

Sistema Stabiliflex® e MasterSap 4U

La ditta Biemme S.r.l. ha sviluppato Stabiliflex®, un innovativo dispositivo per il collegamento di elementi prefabbricati e ha scelto AMV come partner per ottimizzare l'uso di questi sistemi, facilitandone il predimensionamento, la modellazione e la verifica



MASTERSAP
SOFTWARE PER L'INGEGNERIA



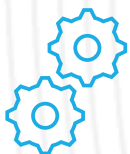
Innovatori per tradizione dal 1983



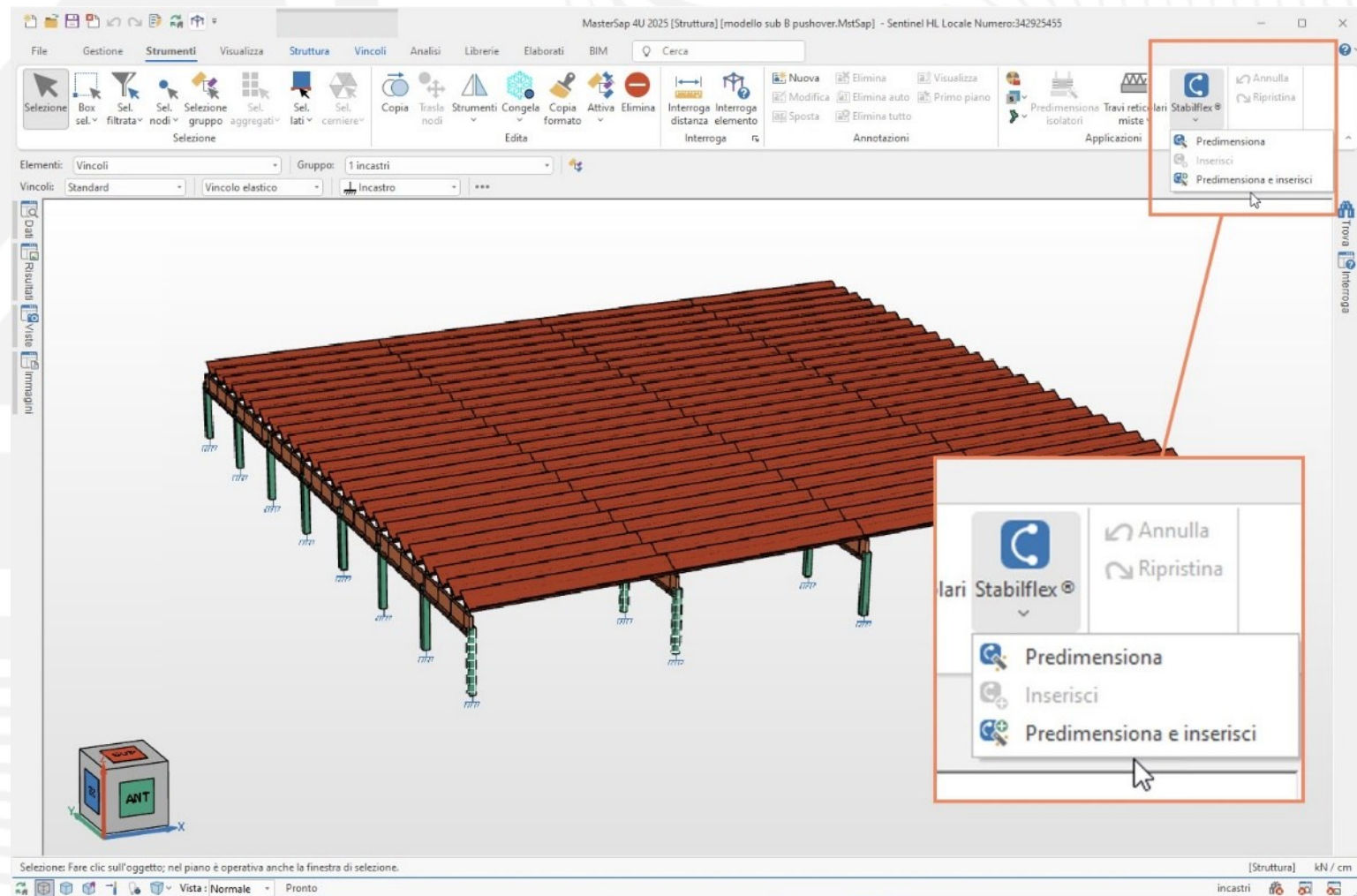
All'interno di **MasterSap 4U**, nascono una serie di strumenti a marchio Stabilflex® che permettono:



Predimensionamento in analisi lineare



Verifica in analisi pushover





PREDIMENSIONAMENTO

FreewareBiemme e MasterSap4U GO!

