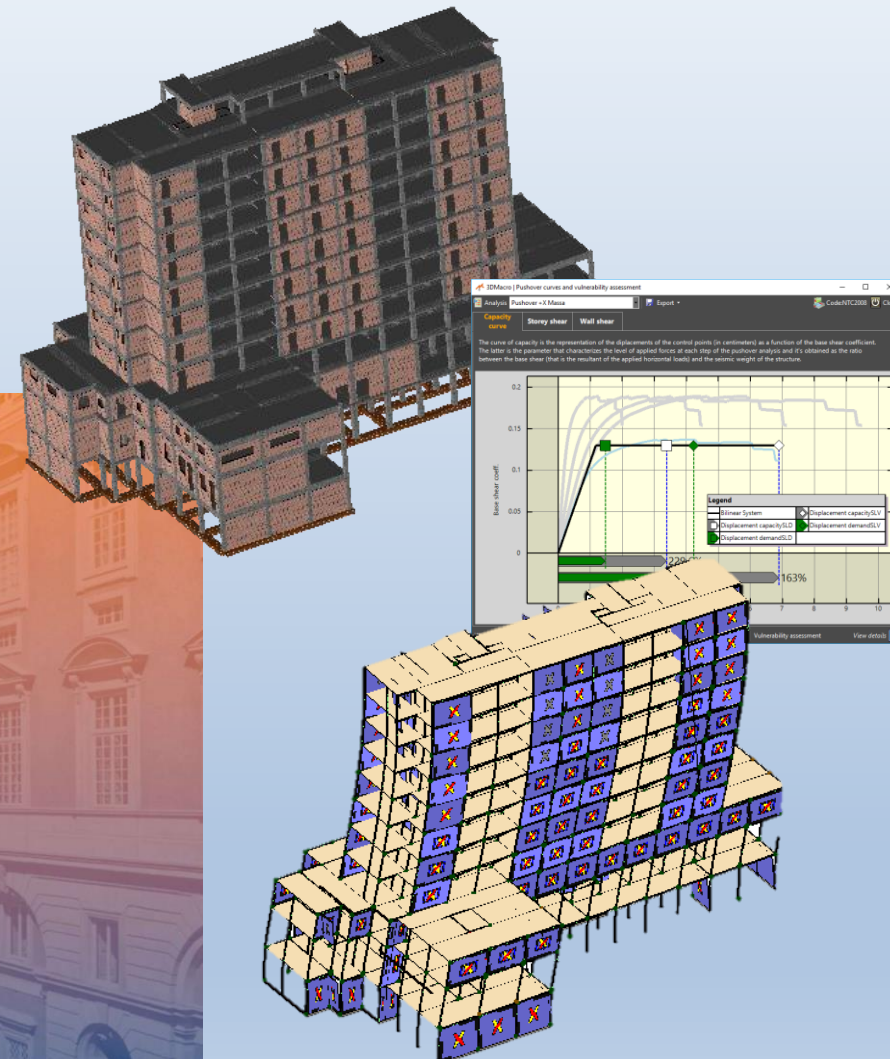


Release Note

Release Date : Febbraio 2022

Product Ver. : 3DMacro 2022.1.0



3DMacro
2022
SOFTWARE FOR EXISTING BUILDINGS



Gruppo
Sismica



Viale Andrea Doria, 27
95125 Catania



info@grupposismica.it

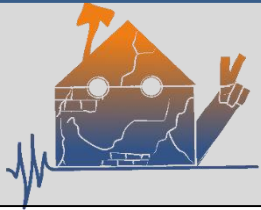


095 504749



www.grupposismica.it

3DMacro il software per gli edifici esistenti
La rivoluzione del macro elemento

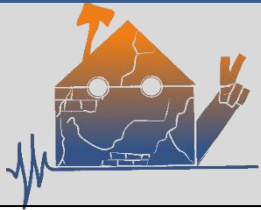


Novità

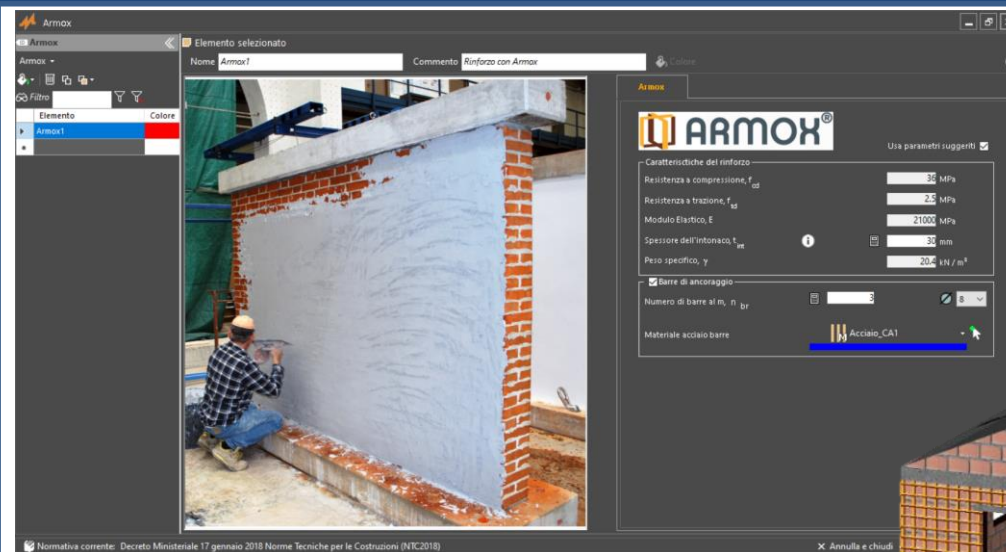
- 1) Nuovi sistemi di rinforzi Armox®, per le murature, basati sull'utilizzo di intonaci fibro-rinforzati (SFRM).
- 2) Nuova verifica dei nodi trave-colonna in c.a.
- 3) Applicazione di rinforzi in FRP sui nodi trave – colonna in c.a. e verifica del nodo rinforzato
- 4) Nuova procedura di applicazione degli spostamenti concentrati sugli elementi (pannelli, aste).
