






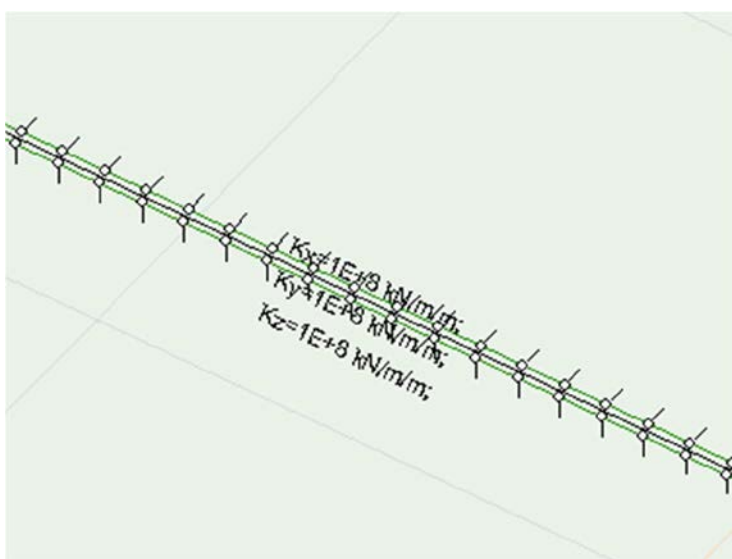
- | | |
|---|---|
|  | Funzione snap disattivata |
|  | Funzione snap attivata |
|  | Snap predefinito a seconda dell'operazione corrente |

Facendo clic sul pulsante E si attiva la funzione esclusiva di snap, il che significa che saranno rilevati solo gli elementi che sono attivati.



Etichette per le proprietà delle cerniere di bordo

Come nuova casella spuntabile nella scheda Etichette della finestra Opzioni di Visualizzazione, le proprietà di rigidezza delle cerniere di bordo, insieme ai simboli delle cerniere di bordo, possono essere abilitate e visualizzate sul modello.



Nascondere gli elementi selezionati

Nuovo elemento sulla barra degli strumenti dei pulsanti rapidi (e controparte del già esistente "Visualizza solo gli elementi selezionati") "Nascondere gli elementi selezionati" renderà temporaneamente invisibili gli elementi selezionati nell'area di modellazione, finché la funzione non sarà disattivata, dando un maggior controllo sulla gestione del modello e sulla valutazione dei risultati.



Pacchetto Python per AxisVM

Espande significativamente le possibilità del server COM, fornendo accesso ai pacchetti Python.

La libreria avvolge la libreria dei tipi COM e la migliora per avere un'esperienza più Python, pur lasciando il comportamento di base sul tavolo, in modo da non doversi preoccupare del codice preesistente.

Il server COM fungerà da ponte tra Python Extension e AxisVM, fornendo informazioni sul modello e sui risultati al lato Python, dove possono essere usati e interpretati liberamente, o traduce i set di istruzioni da Python Extension per essere interpretati da AxisVM.

COLLEGAMENTI CON ALTRI PROGRAMMI

Nuovi componenti AxisVM per Rhino/Grasshopper che supporta tutti i tipi di elementi e di carico

La connessione Grasshopper-AxisVM fornisce i vantaggi della progettazione parametrica allo stato dell'arte in AxisVM, attraverso il linguaggio di programmazione visuale e l'ambiente che gira nell'applicazione CAD 3D Rhinoceros. Il trasferimento dei dati da Grasshopper ad AxisVM viene eseguito attraverso il server COM, che ora copre l'intera libreria di materiali e sezioni trasversali, tutti i tipi di elementi e tutti i tipi di oggetti relativi al carico.

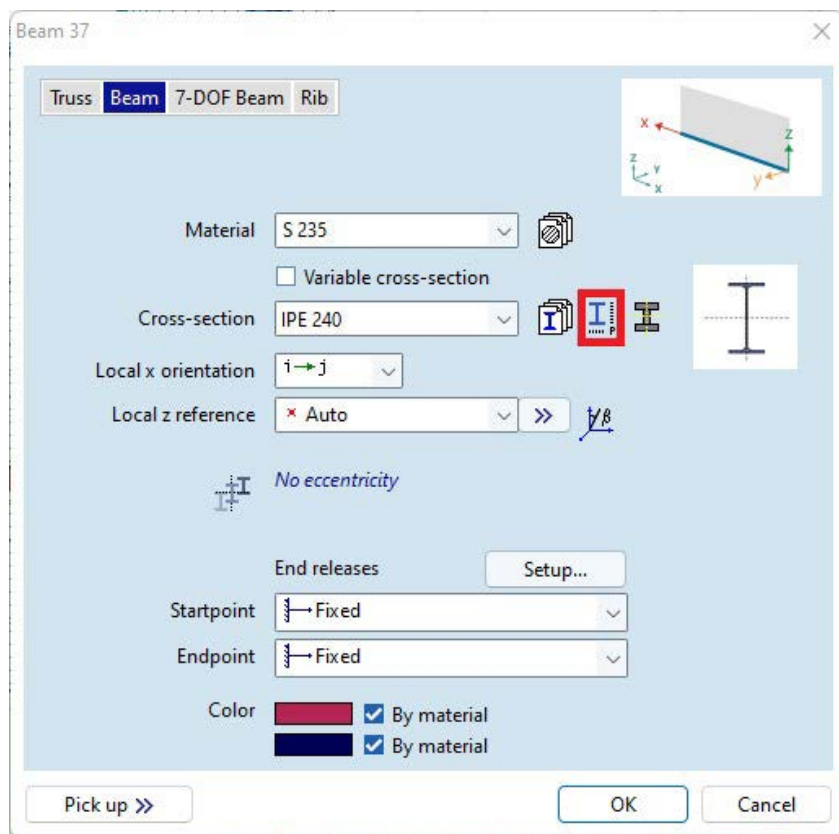
Interfaccia SAF aggiornata alla versione 2.0, importazione e esportazione (modulo SAF)



ELEMENTI

Modifica diretta dei parametri della sezione trasversale

Fornisce un accesso facile e veloce alla finestra di dialogo dei parametri della sezione trasversale, senza la necessità di uscire dalla finestra di dialogo dell'elemento lineare.