Questo strumento è presente nella **freeware Biemme di MasterSap 4U**, liberamente scaricabile dal sito Biemme (www.biemmebiagiotti.com), e nella versione gratuita **MasterSap 4U GO!**, liberamente scaricabile ed utilizzabile anche a scopo professionale. Entrambe le versioni sono limitate a modelli non oltre i 150 nodi

La procedura di predimensionamento è basata sul Manuale di calcolo dello Stabiliflex® fornito da Biemme ai progettisti. Per il funzionamento è necessario

1. inserire l'armatura presente (o ipotizzata) nella colonna
2. avere almeno una combinazione di carico (carichi gravitazionali verticali) elaborata
3. stabilire le informazioni necessarie a determinare il momento resistente alla base della colonna

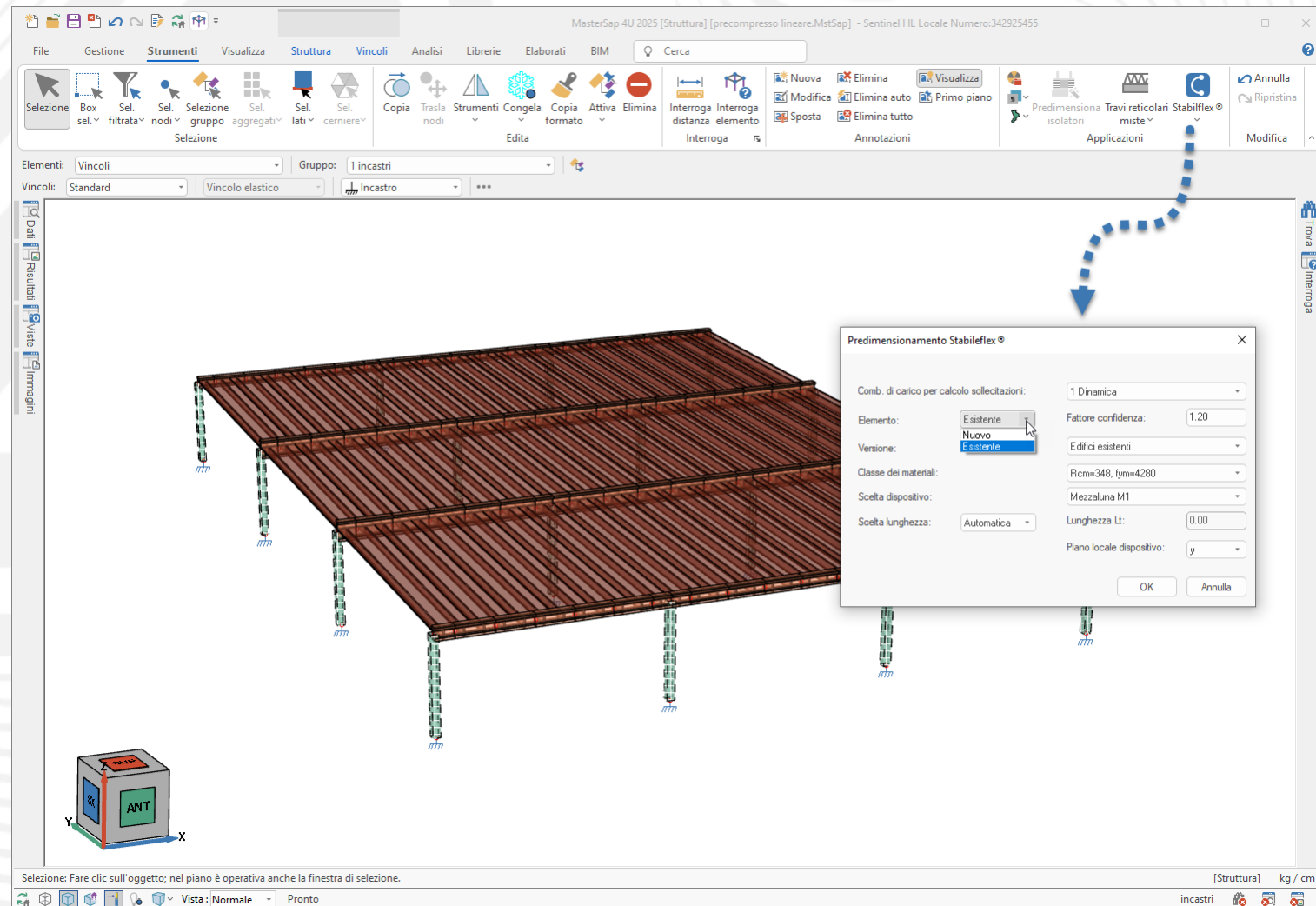




PREDIMENSIONAMENTO

FreewareBiemme e MasterSap4U GO!

Operativo in tutti i tipi di analisi (statiche, sismiche e pushover), permette di effettuare un predimensionamento, ossia di stabilire il numero di dissipatori da inserire in testa alle colonne selezionate





PREDIMENSIONAMENTO

FreewareBiemme e MasterSap4U GO!

**Definizione
dell'armatura
presente nei
pilastri**

Per via grafica

Saranno utili gli strumenti
di copia per colonne con
medesima armatura

MasterSap4U 2025 [Struttura] [Modello sub A.MstSap] - Sentinel HL Locale Numero:342925455

File Gestione Strumenti Visualizza Struttura Elementi trave/pilastro Offset Analisi Librerie Elaborati Cerca

Elemento lineare Elemento lineare ricorsivo Box Inserisci pilastro Inserisci travi Armature Spezza asta Sposta estremità Ruota elemento Cordolo Connessioni multiple Inversione Codici di carico Assegna/Modifica Carichi Aliquote inerziali Nuova area solaio Modifica Nuovo vuoto Elimina Elimina tutto Calcolo automatico Assegna o modifica cerniere plastiche

Elementi: Travi e pilastri Gruppo: 1 colonne Materiale: 4 C28/35 Rlg0.5 Sezione: 7 Rp B=200 H=15

Armatura longitudinale grafica, sezione Rp B=60 H=60

Modifica delle armature

Armatura longitudinale Fattore di scala: 5

Copia: tutto

Armature grafiche

Capifero armatura trasversale [cm] 3.0

Asciaia[cm]	D[mm]	Armatura trasversale y				Armatura trasversale z			
		Passo	Braccia	Asw/...	D[mm]	Passo	Braccia	Asw/...	
0	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
42	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
84	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
126	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
168	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
210	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
252	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
294	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
336	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
378	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
420	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
462	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
504	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
546	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
588	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
630	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
672	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
714	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
756	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
798	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
840	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
882	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
924	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
966	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1008	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1050	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1092	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1134	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1176	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1218	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1260	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1302	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1344	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1386	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1428	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1470	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1512	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1554	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1596	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1638	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1680	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1722	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1764	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1806	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1848	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1890	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1932	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
1974	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2016	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2058	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2100	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2142	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2184	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2226	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2268	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2310	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2352	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2394	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2436	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2478	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2520	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2562	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2604	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2646	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2688	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2730	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2772	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2814	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2856	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2898	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2940	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
2982	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3024	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3066	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3108	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3150	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3192	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3234	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3276	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3318	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3360	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3402	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3444	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3486	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3528	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3570	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3612	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3654	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3696	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3738	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3780	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3822	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3864	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3906	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3948	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
3990	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4032	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4074	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4116	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4158	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4200	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4242	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4284	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4326	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4368	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4410	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4452	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4494	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4536	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4578	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4620	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4662	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4704	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4746	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4788	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4830	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4872	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4914	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
4956	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	
5000	6	15.0	4	7.54	6	15.0	4	7.54	

Dimensioni utili sezione

y		z	
Base[cm]	Altezza[cm]	Base[cm]	Altezza[cm]
60.0	60.0	60.0	60.0

Inserimento armature grafiche: fare click su un pilastro

[Struttura] kN / cm

colonne



PREDIMENSIONAMENTO

FreewareBiemme e MasterSap4U GO!

