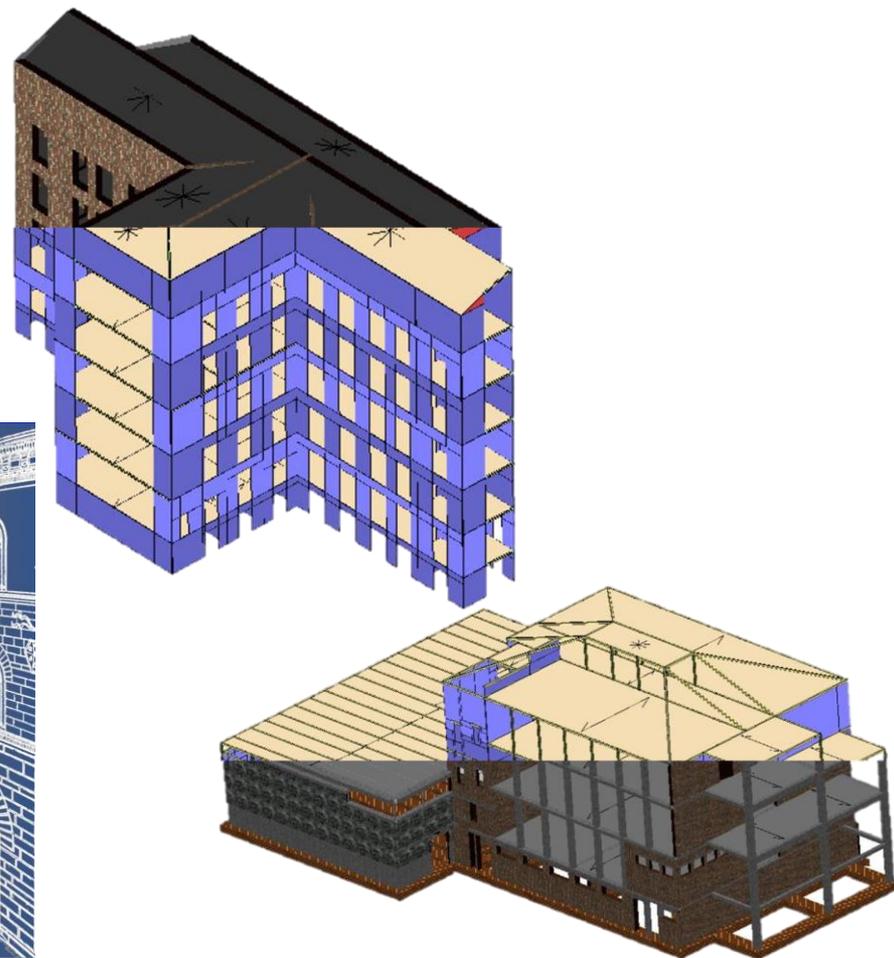


Release Note

Release Date : Luglio 2020

Product Ver. : 3DMacro 2020.1.0



*3DMacro il software per le murature
La rivoluzione del macro elemento*

Novità

- 1) **Verifiche a taglio cicliche per le aste in c.a. secondo le prescrizioni delle nuove NTC 2018**
- 2) **Finestra di visualizzazione delle verifiche a pressoflessione e a taglio per le pareti murarie**
- 3) **Nuovo comando di import/export su file di testo (csv) dell'archivio delle sezione rettangolari in c.a.**
- 4) **Nuove opzioni per la valutazione degli indicatori di rischio**
- 5) **Nuovi comandi di editing per i solai poligonalari e rettangolari**
- 6) **Potenziamento della procedura di analisi cinematica con l'introduzione dell'azione dinamica della spinta delle terre**

Ottimizzazioni e miglioramenti

- 7) **Ottimizzazione e stabilizzazione del solutore di calcolo e riduzione dei tempi di analisi anche per edifici in struttura mista**
- 8) **Migliorate funzionalità di editing delle aperture e delle linee di pianta**
- 9) **Informazioni migliorate sulla connettività degli elementi ai nodi**
- 10) **Migliorate funzionalità di copia da piano**
- 11) **Ottimizzazione delle procedure e riduzione dei tempi di aggiornamento del modello computazionale**
- 12) **Ottimizzazione delle routine grafiche sia negli editing grafici piani che in ambiente 3D**
- 13) **Ottimizzazione del calcolo dei domini di resistenza delle sezioni delle aste**

1) VERIFICHE A TAGLIO CICLICHE DELLE ASTE IN C.A. (Circ. n. 7/2019 C.8.7.2.3.5)

Si tiene conto della riduzione della Resistenza a Taglio di elementi monodimensionali in condizioni cicliche, in funzione della domanda di duttilità sull'elemento. Detta domanda massima a taglio viene determinata in funzione dei momenti resistenti delle sezioni di estremità degli elementi, valutati amplificando le resistenze dei materiali in base al livello di conoscenza (ovvero al coefficiente di confidenza).

La resistenza a taglio V_R in condizioni cicliche, quali quelle sismiche, può essere valutata sulla base dei tre contributi dovuti all'entità dello sforzo normale N , al calcestruzzo e all'acciaio, nonché dell'interazione con la rotazione flessionale dell'elemento in funzione della parte plastica della domanda di duttilità, $\mu_{\Delta pl}$.

$$V_R = \frac{1}{\gamma_{el}} \left[\frac{h-x}{2L_V} \min(N; 0.55A_c f_c) + (1 - 0.05 \min(0.5; \mu_{\Delta pl})) \left[0.16 \max(0.5; 100\rho_{tot}) \left(1 - 0.16 \min\left(5; \frac{L_V}{h}\right) \right) \sqrt{f_c} A_c + V_W \right] \right] \quad [C8.7.2.8]$$

Opzioni delle verifiche a taglio delle aste

- Non verificare le aste non armate a taglio
- Non verificare le travi
- Non verificare le aste interagenti con la muratura
- Escludi ingombro del nodo
- Controlla minimi di normativa sulle staffature
- Calcola σ_{cp} decurtato dello sforzo nelle armature compresse

Luce di taglio, L_V

Metodo di calcolo: Personalizzato

Lunghezza relativa: 0.5

Dettagli della verifica a taglio - Pushover +X Massa SLO; Cb=0.1502

Analisi: Pushover +X Massa Staffatura: 0/20 cm

Asta: 100; (Pilastro interagente con la muratura); x=12.5 cm Rinforzo: NESSUNO

	Direzione 2	Direzione 3
Vrzd =	95149.200 N	165630.100 N
Vrzd =	205263.800 N	214386.600 N
Vrzd =	0.000 N	0.000 N
Vrd =	95149.200 N	165630.100 N
Vsd =	766.063 N	11025.070 N

VERIFICATA

Coefficiente di sicurezza = 15.02



Impostazioni

Analisi e passo a cui eseguire la verifica

Analisi: Pushover +X Massa

Stato Limite / Passo: Tutti gli Stati Limite, 1, Ultimo

Cb = 0

La verifica verrà effettuata in corrispondenza di tutti gli stati limite dell'analisi selezionata.

Opzioni

Opzioni verifiche a taglio...