- 5) Nuova versione Europea con Eurocodici aggiornati ed inserimento del NAD (National Annexes Document - Documento di Applicazione Nazionale) portoghese.

Ottimizzazioni e miglioramenti

- 6) Migliorata la definizione degli Spettri di Risposta Sismica Locale (RSL), con input parametri sismici personalizzati
- 7) Ottimizzata la gestione dell'Input rapido dei rinforzi
- 8) Ottimizzata la valutazione della Classe sismica nei casi in cui il periodo di ritorno è inferiore a 30 anni, portando il limite a 10 anni come espresso nell'Allegato A delle Linee Guida per la Classificazione Sismica degli edifici (D.M. n. 58 del 28-02-2017 e ss.mm.ii.)
- 8) Ottimizzati i comandi di editing elementi negli editor piani
- 9) Migliorata ed aggiornata la versione inglese.

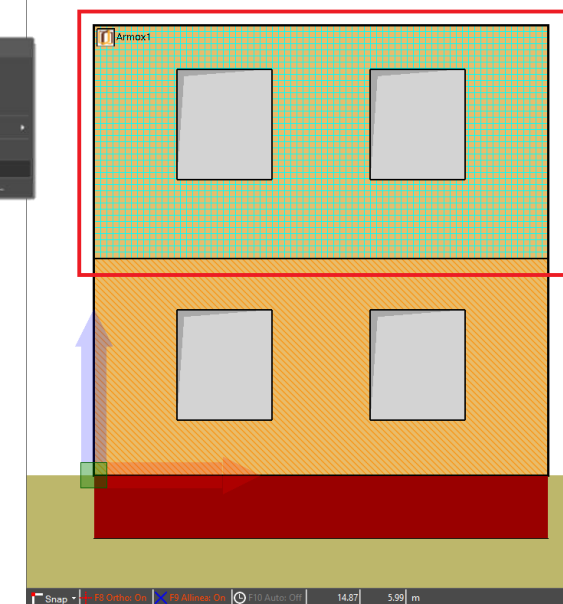
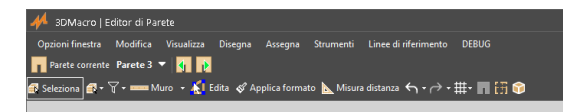
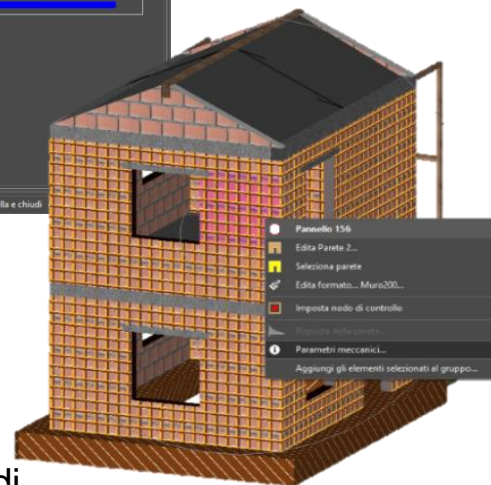


