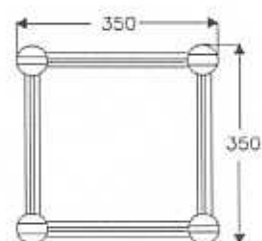
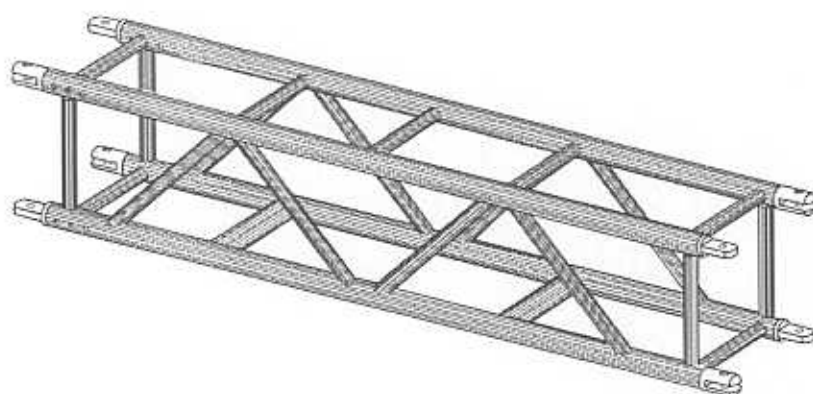


SuperProfessional 35 Quadro XP



- 1- Descrizione della struttura.
- 2- Materiali utilizzati.
- 3- Carichi considerati.
- 4- Modello di calcolo.
- 5- Calcoli.
- 6- Tabelle delle portate

Il tecnico incaricato



- DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

La struttura in oggetto è una trave reticolare modulare realizzata con tubolari in lega di alluminio estruso. I moduli hanno le dimensioni mostrate nella tavola allegata. I correnti in ogni modulo sono realizzati con tubolari 50 x 3 mentre i diagonali sono tubolari 30 x 3 saldati ai correnti come in figura. La continuità fra i moduli è garantita da opportune boccole collegate con i correnti da tre spine. Le distanze fra gli interassi dei correnti sono pari a 30 cm.

- MATERIALI UTILIZZATI

Il materiale utilizzato è una lega di alluminio Al-Zn5.4Mg0.8Zr con denominazione 7108 HB 120 secondo le norme UNI EN 575 avente una resistenza allo snervamento pari a $\sigma = 2750 \text{ Kg/cm}^2$, ed un modulo $E = 700000 \text{ kg/cm}^2$. Si considera un coefficiente di sicurezza pari a $\nu = 1.7$ e si ottiene come a $\sigma_{adm} = 1620 \text{ kg/cm}^2$. In prossimità delle saldature il materiale termicamente alterato subisce un decadimento delle caratteristiche meccaniche per cui la resistenza residua di tali tratti è pari a $\sigma = 2150 \text{ kg/cm}^2$ ed applicando un coefficiente di sicurezza 1.7 si ottiene $\sigma_{adm} = 1264 \text{ kg/cm}^2$. Le saldature sono realizzate con materiale di apporto S-Al Mg5 avente una resistenza pari a 1200 kg/cm^2 . Considerando che il processo di saldatura realizzato è di prima classe, la resistenza della saldatura è pari a 1100 kg/cm^2 per le condizioni di carico I e per una saldatura del tipo testa a testa e 660 kg/cm^2 per le saldature a cordone d'angolo. Per saldature con materiale diverso, ad esempio con 6082 si ottiene $\sigma = 650 \text{ kg/cm}^2$ per saldature testa a testa e $\sigma = 480 \text{ kg/cm}^2$ per saldature a cordone d'angolo.

- CARICHI

Il calcolo è stato eseguito considerando due tipologie di carico. Un carico concentrato P applicato in prossimità della mezzeria ed un carico uniformemente distribuito sull'intera luce della trave. Il carico è stato considerato statico, applicato in corrispondenza dei nodi del corrente inferiore.