Verifica solo: Asta 100



2) FINESTRA DI VISUALIZZAZIONE DELLE VERIFICHE A PRESSOFLESSIONE E A TAGLIO PER LE PARETI MURARIE

Verifica a pressoflessione e a taglio della muratura

Esegui le verifiche ✕ Elimina le verifiche

Analisi e passo a cui eseguire la verifica

Analisi: Tutte

Stato Limite: Tutti gli Stati Limite

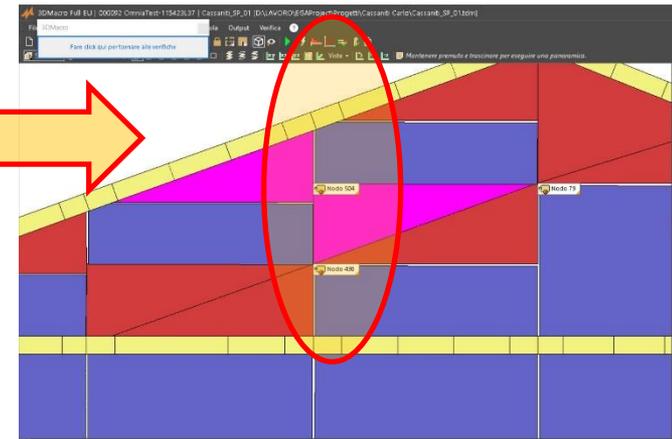
Mostra selezionata ✕ Mostra tutte non soddisfatte

Analisi	Passo	Forete	Interfaccia	N [kNm]	M [kNm]	Mrd [kNm]	CS
Statica SLU ...	10	4	156	-1.944E+4	3983.90	9885.10	2.48
Statica SLU ...	10	4	157	3650.00	41.40	158.30	3.82
Statica SLU ...	10	4	158	-5.588E+3	1110.10	6303.50	5.68
Statica SLU ...	10	4	159	440.00	100.50	403.10	4.01
Statica SLU ...	10	4	160	-2.474E+4	4441.90	11089.50	2.50
Statica SLU ...	10	4	161	2320.00	52.10	247.50	4.75
Statica SLU ...	10	4	162	-4.155E+4	1101.90	15426.90	14.00
Statica SLU ...	10	4	163	390.00	67.00	5.50	0.08
Statica SLU ...	10	4	164	-1.296E+3	66.90	535.00	7.99
Statica SLU ...	10	4	165	-1.856E+4	496.20	9425.70	19.00
Statica SLU ...	10	4	166	-1.462E+4	1666.30	10405.20	6.24
Statica SLU ...	10	4	167	-1.362E+3	4829.30	15889.30	3.97
Statica SLU ...	10	4	168	1200.00	206.70	11.10	0.05
Statica SLU ...	10	4	169	-5.717E+3	2703.40	8476.10	2.40
Statica SLU ...	10	4	170	-5.499E+3	5551.60	8046.60	1.45
Statica SLU ...	10	4	171	-8.257E+3	3366.70	5056.30	1.50
Statica SLU ...	10	4	172	1930.00	401.50	2077.60	5.17
Statica SLU ...	10	4	173	-3.752E+4	2234.60	5124.60	2.29
Statica SLU ...	10	4	174	-9.401E+3	14.00	2653.80	190.01
Statica SLU ...	10	5	21	2580.00	2915.60	2703.30	0.93
Statica SLU ...	10	5	22	-6.819E+3	829.20	3743.50	4.51
Statica SLU ...	10	5	23	-3.806E+3	7.00	2396.30	340.45
Statica SLU ...	10	5	175	360.00	45.50	4909.90	107.98

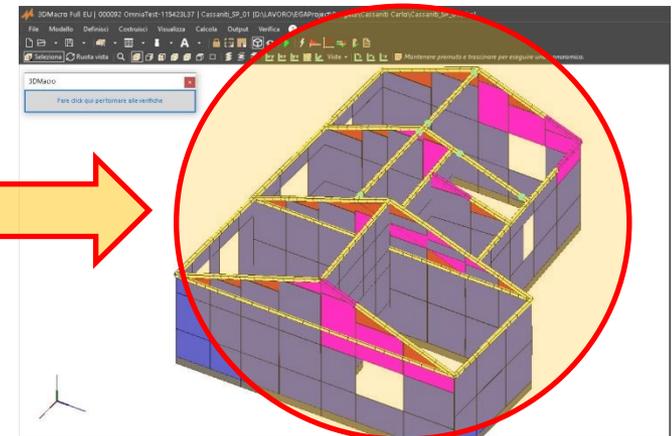
Verifica a pressoflessione CS = 0.05

Verifica a taglio CS = 1.20

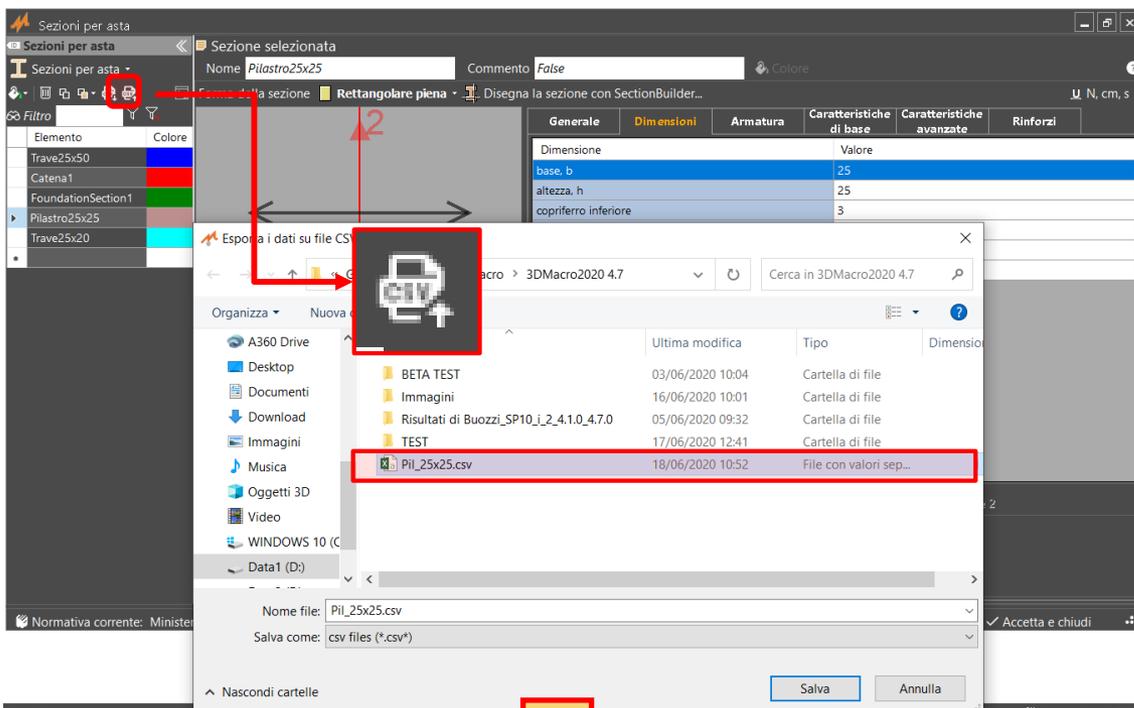
➤ Mostra selezionata



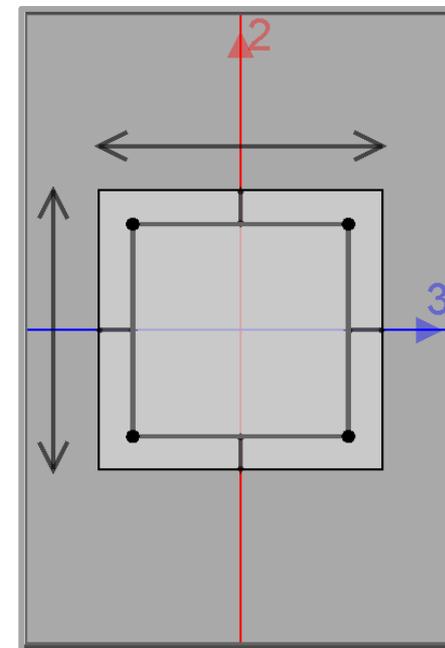
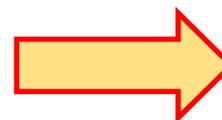
➤ Mostra tutte non soddisfatte



