

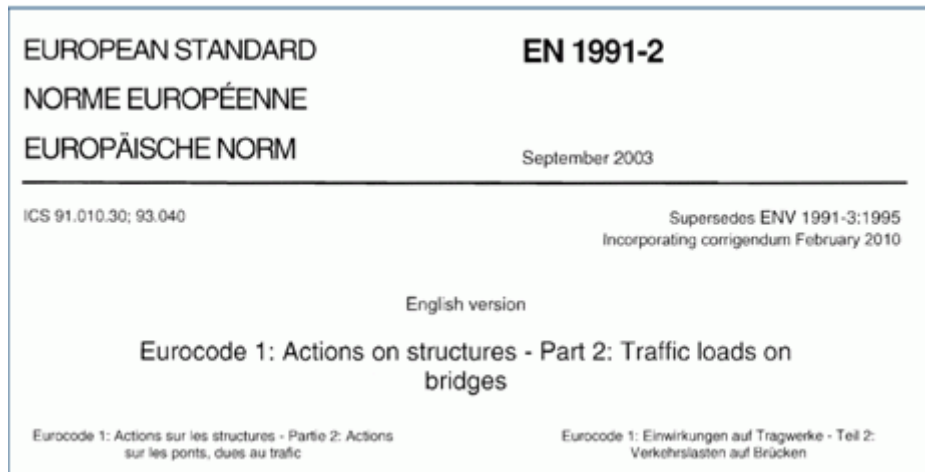
Advance Design 2016 SP1



Il primo service pack di **ADVANCE Design 2016** offre più di 140 miglioramenti e correzioni e rilascia una nuova importante funzionalità: il generatore dei carichi mobili.

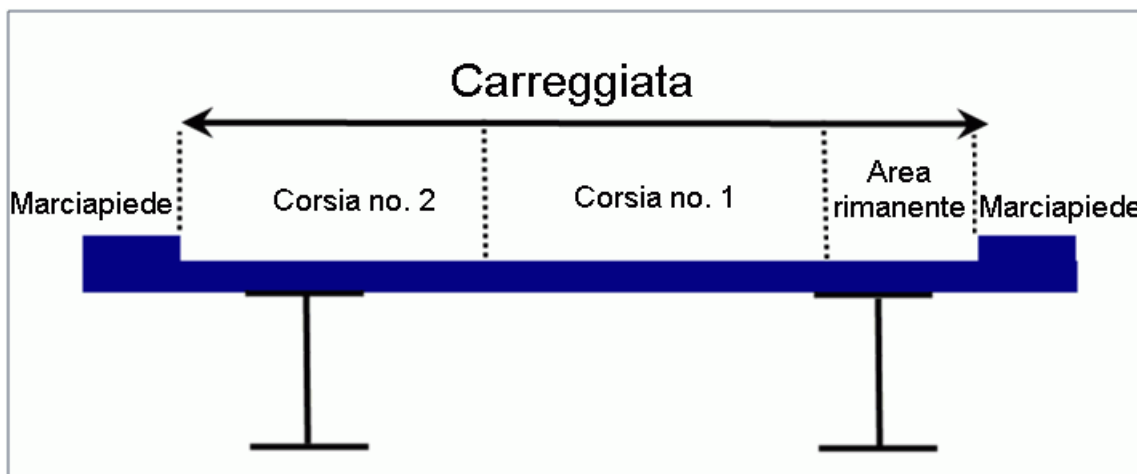
GENERATORE DEI CARICHI MOBILI

Advance Design 2016 SP1 presenta un nuovissimo generatore di carichi mobili che consente all'utente di creare le azioni del traffico su ponti stradali secondo la EN1991-2 (Sezione 4).

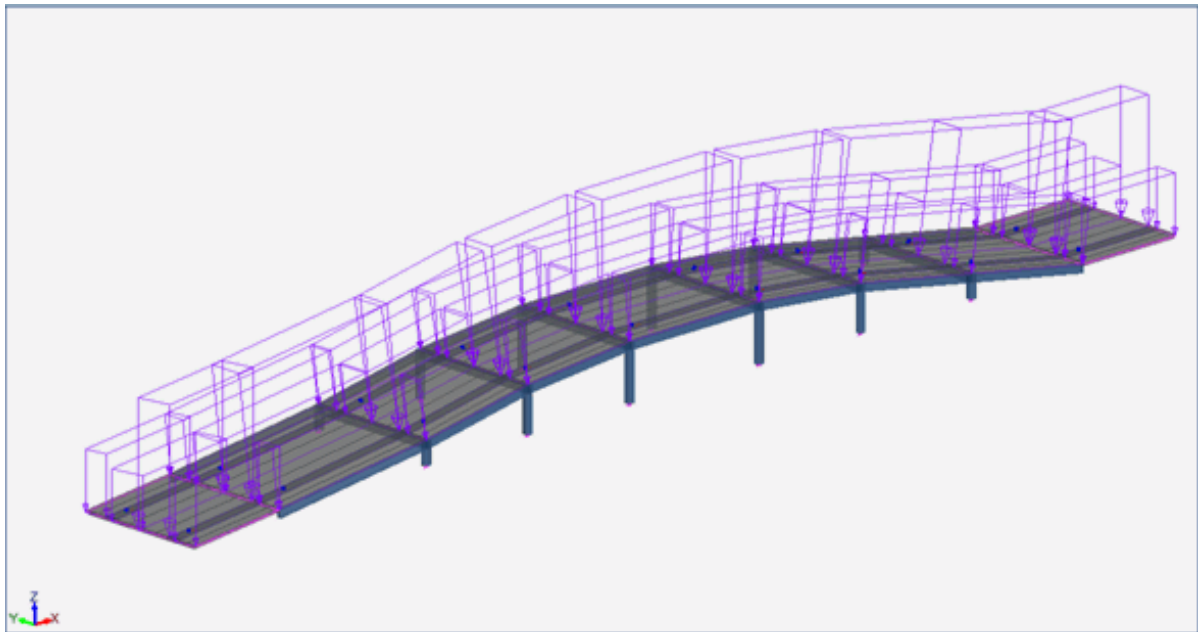
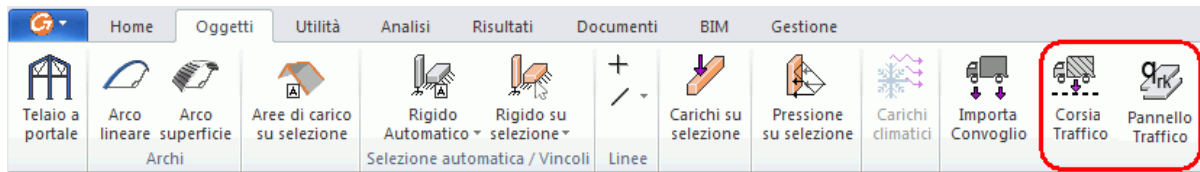


Al fine di creare le azioni del traffico appropriate sul ponte stradale (solo per elementi superficiali), ADVANCE Design consente all'utente di definire gli elementi che compongono la carreggiata:

- Una o diverse corsie
- Aree rimanenti
- Marciapiedi o piste ciclabili

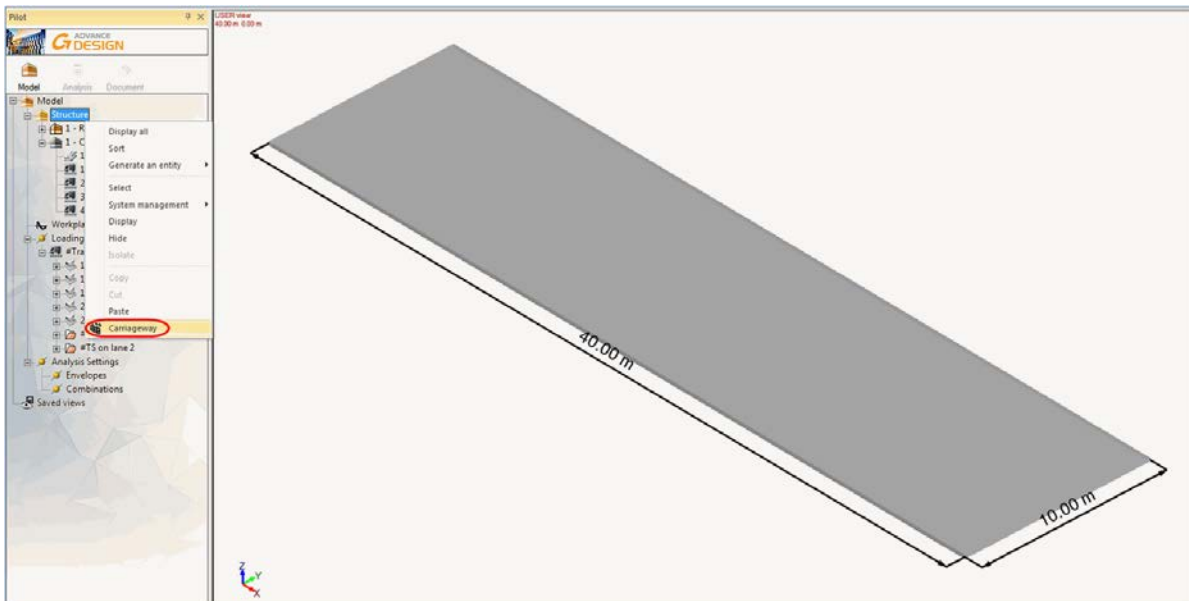


La EN1991-2 definisce i carichi imposti (modelli e valori rappresentativi) connessi al traffico stradale, le azioni pedonali e i carichi delle parti rimanenti (esterne alle corsie), che includono gli effetti dinamici, se rilevanti.