**Definizione
dell'armatura
presente nei
pilastri**

Per via numerica

Saranno utili gli strumenti
di copia per colonne con
medesima armatura

MasterSap 4U 2024 [Struttura] - Sentinel HL Locale Numero:676529500 - [Edificio_esistente_pushover]

File Gestione Strumenti Visualizza **Struttura** Elementi trave/pilastro Offset Analisi Librerie Elaborati BIM Cerca

Elemento lineare Elemento lineare ricorsivo Box
Elementi

Armature Spezza asta Sposta estremità Ruota elemento Cordolo
Strumenti

Inserisci/Modifica armatura numerica
Inserisci/Modifica armatura grafica
Copia
Elimina...

Elementi: Travi e pilastri
Materiale: 1 Calcestruzzo C25/30

Dati
Disattivato
Applica

Cerca
Visualizzazioni

Modifica delle armature
Visualizzazione: Superiore / Inferiore
Fattore di scala: 5
Gruppo 1 / Asta 4

Copriferri
Copriferro (cm) 3.0

Armature

Ascissa (cm)	Sup (cmq)	Inf (cmq)
0	8.23	8.23
20	8.23	8.23
40	8.23	8.23
60	8.23	8.23
80	8.23	8.23
100	8.23	8.23
120	8.23	8.23
140	8.23	8.23
150	8.23	8.23
170	8.23	8.23
190	8.23	8.23
210	8.23	8.23
230	8.23	8.23
250	8.23	8.23
270	8.23	8.23
300	8.23	8.23

