



CITTA' DI VITERBO

SETTORE VI

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DEGLI
IMPIANTI SPORTIVI E DELLE LIMITROFE
AREE A VERDE DEL QUARTIERE PILASTRO

I° STRALCIO - RIFACIMENTO DEL CAMPO
DA CALCIO "VINCENZO ROSSI" CON
NUOVO MANTO IN ERBA SINTETICA

PROGETTO ESECUTIVO

DIAGRAMMI SPETRI DI RISPOSTA

ELABORATO N.:

ES06

AGGIORNAMENTO:

ESECUZIONE:
MAGGIO 2018

SCALA:

I TECNICI DELL'UFFICIO MANUTENZIONE IMMOBILI ED IMPIANTI SPORTIVI

ARCH. SERGIO PROIETTI
ING. MAURIZIO DI GIAMBATTISTA

PROGETTISTA STRUTTURE

ING. MAURO SAVELLI

V. IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Indice:

PARAMETRI SISMICI E SPETTRI DI RISPOSTA.....	2
--	---

PARAMETRI SISMICI E SPETTRI DI RISPOSTA

Per la determinazione dei parametri sismici di riferimento e degli spettri di risposta, è stata definita l'accelerazione massima orizzontale attesa sul sito di riferimento (a_g) mediante il **FOGLIO DI CALCOLO DEL C.S.LL.PP., VERS. 1.03**, secondo quanto di seguito esposto:

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO


☒ Ricerca per coordinate LONGITUDINE: 12,09670 LATITUDINE: 42,42313

☐ Ricerca per comune REGIONE: Lazio PROVINCIA: Viterbo COMUNE: Viterbo

Elaborazioni grafiche:
 Grafici spettri di risposta
 Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche:
 Tabella parametri

Nodi del reticolo intorno al sito



Controllo sul reticolo:
 Sito esterno al reticolo
 Interpolazione su 3 nodi
 Interpolazione corretta

Interpolazione: superficie rigata

INTRO **FASE 1** FASE 2 FASE 3

FASE 2. SCELTA DELLA STRATEGIA DI PROGETTAZIONE

Vita nominale della costruzione (in anni) - V_w : 75 info

Coefficiente d'uso della costruzione - c_u : 1 info

Valori di progetto

Periodo di riferimento per la costruzione (in anni) - V_R : 75 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