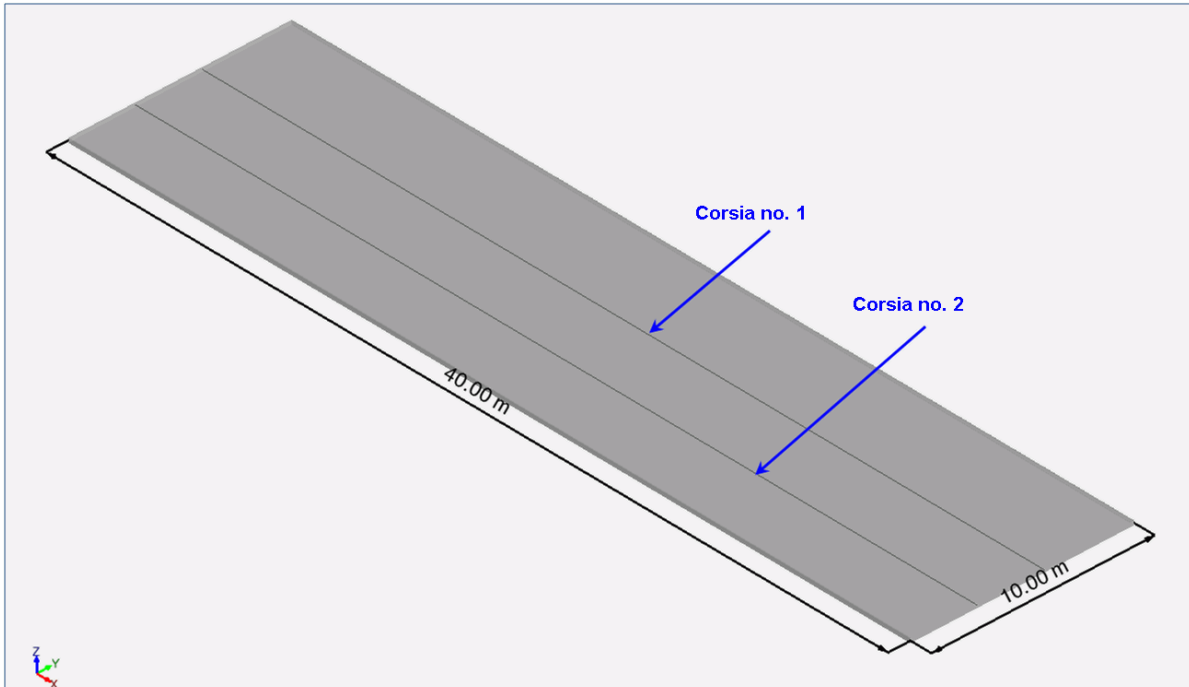
Ripartizioni della carreggiata in corsie convenzionali (§ 4.2.3)

Un sistema specifico "Carreggiata" deve essere creato nel Pilota, utilizzando il menu contestuale.

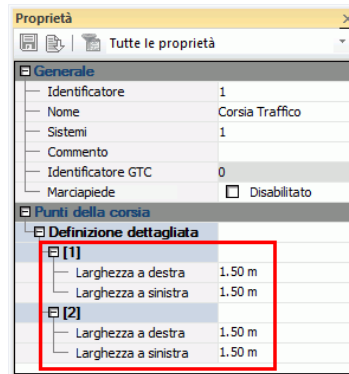


L'icona Corsia consente all'utente di definire le corsie teoriche.

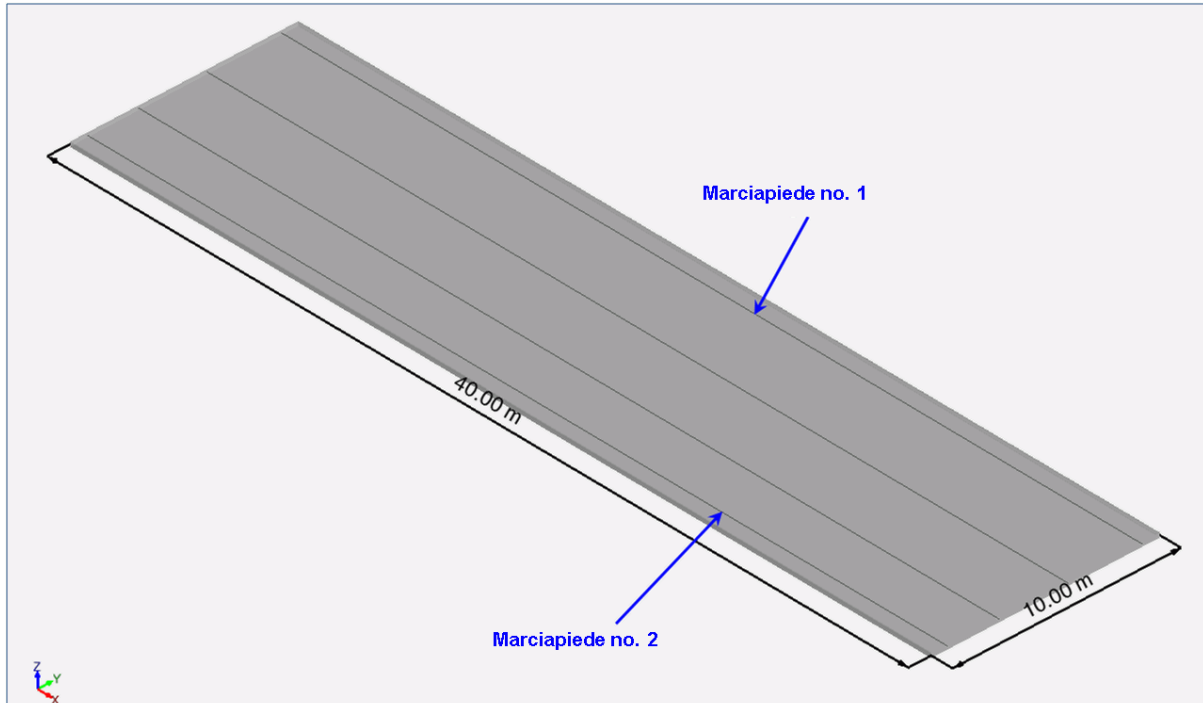
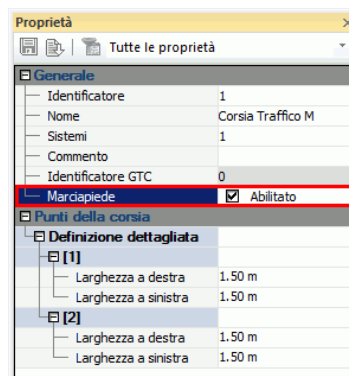
La corsia che determina l'effetto più sfavorevole verrà definita come Corsia Numero 1, la corsia che determina il secondo effetto più sfavorevole verrà definita come Corsia Numero 2, ecc.



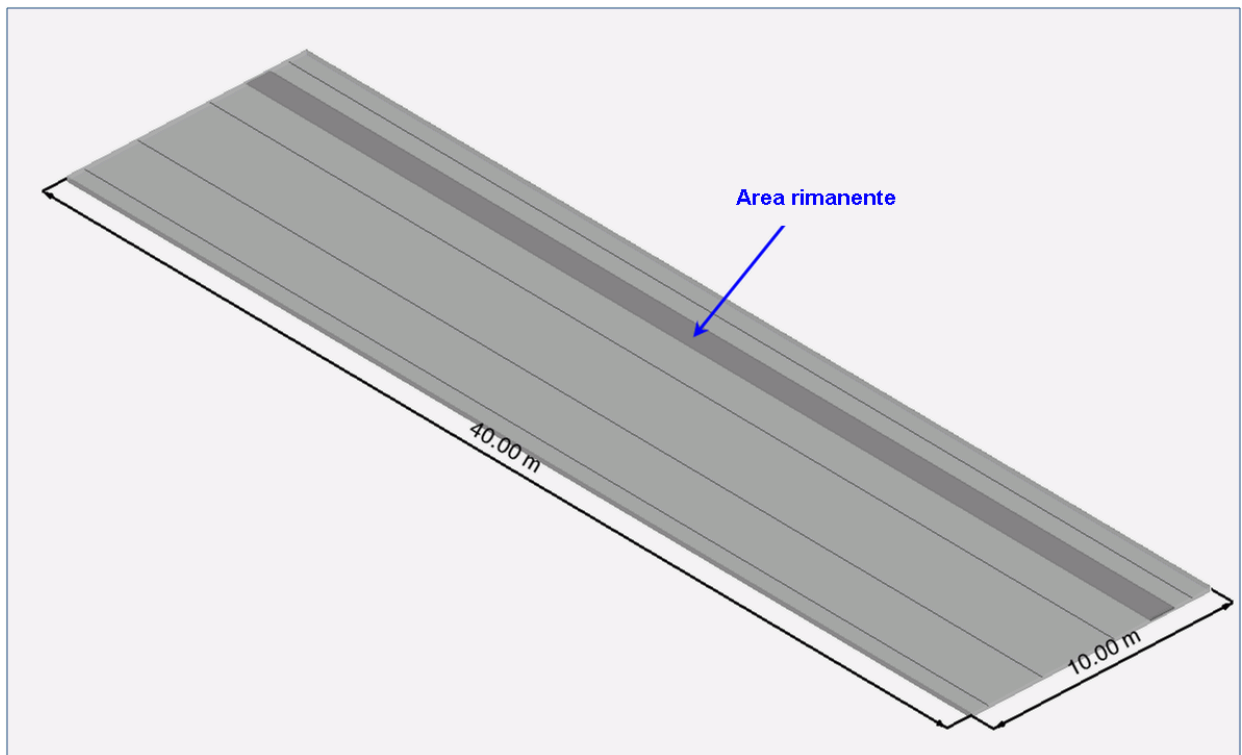
L'utente può definire la larghezza di ciascun segmento lungo una corsia.



L'icona Corsia consente inoltre all'utente di definire le aree per le piste ciclabili e i marciapiedi attivando la proprietà corrispondente:

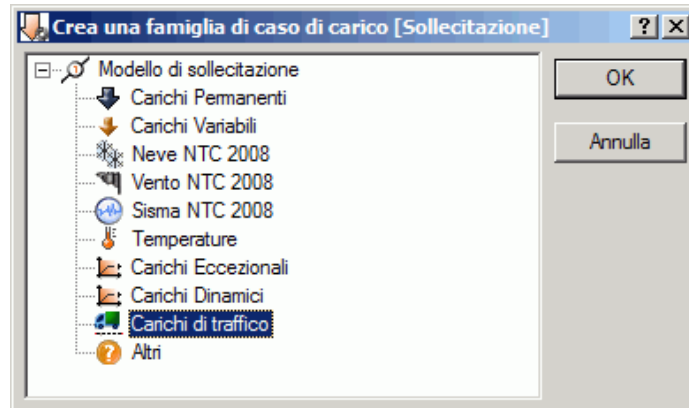


L'icona Pannello Traffico consente all'utente di definire l'area rimanente:

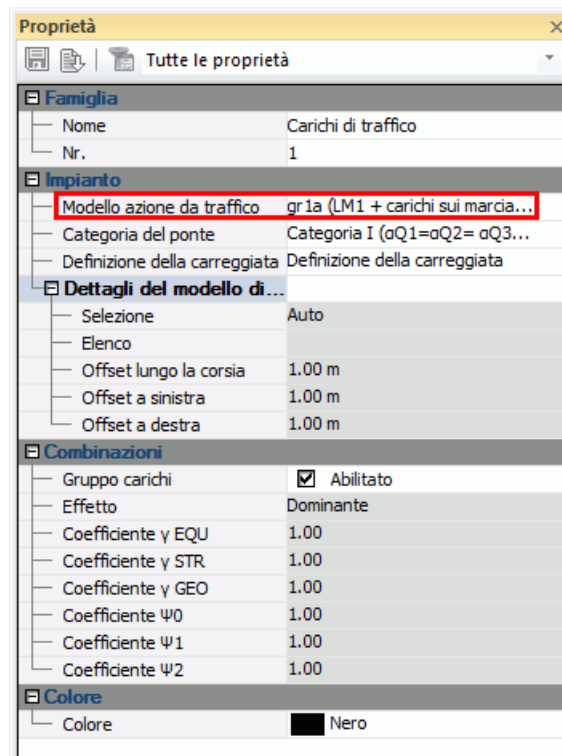


Applicazione dei modelli di carico alle singole corsie (§4.2.5)