Modalità semplificata per definire le forme I a singola e doppia flangia aggiuntive

Nel caso di una sezione trasversale a forma di I, l'editing parametrico dell'icona della sezione trasversale offre la possibilità di trasformare il profilo in una sezione di tipo svasata o a doppia svasatura.


Lo stesso editor di sezioni è stato esteso con l'opzione di calcolare le dimensioni della sezione finale di una forma a cuneo, che è utile per creare la sezione finale del tratto. Questo può essere eseguito con il pulsante Cuneo.


È disponibile anche l'accesso diretto alla Libreria delle sezioni trasversali dalla finestra di dialogo, per aggiungere una sezione della libreria alla sezione di base ("I") o alla sezione a cuneo ("I" o "T").


Truss **Beam** 7-DOF Beam Rib


Material S 235 


☐ Variable cross-section



Cross-section IPE 240 



Local x orientation $i \rightarrow j$ 


Local z reference \times Auto 


 No eccentricity

End releases  Setup...

Startpoint  Fixed 

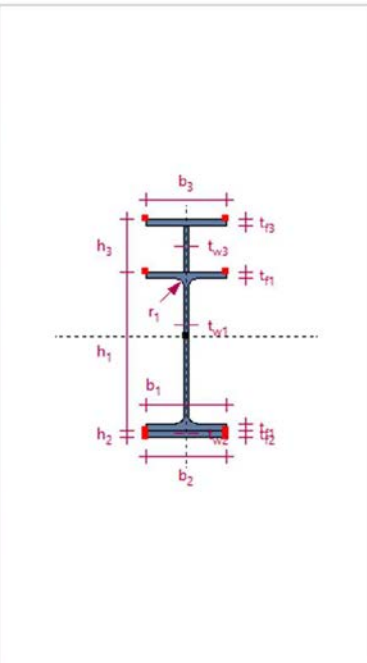
Endpoint  Fixed 

Color  ☒ By material

 ☒ By material

Pick up >> OK Cancel

Double haunched I shape ✕



Close top haunch

Close bottom haunch

Cross-section Library >>

Manufacturing process

Rolled

Welded

h_3 [mm] = 80.0

b_3 [mm] = 120.0

t_{w3} [mm] = 6.2

t_{f3} [mm] = 9.8

r_3 [mm] = 0

h_1 [mm] = 240.0

b_1 [mm] = 120.0

t_{w1} [mm] = 6.2

t_{f1} [mm] = 9.8

r_1 [mm] = 15.0

h_2 [mm] = 9.9