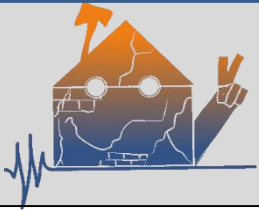
1) Nuovi sistemi di rinforzo Armox® per le murature



E' possibile definire ed applicare l'innovativo sistema di rinforzo Armox®, di *Tri Materials s.r.l.*, basato sull'utilizzo di intonaci fibro-rinforzati (SFRM).

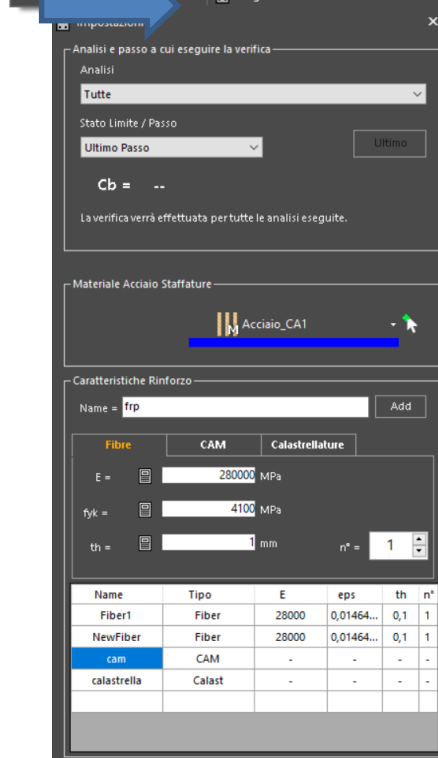
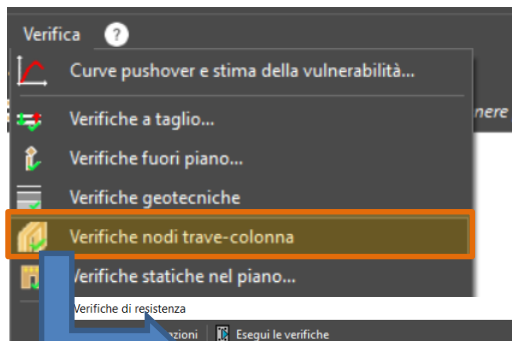
- Definizione delle caratteristiche dei rinforzi (spessore dell'intonaco, presenza delle barre di ancoraggio, e loro caratteristiche)
- Applicazione ai pannelli murari, anche mediante wizard per applicazione automatica dei rinforzi
- Valutazione e restituzione delle proprietà meccaniche del pannello rinforzato.
- Stima di vulnerabilità post-intervento





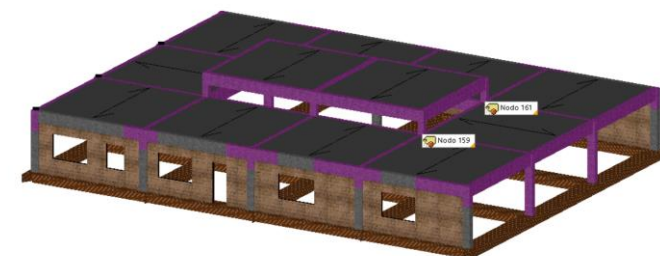
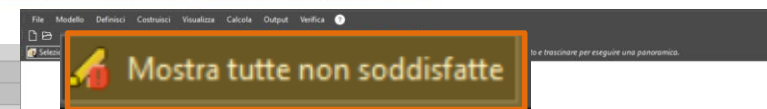
2) Verifica Nodi Trave-Colonna in c.a.

E' possibile eseguire le verifiche dei nodi trave-colonna, visualizzando i dettagli della verifica e individuando interattivamente gli elementi in ambiente 3D, grazie a dei comandi di selezione rapida.