Ora l'utente può creare una famiglia per le Azioni da Traffico:

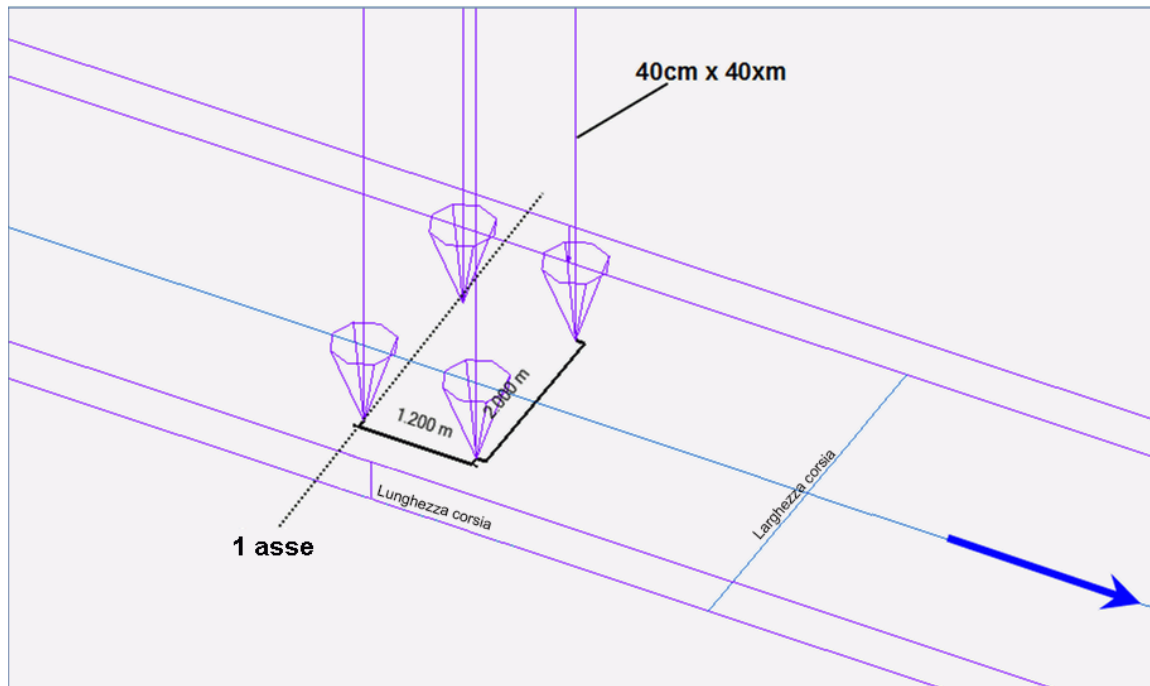


Il campo 'Modello azione da traffico' consente all'utente di selezionare uno dei modelli di carico definiti nel §4.3 della EN1991-2.

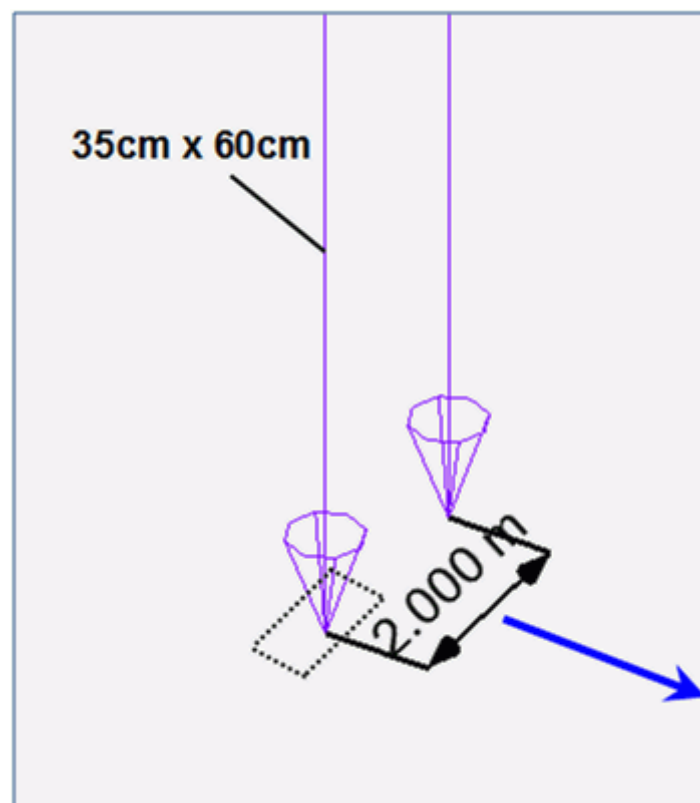


ADVANCE Design 2016 SP1 consente:

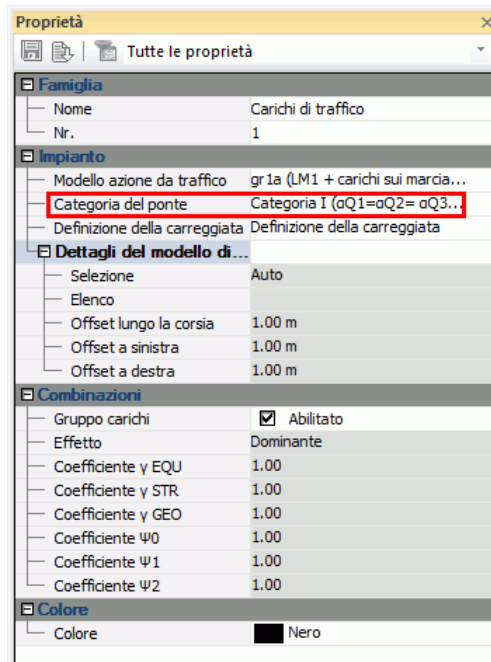
- **Modello di carico 1 (LM1):** combinazione di un Carico Uniformemente Distribuito (UDL) e quattro carichi concentrati (Sistemi Tandem o TS). LM1 copre la maggior parte degli effetti del traffico automobilistico. Deve essere utilizzato per verifiche generali e locali.



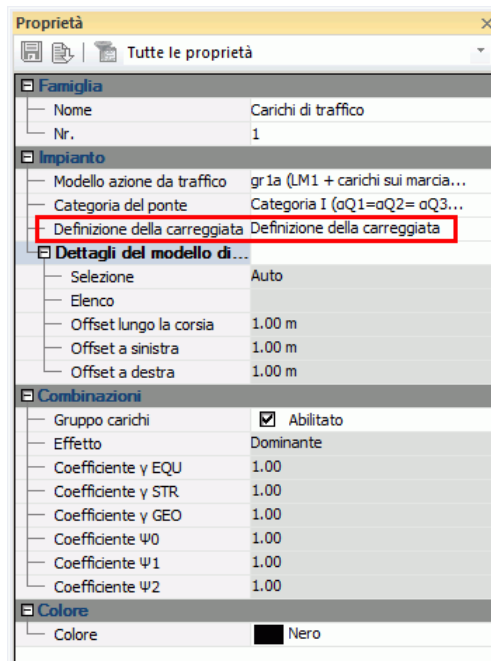
- **Modello di carico 2 (LM2):** Un paio di carichi concentrati, che riproducono gli effetti del traffico su elementi strutturali corti. Il Modello di Carico 2 presenta un unico asse di un autocarro e crea dei carichi puntuali lungo la corsia. LM2 viene utilizzato per verifiche locali.



A seconda dell'appendice nazionale specificata per il progetto, il parametro della Categoria del Ponte potrebbe essere abilitato.

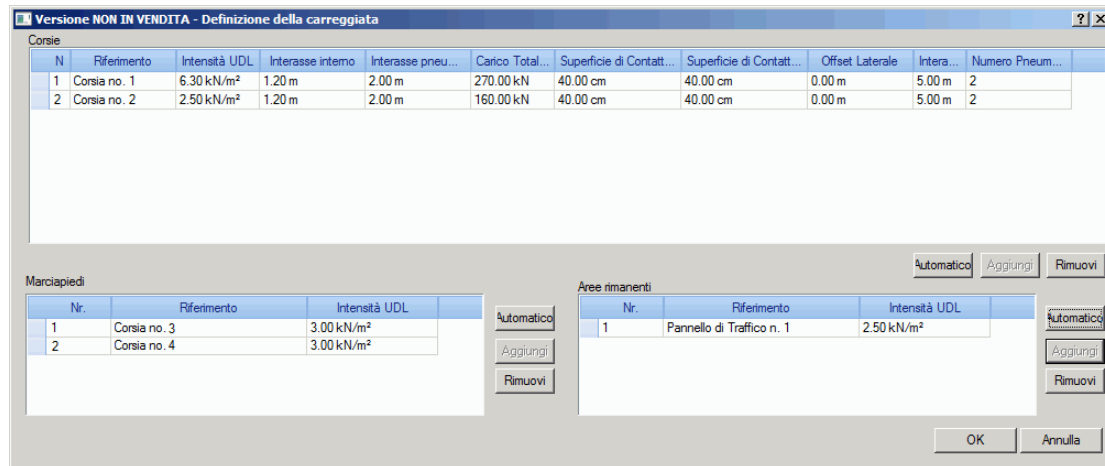


La finestra di dialogo definizione della Carreggiata consente all'utente di definire i carichi da generare per ciascun'area del ponte stradale (corsie, parti rimanenti e marciapiedi).