Inserimento armature numeriche: fare click su un pilastro o su una trave

Vista: Normale Pronto



PREDIMENSIONAMENTO

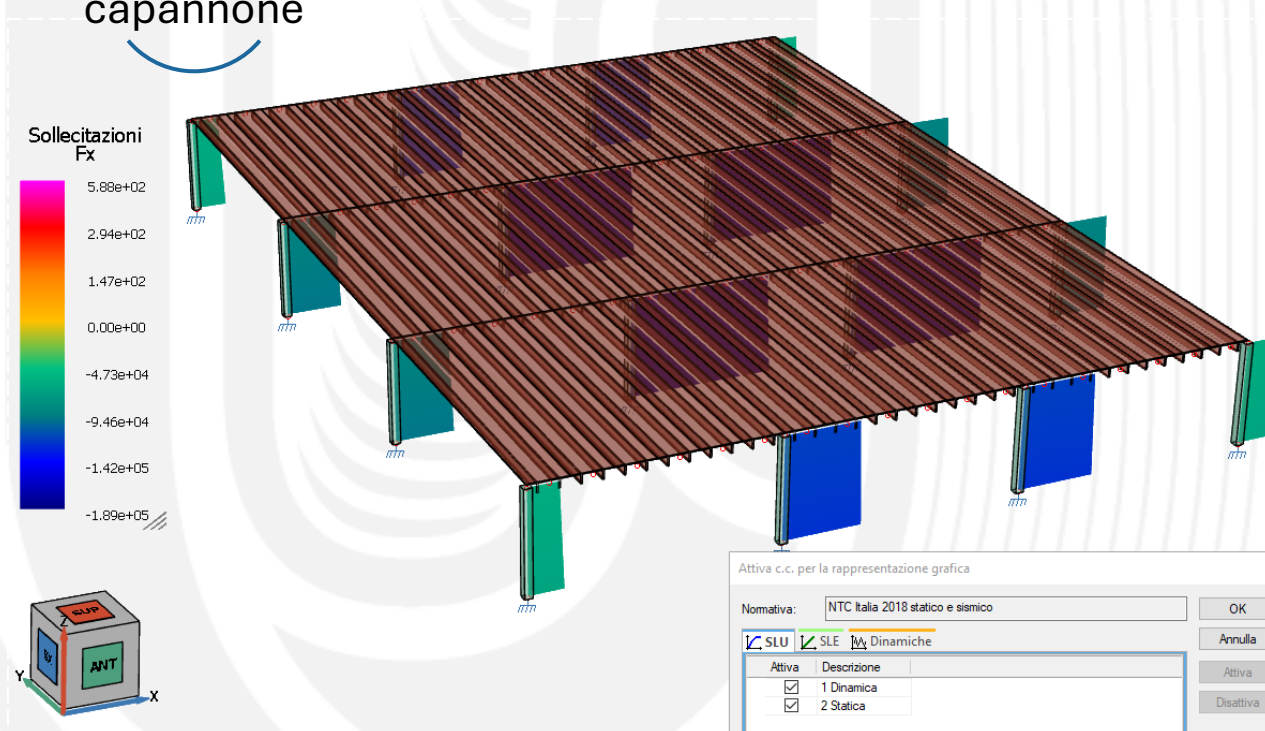
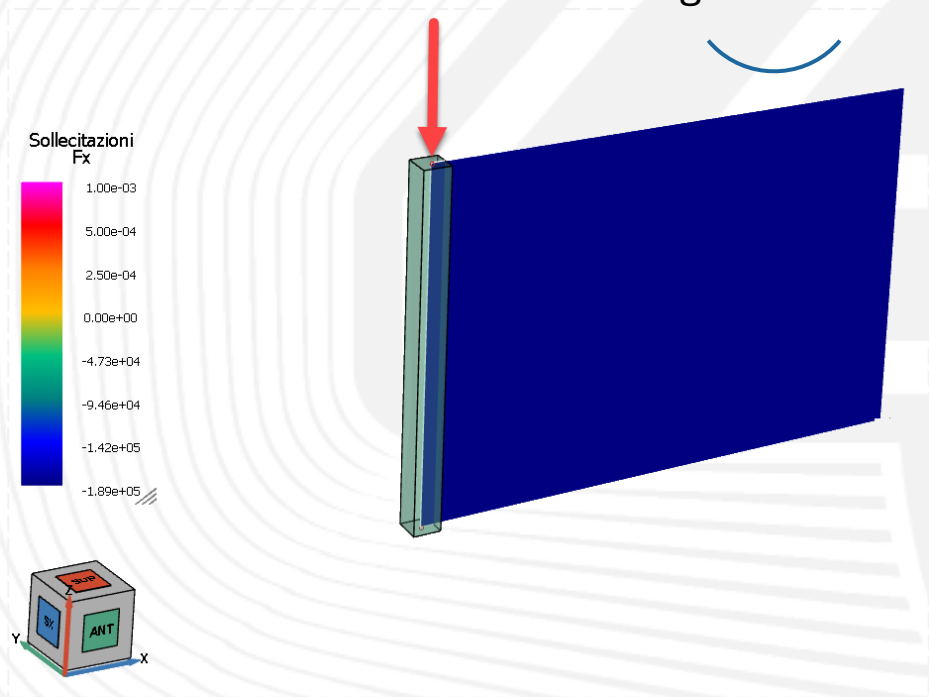
FreewareBiemme e MasterSap4U GO!

Modellazione

Si possono modellare una colonna o più colonne ed assegnare un carico nodale in testa che rappresenti lo scarico degli elementi superiori, oppure l'intero capannone ed i relativi carichi di solaio in modo che il software elabori automaticamente lo sforzo normale gravante su ogni colonna

Singola colonna

Intero capannone



Attiva c.c. per la rappresentazione grafica

Normativa: NTC Italia 2018 statico e sismico

☒ SLU ☒ SLE ☒ Dinamiche

Attiva	Descrizione
☒	1 Dinamica
☒	2 Statica

OK Annulla Attiva Disattiva



PREDIMENSIONAMENTO

FreewareBiemme e MasterSap4U GO!

La procedura termina con un report dove vengono indicati il numero di dispositivi per ogniuna delle colonne selezionate e complessivi risultanti dall'elaborazione appena conclusa

Risultati predimensionamento Stabiliflex®

Dati comuni:

Combinazione di carico:	Statica
Fattore di Confidenza:	1.20
Versione:	Edifici esistenti
Classe materiali:	$R_{cm}=34$, $f_{ym}=420$
Dispositivo:	Mezzaluna M1

Dettaglio risultati elementi:

Pilastro n.7 / gr.1

Fx:	-698.500 kN
<u>MRy:</u>	46344.457 <u>kNcm</u>
<u>LTz:</u>	57.2 cm
Numero dispositivi:	5