Esito delle verifiche eseguite

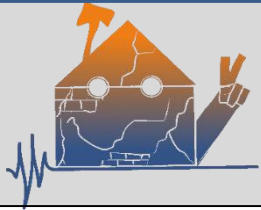
Elenco Nodi	Non soddisfatte	Verifiche soddisfatte	Inviluppi
Mostra selezionata Mostra tutte non soddisfatte			
NodoC	Id Frames	Direction	
20	111 - 178	Y	
138	119 - 178 - 179	Y	
145	123 - 179 - 180	Y	
128	102 - 180		
140	120 - 190		
140	120 - 181 - 182	Y	
60	108 - 162	X	
60	108 - 181	Y	
147	124 - 196	X	
147	124 - 182 - 183	Y	
122	105 - 183	Y	
96	134 - 148 - 152	X	
96	134 - 202	Y	
87	140 - 149 - 161	X	
87	140 - 204	Y	
72	117 - 156 - 157	X	
72	117 - 186	Y	
47	144 - 164 - 165	X	
47	144 - 206	Y	
37	114 - 167 - 168	X	
37	114 - 185	Y	
13	130 - 172 - 173	X	
13	130 - 200	Y	
143	122 - 193 - 194	X	
143	122 - 184	Y	
136	118 - 187 - 188	X	



Pronto

Nodi sottoposti a verifica: 26

Verifiche non soddisfatte: 41



3) Applicazione di rinforzi in FRP sui nodi trave-colonna in c.a. e verifica del nodo rinforzato

Caratteristiche elemento Resistente

Name =

Fibre

$E_f =$ MPa $\eta_a =$

$f_{fk} =$ MPa ☐ $\gamma_f =$

$\varepsilon_{fk} =$ ☐ $n_s =$

$t_f =$ mm $n_l =$

Tipologia tessuto, β

Nome	E_f MPa	ε_{fk} mm	t_f mm	η_a	γ_f	n_s	n_l	β	Fiocchi
Fiber1	280000	0.015	1	0,5	1,1	2	1	U0	<input type="button" value="Aggiungi"/>
NewFiber	280000	0.015	1	0,5	1,1	2	1	U0	<input type="button" value="Aggiungi"/>

E' possibile progettare e verificare il rinforzo del nodo con FRP definire ed applicare I rinforzi sul nodo, considerare I rinforzi aggiuntivi per contrastare effetti della presenza di tamponature e valutare la sovrarresistenza del nodo rinforzato.

Verifica nodo 150 (13) - Interno - in direzione X

Parametri del nodo

$h_c =$ mm
 $b_c =$ mm
 $h_b =$ mm
 $b_b =$ mm
 $h_{jc} =$ mm
 $b_j =$ mm
 $A_j =$ mm²
 $N =$ kN
 $V_j =$ kN

Parametri del rinforzo

$A_f =$ mm²
 $\phi =$ mm
 $\varepsilon_{fd} =$ mm/mm
 $P_{tf} =$ MPa

Vert - Step 10

	Non rinforzato	Rinforzato
$\sigma_{jt} =$	<input type="text" value="0.016981"/> MPa	<input type="text" value="0.016981"/> MPa
$\sigma_{jt,Rd} =$	<input type="text" value="0.939081"/> MPa	<input type="text" value="2.12985"/> MPa
$FS_{Lda} = \sigma_{jt,Rd} / \sigma_{jt} =$	<input type="text" value="55.3021"/>	<input type="text" value="125.426"/>

Progetto fiocchi

	Trave	Pilastro
N^* ancoraggi =	-	-

Verifica rinforzo per interazione con la tamponatura

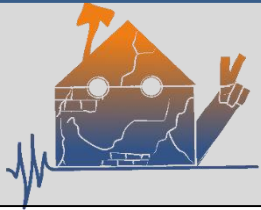
	W_{FRP}	W_{max}
	-	-

$$\sigma_{jt} = \left| \frac{N}{2A_j} - \sqrt{\left(\frac{N}{2A_j} \right)^2 + \left(\frac{V_j}{A_j} \right)^2} \right| \leq 0.3\sqrt{f_c} \quad (f_c \text{ in MPa})$$

