

DOMENICO LEONE – ADRIANO CASTAGNONE

# COMPONENTI STRUTTURALI IN ALLUMINIO

PROGETTAZIONE DI ELEMENTI LINEARI E COLLEGAMENTI  
SECONDO EUROCODICI E NTC



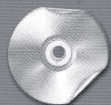
In omaggio i programmi versione light  
**Giunto flangiato - Giunto bullonato**  
**Pressoflessione deviata**

Compatibili Windows 8 - 7 (32 e 64 bit) - Vista - XP

L'opera, unica in Italia, è stata scritta con l'intento di guidare il lettore all'utilizzo degli EC e delle NTC per il calcolo degli elementi lineari (colonne, travi, controventi), delle giunzioni stesse (collegamenti bullonati, saldati e ancoraggi di base di colonne) e delle finiture (lamiere, pannelli sandwich coibentati).

Nella prima parte gli autori descrivono le leghe utilizzabili in edilizia e raccolgono tutta la normativa necessaria.

Nella seconda parte si entra nel vivo della progettazione con numerosi esempi di calcolo su elementi presso-flessi e giunzioni tipiche con il prezioso ausilio dei tre programmi elaborati dagli autori allegati nel CD.



### In omaggio i programmi versione light Giunto flangiato - Giunto bullonato Pressoflessione deviata

Compatibili Windows 8 - 7 (32 e 64 bit) - Vista - XP

#### **Programma GIUNTO FLANGIATO vers. light**

Esegue il calcolo dei soli elementi di collegamento (saldatura trave-flangia, flangia e bulloni) come indicato dalla norma EN 1999-1-1; la verifica di tutte le altre componenti nodali (piattabanda colonna, anima colonna irrigidita o no, piattabande e anima travi confluenti nel nodo), come previsto per uguale tipologia di giunto in acciaio dalla EN 1993-1-8, è implementata nella versione completa del programma.

Il progetto può essere eseguito in condizioni sismiche anche se non previsto dall'attuale normativa e per elementi dissipativi di strutture con bassa o alta duttilità viene applicato il criterio della "gerarchia delle resistenze" secondo EN 1998-1 o NTC 2008.

#### **Programma GIUNTO BULLONATO vers. light**

Esegue il calcolo di un giunto trave-trave o trave-colonna con squadrette o piatti bullonati sia con bulloni in acciaio che con bulloni in lega di alluminio (EN 1999-1-1). Il calcolo può essere effettuato sia per unioni di categoria A (resistenza a taglio) sia per unioni di categoria B o C (resistenza a attrito) con distribuzione elastica o plastica delle forze ove possibile.

#### **Programma PRESSOFLESSIONE DEVIATA vers. light**

Consente la verifica di resistenza e stabilità per presso-flessione deviata di elementi in alluminio con sezione a I o T dotata di 1 o 2 anime, aperta o chiusa, mono o bi-simmetrica, estrusa, laminata o composta saldata tenendo conto degli effetti delle zone HAZ (zone termicamente alterate per la presenza di saldature continue o localizzate) secondo EN 1999-1-1. La verifica in condizioni sismiche (oggi non trattata dalle norme per sezioni in alluminio), può essere eseguita in base alle norme EN 1998-1 o NTC 2008.

## Premessa

Il presente volume vuole essere una guida sintetica e pratica all'uso degli Eurocodici e della normativa tecnica nazionale per il calcolo di componenti strutturali in lega di alluminio intendendo qui per componenti sia gli elementi lineari che compongono la struttura (travi, colonne e controventi) sia gli elementi di giunzione tra gli stessi (collegamenti bullonati e saldati e ancoraggi di base di colonne) sia gli elementi di completamento e finitura come le lamiere grecate ed i pannelli sandwich coibentati.

La trattazione si sviluppa in due fasi: la prima riguarda una descrizione generale delle caratteristiche delle leghe di alluminio utilizzabili per le costruzioni e un condensato delle norme di progettazione e realizzazione dei manufatti sotto forma di "Specifiche Tecniche Generali"; la seconda affronta in modo diretto la progettazione di componenti strutturali con esempi di calcolo di elementi pressoflessi e di giunzioni tipiche.

In particolare sarà dettagliatamente esposto il calcolo di progetto di un nodo trave-colonna con giunto a flangia bullonato solo parzialmente descritto dalla norma EN 1999-1-1 [1] ma qui eseguito in modo completo con l'uso di un programma automatico elaborato da chi scrive e denominato *Giunto flangiato* tenendo conto anche della interazione tra le componenti nodali secondo le indicazioni della norma EN 1993-1-8 [2] per i giunti in acciaio con particolare attenzione alle richieste di duttilità e sovraresistenza previste dalla normativa antisismica che non tratta ad oggi le strutture in alluminio sismo-resistenti.

Per quanto riguarda il calcolo di elementi pressoflessi saranno eseguite verifiche "passo passo" sia per sezioni scatolari sia per sezioni aperte di forma semplice e complessa con l'uso di un programma automatico elaborato da chi scrive e denominato *Pressoflessione deviata*.

Al volume è allegato un software in versione light che consente il calcolo completo di elementi lineari pressoflessi e di unioni bullonate semplici.

Il programma *Pressoflessione deviata* esegue la verifica di resistenza e stabilità per pressoflessione deviata di elementi in alluminio estrusi o saldati di sezione qualunque ma mono-simmetrica rispetto al piano di flessione. Il calcolo è eseguito in conformità alla norma EN 1999-1-1 nonché alla norma EN 1998-1 per solle-

citazioni sismiche. La versione light limita il calcolo a sezioni semplici descritte con input agevolato e non attraverso le coordinate nodali.

Il programma *Giunto bullonato* esegue il calcolo di un giunto trave-trave o trave-colonna con squadrette o piatti bullonati sia con bulloni in acciaio che con bulloni in lega di alluminio in base alla norma EN 1999-1-1 [1]. Il calcolo può essere eseguito sia per unioni di categoria A (resistenza a taglio) che per unioni di categoria B o C (resistenza ad attrito) con distribuzione elastica o plastica delle forze ove possibile.

Il programma *Giunto flangiato* esegue il calcolo di un giunto trave-trave o trave-colonna con flange bullonate in base alla norma EN 1999-1-1 [1]. Il calcolo è eseguito in base al T-stub method. La versione light limita la verifica alla flangia e ai bulloni senza il controllo delle altre componenti nodali (piattabanda e anima della trave e della colonna) come d'altronde proposto dalla stessa norma.