

TRAVI

Introduzione. Le travi costituiscono l'orditura principale portante, appoggiano sulla testa dei pilastri e sostengono gli elementi di impalcato. Si possono distinguere in due gruppi: travi piane e travi a doppia pendenza.

La maglia strutturale degli edifici industriali è abitualmente rettangolare. Le travi *piane* vengono normalmente utilizzate sulla luce minore, con elementi secondari "lunghi", mentre le travi *a doppia pendenza* vengono impiegate sulla luce maggiore, con elementi secondari "corti".

Disposizioni di progetto. Lo spessore minimo di qualsiasi porzione facente parte della sezione trasversale non deve essere inferiore a 5 cm e comunque non inferiore a 5 volte il diametro dell'armatura di precompressione ivi presente. Con cavi post-tesi lo spessore deve essere superiore di almeno 5 cm rispetto al diametro delle guaine. Anime e nervature devono essere armate su entrambe le facce con staffatura completa. Negli orizzontamenti che impiegano travi a lama con elementi secondari di modesta rigidità si devono prevedere opportuni accorgimenti al fine di impedire moti relativi tra travi ed elementi secondari.

Appoggi. Le estremità delle travi devono avere caratteristiche tali da assicurare il corretto assemblaggio con i pilastri, anche per il caso di semplice appoggio. Durante il montaggio la trave isolata, in assenza di vincoli, deve possedere una larghezza di appoggio di dimensioni tali da contrastare eventuali urti e le azioni orizzontali del vento agenti sulla parete della trave. La profondità minima dell'appoggio definitivo, in cm, dev'essere non inferiore a $8 + l/300$ con l luce netta della trave in cm (fig. A). In zona sismica non sono consentiti appoggi nei quali la trasmissione di forze orizzontali sia affidata al solo attrito (fig. B).

Travi piane. Le travi ad altezza costante vengono utilizzate in tutti gli edifici con copertura piana. Le sezioni caratteristiche sono a I (fig. C) o a Ω (fig. D) per contenere lo spessore dell'impalcato nella loro altezza. Per la movimentazione degli elementi occorre prevedere ganci in acciaio a resilienza garantita (FeB22) o fori passanti per l'inserimento di spinotti o dispositivi speciali di cui esistono in commercio varie tipologie certificate.

Armatura. L'armatura principale è costituita da trefoli per la precompressione e da acciaio inerte per l'armatura trasversale corrente. Nelle zone terminali, in cui non è ancora agente la precompressione, tutta l'armatura a flessione, taglio e torsione è costituita da acciaio inerte. Nella figura E è riportata la tabella di utilizzo per una trave a I con $H = 120$ cm.

Quantità e costi. La quantità di armatura è molto variabile in funzione della luce e dei sovraccarichi. Valori medi, per m^3 di calcestruzzo, sono: trefoli 40 kg; acciaio inerte 60 kg; incidenza di mano d'opera 8 ore.

Nella tabella sottostante sono indicati i prezzi per una trave tipica a I con $H = 120$ cm e $B = 45$ cm.

Trave	Materiali		Costo (€/m - 2002)					
	Luce m	Cls m^3/m	Trefoli $\phi = 0,5''$	c/o stabil.	Trasporto e montaggio			
					0 km	50 km	100 km	200 km
8	0,280	10	90	105	110	110	120	
10	0,280	14	100	110	115	120	125	
12	0,280	18	85	100	105	110	120	
14	0,280	22	95	105	110	115	125	