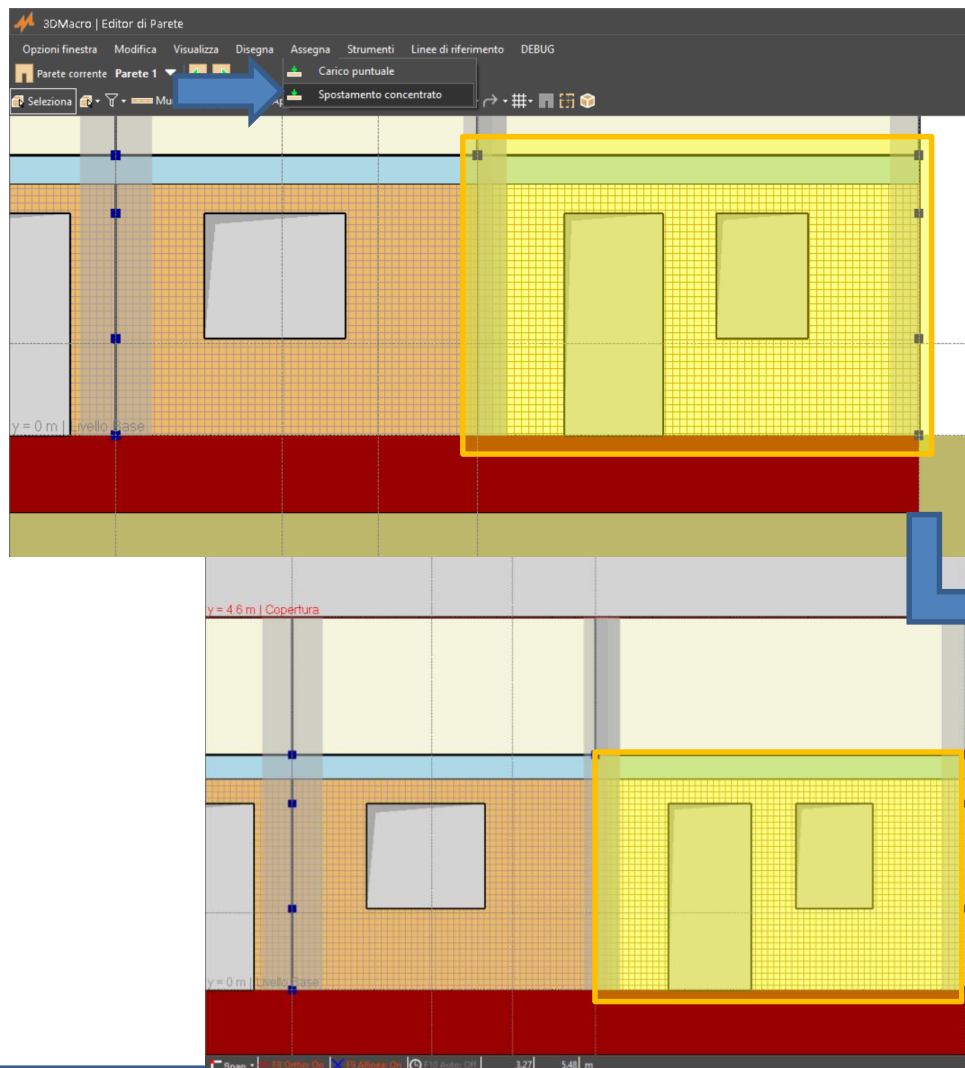
$$\sigma_{jt} = \frac{N}{2A_j} + \sqrt{\left(\frac{N}{2A_j} \right)^2 + \left(\frac{V_j}{A_j} \right)^2} \leq 0.5f_c \quad (f_c \text{ in MPa})$$

Incremento di capacità resistente del nodo = 126.80%

Chiudi

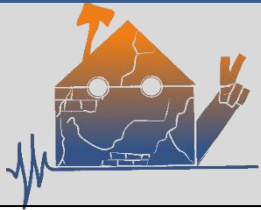


3) Nuova procedura di applicazione degli spostamenti concentrati sugli elementi



Nuova procedura di applicazione di spostamenti concentrati su pannelli, aste, etc.

Dall'editor parete è possibile selezionare l'elemento (pannello o asta) ed applicare lo spostamento concentrato.