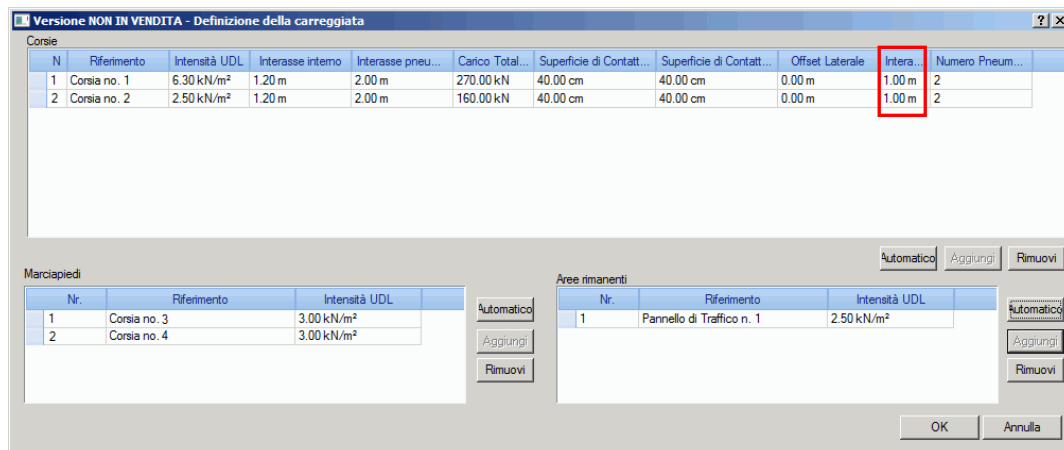


Cliccando l'icona 'Auto' utilizzerai automaticamente i parametri definiti nella EN1991-2 che riguardano:

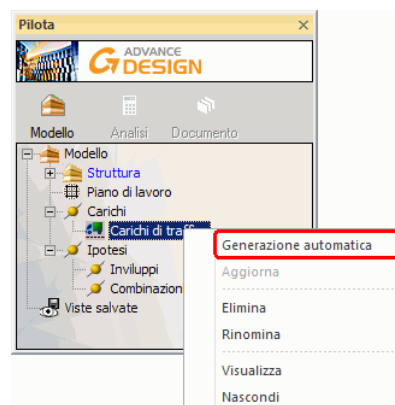
- L'intensità del carico
- Interasse pneumatici
- Superficie di contatto

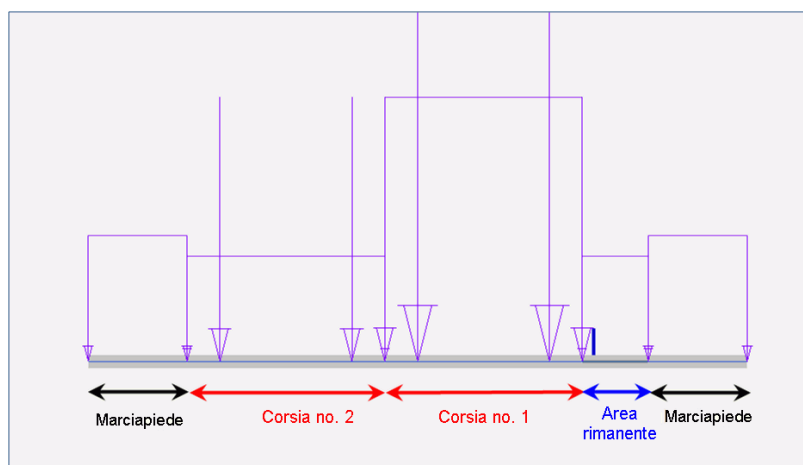
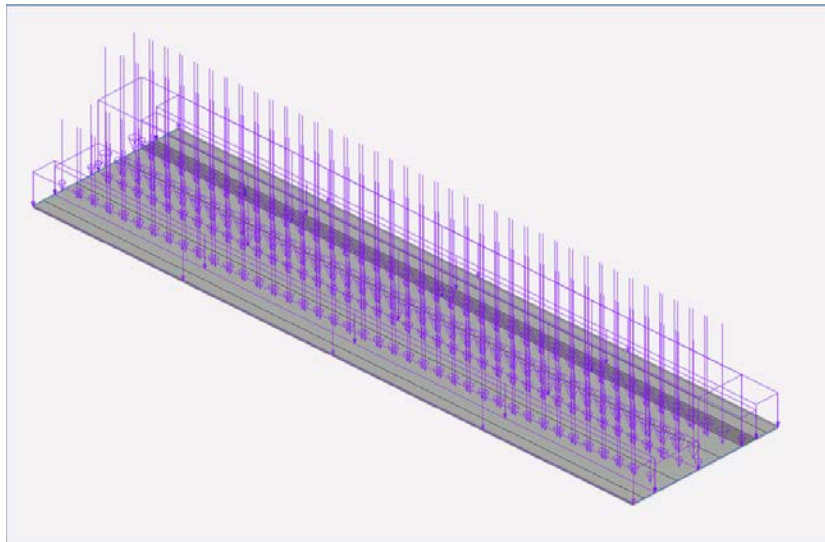


Il parametro 'Interasse' specifica la distanza tra le varie posizioni dei carichi puntuali.

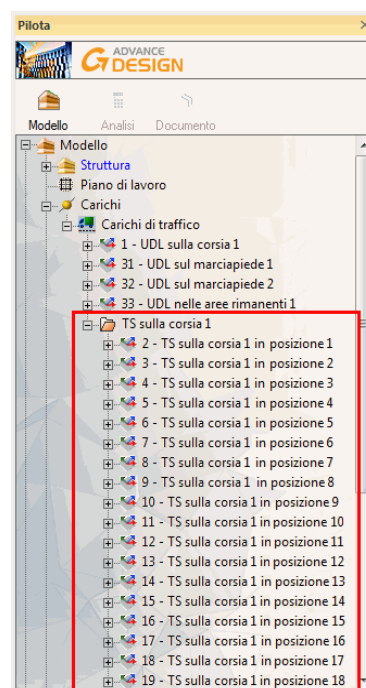


Il comando 'Generazione automatica' creerà i carichi corrispondenti sul modello.



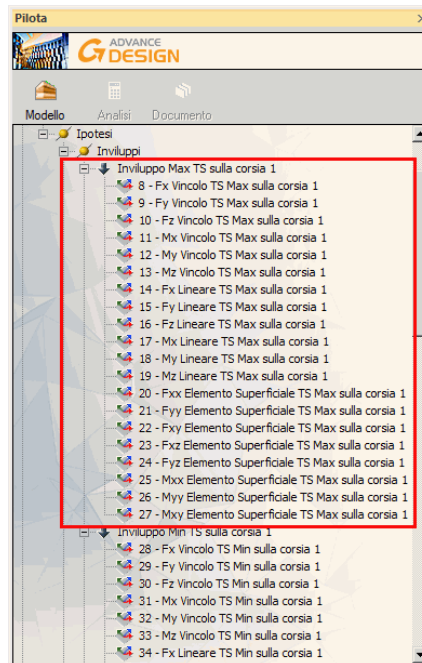


Le diverse posizioni del Sistema Tandem su ciascuna corsia sono visibili nel Pilota:



Creazione degli involuppi e delle combinazioni con gli altri casi di carico

Le diverse posizioni del Sistema Tandem non si combineranno direttamente con gli altri casi di carico. Al fine di ridurre il numero di calcoli, ADVANCE Design genererà automaticamente gli involuppi delle forze per salvare gli effetti favorevoli/sfavorevoli dei carichi concentrati sulla carreggiata.



Questi casi di carico per gli involuppi verranno combinati con gli altri casi di carico. Le combinazioni che coinvolgono le azioni da traffico possono essere generate solo utilizzando la finestra di dialogo 'Combinazioni Dettagliate'.

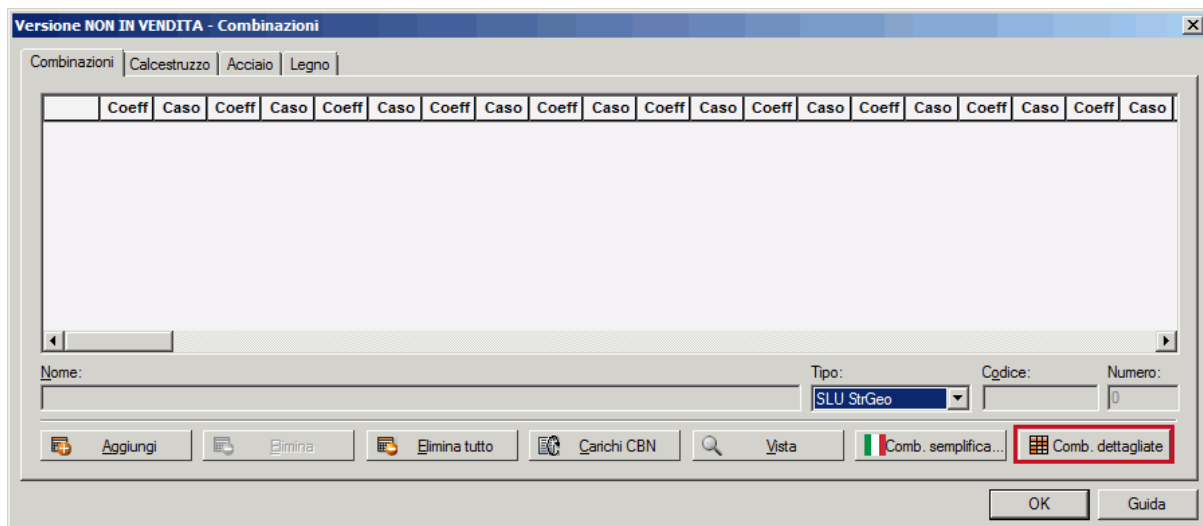
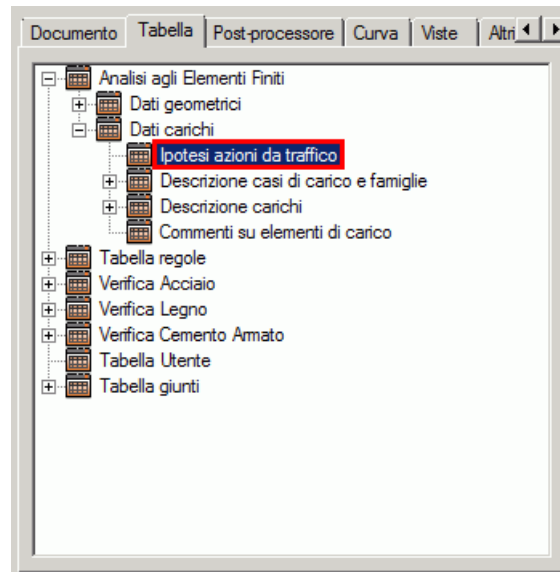


Tabella specifica per le azioni da traffico

E' disponibile una nuova tabella, che descrive le caratteristiche dei carichi mobili:



Ipotesi azioni da traffico				
<u>Proprietà geometriche delle corsie</u>				
<u>Proprietà geometriche delle corsie</u>				
Proprietà geometriche delle corsie				
Elementi	Tipo	Punti	Larghezz e sinistre	Larghezz e destre
1 Corsia convenzionale	Marciapiedi e piste ciclabili	(0.00,0.00,23.00), (0.00,0.00,25.00),	1.50 m, 1.50 m	1.50 m, 1.50 m
2 Corsia convenzionale	Marciapiedi e piste ciclabili	(0.00,0.00,21.00), (0.00,0.00,25.00),	1.50 m, 1.50 m	1.50 m, 1.50 m
1 Pannello Traffico	Area rimanente	(0.00,0.00,0.00), (0.00,0.00,25.00), (30.00,0.00,25.00),	-	-