Pilastro n.6 / gr.1

Fx:	-349.200 kN
<u>MRy:</u>	37957.293 <u>kNcm</u>
<u>LTz:</u>	57.2 cm
Numero dispositivi:	4

Pilastro n.1 / gr.1

Fx:	-174.600 kN
<u>MRy:</u>	33506.637 <u>kNcm</u>
<u>LTz:</u>	57.2 cm
Numero dispositivi:	4

Totale dispositivi:	13
---------------------	----

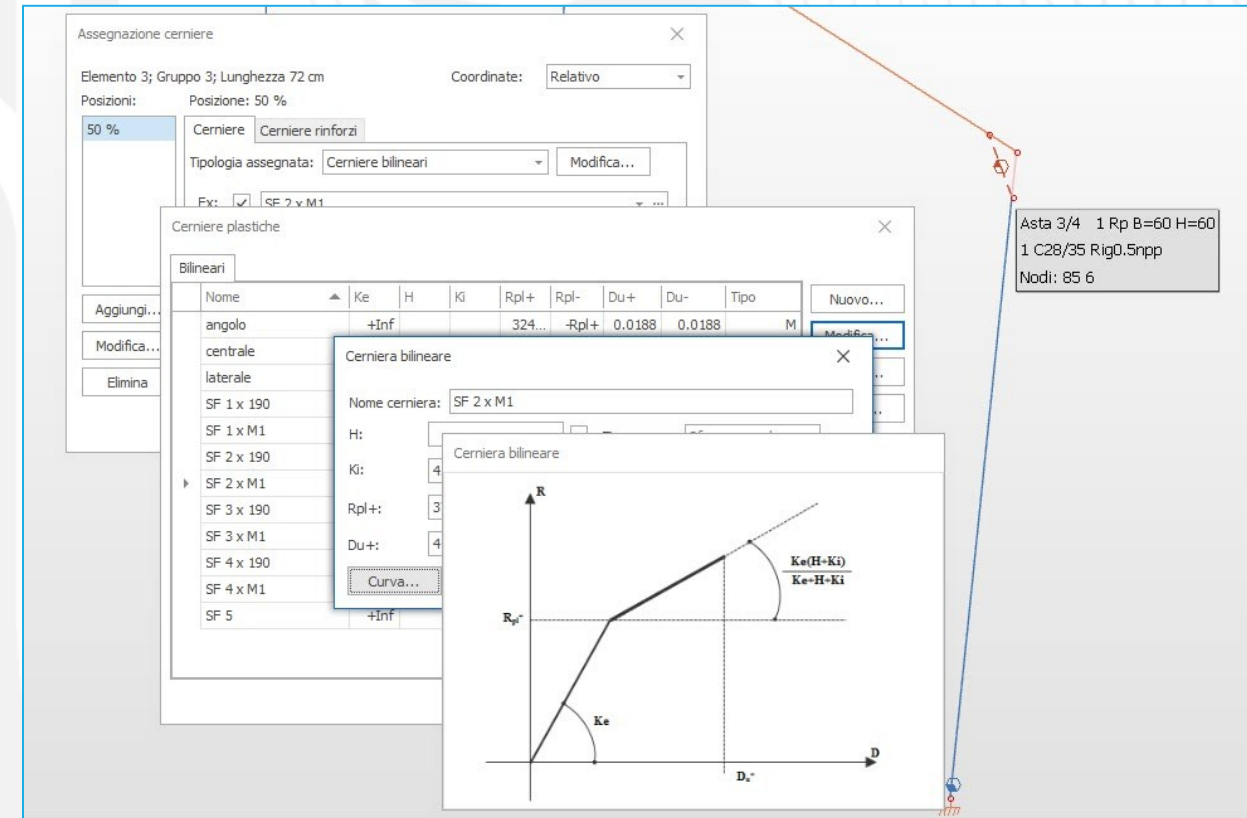


VERIFICA in analisi Pushover

MasterSap4U GO!