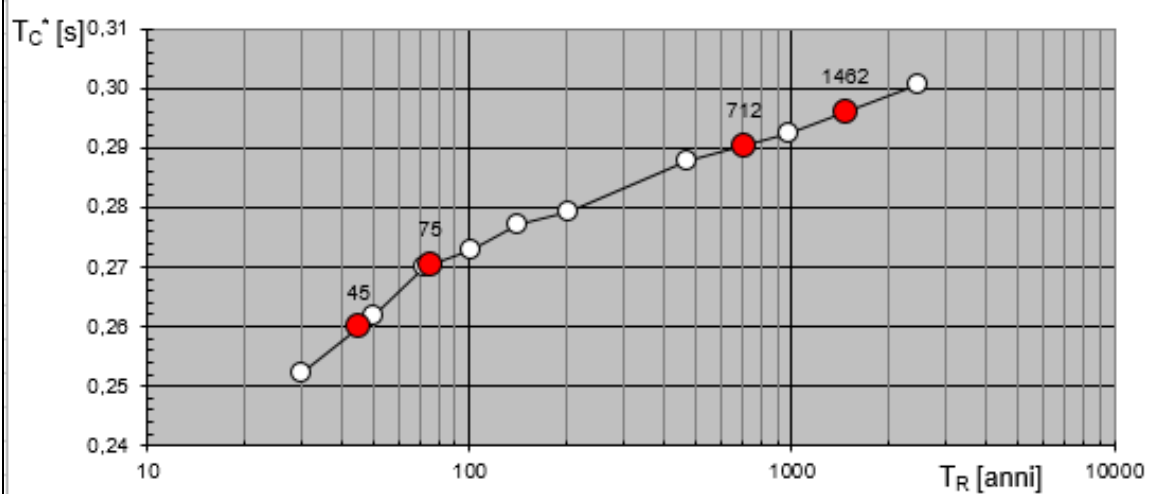
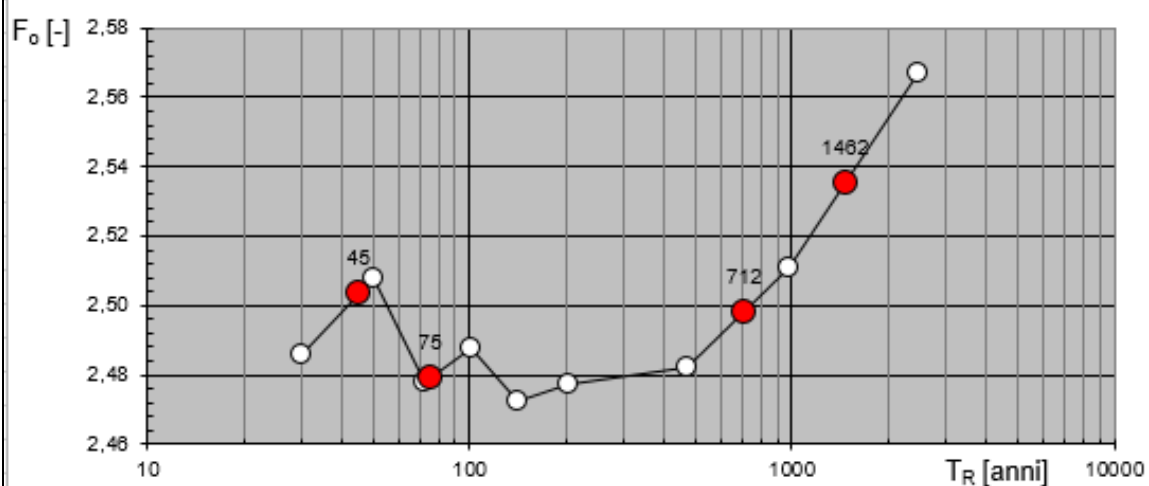
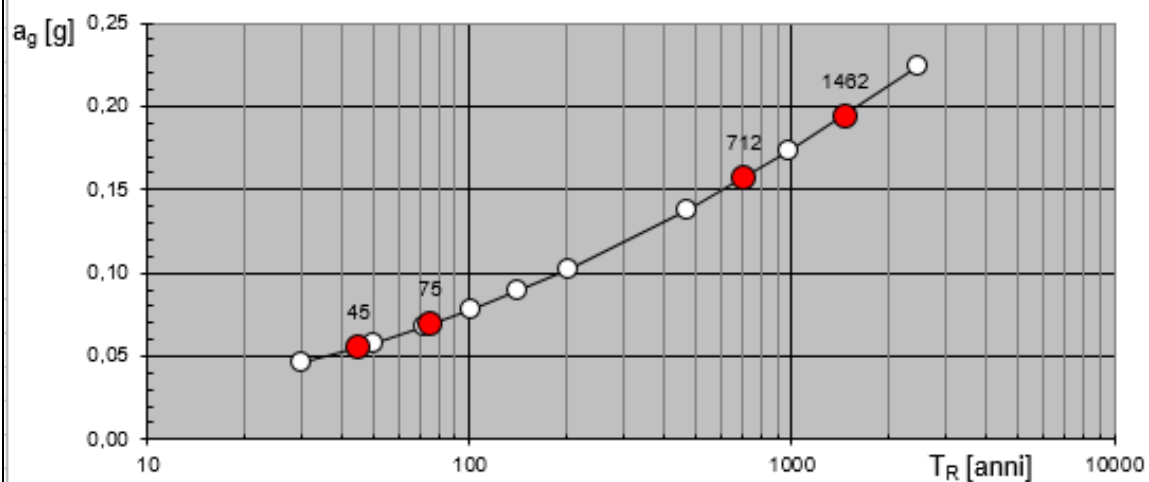
LEGENDA GRAFICO
 - - - - - Strategia per costruzioni ordinarie
 - - - - - Strategia scelta