b_2 [mm] = 120.0

t_{w2} [mm] = 6.2

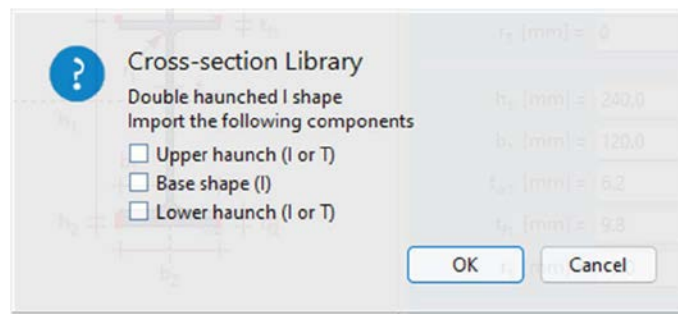
t_{f2} [mm] = 9.8

r_2 [mm] = 0

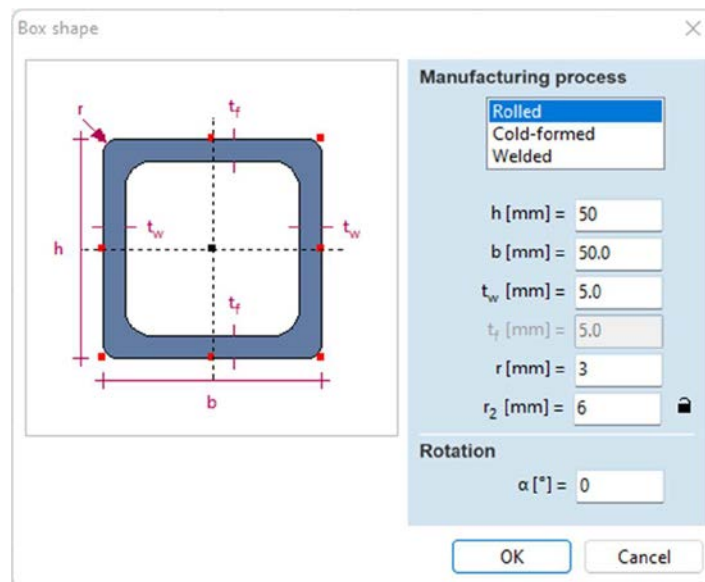
Rotation

α [°] = 0

OK Cancel



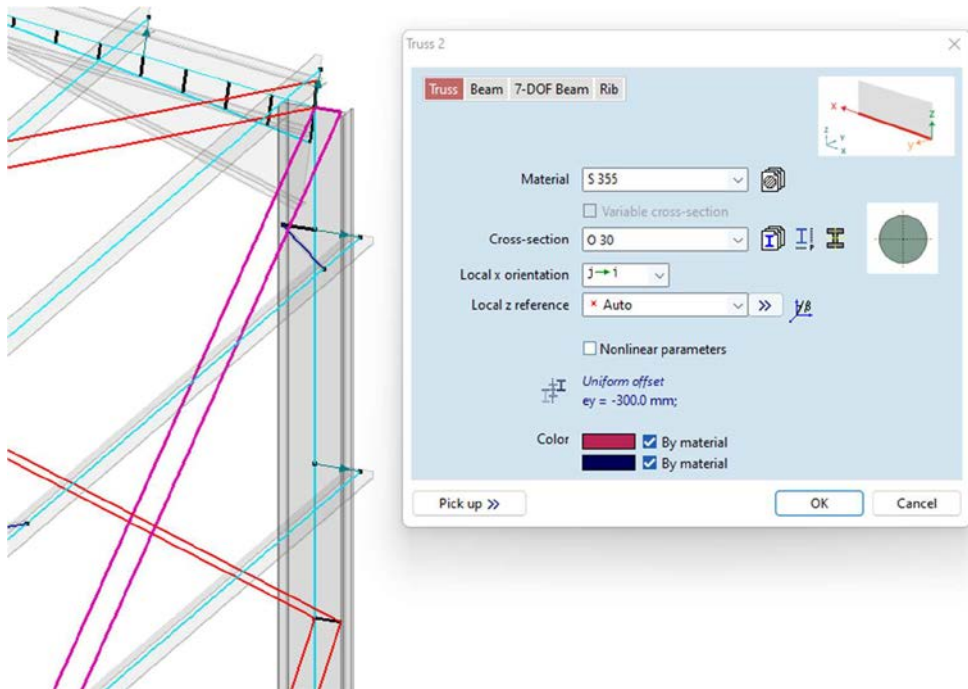
Valori diversi per i raggi di laminazione interni ed esterni delle sezioni cave



Opzioni estese per le eccentricità degli elementi

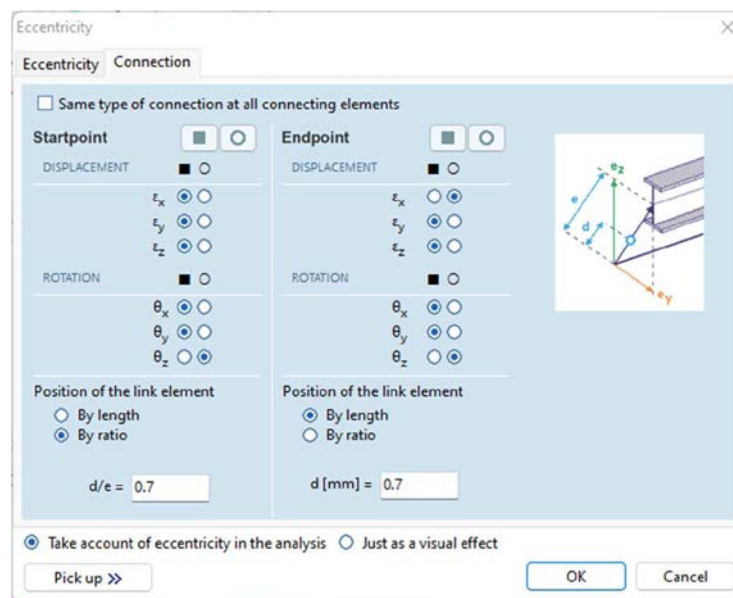
La possibilità di impostare l'eccentricità è stata estesa per includere anche gli elementi reticolari. Ora, le eccentricità nelle direzioni locali y e z, relative all'asse logico, possono essere definite per ogni tipo di elemento lineare.

La versione X6 R2 estende le opzioni dell'eccentricità con la possibilità di decidere se gli effetti di queste eccentricità devono essere presi in considerazione per i risultati dell'analisi, o se devono essere solo un effetto visivo sul modello, senza influenzare i risultati del calcolo.



Creazione automatica di elementi di collegamento tra elementi eccentrici

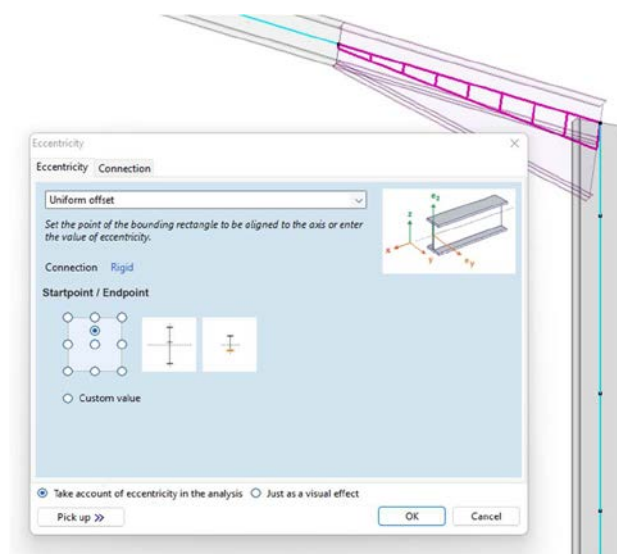
I punti di inizio, fine e medio delle connessioni tra gli elementi eccentrici possono essere generati automaticamente, con il controllo delle condizioni di svincolo su questi punti. Questi tipi di elementi di collegamento generati si adattano ai cambiamenti dei parametri geometrici degli elementi collegati, come la posizione e i cambiamenti della sezione trasversale.