<u>Impostazioni del modello di traffico</u>	
<u>Impostazioni del modello di traffico</u>	
Gruppo di carico	gr1a (LM1 + carichi sui marciapiedi o sulle piste ciclabili)
Classe del ponte	Categoria I (aQ1=aQ2=aQ3=aq1=aq2=aq3=aqr=1)

<u>Definizione della carreggiata</u>				
<u>Definizione della carreggiata</u>				
Elementi	Tipo	Formula TS	Parametri TS	Formula UDL
1 Corsia convenzionale	Corsia convenzionale	$\alpha_{Q1} \times Q_{1k} = 1.00 \times 300.00$ $\text{kN/m}^2 = 300.00 \text{ kN/m}^2$	Interasse interno : 1.20 m Interasse pneumatici : 2.00 m Superficie di contatto : 0.40 m x 0.40 m Offset Laterale : 0.00 m Interasse : 1.00 m	$\alpha_{Q1} \times Q_{1k} = 1.00 \times 9.00 \text{ kN/m}^2 = 9.00 \text{ kN/m}^2$
2 Corsia convenzionale	Corsia convenzionale	$\alpha_{Q2} \times Q_{2k} = 1.00 \times 200.00$ $\text{kN/m}^2 = 200.00 \text{ kN/m}^2$	Interasse interno : 1.20 m Interasse pneumatici : 2.00 m Superficie di contatto : 0.40 m x 0.40 m Offset Laterale : 0.00 m Interasse : 1.00 m	$\alpha_{Q2} \times Q_{2k} = 1.00 \times 2.50 \text{ kN/m}^2 = 2.50 \text{ kN/m}^2$
1 Pannello Traffico	Area rimanente	-	-	$\alpha_{Qr} \times Q_{rk} = 1.00 \times 2.50 \text{ kN/m}^2 = 2.50 \text{ kN/m}^2$

DIVERSE CORREZIONI E MIGLIORAMENTI VARI

ADVANCE Design 2016 Service Pack 1 offre più di 140 miglioramenti e correzioni.

Applicazione generale

- **Miglioramento:** La matrice delle combinazioni è stata migliorata in modo non sia più limitata a 5000 combinazioni (#16877).
- **Correzione:** Definendo un rinforzo, utilizzando le opzioni “z+” or “z-” per il posizionamento non porta più al crash, se impostato sulla localizzazione tedesca (#16807).



- **Correzione:** Un problema rendeva impossibile definire gli Spostamenti imposti (#16365).

Post-processore

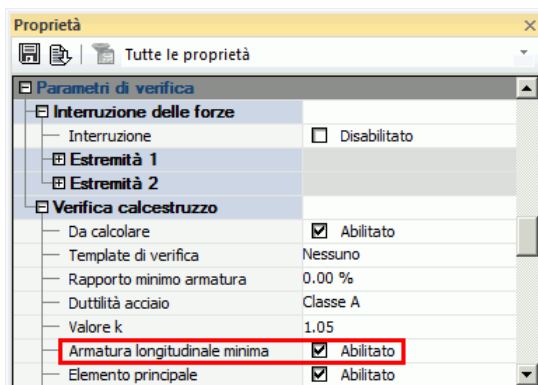
- **Correzione:** Le forze sui vincoli lineari vengono visualizzate come vettori e diagrammi erano inconsistenti in alcuni casi (#16713).

Eurocodice 1

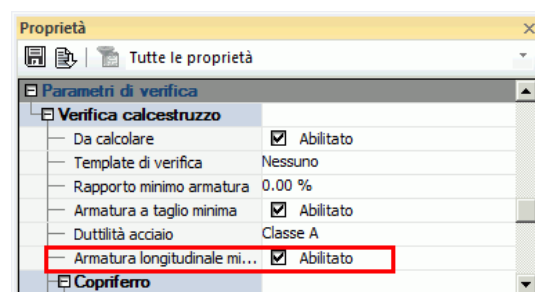
- **Correzione:** Le azioni del vento sulle pareti mancavano per coperture a 2 falde (#16550).

Eurocodice 2

- **Miglioramento:** Una nuova proprietà 'Armatura longitudinale minima' è stata introdotta per gli elementi lineari e superficiali. Questa funzionalità consente all'utente di decidere se questa armatura minima dovrà, o non dovrà, essere presa in considerazione (#16681).

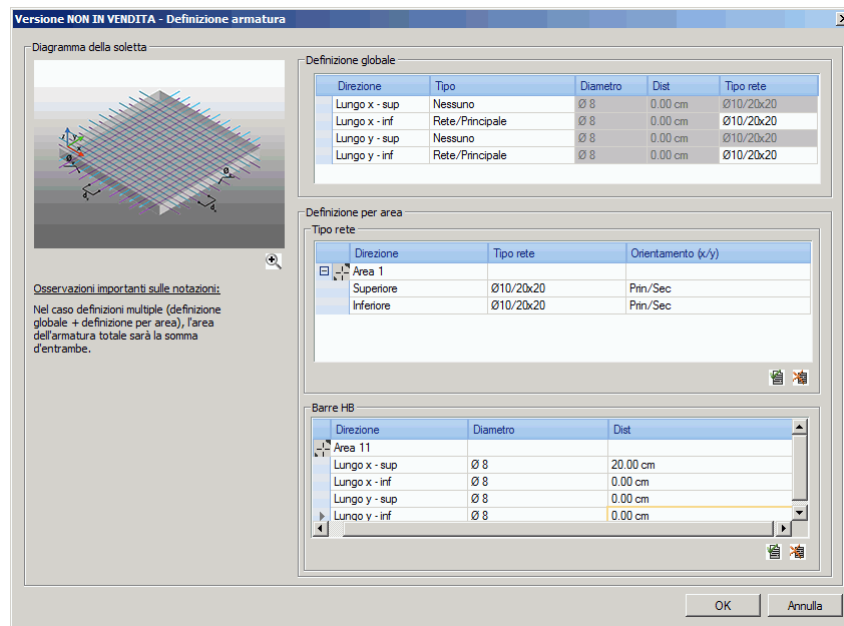


Elementi lineari



Elementi superficiali

- **Miglioramento:** Finestra di dialogo 'Definizione Armatura' è stata adattata e le tre tabelle ora possiedono le stesse dimensioni (#16803).

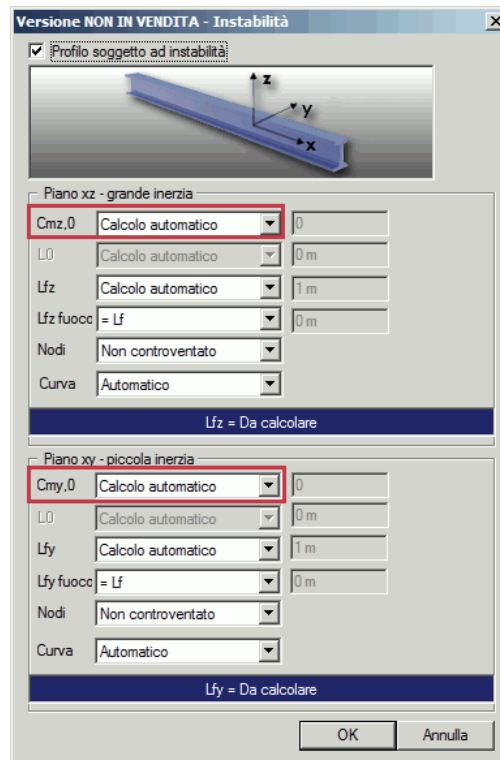


Importazione / Esportazione

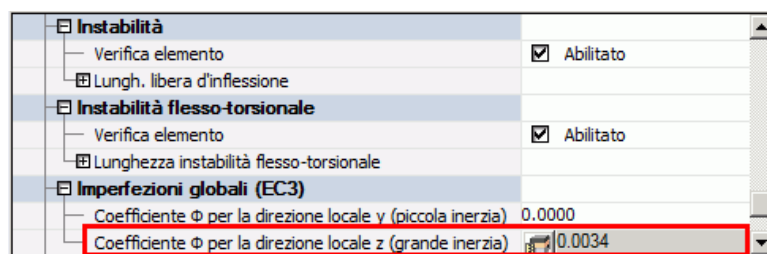
- **Miglioramento:** Il momento esterno al piano di una parete a taglio calcolata in Advance Design ora può essere esportato in ARCHE Shear Wall (#16883).
- **Correzione:** Gli svincoli alle estremità sugli elementi lineari venivano alterati durante l'esportazione in .TXT o .DO4 (#16547).

Eurocodice 3

- **Correzione:** I fattori d'instabilità $C_{mz,0}$ e $C_{my,0}$ erano intertiti. Ora vengono visualizzati correttamente nel loro piano d'instabilità (#16789).



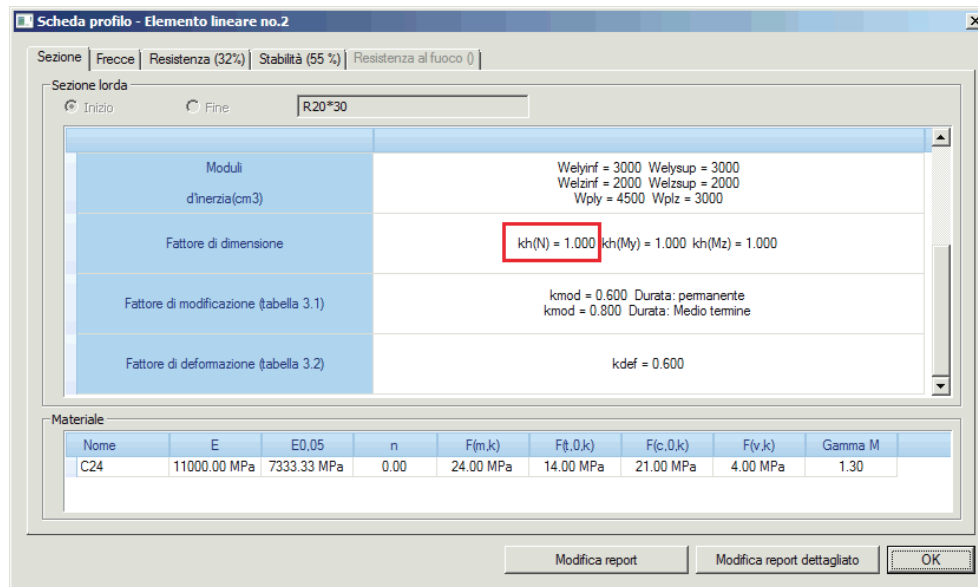
- **Miglioramento:** Le imperfezioni globali non vengono più create nel piano dove $\Phi = 0$, al fine di evitare la generazione di inutili casi di carico (#16262).



