

INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA FINALIZZATI ALL'OTTENIMENTO
DEL CERTIFICATO DI PREVENZIONE DAGLI INCENDI

CALCOLI ESECUTIVI DELLE STRUTTURE

(articolo 39 del D.P.R. 554/1999)

PREMESSA

Gli interventi contenuti nel progetto rientrano all'interno della categoria della manutenzione straordinaria, non richiedono lavorazioni e/o forniture particolari, sono finalizzate all'adeguamento degli ambiti scolastici alla prevenzione degli incendi ed all'abbattimento delle barriere architettoniche.

L'unica struttura prevista dal progetto è quella relativa alla incastellatura del vano ascensore – prevista con profilati metallici e vetro di sicurezza – della quale vengono riportate le caratteristiche, la relazione di calcolo ed i disegni della armatura di fondazione.

VIA PISACANE – SOPPALCO VANO A RIPOSTIGLIO DISPENSA

Relazione di calcolo

Soppalco con struttura portante in acciaio tipo Fe 360 B soletta in lamiera grecata bugnata tipo Brollo EGB 210/D spessore 10/10 con getto di completamento in calcestruzzo classe 250 ($R_{ck} \geq \text{kg/cm}^2 250$) armato con rete elettrosaldata.

1) Sollecitazioni ammissibili nei materiali impiegati

acciaio da carpenteria tipo Fe 360 B

a trazione e compressione = $\text{Kg/cm}^2 1600$

2) Carichi elementari

p.p. soletta + getto di compet. spess tot cm 10 = $\text{kg/m}^2 190$

sovraccarico accidentale (ripostiglio senza p.p.) = $\text{kg/m}^2 150$

$\text{kg/m}^2 340$

3) Soletta

luce di calcolo = m 1,115

Dalle tabelle di calcolo la portata della soletta, su una luce di m 1,115 in semplice appoggio, è pari a $\text{kg/m}^2 1500$, molto maggiore della portata richiesta.

4) Trave centrale (profilo IPE 120)

luce di calcolo = m 1,60

carico da soletta $340 \times (1,115+1,115)/2 = \text{kg/m} 379$

$$\text{p.p. IPE} = \frac{\text{kg/m } 11}{\text{kg/m}^2 390}$$

modulo di resistenza a flessione $W_x = \text{cm}^3 53$

condizione di vincolo = semplice appoggio

$$M_{\max} = 1/8 \times 1,60^2 \times 390 = \text{kgm } 125$$

$$\sigma_{\max f} = (M \times 100)/W_x = (125 \times 100) / 53 = \text{kg/cm}^2 236$$

$$T_{\max} = (390 \times 1,6) / 2 = \text{kg } 312$$

$$\tau_{\max f} = T / (h \times s) = 312 / (12 \times 0,44) = \text{kg/cm}^2 59$$

$$\sigma_{ra} = \sqrt{(\sigma_f^2 + 3\tau^2)} = \sqrt{(236^2 + 3 \times 59^2)} = \text{kg/cm}^2 257 \ll 1600$$

5) Colonna centrale

HE 120 B → Area sezione resistente $\text{cm}^2 34$

$$\text{carico } 340 \times [(1,115+1,115)/2 \times (1,60/2 + 0,06)] = \text{kg } 326$$

$$\text{p.p. travi IPE } 120 \text{ } 11 \times (1,115+1,115)/2 \times 1,60/2 = \text{kg } 21$$

$$\text{p.p. colonna centrale HE } 120 \text{ B } 27 \times h \text{ } 2,45 = \frac{\text{kg } 66}{\text{kg } 413}$$

$$\tau_f = P/A_f = 413/34 = \text{kg/cm}^2 12,5 \ll 1600$$

6) Piastra di base $150 \times 150 \neq 5$

$$\text{Carico trasmesso al pavimento} = 413 / (15 \times 15) = \text{kg/cm}^2 1,84$$

VIA FINALMARINA - VANO ASCENSORE - DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

Il castelletto viene montato internamente all'edificio ed è ancorato a questo mediante tasselli chimici.

La struttura portante è costituita da traverse in tubo rettangolare, che sostengono le guide dell'ascensore e portano i tamponamenti, e da montanti verticali in angolare.

Le traverse sono collegate ai quattro montanti mediante nodi assimilabili a cerniere.

La struttura regge le sollecitazioni trasmesse dal movimento della cabina, il peso proprio e quello del vetro.

I montanti poggiano sul fondo della fossa in modo da potersi considerare ad esso vincolati per mezzo di cerniere.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

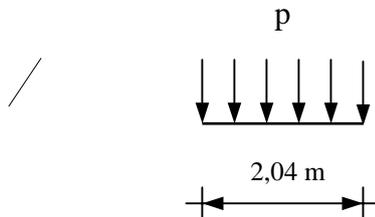
L'analisi statica della struttura è stata eseguita secondo i metodi usuali della scienza delle costruzioni ed in ottemperanza delle leggi vigenti, ovvero in particolare:

- Legge 1086 del 5/11/71 - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. 9/1/96 - Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- CNR-UNI 10011 - Costruzioni d'acciaio. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione.

MATERIALE UTILIZZATO

Il progetto prevede l'utilizzo di acciaio Fe 430 B con tensione di rottura pari a 4300 Kg/cm^2 e tensione ammissibile pari a 1900 Kg/cm^2 .

