

# TRAVILOG ELEMENTS – Modulo FUOCO

Verifica di resistenza al fuoco per sezioni in c.a., acciaio e legno

Il Modulo FUOCO verifica la resistenza al fuoco di sezioni in cemento armato, acciaio o legno secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni e gli Eurocodici 2, 3 e 5.

## Sezioni in cemento armato

Con il Modulo FUOCO gestisci sezioni armate di geometria qualunque: nell'area di lavoro puoi creare la geometria della sezione mediante una procedura guidata per sezioni parametriche o disegnando a mano il profilo di progetto. Per sezioni complesse puoi importare il profilo mediante file .DWG o .DXF realizzato con un CAD.

Puoi specificare graficamente i fronti di incendio cliccando su ciascun lato della sezione con il mouse. Una procedura grafica ti permette di assegnare le condizioni al contorno: **incendio, esposizione all'aria, comportamento adiabatico**.

Una finestra di dialogo specifica ti guida nella scelta della **curva di incendio tra curva nominale standard, nominale esterna e nominale degli idrocarburi** e della curva del calore specifico a **0%, 1,5% o 3%** di contenuto di umidità.

E' possibile specificare i coefficienti convettivi e di irraggiamento per ciascun lato esposto al fuoco o all'aria.

Il Modulo FUOCO esegue il calcolo della distribuzione di temperatura per un tempo di esposizione al fuoco via via crescente fino a quello desiderato. Grazie al raffinato solutore agli elementi finiti non lineare, il Modulo FUOCO determina la sezione ridotta sull'isoterma a 500°, calcola i fattori di riduzione delle resistenze delle armature ed effettua la verifica di resistenza (R) allo stato limite ultimo per pressoflessione retta e deviata e taglio secondo l'allegato D di EC2.

Modulo FUOCO è in grado di soddisfare anche le verifiche di isolamento (I) ai sensi del paragrafo 2.1.2 (3) di EC2 e fornisce quindi le temperature media e massima sui lati non esposti al fuoco.

Al termine si può generare, in formato word, la relazione di calcolo completa di mappa delle temperature e domini di rottura. temperature e domini di rottura.

## Sezioni in acciaio

Modulo FUOCO definisce la curva tempo-temperatura per la sezione scelta anche in presenza di eventuali strati protettivi e valuta la temperatura media della sezione al tempo desiderato.

Una procedura grafica ti permette di assegnare le condizioni al contorno: posizione e caratteristiche di eventuali strati protettivi e lati esposti all'**incendio**. Il fattore di sezione (Am/V) viene calcolato automaticamente in base alle tabelle 4.2 e 4.3 di EC3 oppure può essere specificato manualmente. I parametri degli strati protettivi (calore specifico, conducibilità termica e peso specifico) sono impostabili direttamente dall'utente.

Modulo FUOCO calcola automaticamente i fattori di riduzione della resistenza a snervamento e del modulo elastico e consente di effettuare le verifiche a trazione, compressione, flessione, taglio, pressoflessione (anche deviata), instabilità per pressoflessione e flesso torsione per le sezioni di classe 1,2,3.

## **Sezioni in legno**

Modulo FUOCO consente di scegliere la sezione da verificare (rettangolare o circolare), specificare i lati esposti al fuoco ed inserire strati protettivi.

Il Modulo FUOCO calcola la sezione ridotta al tempo desiderato. Consente di effettuare le verifiche resistenza a trazione, compressione, flessione, taglio, pressoflessione retta e deviata, torsione, instabilità per pressoflessione e flesso torsione.

## **Dettagli**

- Verifiche secondo NTC, EC2, EC3,EC5
- Verifica di resistenza al fuoco (R)
- Verifica di isolamento (I) di sezioni in cemento armato
- Verifica a pressoflessione retta e deviata e taglio delle sezioni in cemento armato secondo EC2 con il metodo della sezione ridotta su isoterma a 500°
- Mappa delle temperature (per le sezioni in cemento armato) tra 0 e 360 minuti
- Verifica di resistenza delle sezioni in legno, anche con strati protettivi, secondo EC5 con il metodo della sezione ridotta
- Verifica di resistenza delle sezioni in acciaio (anche con strati protettivi) secondo EC3
- Collegamento con il Modulo SEZIONI
- Scambio di calore per convezione ed irraggiamento con possibilità di impostazione dei coefficienti di scambio
- Relazione di calcolo in formato .doc