- **Correzione:** I risultati della verifica a fuoco potrebbero non essere visualizzati su alcuni modelli (#15287).

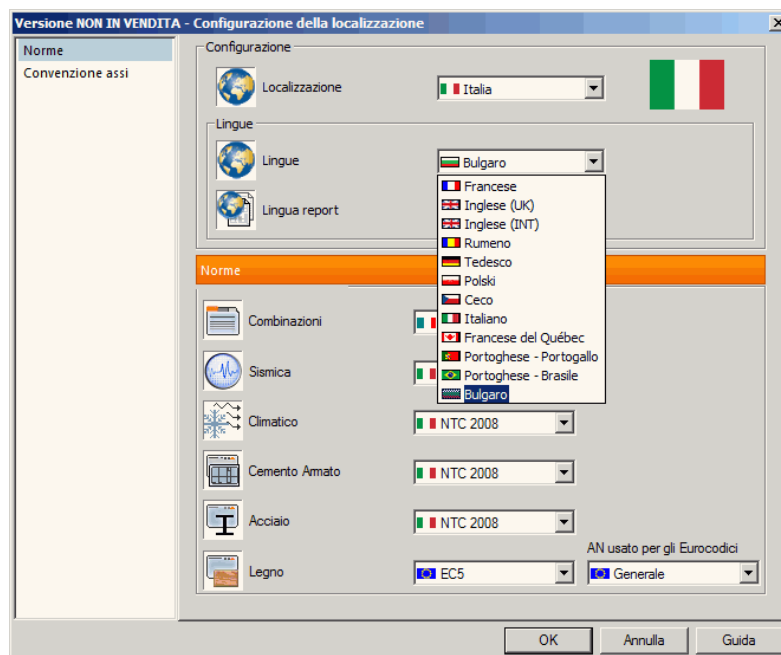
Eurocodice 5

- **Miglioramento:** Quando un elemento non viene sottoposto a una determinata tipologia di forza (ad esempio, trazione), la scheda profilo mostrerà "Non eseguito" per la verifica corrispondente, anziché restituire un tasso di lavoro pari a 0%, che potrebbe confondere l'utente (#16863).
- **Correzione:** Il fattore di dimensione $kh(N)$ visualizzato nella scheda profilo semplificata potrebbe essere errato (#16833).



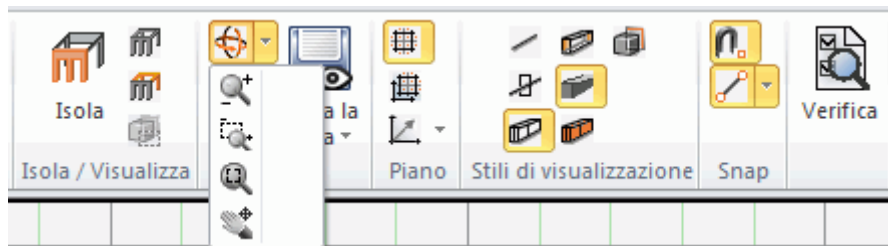
NUOVA LINGUA

Una nuova lingua è disponibile per Advance Design 2016 SP1: Bulgaro.



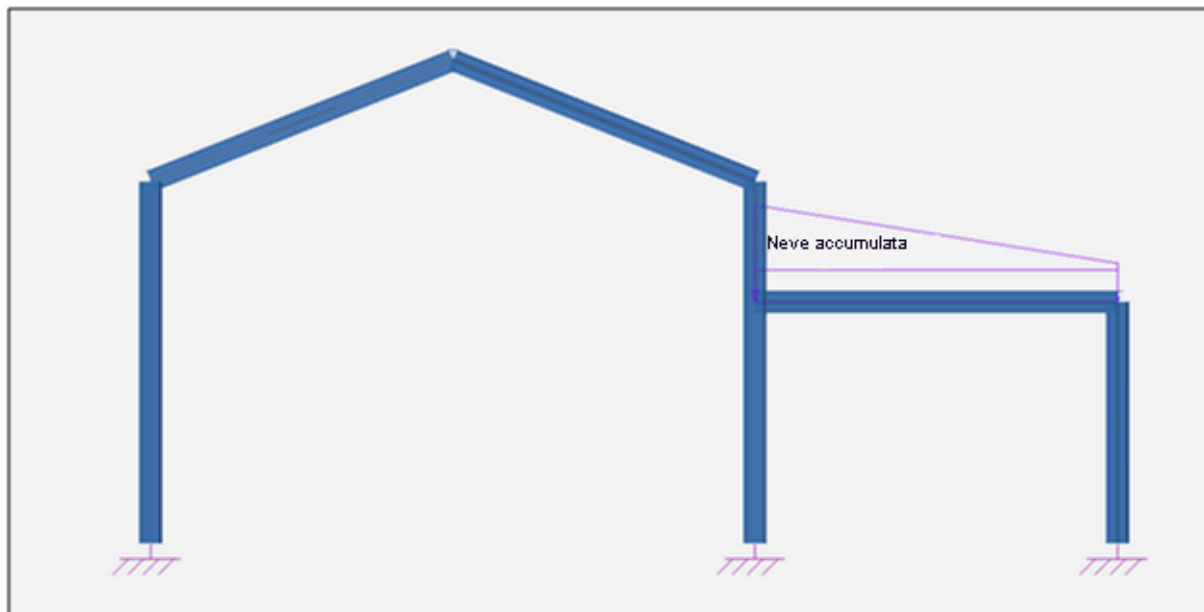
Le opzioni CAD disponibili nelle ribbon

- **Miglioramento:** I comandi 'Zoom' e 'Pan' sono stati aggiunti alle ribbon.



Generatore dei carichi

- **Correzione:** Il valore dell'accumulo della neve nei pressi di un edificio più alto (#16333).



Caratteristiche delle sezioni

- **Correzione:** il calcolo delle caratteristiche della sezione per sezioni ad I asimmetriche => il modulo plastico era errato in alcuni casi (#16727).

Versione NON IN VENDITA - Descrizione delle geometrie definite

1600*50-300*50-300*50
L30x50x6
R20*30
UPN100

Caratteristiche dettagliate delle sezioni del modello

Denominazione	Area	Iy	Iz	Iyz	It	Iw	Welyinf	Welysup	Weizinf	Weizsup	Wply	W
(cm ²)	(cm ⁴)	(cm ⁴)	(cm ⁴)	(cm ⁴)	(cm ⁴)	(cm ⁶)	(cm ³)	(cm ³)	(cm ³)	(cm ³)	(cm ³)	(cm ³)
1600*50-300*50-300*50	5500.00	279263333.33	23028433.33	-42.53	2.34	1701562500000.00	931744.44	931944.44	1534722.22	1534722.22	11375000.00	1256
L30x50x6	12.30	72.29	72.25	-42.53	2.34	0.00	31.97	12.50	31.97	12.50	0.00	0.00
R20*30	600.00	45000.00	20000.00	0.00	40963.09	0.00	3000.00	3000.00	2000.00	2000.00	4500.00	34
UPN100	13.50	206.00	29.30	0.00	2.81	410.00	41.20	41.20	16.91	8.49	49.00	3

Versione NON IN VENDITA - Definito

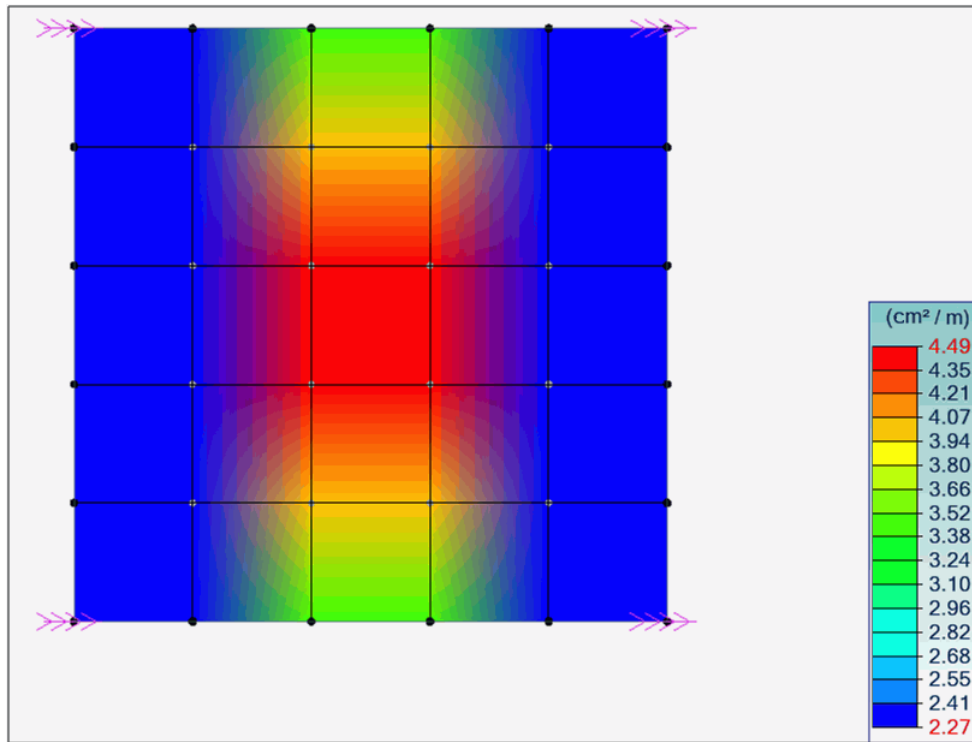
Tipologia: I asimmetrica

Etichetta: 1600*50-300*50-300*50

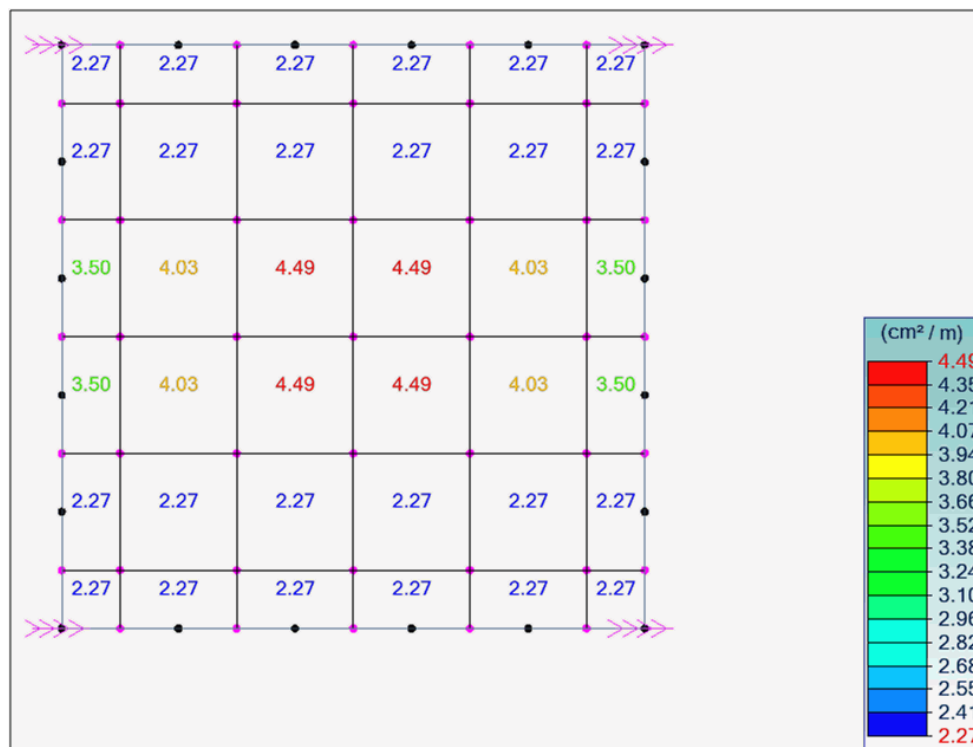
Descrizione	Valore
Altezza (cm)	600.00
Larghezza ala superiore (cm)	300.00
Larghezza ala inferiore (cm)	300.00
Spessore anima (cm)	50.00
Spessore dell'ala superiore (cm)	50.00
Spessore dell'ala inferiore (cm)	50.00
Raggio di raccordo (cm)	0.00
Raggio di arrotondamento (cm)	0.00
Colore	
Tipi di laminazione	Saldato