TRAVERSA LATO C



$$p = 30_{p.p. \text{ vetro}} \cdot 2,25 + p.p. = 80 \text{ Kg/m}$$

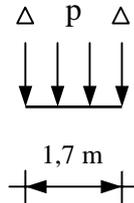
$$M = \frac{1}{8} \cdot 80 \cdot 1,5^2 = 42 \text{ Kgm}$$

Profilo utilizzato: □ 80 x 40 x 3 in acciaio Fe 430 B:

$$\sigma = \frac{4200}{13,6} = 309 \text{ Kg/cm}^2$$

TRAVERSA LATO D

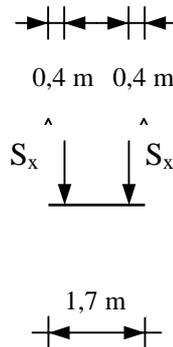
– Nel piano verticale:



$$p = 80 \text{ Kg/m}$$

$$M_v = \frac{1}{8} \cdot 80 \cdot 1,7^2 = 29 \text{ Kgm}$$

– Nel piano orizzontale:



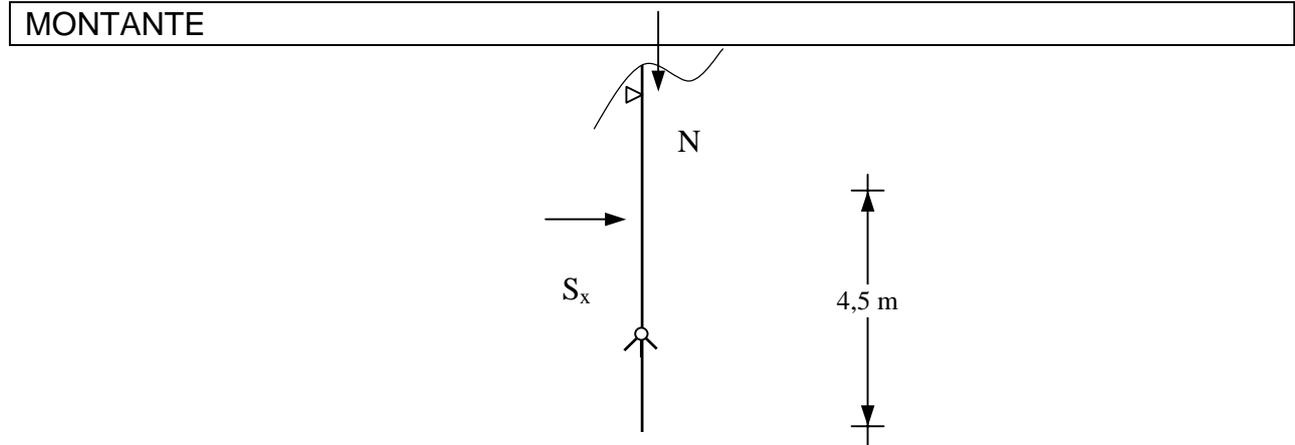
Si stima che le guide possano trasmettere al castelletto una forza orizzontale massima S_x pari a 400 Kg:

$$S_x = 400 \text{ Kg}$$

$$M_o < 400 \cdot 0,4 = 160 \text{ Kgm} /$$

Profilo utilizzato: 80 x 40 x 8 in acciaio Fe 430 B:

$$\sigma = \frac{2900}{26,5} + \frac{16000}{16,1} = 1103 \text{ Kg/cm}^2$$



$$N = \frac{2650}{4} + 30 \cdot \frac{1,8 + 2,1}{2} \cdot 16,3 \cong 1700 \text{ Kg}$$

$$H = 400 \text{ Kg}$$

$$M < 400 \cdot \frac{4,5}{4} = 450 \text{ Kgm}$$

Profilo utilizzato: L 150 x 150 x 12 in acciaio Fe 430 B:

$$\lambda = \frac{450}{2,95} = 153 \quad \rightarrow \quad \omega = 4,07$$

$$\sigma < 4,07 \cdot \frac{1700}{34,8} + \frac{45000}{67,7} = 864 \text{ Kg/cm}^2$$

IMPIANTO FOGNARIO E IDRAULICO – PIANO SEMINTERRATO

I due impianti tecnologici sono previsti all'interno dell'intervento di trasformazione di un vano attualmente in disuso in spogliatoi con bagni.

Gli schemi dei rispettivi impianti con l'andamento delle tubazioni vengono illustrati nelle tavole allegate.

I collettori della rete di scarico delle acque saranno realizzati in materiale plastico con diametro non inferiore a cm 12 mentre le tubazioni di adduzione dell'acqua potabile con diametro non inferiore a ½ pollice.

IMPIANTO RICAMBIO ARIA – PIANO SEMINTERRATO

Anche questo impianto è previsto all'interno dell'intervento di trasformazione del un vano attualmente in disuso in spogliatoi con bagni.

In particolare l'apparecchiatura prevista dal progetto garantisce n. 2 ricambi ora ed è dimensionata per una volumetria minima di mc 150: rispetto alla volumetria esistente, pari a circa mc 140,00, il dimensionamento risulta corretto.

Lo schema dell' impianto è illustrato nelle tavole allegate.

Torino, luglio 2005

il professionista