Adattamento eccentrico di segmenti a cuneo basato sulla sezione del nucleo

Come nuova opzione, in caso di sezioni trasversali I cuneiformi e a doppio cuneo, il centro di gravità della sezione del nucleo può essere usato come riferimento per le impostazioni di eccentricità.

Questo può essere utile quando si definisce un tratto a cuneo, poiché di solito il centro di gravità della sezione del nucleo deve essere allineato.



Nuova libreria di elementi ARBO/CRET per il plugin Aschwanden

AxisVM X6 R2 includerà due tipi di prodotti di Aschwanden (un'azienda svizzera che sviluppa soluzioni innovative e di alta gamma per l'armatura e la trasmissione dei carichi nelle strutture in c.a.):

ARBO elemento di collegamento a sbalzo per solette con isolamento termico

CRET connettori a taglio in acciaio per giunti di movimento



AxisVM può calcolare il numero di elementi necessari del tipo scelto e il loro utilizzo nelle connessioni dominio-dominio.

Stima della rigidezza Winkler per i supporti

Stima automatica della rigidezza Winkler per supporti puntuali, lineari e di superficie in base ai parametri del terreno sottostante.

Support: 6

☐ Define ☒ Modify

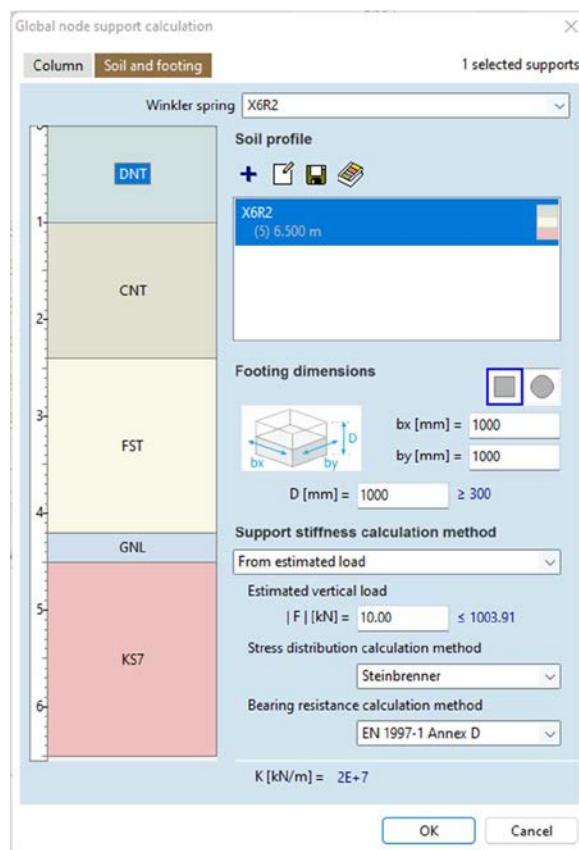
Direction

- ☒ Global
- ☐ Local
- ☐ Referential
- ☐ Beam/Rib relative
- ☐ Edge relative
- ☐ Seismic isolator

Spring

SPRING CHARACTERISTICS		INITIAL STIFFNESS		VIBRATION STIFFNESS	
<input checked="" type="checkbox"/> X:	X6R2_x		K_X [kN/m] = 2E+3		$K_{X,V}$ [kN/m] = 2E+3
<input checked="" type="checkbox"/> Y:	X6R2_y		K_Y [kN/m] = 2E+3		$K_{Y,V}$ [kN/m] = 2E+3
<input checked="" type="checkbox"/> Z:	X6R2_z		K_Z [kN/m] = 2E+7		$K_{Z,V}$ [kN/m] = 2E+7
<input checked="" type="checkbox"/> XX:	Rigid - Rotational		K_{XX} [kNm/rad] = 1E+10		$K_{XX,V}$ [kNm/rad] = 1E+10
<input checked="" type="checkbox"/> YY:	—		K_{YY} [kNm/rad] = 0		$K_{YY,V}$ [kNm/rad] = 0
<input checked="" type="checkbox"/> ZZ:	—		K_{ZZ} [kNm/rad] = 0		$K_{ZZ,V}$ [kNm/rad] = 0

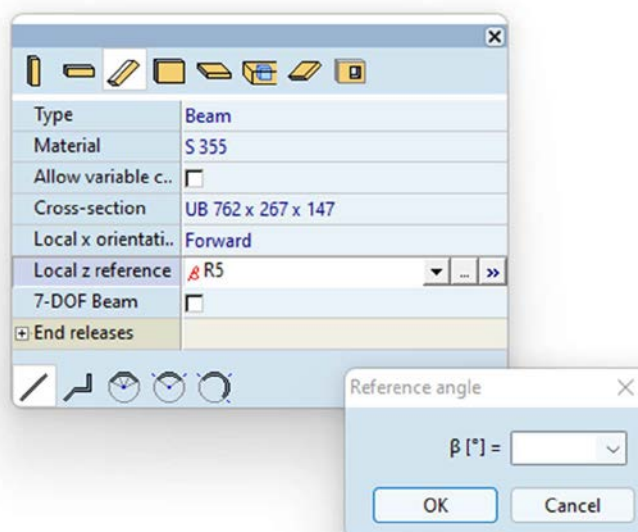
Pick up >> **Calculation...** OK Cancel



Impostazione dell'angolo di riferimento quando si disegnano elementi

L'angolo di riferimento β è ora disponibile nella finestra di dialogo Disegno diretto degli elementi.

Quindi l'allineamento dell'asse Z locale di un elemento può essere impostato in questo modo, quando un elemento viene aggiunto al modello.