- MODELLO DI CALCOLO

Per il calcolo della struttura in esame è stato utilizzato il metodo delle tensioni ammissibili.

Lo schema di calcolo delle azioni M T N dovute ai carichi è quello di una trave in semplice appoggio.

Le verifiche di resistenza sono state eseguite solo sulle sezioni maggiormente sollecitate: la mezzeria per gli sforzi flessionali, ed i diagonali in prossimità degli appoggi per gli sforzi di taglio. Essendo la trave molto snella, gli elementi sono stati verificati anche alla instabilità utilizzando la nota relazione di Eulero $N_{cr} = \pi^2 EJ / L_0^2$, dove $L_0 = \alpha L$ ($\alpha = 0.8$).

Nel caso del diagonale $L = 49.5$ cm. Nei confronti della instabilità si è utilizzato un coefficiente di sicurezza pari a $\gamma = 3.0$.

- CALCOLI

Dati relativi al corrente:

Dimensioni 50 x 3 mm

Area = 4.427 cm²

J = 12.28 cm⁴

W = 4.912 cm³

Dati relativi al diagonale:

Dimensioni 30 x 3.0

Area = 2.54 cm²

J = 2.34 cm⁴

W = 1.56 cm³

Lunghezza = 49.5 cm

Caratteristiche della sezione nel suo complesso:

Area = 17.7 cm²

J = 3970 cm⁴

W = 226 cm³

Verifica a flessione:

Applicando la formula M/W ottengo come massima tensione considerando tutte le tipologie di carico:

$\sigma = 880 \text{ kg/cm}^2 \leq 1620 \text{ kg/cm}^2$

- VERIFICA A TAGLIO

Un singolo diagonale può resistere a trazione 2000 kg, ed a compressione considerando la formula di Eulero = 2197 kg.

I diagonali sono inclinati e sono uno compresso ed uno teso. Il taglio totale resistente è :

T = 2800 Kg

- VERIFICA DELLE SPINE

Ci sono tre spine aventi $\phi=10$ mm. La rottura avviene per cedimento del tubo di spessore 3 mm a rifollamento. Pertanto si esegue tale verifica.

Tiro totale = $4.42 \cdot 1000 = 4420$ kg

Area resistente = $0.3 \cdot 2 \cdot 1.0 \cdot 3 = 1.8$ cmq

$\sigma = 4420 / 1.8 = 2455$ kg/cmq $< 2.0 \cdot \sigma_{adm} = 3240$ kg/cmq

TRALICCIO A QUATTRO CORRENTI

Lega di alluminio Al-Zn5.4Mg0.8Zr - designazione numerica 7108

Materiale di apporto saldature S-Al Mg5.

- Correnti tubo ϕ mm 50 x 3
- Diagonali tubo ϕ mm 30 x 3

TABELLA DELLE PORTATE UTILI DEL TRALICCIO

Con coefficiente di sicurezza sulla resistenza di progetto del materiale base adiacente al giunto termicamente alterato.

$$V = 1,5$$

LUNGHEZZA (mt)	CARICO CONCENTRATO (Kg) ▲	CARICO DISTRIBUITO (Kg/mt) ▲▲▲▲▲	FRECCIA (cm)
mt 4	1230	730	1,2
mt 6	950	350	2,9
mt 8	850	230	5,4
mt 10	680	140	8,2
mt 12	540	93	11,3
mt 14	460	65	15,7
mt 16	370	46	19,5
mt 18	305	34	25,4
mt 20	250	25	30,8
mt 22	205	19	37,8

- Schema di calcolo: trave su due appoggi.
- Portate valide per carichi statici.
- Carichi applicati nei nodi dei correnti inferiori.
- La freccia teorica non considera il gioco nei giunti.

Il tecnico incaricato



Pagina 4 di 4