4) Nuova versione Europea con Eurocodici aggiornati e inserimento

General settings

Current code: Structural Eurocodes (EN standards approved by CEN updated to 2007) - NAD CEN Default

General data

Order of the President of the Council of Ministers 3 May 2005 n. 3431
Ministerial Decree of 14 September 2005 "Technical standards for constructions" (TU 2005)
Ministerial Decree of 14 January 2008 "Technical standards for constructions" (NTC2008)
Structural Eurocodes (EN standards approved by CEN updated to 2007) - NAD CEN Default
Ministerial Decree of 17 January 2018 "Technical standards for constructions" (NTC2018)

Name: Via_Verdi_SF_MOD_4.9.0

Author: ing. Carlo Verdi

Company:

Comment:

Building data

Type of Building: ☒ New building ☐ Existing building

Load-bearing structure: ☐ Masonry ☒ Mixed structure masonry-reinforced concrete ☐ Reinforced concrete

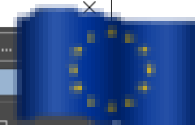
Body of the building: ☐ Detached ☒ Aggregated

Eurocode parameters

National Annex: CEN Default

Consequences Classes: CC2 Kfi = 1

Medium consequence for loss of human life, economic, social or environmental consequences considerable.



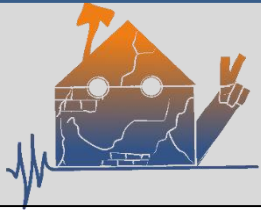
Aggiornamento della versione Inglese di 3DMacro, in linea con gli Eurocodici aggiornati e applicazione anche del Documento di Applicazione Nazionale (NAD) Portoghese.

Eurocode parameters

National Annex: CEN Default

Consequences Classes: CC2 Kfi = 1

Medium consequence for loss of human life, economic, social or environmental consequences considerable.



5) Migliorata la definizione degli Spettri di Risposta Sismica Locale (RSL)

Stati limite

Stato limite	P [%]*	T _r	ag	F ₀	T*	η	S
SLD	81	30	0.0623	2.554	0.242	1	1.5
SLD	63	50	0.0765	2.548	0.264	1	1.5
SLV	10	474	0.206	2.457	0.359	1	1.4
SLC	5	974	0.283	2.423	0.443	1	1.29

(*) Probabilità di occorrenza dell'azione sismica per lo stato limite considerato in un tempo pari alla vita utile

Stato Limite: SLC

Spettro RSL...

Riduzione del taglio alla base



Assegna Spettro SLC

Da file... Da normativa... Regularizza

Pv = 5% Tr = 975 anni

Periodo, T(s)	Pseudo Accelerazione, (g)
0.02	0.271048
0.04	0.276813
0.06	0.292577
0.08	0.323397
0.1	0.370303
0.12	0.44981
0.14	0.598207
0.16	0.682496
0.18	0.680488
0.2	0.687354
0.22	0.748264
0.24	0.864571
0.26	0.843271

ag	F ₀	T _B	T _C	T _D
0.189	3.976	0.138	0.415	2.36

Elimina

✓ Applica ✗ Chiudi

Assegna Spettro SLC

Importa Regularizza

Pv = 5% Tr = 975 anni

ΔT = 0.01

nT = 500

Parametri Spettro Regularizzato

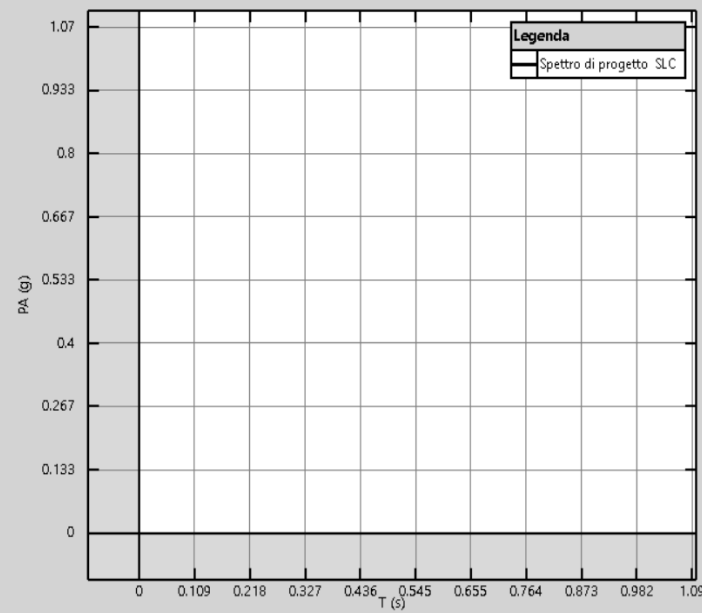
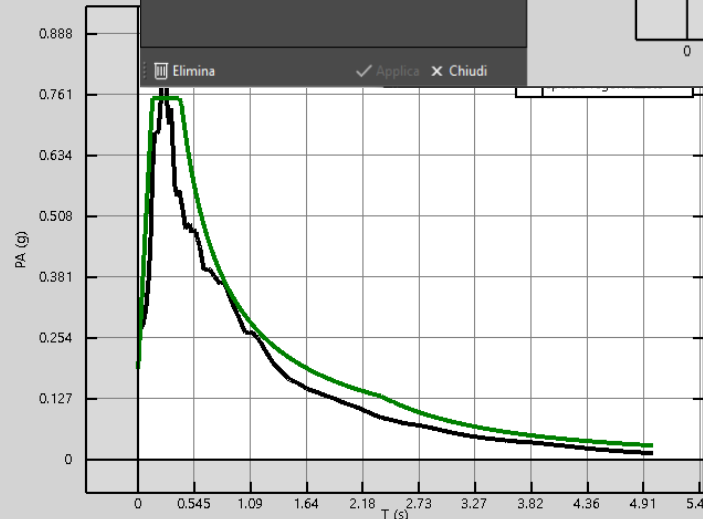
ag	F ₀	T _B	T _C	T _D
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Periodo, T(s)