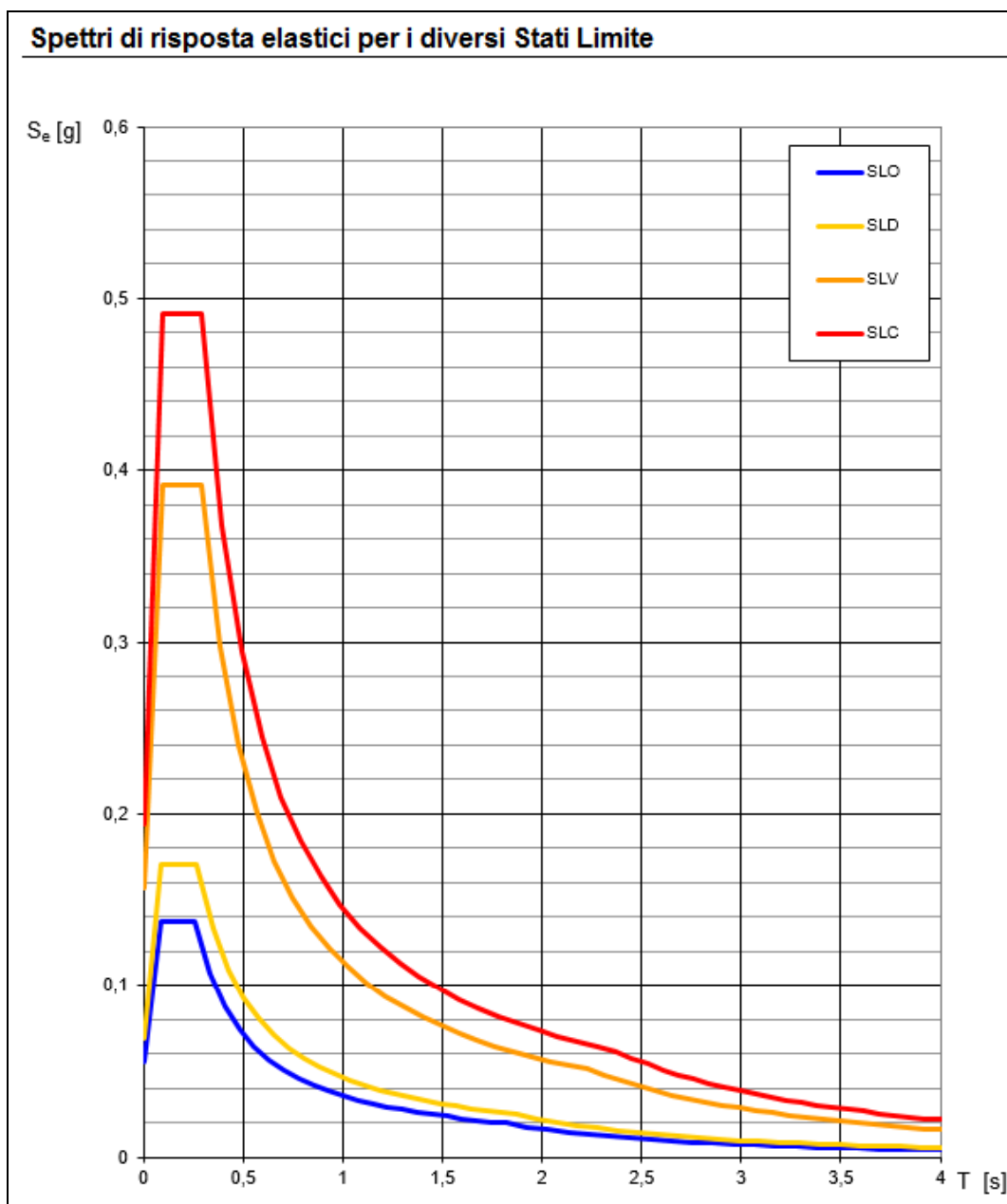
Strategia di progettazione



INTRO FASE 1 **FASE 2** FASE 3

Valori di progetto dei parametri a_g , F_o , T_C^* in funzione del periodo di ritorno T_R





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

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	45	0,055	2,504	0,260
SLD	75	0,069	2,479	0,270
SLV	712	0,157	2,498	0,290
SLC	1462	0,194	2,535	0,296

FASE 3. DETERMINAZIONE DELL'AZIONE DI PROGETTO

Stato Limite
 Stato Limite considerato **SLV** info

Risposta sismica locale
 Categoria di sottosuolo **C** info $S_s = 1,465$ $C_o = 1,579$ info
 Categoria topografica **T1** info $h/H = 1,000$ $S_T = 1,000$ info
(h=quota sito, H=altezza rilievo topografico)

Compon. orizzontale
☐ Spettro di progetto elastico (SLE) $\xi = 5$ $\eta = 1,000$ info
☒ Spettro di progetto inelastico (SLU) $\text{Fattore } q_p = 1$ Regol. in altezza **si** info

Compon. verticale
 Spettro di progetto $\text{Fattore } q_v = 1,5$ $\eta = 0,667$ info