CARICHI

SWG modul: Introduzione del Fattore strutturale nel caso di EC(NL)

Wind load parameters

General parameters Substructures exposed to wind

Zone Zone I

Basic wind velocity v_{b0} [m/s] = 29.5

Season factor c_{season} = 1.000

Orography factor c_o = 1.000

Annual probability of exceedence p = 0.020

Structural factor $c_s c_d$ = 1.000

Terrain category

III - Bebc ☐ Different in directions
☐ Custom directional factors

III - Bebo +Y

-X III - Bebc III - Bebc III - Bebc +X

-Y III - Bebc

☐ Separate load cases for each substructure

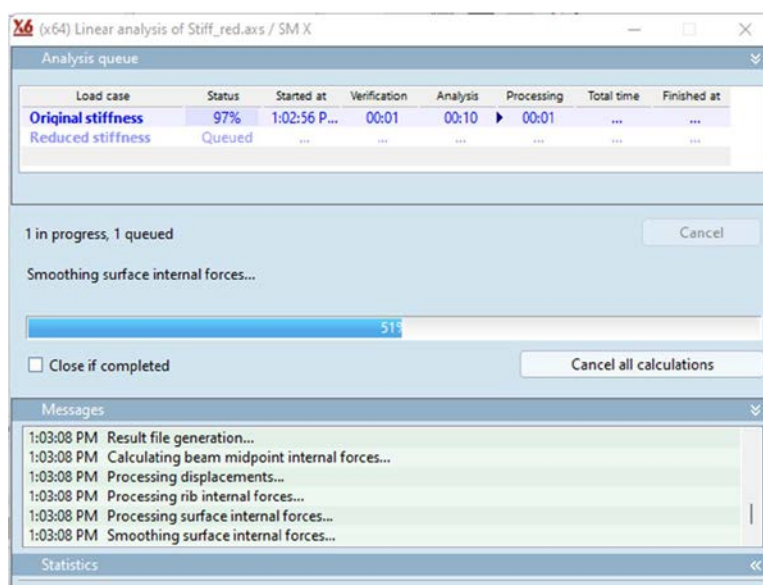
OK Cancel

ANALISI

Gestione delle rigidezze ridotte durante l'analisi

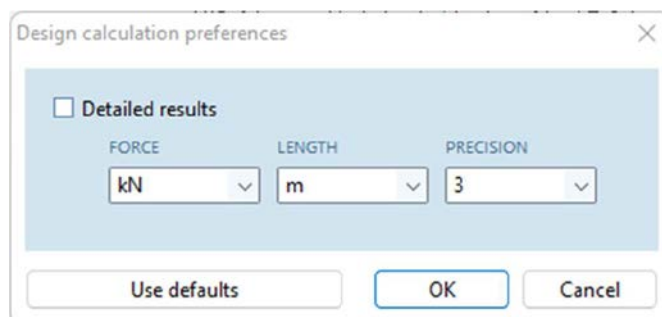
La riduzione della rigidezza è opzionale in un'analisi modale. Se l'analisi modale è stata eseguita con la riduzione della rigidezza, e l'analisi dello spettro di risposta ha utilizzato queste forme modali, AxisVM eseguirà l'analisi lineare due volte: prima con la riduzione della rigidezza, poi senza.

Per i casi di carico sismico o le combinazioni che includono un caso di carico sismico vengono visualizzati i risultati ottenuti con la rigidezza ridotta, mentre negli altri casi di carico o combinazioni vengono visualizzati i risultati ottenuti senza rigidezza ridotta. Lo stesso metodo si applica quando si trovano combinazioni o involuppi critici.



RISULTATI E RELAZIONE

Versione dettagliata/semplificata delle relazioni di calcolo di progettazione per la progettazione di fondazioni, punzonamento, travi e colonne in c.a.



Calcolo delle forze assiali normalizzate

Per garantire il comportamento duttile e la capacità di assorbimento di energia delle strutture in cemento armato, è spesso richiesto di limitare le forze normali negli elementi.

Come nuova componente del risultato, viene calcolato il v_d - Forza assiale normalizzata in travi e colonne in cemento armato.

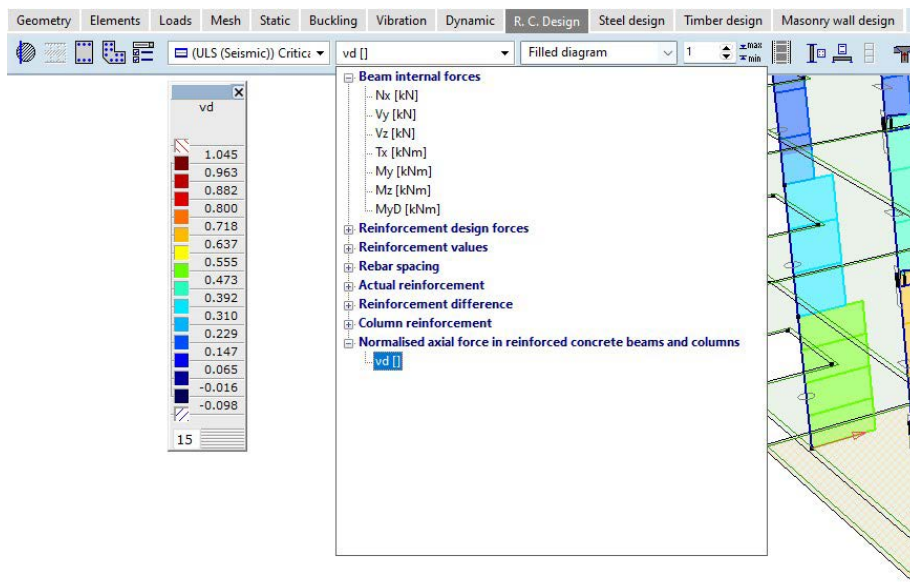
$v = N/(b \cdot h \cdot f_{cd})$, dove:

v - forza assiale normalizzata

N - forza assiale

b, h - dimensioni della sezione trasversale

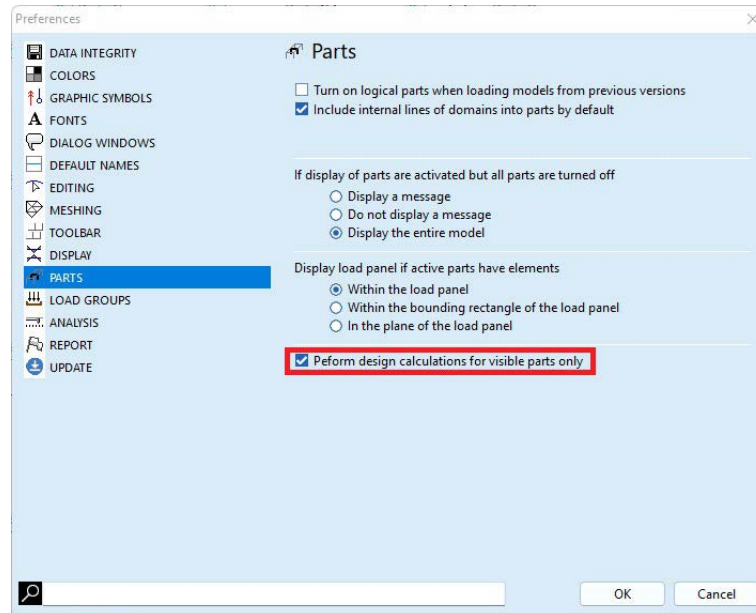
f_{cd} - resistenza di progetto del calcestruzzo



Ottimizzazione del processo di valutazione dei risultati

Abilitando l'opzione Esegui i calcoli di progettazione solo per le parti visibili in Impostazioni/Preferenze/Parti, il calcolo delle sollecitazioni critiche e delle forze interne sarà eseguito solo per le parti visibili del modello.

Questa opzione può aiutare a ridurre il tempo del processo di progettazione, quando si tratta di una parte specifica della struttura.



PROGETTO

Considerazione delle deflessioni nell'ottimizzazione della sezione trasversale in acciaio (SD9)

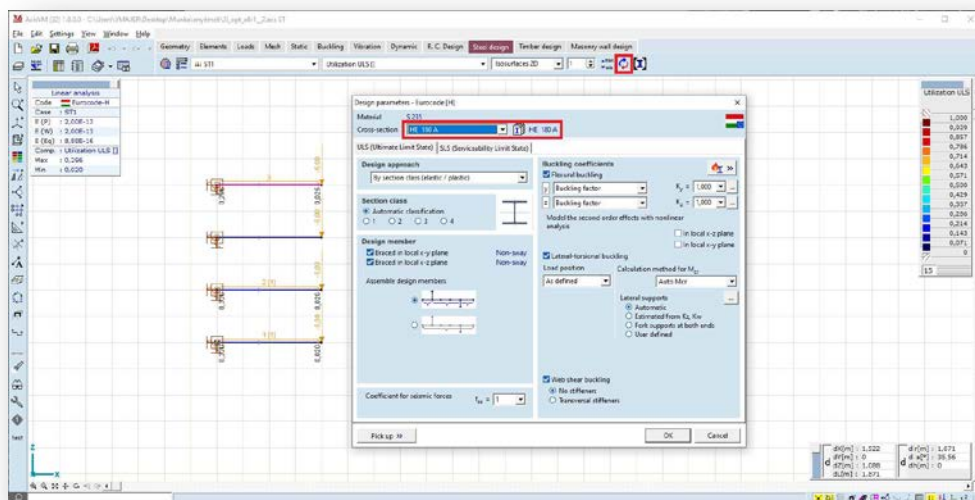
Inserendosi nel flusso di lavoro esistente della procedura di ottimizzazione di verifica SLU, cliccando la casella di controllo SLE nella finestra di ottimizzazione, AxisVM sarà in grado di utilizzare i risultati di efficienza SLE anche nel modulo di progettazione dell'acciaio, e potrà offrire modifiche alla sezione trasversale basate su di essi alla fine del processo di ottimizzazione.



Sostituire le sezioni trasversali degli elementi di progetto in acciaio (SD1)

Le sezioni trasversali degli elementi di progetto in acciaio, diverse dall'originale, possono essere applicate al modello, facendo clic sul pulsante Sostituisci sezioni trasversali.

Le sezioni degli elementi di progetto, che sono state modificate, ma non ancora aggiornate nel modello, sono evidenziate con un contorno rosso tratteggiato.