Pseudo Accelerazione, (g)

Elimina

✓ Applica ✗ Chiudi

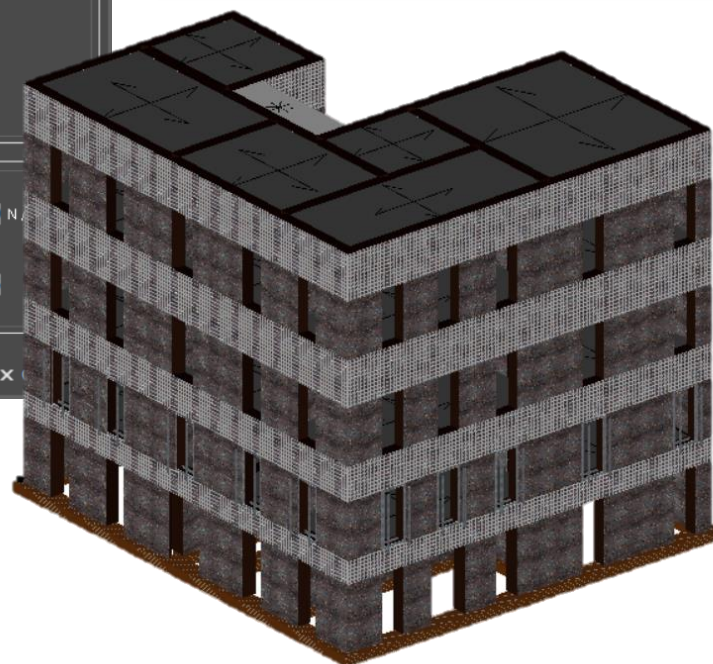


Grazie ad ottimizzazioni delle funzionalità è possibile anche definire lo Spettro di Risposta Sismica locale, inserendo direttamente i parametri spettrali.



6) Ottimizzazione della gestione dell'Input rapido dei rinforzi

Grazie alla ottimizzazione e miglioramento dell'input automatico dei rinforzi, è possibile assegnare in maniera rapida ed automatica i rinforzi strutturali ad intere pareti, oltre che scegliere di applicarlo ai soli maschi o le sole fasce. Integrati anche i rinforzi Armox.



Input rapido dei Rinforzi

☒ Cerchiature

☐ Applica a tutte le aperture

☐ Applica alle aperture del livello Quota 460 cm

Vano porta Formato asta IPE_160_x2

☒ Cordoli di piano

☐ Applica a tutti i livelli

☐ Applica solo al livello Quota 460 cm

Formato asta Cordolo60x30

☒ Rinforzi sulle Pareti

☒ Applica a tutte le Pareti

☐ Applica ai Maschi

☐ Applica alle Fasce

☐ Applica a tutti i livelli

☐ Applica solo al livello Quota 460 cm

☐ Formato Materiali Compositi FibreNet_2facce

☐ Formato CAM Nessun formato

☐ Formato Muratura armata Nessun formato

☐ Formato Armox Nessun formato

☒ Catene fuori piano

☐ Applica a tutti i livelli

☐ Applica solo al livello Quota 460 cm

Tipo di acciaio B450C f_y = 450000000 N

12 mm = 1.13097 cmq Quota relativa 0.75

✓ Cancell ✓ Applica ✓ Applica e chiudi ✗

FRP

CAM

ARMOX

FibreNet

Muratura armata