3) IMPORT/EXPORT DELL'ARCHIVIO DELLE SEZIONI RETTANGOLARI IN C.A.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Name	Mat	MatSteel	b	h	c	A_inf	A_sup	A_sx	A_dx	Diametro_staffe	Numero_bracci_h	Numero_bracci_v	Passo	Comportamento	
2	Trave25x50	Steel1		12	24	3									3D	
3	Pilastro25x25	Concrete1	SteelConcrete1	25	25	3	2f12	2f12			8	2	2	25	PMM	
4	Trave25x20	Concrete1	SteelConcrete1	25	20	3	2f12	2f12			8	2	2	25	3D	
5																
6																
7																
8																



4) NUOVE OPZIONI PER LA VALUTAZIONE DEGLI INDICATORI DI RISCHIO

E' possibile disattivare la correzione delle PGA di capacità e di domanda quando il tempo di ritorno è fuori dai limiti di normativa.

Indicatore di rischio

Indicatore di rischio in termini di PGA Correggi PGA con Tr oltre i limiti di normativa

Evento	Accelerazione al suolo (PGAC)	Tempo di ritorno (Tr)	Indicatori di Rischio SLO	Indicatori di Rischio SLD	Indicatori di Rischio SLV	Indicatori di Rischio SLC	Analisi	Elemento
Rottura a taglio nella muratura	0.154 g	425 anni	4,023 >	2,884	0,758	0,530	PO +X Massa	Pannello 114
Rotazione limite nella muratura	non rilevata	non rilevata	Controllo su PGA per Tr≤30 e Tr≥2475 anni					
Rottura a taglio in un'asta	non rilevata	non rilevata	Se l'opzione è attiva le PGA di domanda e di capacità verranno corrette per evitare che i corrispondenti Tr siano al di fuori dei periodi compresi fra 30 e 2475 anni come richiesto dalla normativa.					
Rotazione di snervamento in un'asta	0.0301 g	30 anni						195
3/4 della rotazione ultima in un'asta	0.285 g	1400						109
Rottura a flessione in un'asta	0.374 g	2475						
Crisi per ribaltamento fuori piano (SLE)	non verificata	non verificata						
Crisi per ribaltamento fuori piano (SLU)	non verificata	non verificata						
Verifica globale in termini di forza	0.306 g	1627.2 anni	--	--	1,505	--	PO +Y Massa	
- Direzione X	0.374 g	2475 anni	--	--	1,836	--	PO +X Massa	
- Direzione Y	0.306 g	1627.2 anni	--	--	1,505	--	PO +Y Massa	
- Altre direzioni	non verificata	non verificata	--	--	--	--		
Analisi globale della vulnerabilità sismica (SLO)	0.0301 g	30 anni	0,783	--	--	--	PO +Y Massa	
- Direzione X	0.0301 g	30 anni	0,783	--	--	--	PO +X Massa	
- Direzione Y	0.0301 g	30 anni	0,783	--	--	--	PO +Y Massa	
- Altre direzioni	non verificata	non verificata	--	--	--	--		
Analisi globale della vulnerabilità sismica (SLD)	0.0301 g	30 anni	--	0,561	--	--	PO +Y Massa	
- Direzione X	0.0301 g	30 anni	--	0,561	--	--	PO +X Massa	
- Direzione Y	0.0301 g	30 anni	--	0,561	--	--	PO +Y Massa	
- Altre direzioni	non verificata	non verificata	--	--	--	--		
Analisi globale della vulnerabilità sismica (SLV)	0.285 g	1400.39 anni	--	--	1,401	--	PO +Y Massa	
- Direzione X	0.374 g	2475 anni	--	--	1,836	--	PO +X Massa	
- Direzione Y	0.285 g	1400.39 anni	--	--	1,401	--	PO +Y Massa	
- Altre direzioni	non verificata	non verificata	--	--	--	--		

