

Scheda tecnica

BeamCAD 20

Il software adotta per le travature lo schema del telaio parziale; è possibile cioè considerare nel modello di calcolo la presenza dei pilastri. Le campate possono essere ad asse orizzontale, inclinato ed estradossato. E' possibile inoltre considerare l'assenza di uno o più appoggi ed analizzare quindi strutture a nodi spostabili quali scale a ginocchio o travi di copertura senza pilastri di colmo, etc. Gli appoggi possono essere cedevoli con costante elastica verticale definita dall'utente

La trave è caricata con carichi di numero e forma qualsiasi distinti in permanenti e variabili; nella soluzione vengono analizzate tutte le possibili combinazioni dei carichi variabili.

Le sezioni delle travi in c.a. possono essere rettangolari, a T, a T rovescio, doppio T, variabili per campata e di altezza variabile linearmente all'interno di una campata.

Assieme a questa versione è fornito anche Beamcad o Beamcad+ della release 19 in grado di calcolare travi su suolo elastico con solutore non lineare (in grado di gestire il caso di sollevamento), travi a sezione mista legno-calcestruzzo con connettori a taglio e flessione (metodo Turrini Piazza) e travi a sezione mista acciaio-calcestruzzo con connettori (CNR 10016-85, EC4).

Travi in c.a.

La progettazione automatica delle travi in c.a. prevede la gestione tridimensionale delle barre con controllo di interfero e collisioni. Le armature che non trovano collocazione in un solo strato sono disposte automaticamente su strati successivi. L'operatore può controllare e correggere la posizione di ogni barra all'interno della sezione ed inoltre richiedere il disegno di sezioni di dettaglio con indicazione della esatta posizione dei tondini all'interno del getto.

Si può scegliere tra il metodo di calcolo alle tensioni ammissibili ed il metodo semiprobabilistico agli stati limite secondo normative italiane (DM 9-01-96, DM 14-01-08, DM 17-01-18) o Eurocodice 2.

Con il metodo agli stati limite è possibile effettuare ridistribuzioni di momento con controllo della duttilità della sezione; le verifiche interessano sia lo stato limite ultimo che gli stati limite di esercizio (tensioni, fessurazione, deformazione) nelle condizioni rare, frequenti e quasi permanenti. A richiesta gestisce i particolari costruttivi indicati dalla Ordinanza 3431, dal DM 14-01-08 o DM17-01-18 per la duttilità strutturale.

Le verifiche a taglio considerano la presenza di eventuali sagomati; gli ancoraggi sono valutati sulla base della effettiva tensione nelle barre con distinzione delle zone di buona e cattiva aderenza. Le frecce sono valutate sia a sezione interamente reagente sia considerando la presenza della fessurazione e del contributo irrigidente del calcestruzzo teso tra due fessure successive (stiffening effect). Se si opera con il metodo agli stati limite (DM 9-01-96, EC2, DM 14-01-08 o DM17-01-18) il programma valuta anche la deformazione della trave a viscosità esaurita in condizione di esercizio quasi permanente e la deformazione da ritiro.

Le travi possono essere rinforzate con l'impiego di FRP in accordo con le *"Linee guida per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo di interventi di rinforzo di strutture in c.a. c.a.p. e strutture murarie mediante FRP"* approvato in data 24 luglio 2009 dal Consiglio Superiore LL PP.

Travi in acciaio

Le sezioni in acciaio sono gestite da un database con più di 3000 profili. Per le aste laminate e sagomate sono disponibili le verifiche secondo Eurocodice 3, DM 14-01-08 o DM 17-01-18. Sono disponibili verifiche di resistenza, deformabilità ed instabilità flessione-torsionale attraverso la definizione della posizione dei ritegni torsionali.

Travi in legno

Per le aste in legno le verifiche di resistenza e deformabilità sono condotte con il metodo delle tensioni ammissibili (seguendo le direttive proposte dalle DIN 1052), oppure con il metodo degli stati limite secondo l'Eurocodice 5 o DM 14-01-08 o DM 17-01-18. E' prevista la verifica di solai X-LAM.

Output

Gli output consistono in un file dxf con il disegno della trave (prospetto, sezioni e esploso delle armature) in un file di computo e in un file con la relazione di calcolo. Gli output grafici dei c.a. consistono in un file dxf con il disegno della trave (prospetto, sezioni e esploso delle armature); il disegno può comprendere anche una serie di formati A4 con la distinta di taglio delle barre.

Per ogni trave viene prodotto un file di collegamento con il programma di computo per le voci acciaio, casseri e calcestruzzo.

Le relazioni di calcolo possono essere prodotte in formato ASCII o direttamente in file di formato RFT per Word; in essa possono essere inserite automaticamente immagini in formato metafile sia dei dati di input (prospetto, schema statico, carichi) che dei risultati di verifica (flessione, taglio, deformazioni) per un'agevole comprensione dei tabulati numerici.

I file dxf possono essere rigenerati ed impaginati in tavole utilizzando la apposita procedura.

Il software lavora in lingua italiana e inglese.

Informazioni maggiormente dettagliate sulle funzionalità del software sono reperibili nel manuale d'uso accessibile attraverso la versione dimostrativa.

Rev. 03/10/18.