Post-processore

- **Correzione:** Advance Design può visualizzare i valori degli sforzi come 'Valori sulla griglia' (#16731)



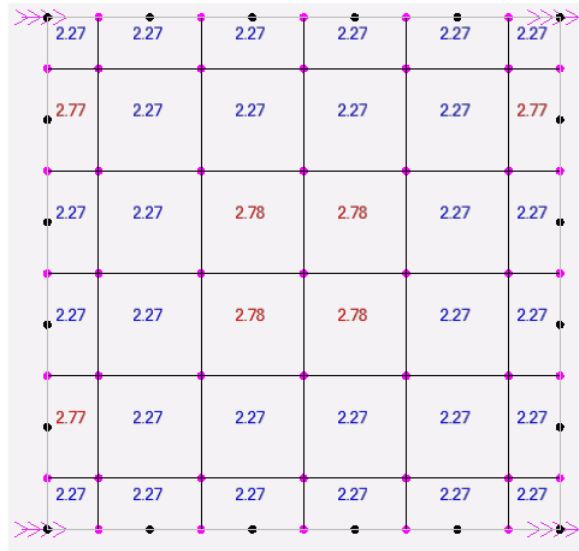
Aree d'armatura visualizzate come 'Iso-aree'



Aree d'armatura visualizzate come 'Valori sulla griglia'

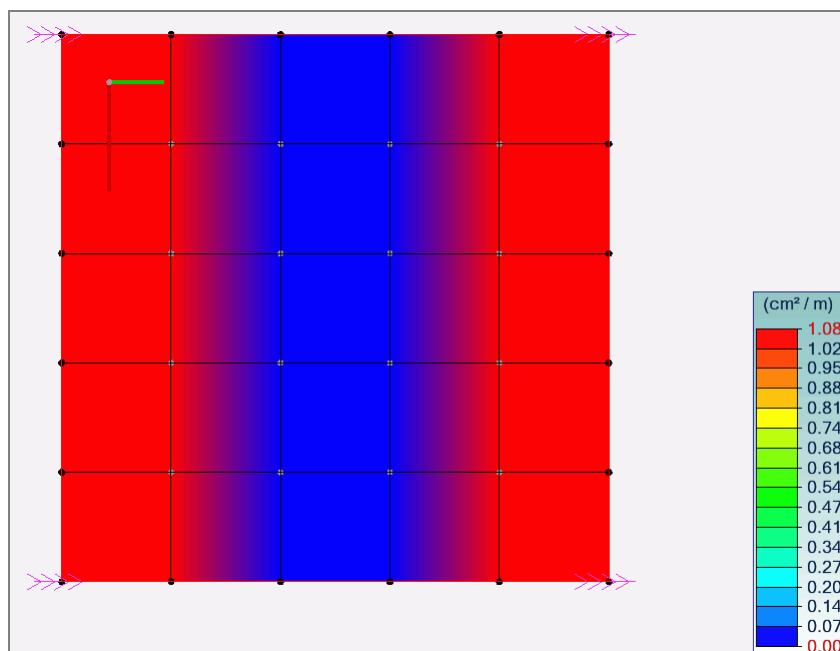
Verifica degli elementi in Cemento Armato

- **Miglioramento:** Per gli elementi superficiali, se l'area d'armatura teorica è inferiore all'area d'armatura minima, Advance Design visualizza l'area d'armatura minima come area teorica. Advance Design ora elimina il rischio di aree sotto-armate, poichè non teneva conto dell'area d'armatura minima (#16363).

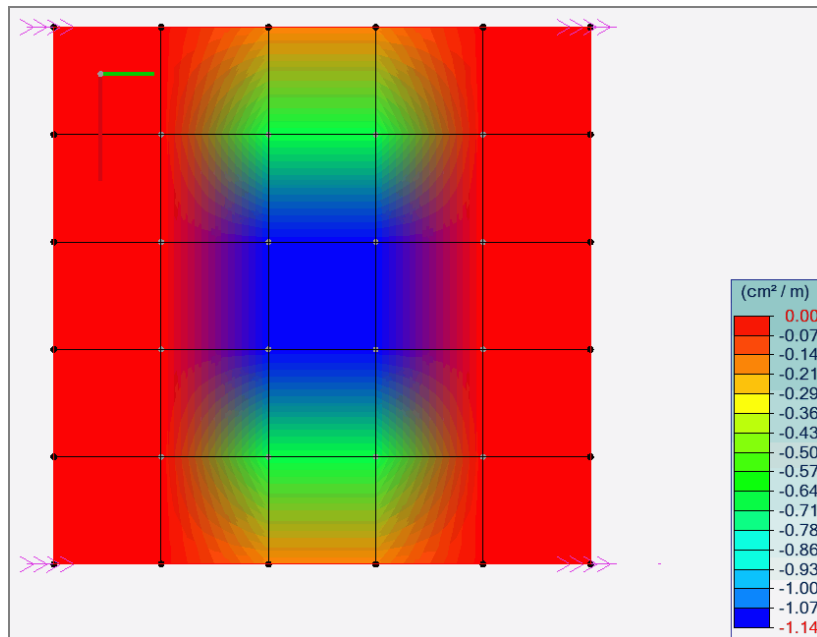


L'armatura minima, per questa situazione, è pari a 2,27 cm², e solo per l'area centrale, l'armatura teorica calcolata basata sui risultati FEM è più grande.

- **Miglioramento:** Per gli elementi superficiali, Advance Design visualizza i diagrammi per aree sovra-armate e sotto-armate, come differenza tra armatura teorica e armatura reale e come tasso tra le aree d'armatura teorica e reale (#16853).



Questo diagramma mostra le aree sovra-armate nell'elemento superficiale (le aree sotto-armate vengono visualizzate col valore 0). Il diagramma visualizzerà solo valori positivi (la differenza tra armatura teorica e reale è maggiore di 0).



Questo diagramma mostra le aree sotto-armate per l'elemento superficiale (le aree sovra-armate vengono visualizzate col valore 0). Il diagramma visualizzerà solo i valori negativi (la differenza tra armatura teorica e reale è inferiore a 0).

- **Correzione:** per i pilastri in 2D (modalità piano), viene considerata l'armatura minima, solo su due facce del pilastro e non su tutte e quattro le facce (modalità 3D) (#16806).
- **Miglioramento:** La resistenza al fuoco ora può possedere un valore specifico per ciascun elemento (#16806).

Verifica elementi in legno

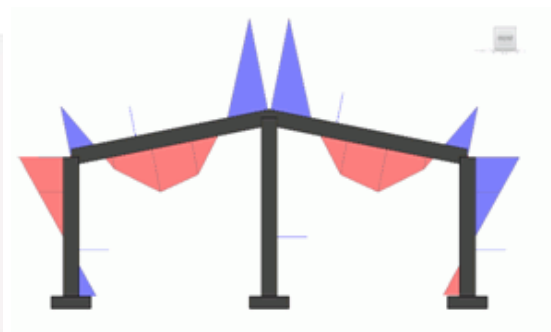
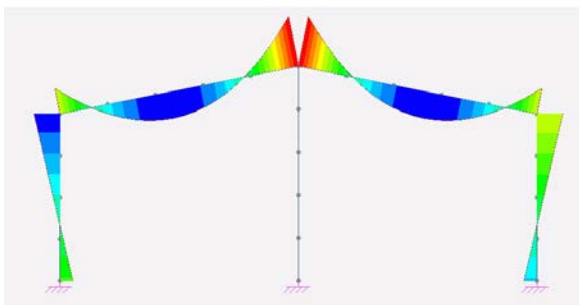
- **Correzione:** per le combinazioni che contengono carichi variabili multipli, il calcolo della freccia istantanea deve includere solo il carico dominante. La freccia istantanea viene specifica per un carico, non per una combinazione e viene definita nell'EC5 come la deformazione del carico variabile principale (#16711).

Relazioni di calcolo

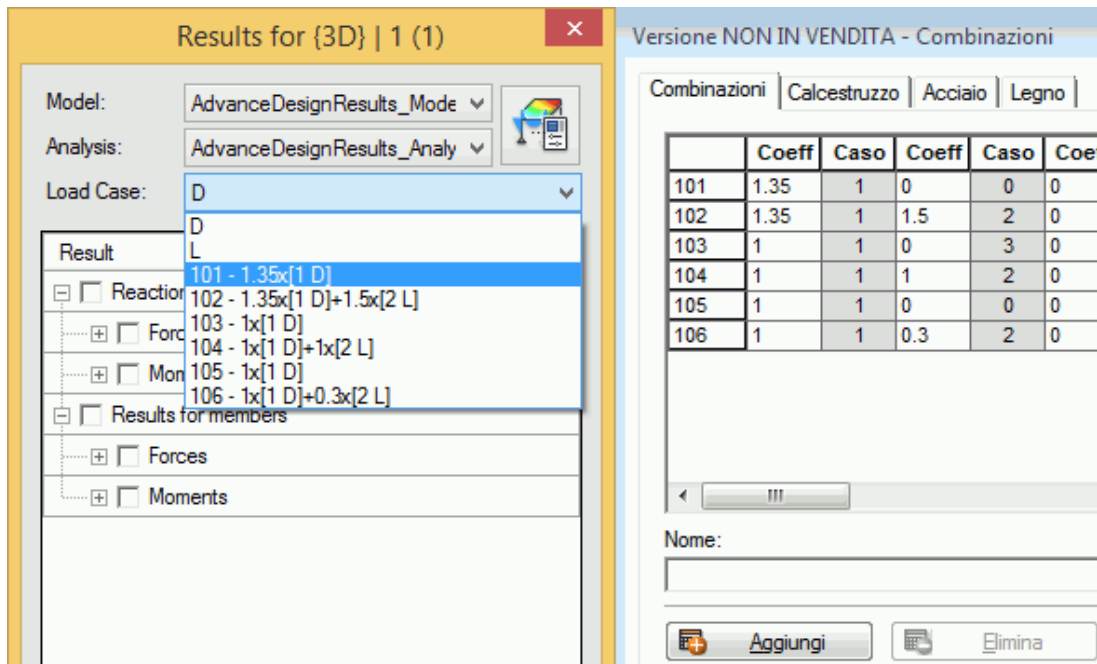
- **Correzione:** Le relazioni FEM (con sforzi e tensioni sugli elementi lineari) prendono in considerazione l'opzione 'Accorciamento', se attivata.