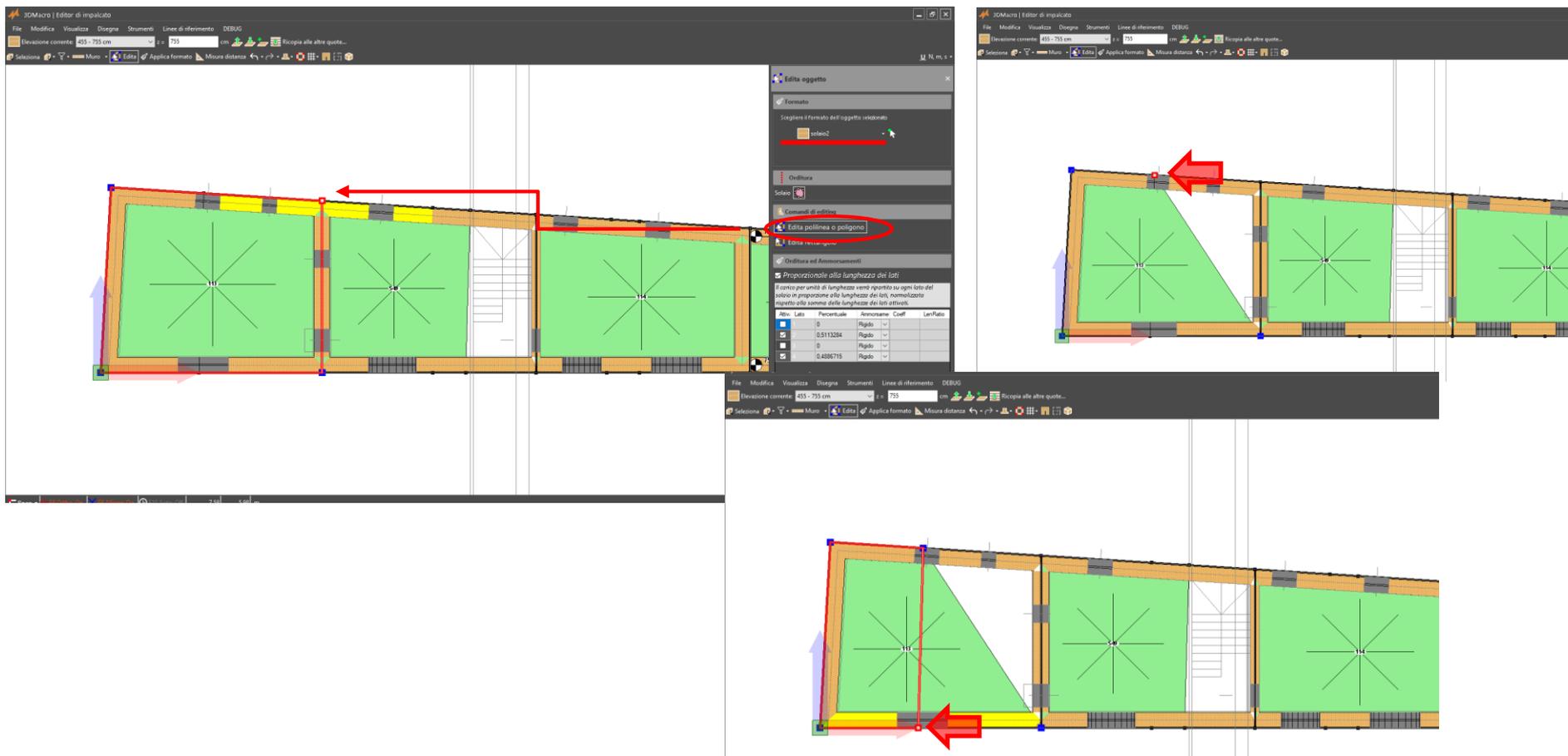
Indicatore di rischio

Indicatore di rischio in termini di PGA Non correggere PGA con Tr oltre i limiti di normativa

Evento	Accelerazione al suolo (PGAC)	Tempo di ritorno (Tr)	Indicatori di Rischio SLO	Indicatori di Rischio SLD
Rottura a taglio nella muratura	0.154 g	425 anni	4,023 >	2,884
Rotazione limite nella muratura	non rilevata	non rilevata		
Rottura a taglio in un'asta	non rilevata	non rilevata		
Rotazione di snervamento in un'asta	0.00199 g	30 anni	0,052	0,037
3/4 della rotazione ultima in un'asta	0.285 g	1400 anni	7,432 >	5,328 >
Rottura a flessione in un'asta	0.453 g	2475 anni	11,803 >	8,461 >
Crisi per ribaltamento fuori piano (SLE)	non verificata	non verificata		
Crisi per ribaltamento fuori piano (SLU)	non verificata	non verificata		
Verifica globale in termini di forza	0.306 g	1627.2 anni	--	--
- Direzione X	0.478 g	2475 anni	--	--
- Direzione Y	0.306 g	1627.2 anni	--	--
- Altre direzioni	non verificata	non verificata	--	--
Analisi globale della vulnerabilità sismica (SLO)	0.00199 g	30 anni	0,052	--
- Direzione X	0.00199 g	30 anni	0,052	--
- Direzione Y	0.0223 g	30 anni	0,582	--
- Altre direzioni	non verificata	non verificata	--	--
Analisi globale della vulnerabilità sismica (SLD)	0.00199 g	30 anni	--	0,037
- Direzione X	0.00199 g	30 anni	--	0,037
- Direzione Y	0.0223 g	30 anni	--	0,417
- Altre direzioni	non verificata	non verificata	--	--
Analisi globale della vulnerabilità sismica (SLV)	0.285 g	1400.39 anni	--	--
- Direzione X	0.394 g	2475 anni	--	--
- Direzione Y	0.285 g	1400.39 anni	--	--
- Altre direzioni	non verificata	non verificata	--	--

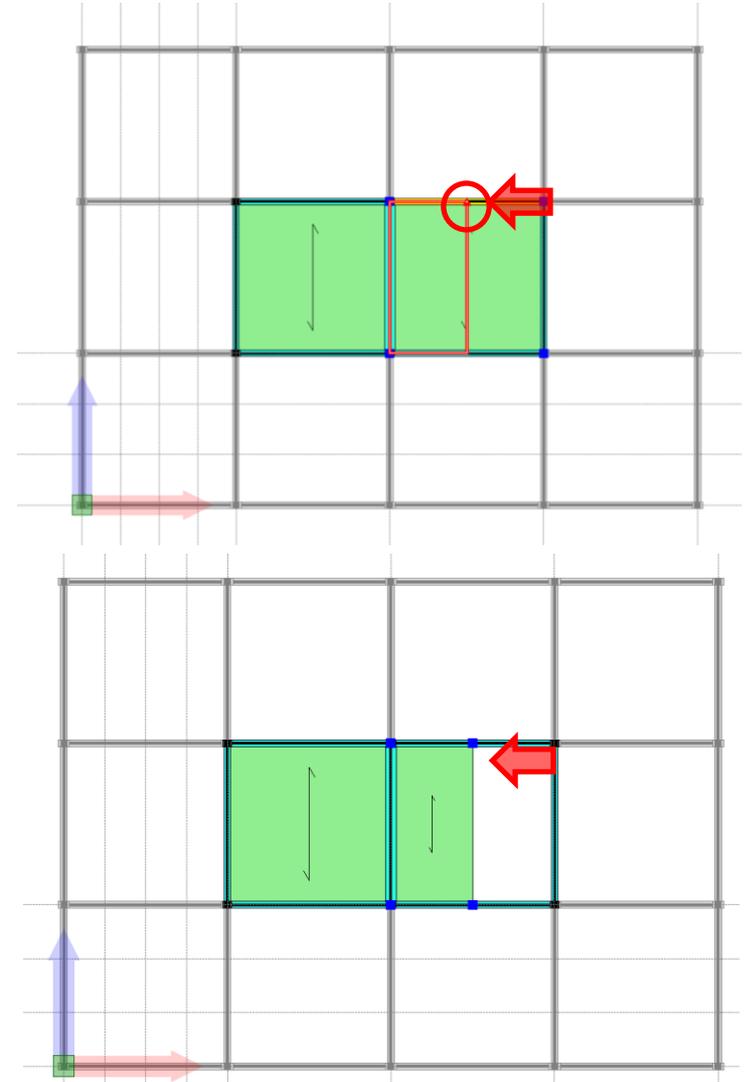
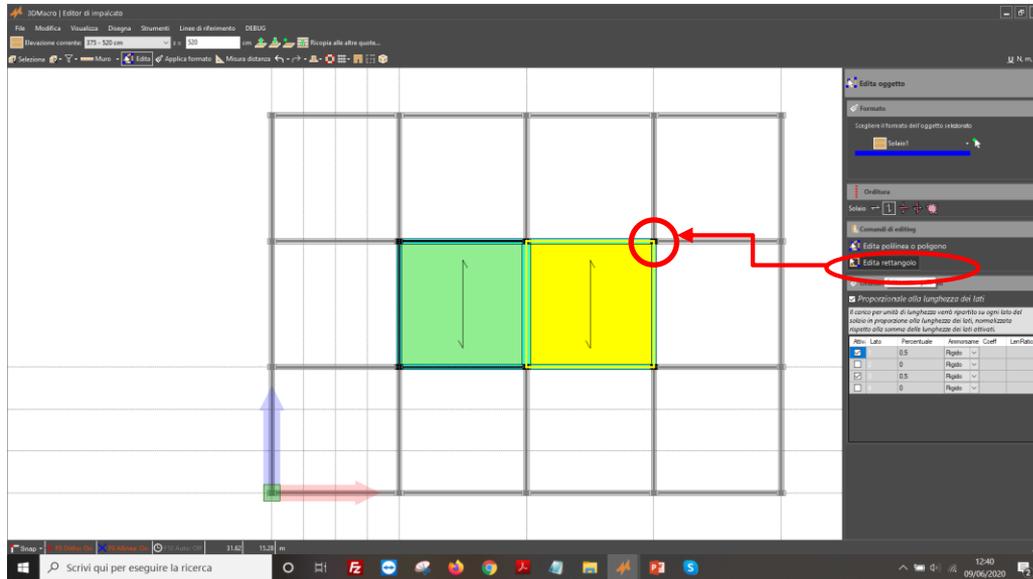
5) NUOVE FUNZIONALITA' DI EDITING SOLAI:

➤ Edita maglia poligonale



5) NUOVE FUNZIONALITA' DI EDITING SOLAI:

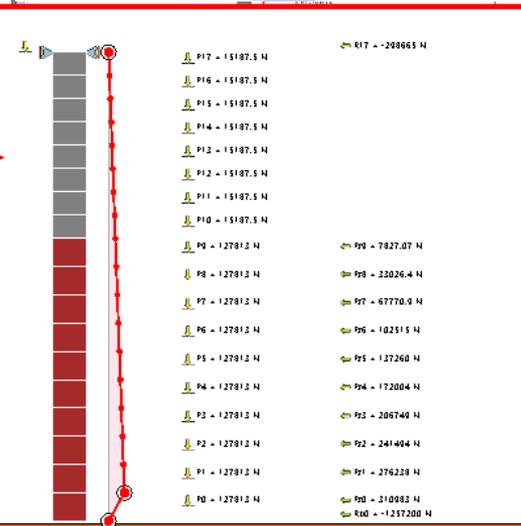
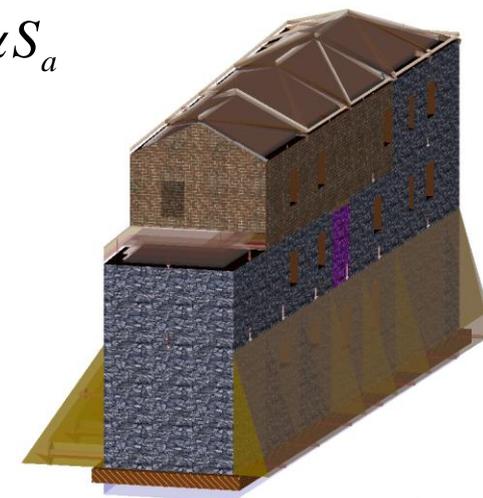
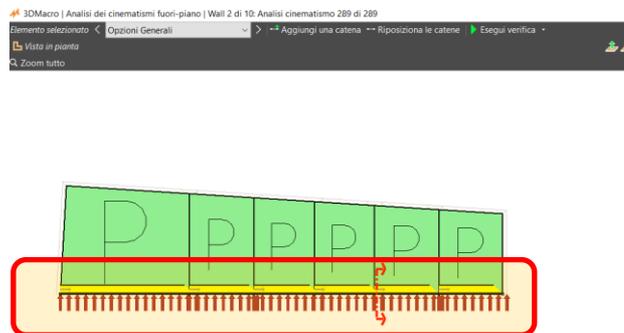
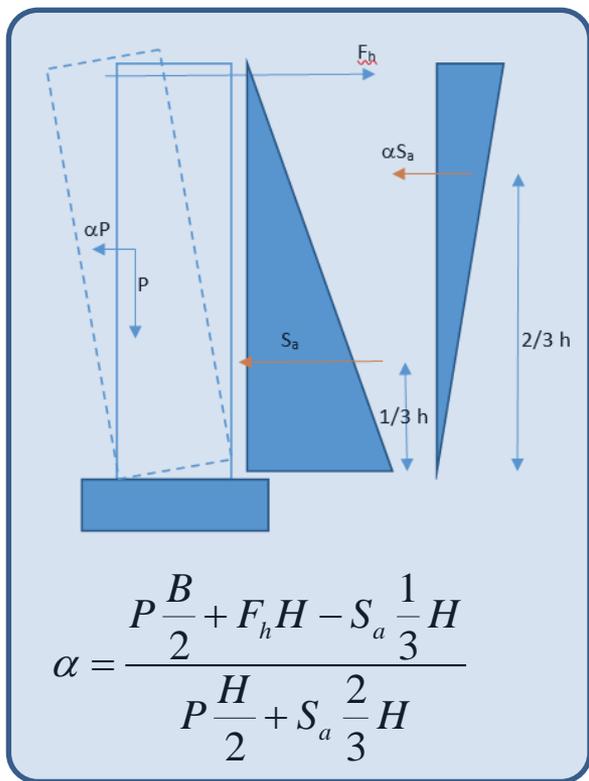
➤ Edita maglia rettangolare



6) ANALISI CINEMATICA FUORI PIANO:

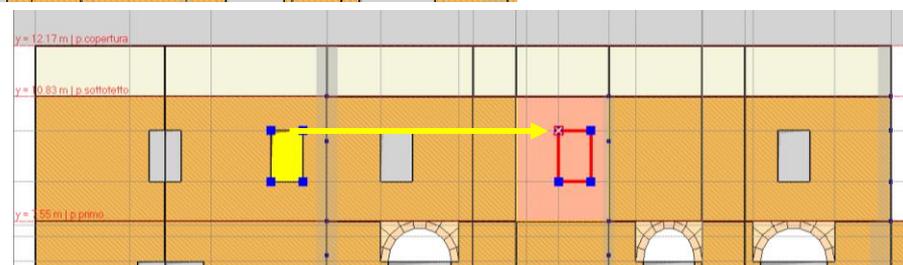
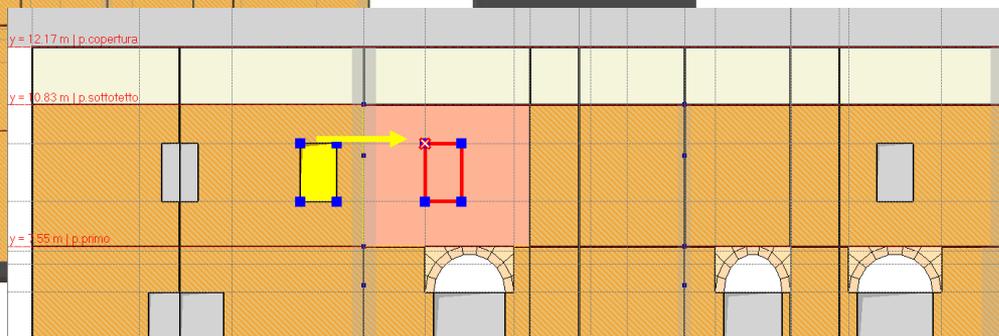
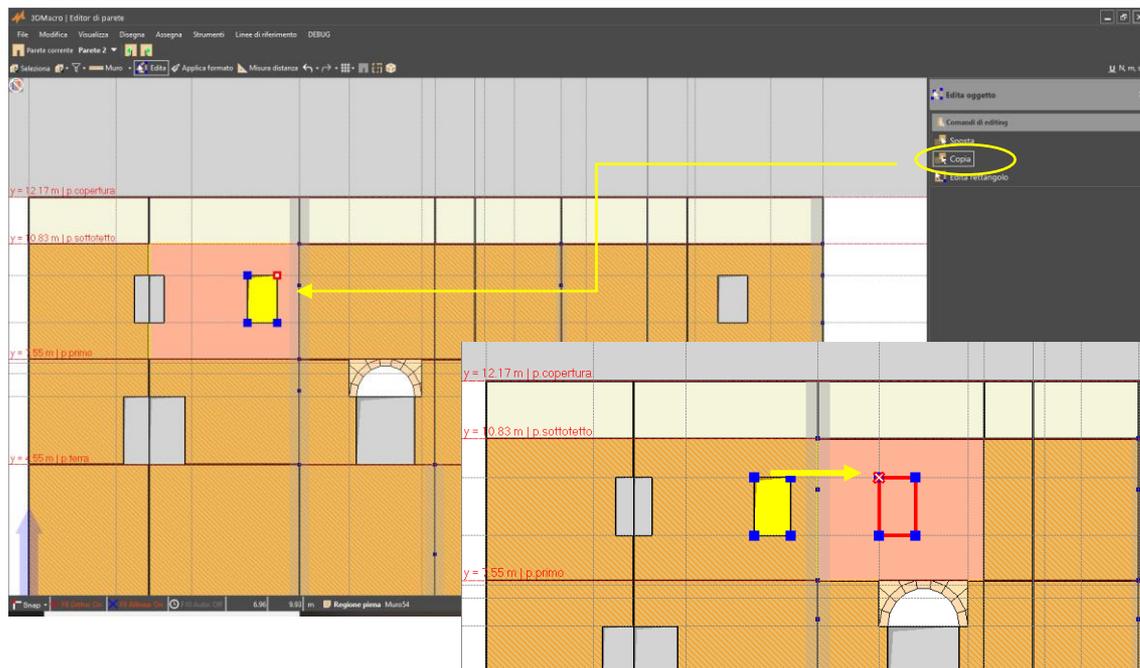
Potenziamento della procedura di analisi cinematica con l'introduzione dell'azione dinamica della spinta delle terre

Introdotta il contributo dell'azione dinamica della spinta delle terre αS_a nel calcolo del moltiplicatore di collasso α



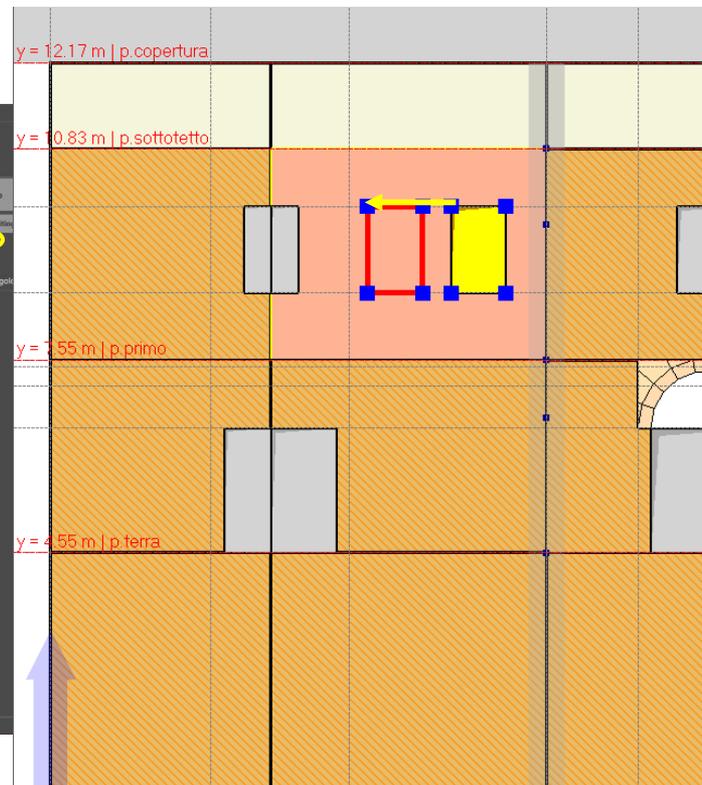
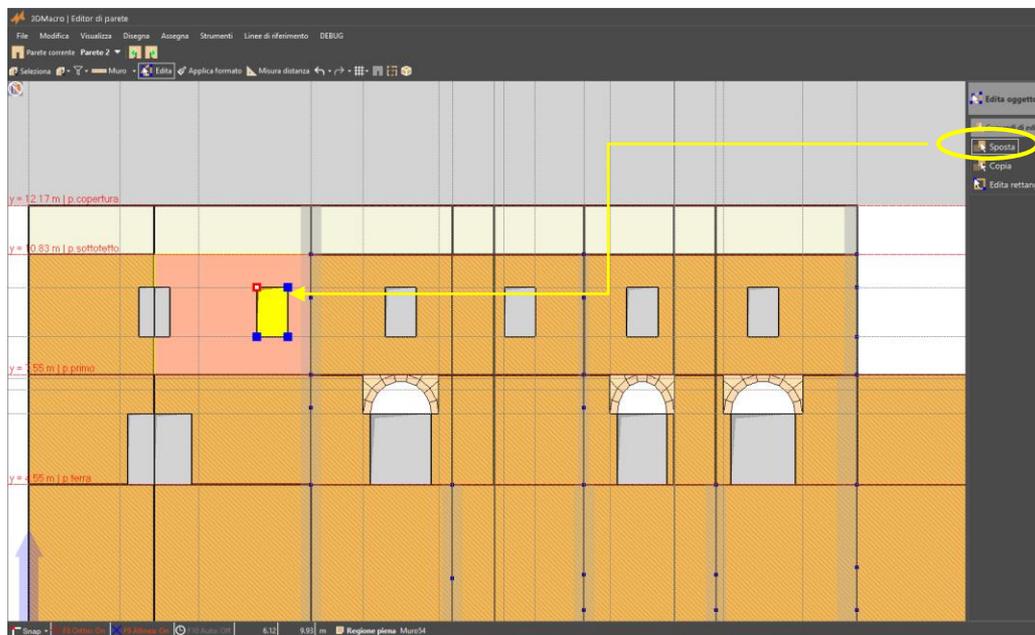
7) NUOVE FUNZIONALITA' DI EDITING APERTURE