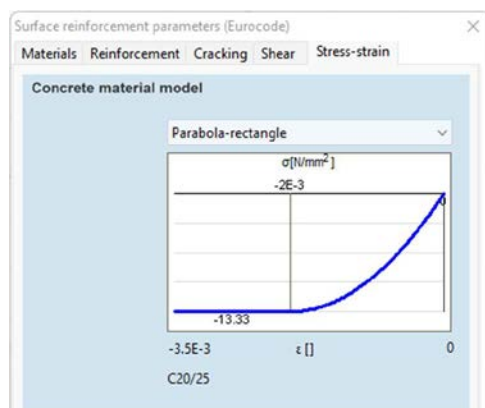


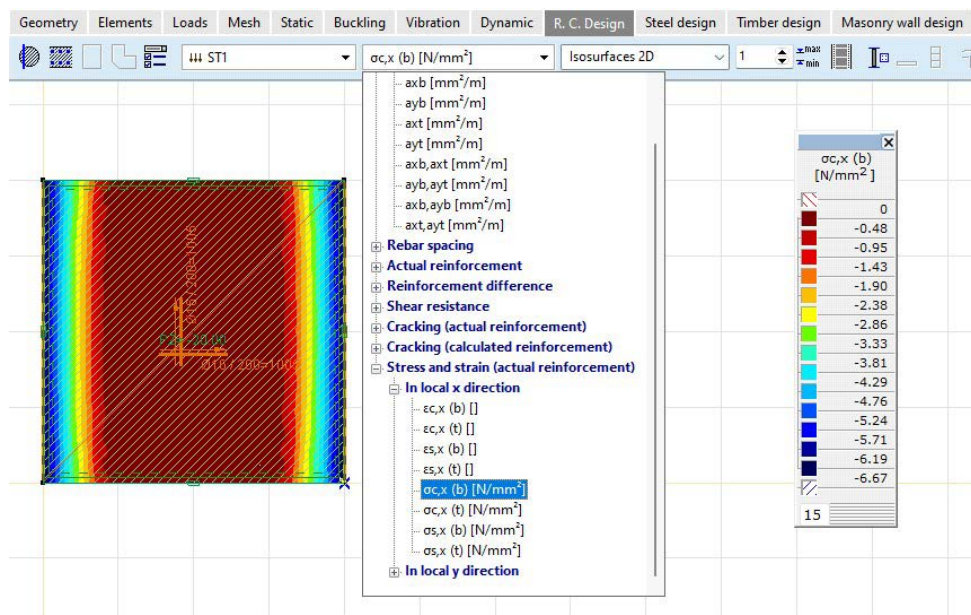
Copia dei supporti laterali (SD1)

I supporti laterali definiti per un elemento di progetto in acciaio quando si usa AutoMcr per eseguire il controllo dell'instabilità torsionale laterale possono essere copiati con il pulsante Seleziona nella finestra di dialogo dei parametri di progetto.

Visualizzazione dei risultati di tensione e deformazione del calcestruzzo e le armature nei domini (RC6)

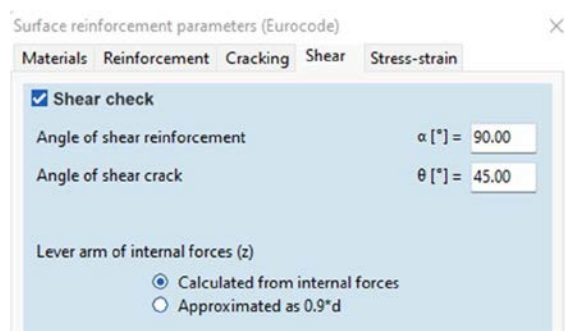
Usando il modulo RC6, si possono ottenere risultati di sforzo-deformazione per gli strati estremi dei domini di calcestruzzo, e anche per le armature. (La funzione è disponibile solo se viene applicata l'armatura)





Opzione per disattivare il controllo del taglio per i domini in cemento armato

Nelle impostazioni dei parametri dell'armatura, la verifica del taglio dei domini in cemento armato può essere opzionalmente disattivata.



Progettazione antincendio per travi e colonne in cemento armato (nuovo modulo RC8-B)

Utilizzando il modulo RC8-B, è possibile eseguire la progettazione antincendio di elementi a travatura, trave e nervatura in cemento armato.

L'utente può scegliere tra diverse curve di fuoco standard in base alle possibilità offerte dal codice di progettazione selezionato. Il software calcola la temperatura dell'acciaio, la profondità di carbonizzazione per gli elementi in legno e la distribuzione della temperatura all'interno della sezione trasversale in cemento armato.

Viene calcolata anche la temperatura critica, uno dei parametri essenziali per la selezione dello spessore del rivestimento intumescente.

Controlli estesi dello stato limite d'esercizio secondo SIA 260:2013 (TD1)

Le verifiche dello stato limite d'esercizio per gli elementi di costruzione in legno vengono completate con la verifica della funzionalità secondo la norma SIA 260:2013. Selezionando il controllo di funzionalità, si può richiedere uno dei seguenti tre tipi di controllo:

‘Raccordi con comportamento fragile’

‘Raccordi con comportamento duttile’

‘Uso e funzionamento’

Design parameters - SIA 26x (Swiss)

Material: C24 (Hard)

Cross-section: Original cross-section 15x15, 10x25

ULS (Ultimate Limit State) SLS (Serviceability Limit State)

Deflection

- ☒ Checking of final deformation
- ☒ Functionality limit state check

Fittings with brittle behaviour
Fittings with brittle behaviour
Fittings with ductile behaviour
Use and operation / Comfort

Allowed deflection

	FINAL	FUNCTIONALITY
y:	L / 300	L / 500
z:	L / 300	L / 500

Creep

- ☒ SIA 265 Tabelle 5
- ☐ Custom

$\psi = 1$

Pre-camber

- ☐ w_{cy} [mm] = 0
- ☐ w_{cz} [mm] = 0

$x_{max} = 0.5$

L =

- ☒ Design member length
- ☐ Based on connecting members and supports
- ☐ Custom length