Esportazione verso Revit®

- **Miglioramento:** I risultati FEM (calcolati in Advance Design) vengono sincronizzati con Revit®.



- **Miglioramento:** Le combinazioni vengono esportate (utilizzando il formato gtcx) da Advance Design in Revit®.



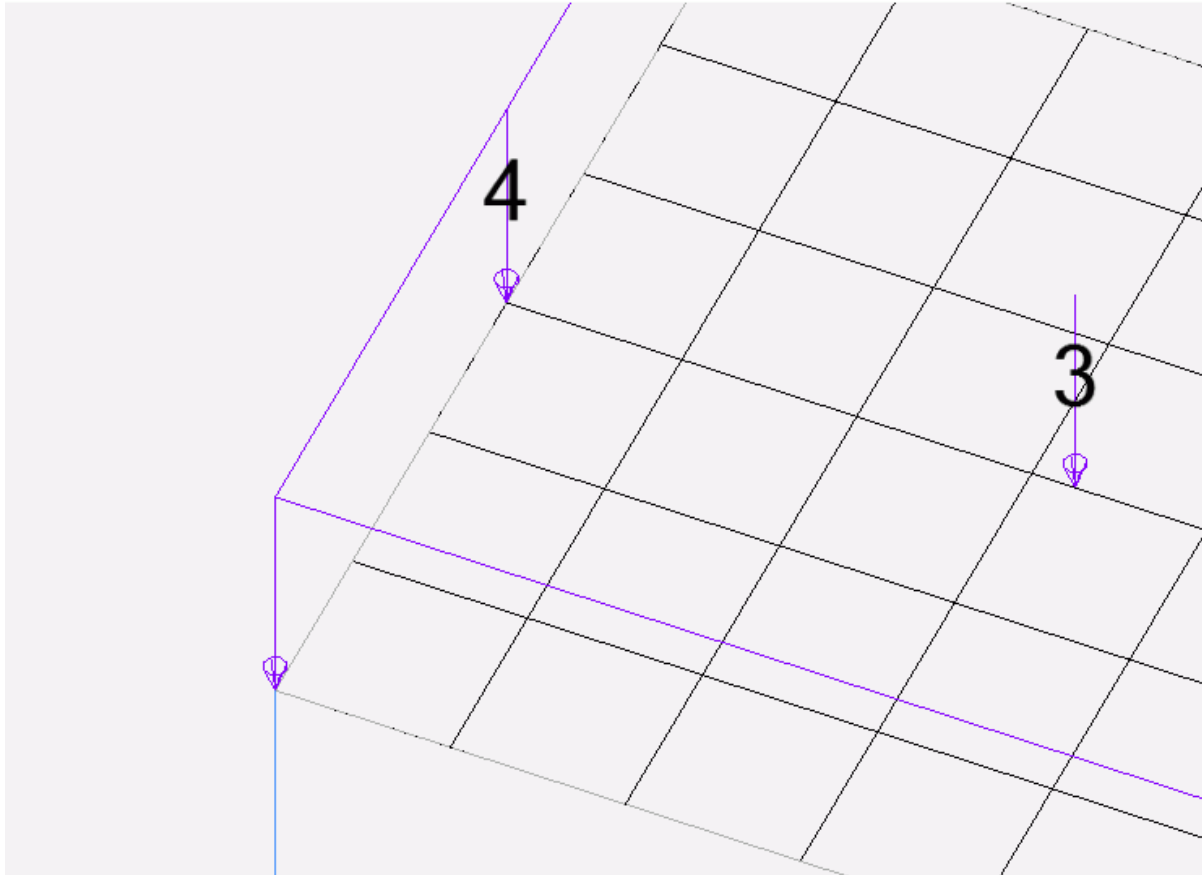
The screenshot displays two windows from the software. The left window, titled 'Results for {3D} | 1 (1)', shows a tree view of results. Under 'Result', '101 - 1.35x[1 D]' is selected. Other items include 'Reaction', 'Forces', 'Moments', and 'Results for members'. The right window, titled 'Versione NON IN VENDITA - Combinazioni', shows a table of combinations. The table has columns for 'Coeff', 'Caso', and 'Coe'. Below the table is a 'Nome:' field and buttons for 'Aggiungi' and 'Elimina'.

	Coeff	Caso	Coeff	Caso	Coe
101	1.35	1	0	0	0
102	1.35	1	1.5	2	0
103	1	1	0	3	0
104	1	1	1	2	0
105	1	1	0	0	0
106	1	1	0.3	2	0

- **Correzione:** l'utente può importare le sezioni attualmente non incluse nel catalogo Profili Europei.

Esportazione in file .TXT

- **Miglioramento:** le sezioni e i materiali definiti in un modello verranno eliminati durante l'esportazione in .txt, se non vengono utilizzati nel modello.
- **Miglioramento:** i carichi verranno esportati coi loro ID (ad esempio, i carichi puntuali 3 e 4 ora vengono esportati nel formato .TXT coi loro numeri 3 e 4).



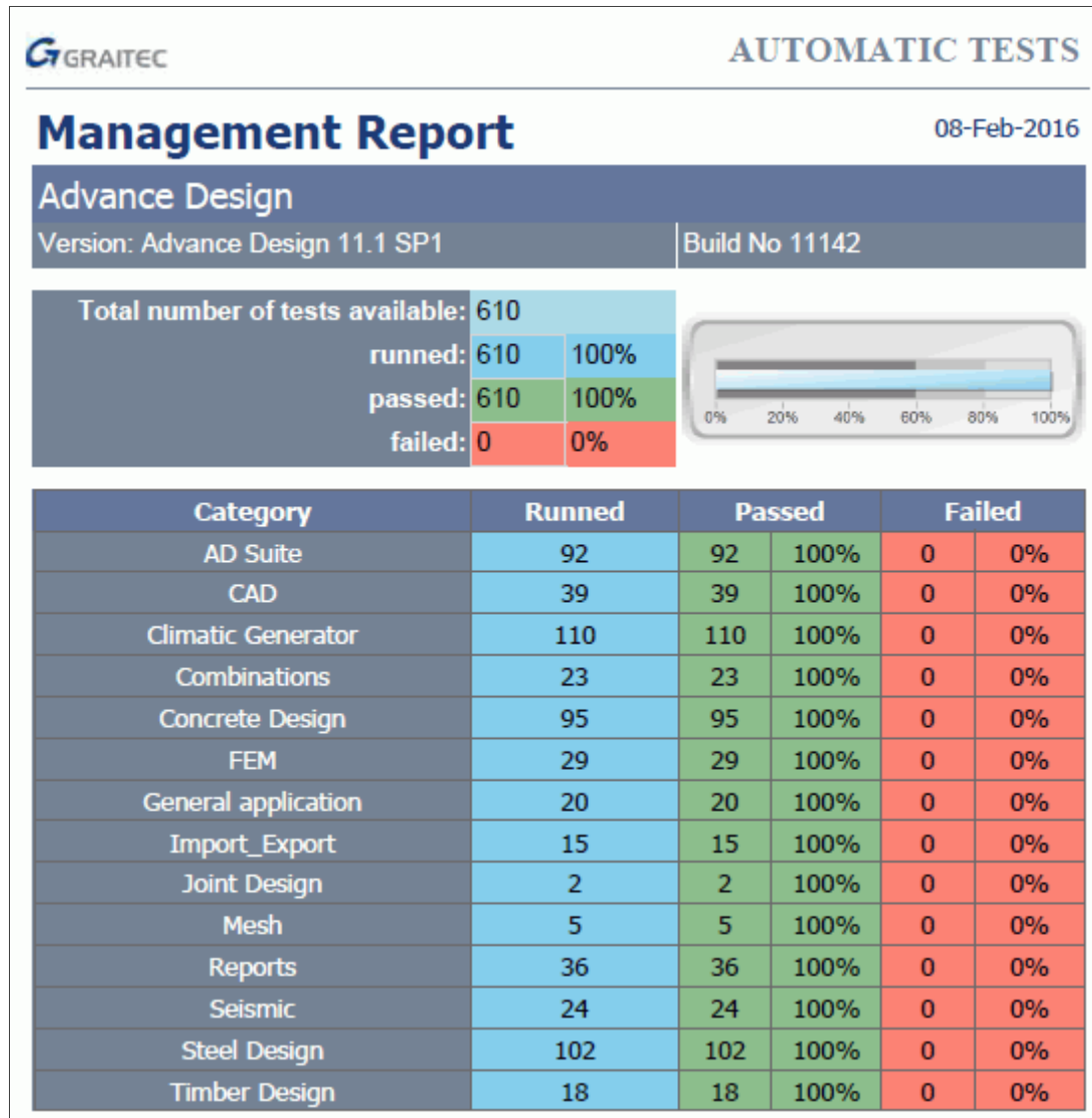
```
#LOADCASE 2 #####
##POINT_LOAD #####
*--n°----- -Elem-- -n°elt---- Rep  ---Fx-----  ---Fy-----  ---Fz-----
   3      ELT_SRF      1.21  G  0.000000e+000  0.000000e+000  -2.500000e+004
   4      ELT_ND       82   G  0.000000e+000  0.000000e+000  -2.500000e+004
```

VALIDAZIONE

Come tutte le altre versioni o principali service pack, Advance Design 2016 SP1 è stato sottoposto ad un processo di validazione.

Ciò consiste in 588 test superati automaticamente, ognuno dei quali possiede una relazione di validazione dettagliata.

La relazione di validazione sintetica viene fornita qui sotto:



La guida di validazione completa è disponibile per il download dal sito Graitec Advantage, sotto il capitolo 'Downloads \ Documentazione \ Advance Design'.

Nota: il numero [xxxx] fa riferimento ad un indice del database interno GRAITEC.
