Strategia di progettazione



LEGENDA GRAFICO

---□--- Strategia per costruzioni ordinarie

---■--- Strategia scelta

FASE 3. DETERMINAZIONE DELL'AZIONE DI PROGETTO

Stato Limite

 Stato Limite considerato **SLV** info

Risposta sismica locale

 Categoria di sottosuolo **C** info

 $S_S = 1.439$
 $C_C = 1.584$ info

 Categoria topografica **T1** info

 $h/H = 0.000$
 $S_T = 1.000$ info

(h=quota sito, H=altezza rilievo topografico)

Compon. orizzontale

☐ Spettro di progetto elastico (SLE)

 Smorzamento ξ (%) **5**
 $\eta = 1.000$ info

☒ Spettro di progetto inelastico (SLU)

 Fattore q_o **2.5**

 Regol. in altezza **sì** info

Compon. verticale

Spettro di progetto

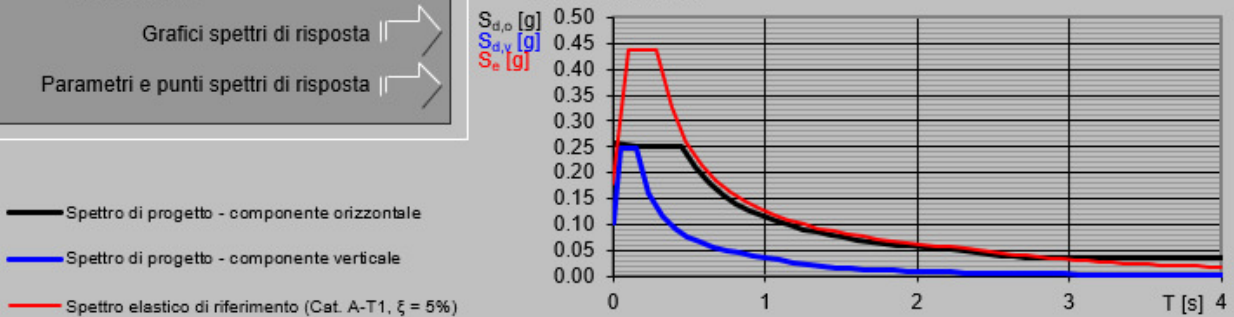
 Fattore q **1**
 $\eta = 1.000$ info

Elaborazioni

Grafici spettri di risposta

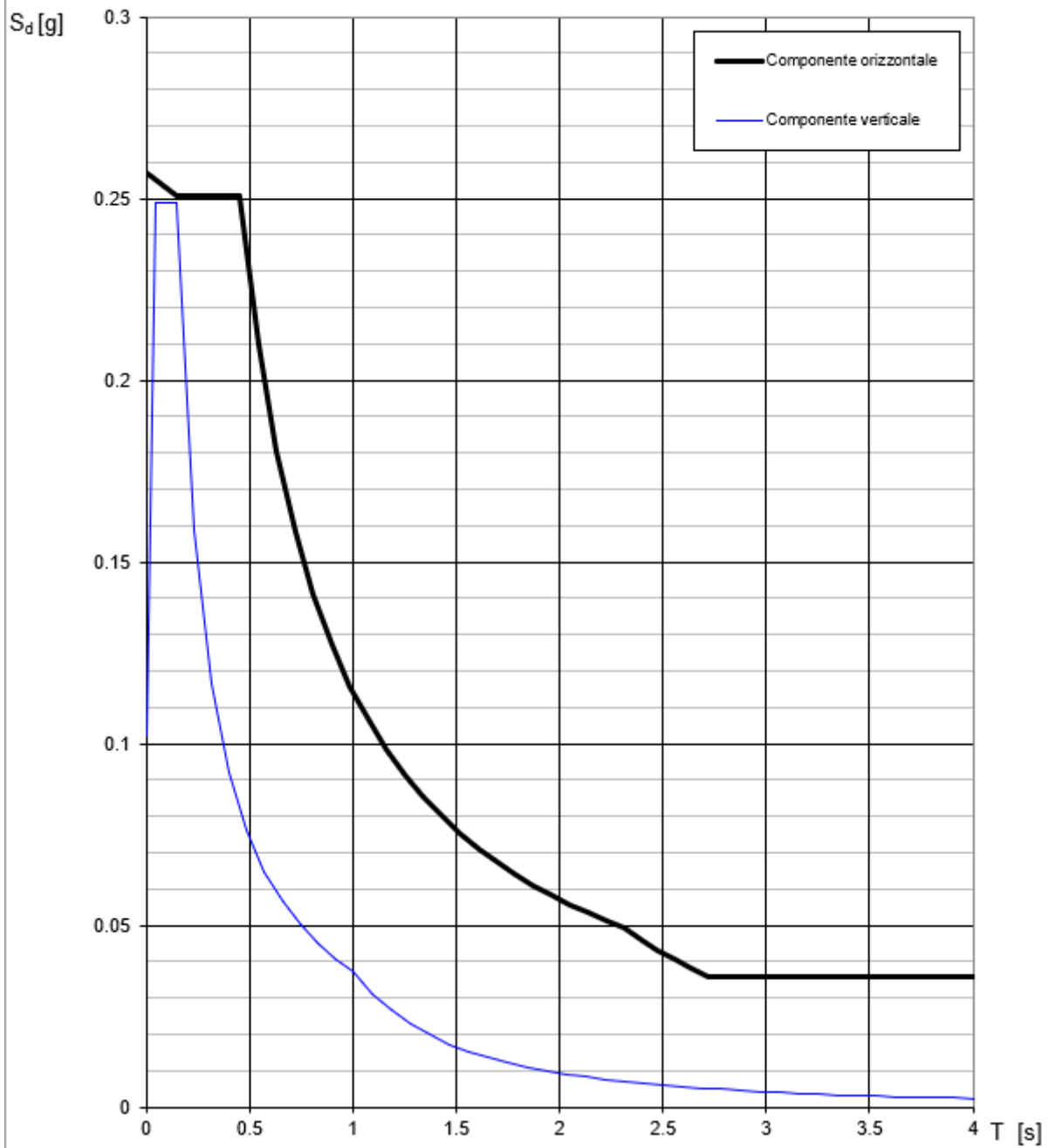
Parametri e punti spettri di risposta

Spettri di risposta



Valori dei parametri a_g , F_o , T_C^* per i periodi di ritorno T_R associati a ciascuno

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	45	0.060	2.488	0.257
SLD	75	0.075	2.473	0.268
SLV	712	0.179	2.437	0.288
SLC	1462	0.222	2.458	0.298

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLV

Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato SLV**Parametri indipendenti**

STATO LIMITE	SLV
a_g	0.179 g
F_a	2.437
T_c	0.288 s
S_B	1.439
C_c	1.584
S_T	1.000
q	2.500

Parametri dipendenti

S	1.439
η	0.400
T_B	0.152 s
T_C	0.456 s