➤ Copia apertura



7) MIGLIORATE FUNZIONALITA' DI EDITING APERTURE

➤ Sposta apertura



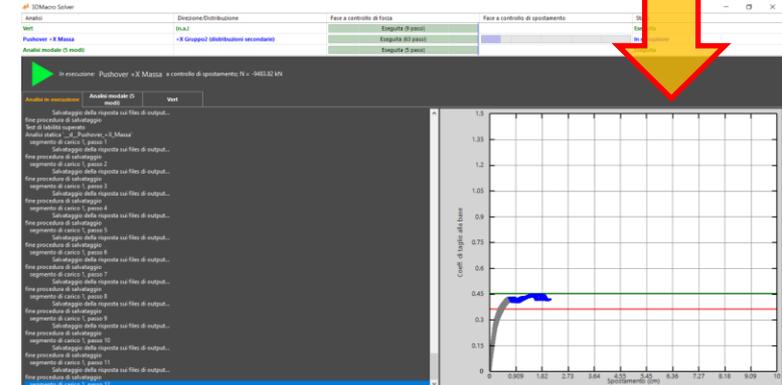
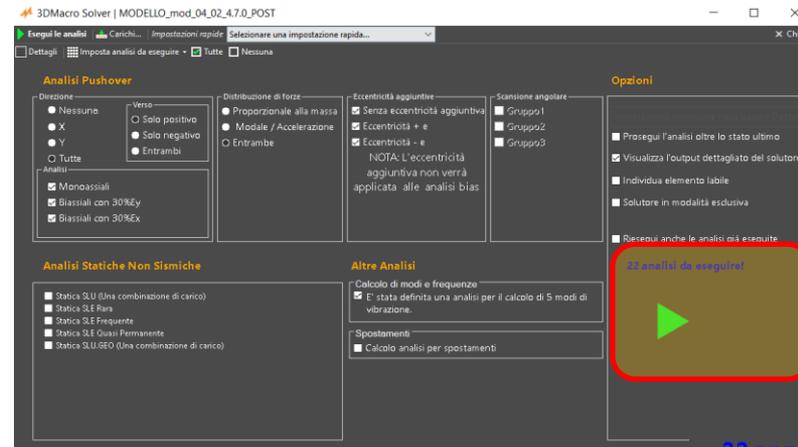
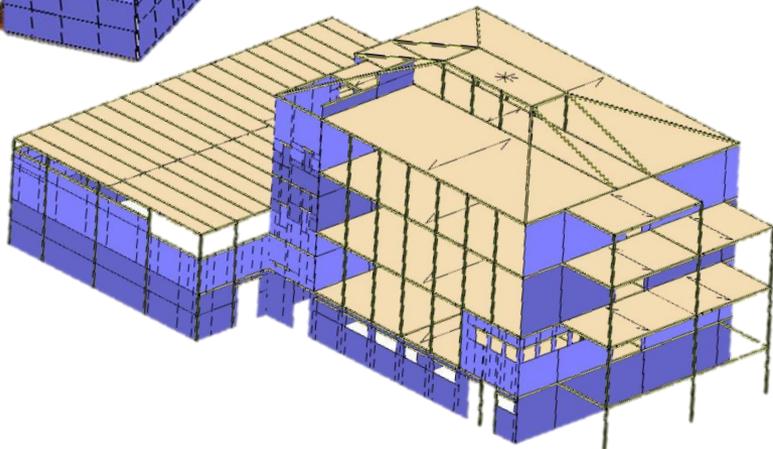
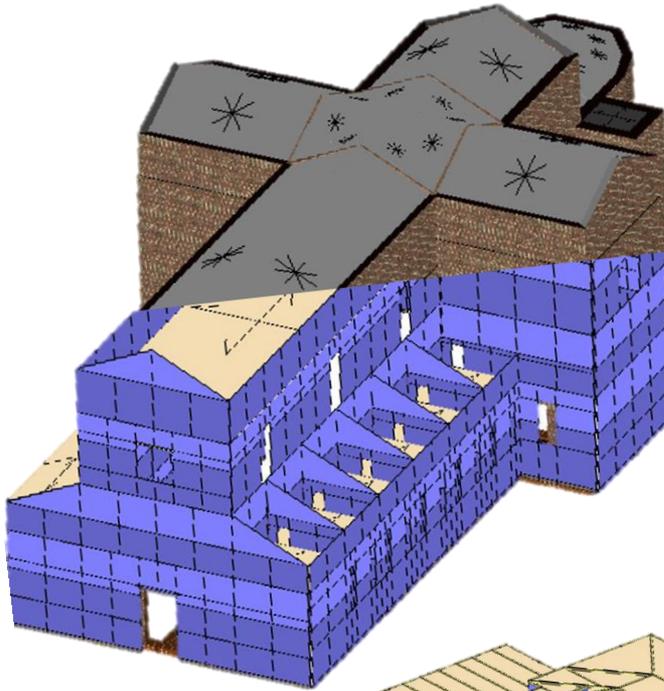
7) MIGLIORATE FUNZIONALITA' DI EDITING APERTURE

➤ Edita apertura



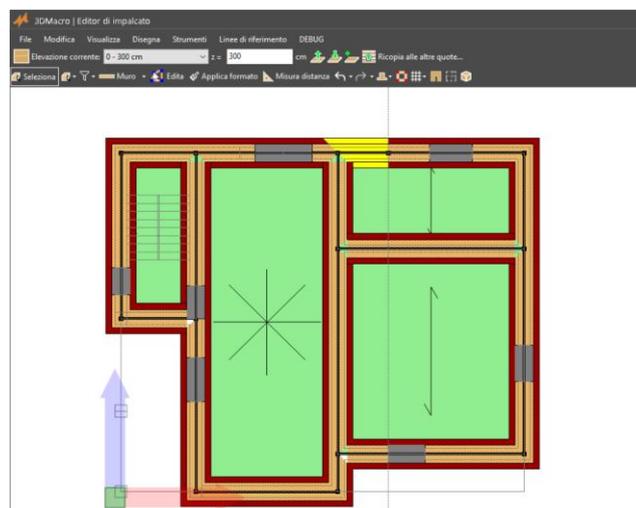
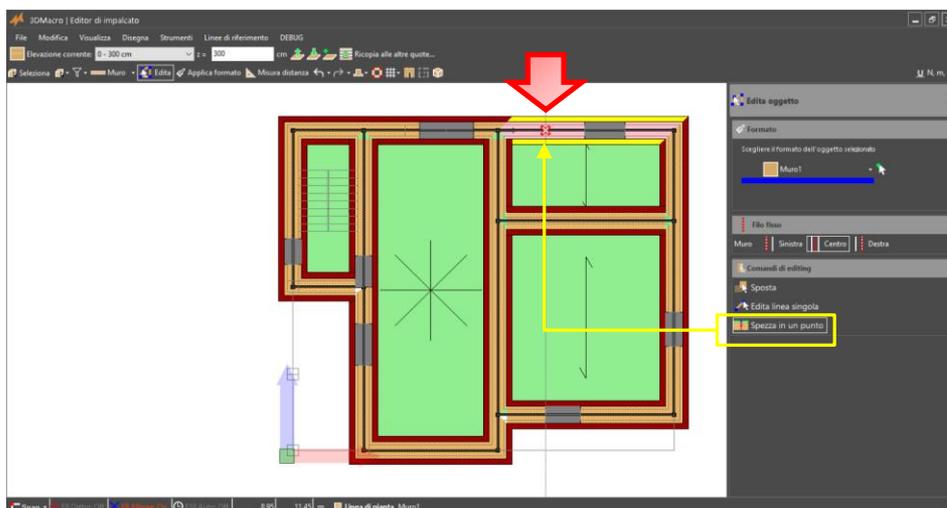
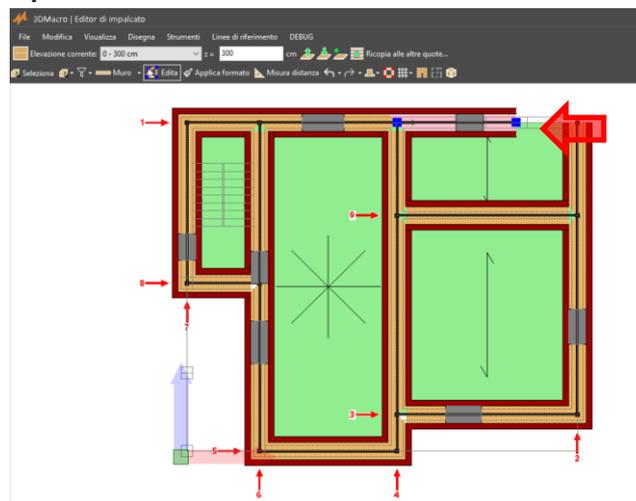
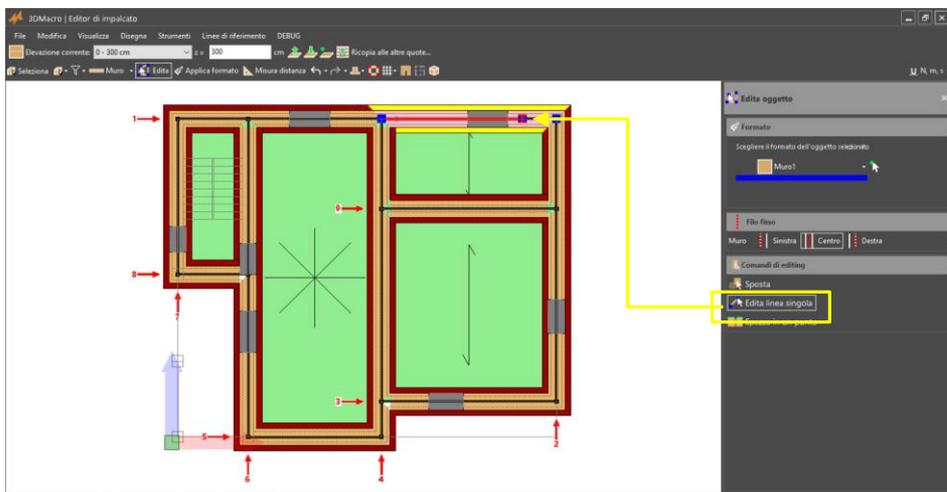
7) OTTIMIZZAZIONE E STABILIZZAZIONE DEL SOLUTORE DI CALCOLO