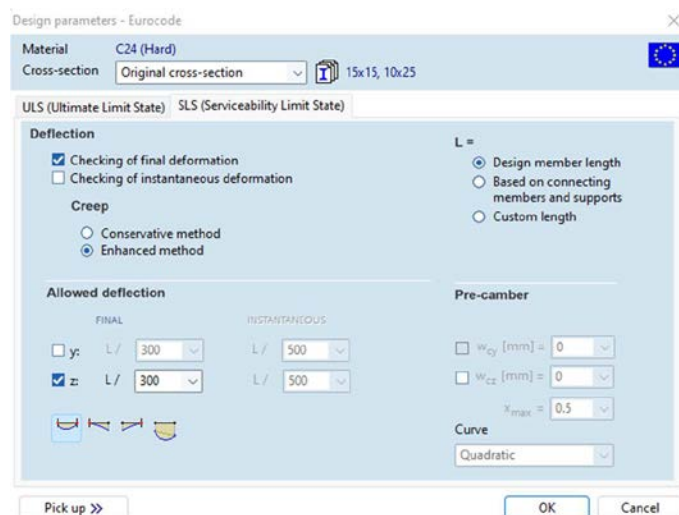
Curve

Quadratic

Pick up >> OK Cancel

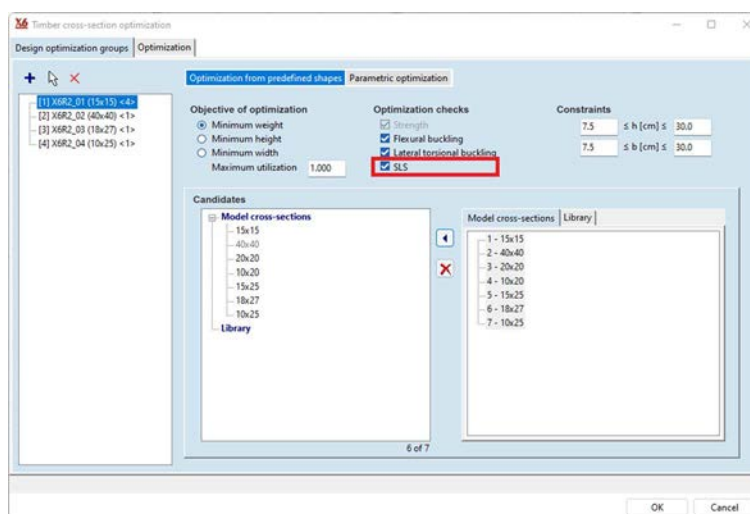
Calcolo della deformazione finale degli elementi di progetto migliorato (TD1)

Il metodo di calcolo della deformazione finale è stato migliorato. Nelle versioni precedenti, era disponibile un metodo approssimativo e conservativo. (La deformazione veniva calcolata considerando la combinazione di carico caratteristica) Dal rilascio di X6 R2, sarà disponibile anche un metodo preciso, dove la deformazione finale viene ricalcolata in background per ogni elemento in legno considerando la combinazione di carico quasi-permanente.



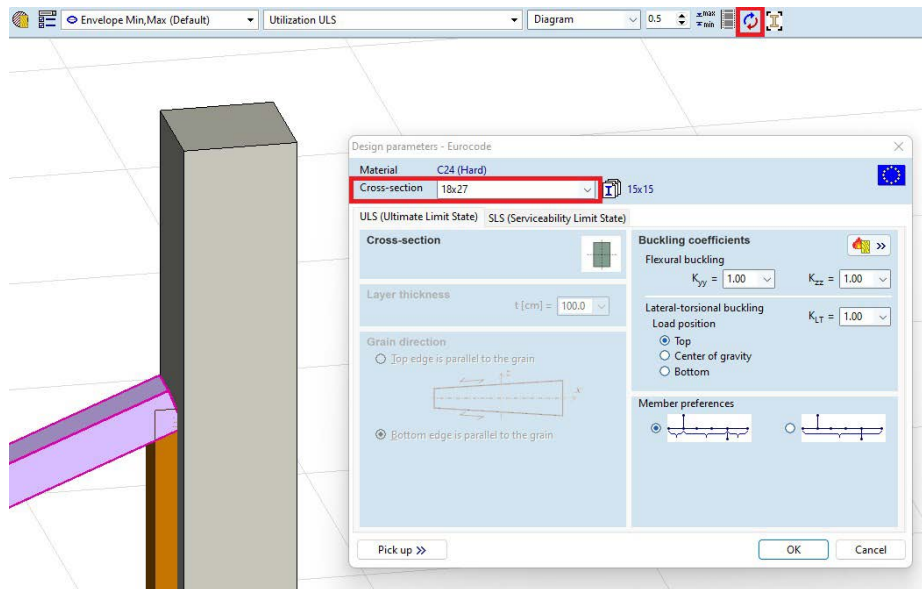
Considerazione della flessione nell'ottimizzazione della sezione trasversale in legno (SD9)

Inserendosi nel flusso di lavoro esistente della procedura di ottimizzazione del controllo SLU, cliccando la casella di controllo SLE nella finestra di dialogo dell'ottimizzazione, AxisVM sarà in grado di utilizzare i risultati di utilizzo SLE dal modulo di progettazione del legno, e può offrire modifiche alla sezione trasversale sulla base di questi alla fine del processo di ottimizzazione



Sostituire le sezioni trasversali degli elementi di progetto in legno (TD1)

Le sezioni trasversali degli elementi di progetto diverse dall'originale possono essere facilmente trasferite al modello, cliccando il pulsante Sostituisci sezioni trasversali. Le sezioni degli elementi di progetto, che sono state modificate, ma non ancora aggiornate nel modello, sono evidenziate con un contorno rosso tratteggiato.



Controllo del taglio per la progettazione della muratura secondo SIA266:2015 (MD1)

Nel modulo MD1, viene implementato un nuovo metodo numerico per trovare la capacità massima di taglio nel caso della norma SIA.

L'algoritmo considera i principi di base e le condizioni al contorno della sezione 4.3.2.1 (SIA 266:2015) e risolve il sistema di equazioni soddisfacenti con metodo iterativo per trovare il possibile campo di sollecitazione, che risulta nella capacità massima di taglio.