T_D	2.315 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_B \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(S + \xi)} \geq 0,55; \quad \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_c / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_c = C_c \cdot T_c^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4,0 \cdot a_g / g + 1,6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_a \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_a} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_a$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_a \cdot \left(\frac{T_c}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_a \cdot \left(\frac{T_c T_D}{T^2} \right)$$

Lo spettro di progetto $S_d(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_e(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0.000	0.257
$T_B \leftarrow$	0.152	0.251
$T_c \leftarrow$	0.456	0.251
	0.544	0.210
	0.633	0.181
	0.721	0.158
	0.810	0.141
	0.898	0.127
	0.987	0.116
	1.076	0.106
	1.164	0.098
	1.253	0.091
	1.341	0.085
	1.430	0.080
	1.518	0.075
	1.607	0.071
	1.695	0.067
	1.784	0.064
	1.872	0.061
	1.961	0.058
	2.050	0.056
	2.138	0.053
	2.227	0.051
$T_D \leftarrow$	2.315	0.049
	2.395	0.046
	2.476	0.043
	2.556	0.041
	2.636	0.038
	2.716	0.036
	2.797	0.036
	2.877	0.036
	2.957	0.036
	3.037	0.036
	3.117	0.036
	3.198	0.036
	3.278	0.036
	3.358	0.036
	3.438	0.036
	3.519	0.036
	3.599	0.036
	3.679	0.036
	3.759	0.036
	3.840	0.036
	3.920	0.036
	4.000	0.036