➤ Riduzione dei tempi di analisi



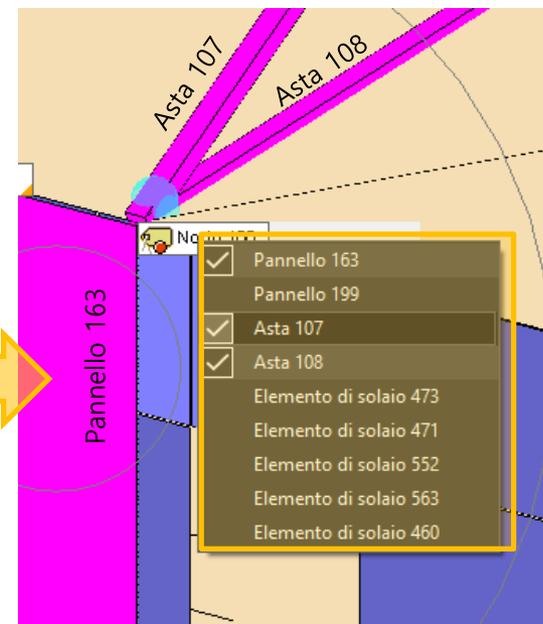
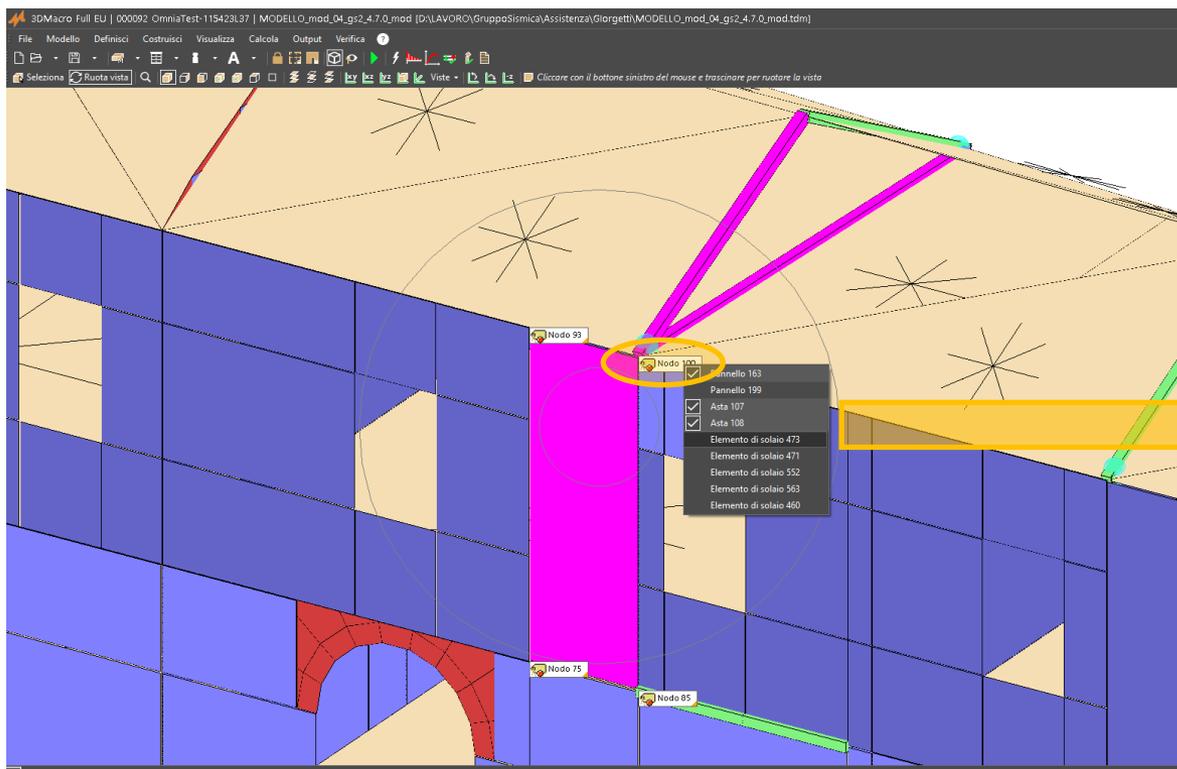
8) MIGLIORATE FUNZIONALITA' DI EDITING LINEE DI PIANTA

➤ Edita linea di pianta e riadatta la posizione delle aperture



9) INFORMAZIONI MIGLIORATE SULLA CONNETTIVITÀ DEGLI ELEMENTI AI NODI

➤ Seleziona elemento, clicca su etichetta nodo



10) MIGLIORATE FUNZIONALITA' DI COPIA DA PIANO

- Copia tutti gli oggetti della parete (aperture rinforzi, etc.) anche con piani di altezza diversa