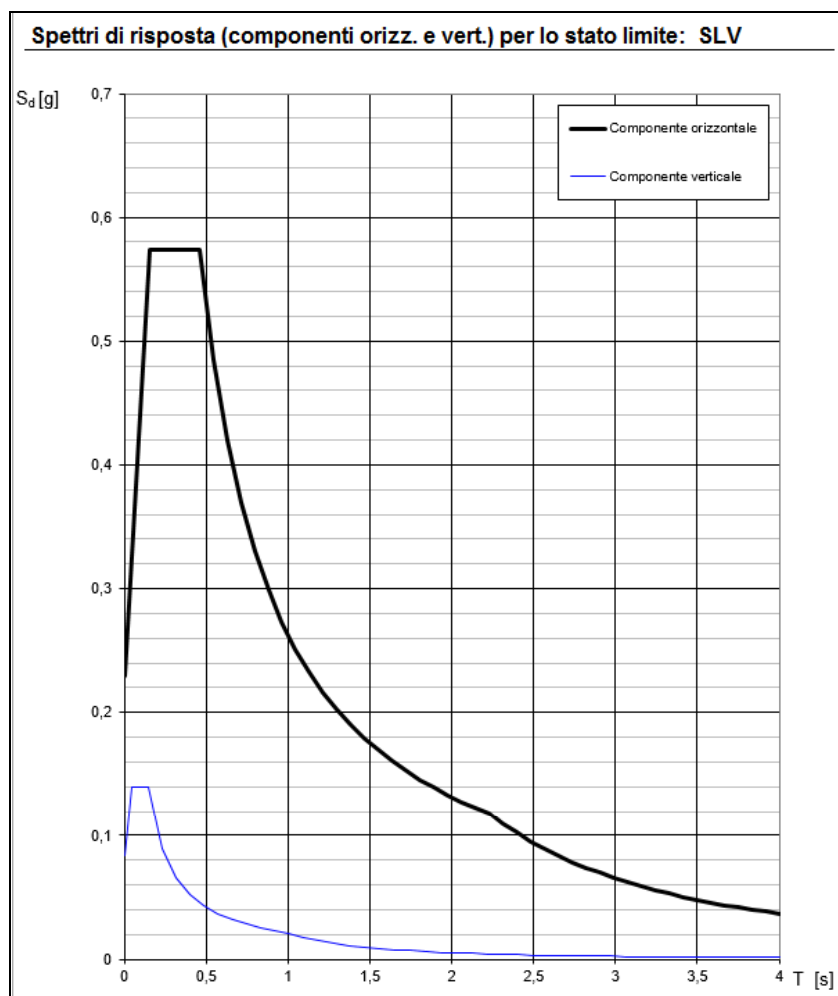
Elaborazioni
 Grafici spettri di risposta
 Parametri e punti spettri di risposta

Spettri di risposta

$S_{d,h}$ [g]
 $S_{d,v}$ [g]
 S_e [g]

— Spettro di progetto - componente orizzontale
 — Spettro di progetto - componente verticale
 — Spettro elastico di riferimento (Cat. A-T1, $\xi = 5\%$)

INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3



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

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_g	0,157 g
F_o	2,498
T_C	0,290 s
S_S	1,465
C_C	1,579
S_T	1,000
q	1,000

Parametri dipendenti

S	1,465
η	1,000
T_B	0,153 s
T_C	0,458 s
T_D	2,227 s

Espressioni dei parametri dipendenti

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

$$\eta = \sqrt{10/(5+\xi)} \geq 0,55; \quad \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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	0,230
T_B	0,153	0,574
T_C	0,458	0,574
	0,543	0,485
	0,627	0,420
	0,711	0,370
	0,795	0,331
	0,880	0,299
	0,964	0,273
	1,048	0,251
	1,132	0,232
	1,217	0,216
	1,301	0,202
	1,385	0,190
	1,469	0,179
	1,554	0,169
	1,638	0,161
	1,722	0,153
	1,806	0,146
	1,890	0,139
	1,975	0,133
	2,059	0,128
	2,143	0,123
T_D	2,227	0,118
	2,312	0,110
	2,396	0,102
	2,481	0,095
	2,565	0,089
	2,649	0,084
	2,734	0,078
	2,818	0,074
	2,903	0,070
	2,987	0,066
	3,072	0,062
	3,156	0,059
	3,240	0,056
	3,325	0,053
	3,409	0,050
	3,494	0,048
	3,578	0,046
	3,662	0,044
	3,747	0,042
	3,831	0,040
	3,916	0,038
	4,000	0,037

Il progettista delle strutture:

Dott. Ing. Mauro Savelli