Sempre all'interno dello strumento Stabilflex® è presente '**Predimensiona e inserisci**', che opera solo in analisi pushover e che, oltre a predimensionare il numero dei dispositivi da impiegare, inserisce automaticamente un elemento con:

- caratteristiche geometriche (sezione e materiale) ad hoc per simulare il comportamento elastico dello Stabilflex®
- una cerniera plastica per simulare il comportamento plastico incrudente dello Stabilflex®
- lo spostamento/allungamento massimo previsto dal dispositivo

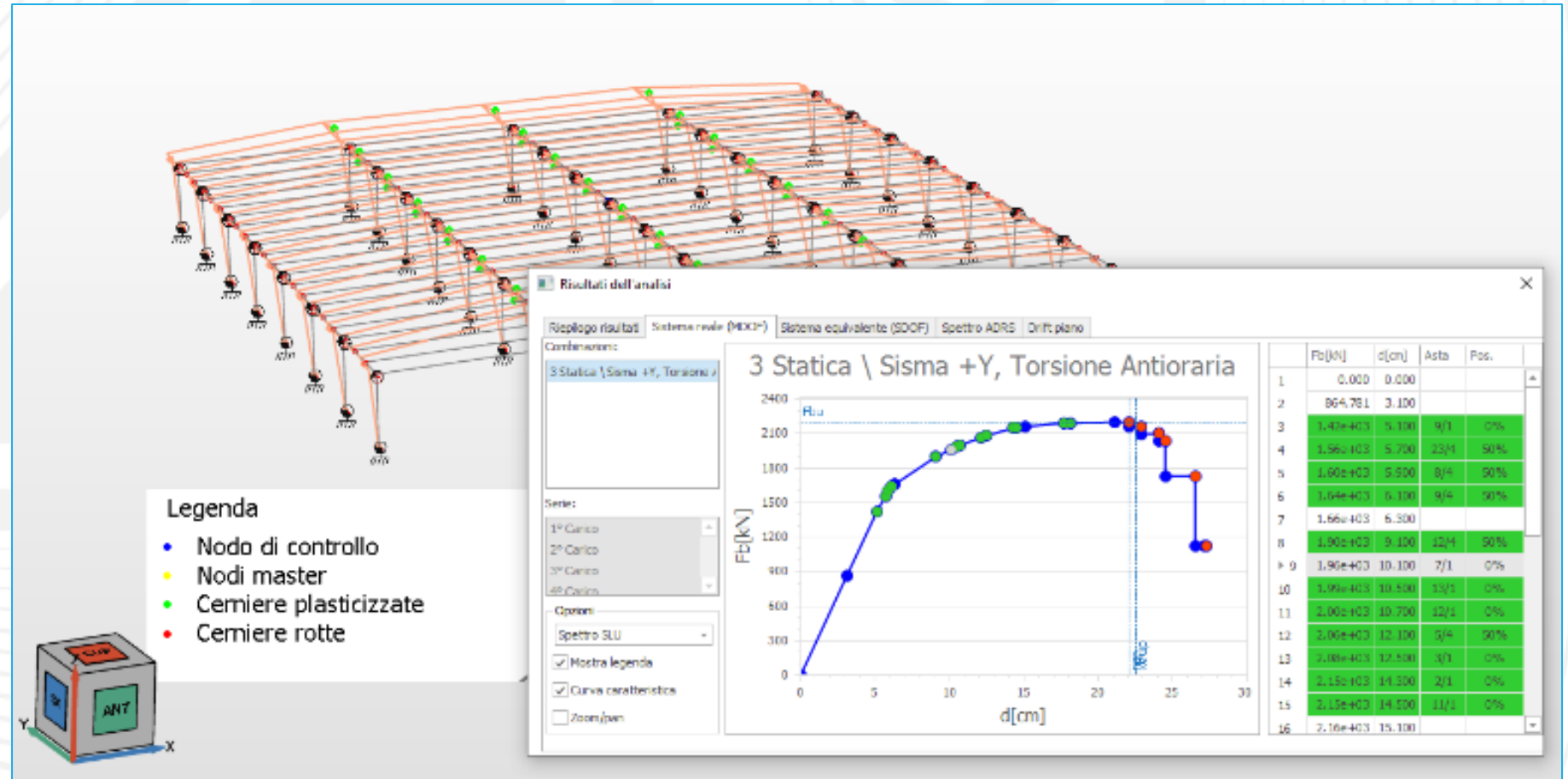


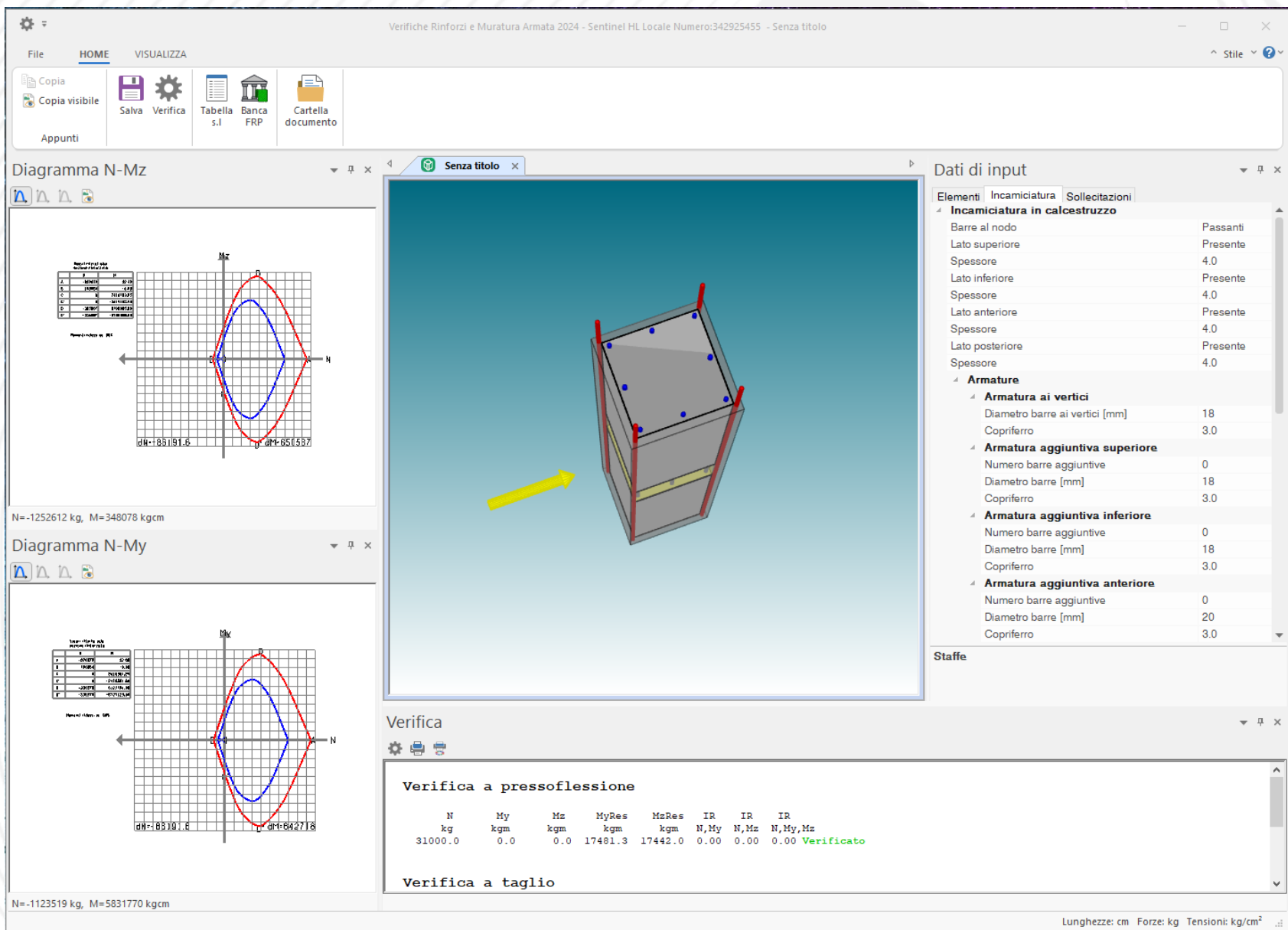


VERIFICA in analisi Pushover

MasterSap4U

In questo modo, al termine dell'analisi pushover, è possibile verificare il miglioramento sismico conseguito con l'uso dei dispositivi





Al termine della fase di predimensionamento o della verifica in analisi pushover è anche possibile valutare la necessità di eventuali interventi di rinforzo da dover effettuare sulle colonne.

In questo caso, si può accedere a Verifiche rinforzi che permette di valutare eventuali interventi di rinforzo del pilastro in modo da incrementare il Momento resistente