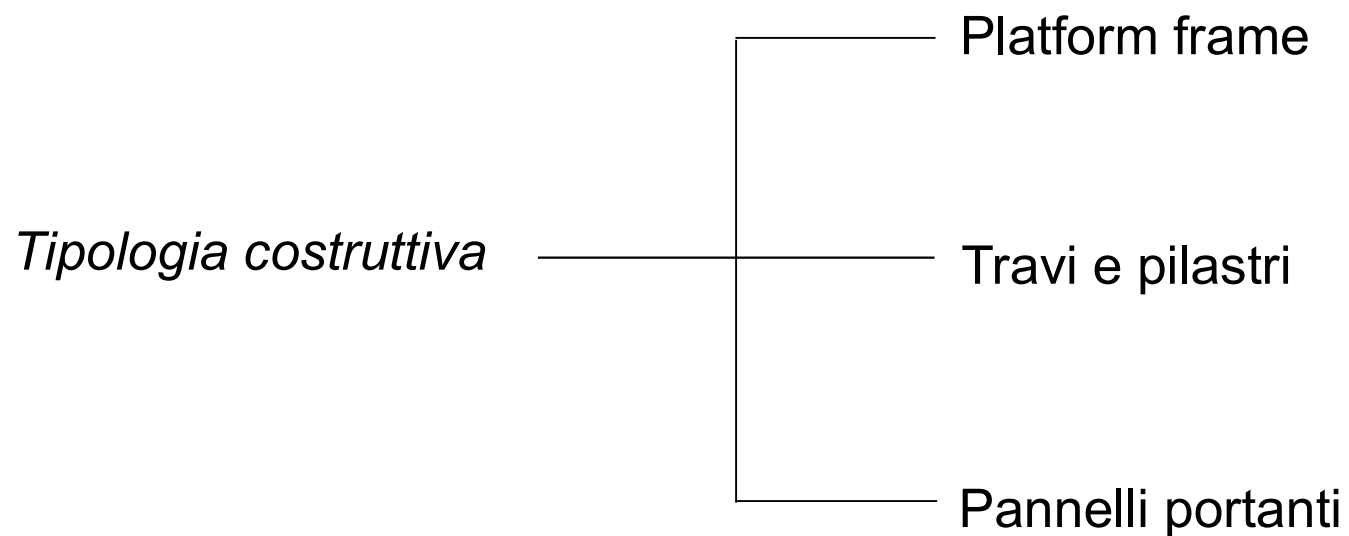
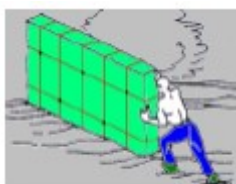
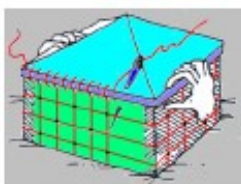


Costruzioni in legno



Schema statico di una struttura



Tre comportamenti statici nelle strutture:

- Comportamento globale
- Comportamento del pannello nel piano
- Comportamento del pannello fuori dal piano

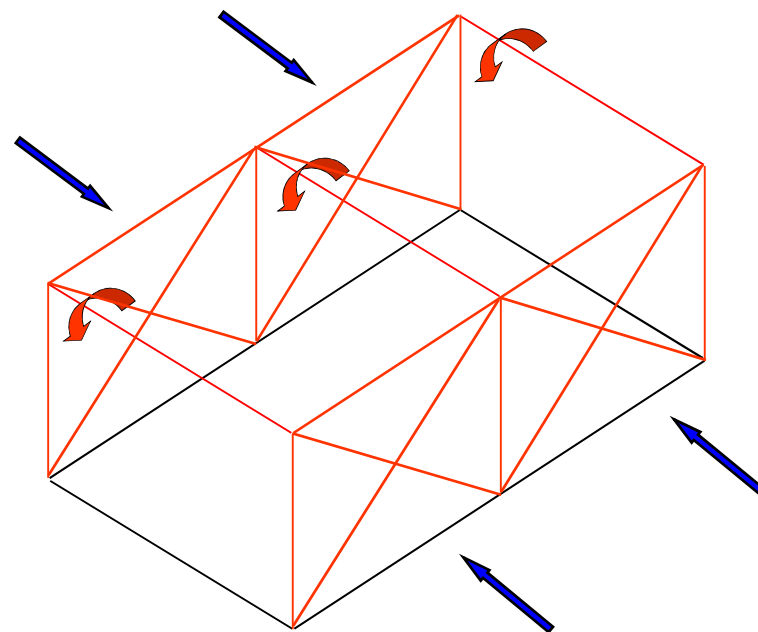
Come evitare tutto ciò:

I telai nella figura a destra potrebbero da soli sostenere un solaio, ma.....

Si rende necessario il loro collegamento con delle travi, per le sollecitazioni che provocherebbero il ribaltamento, ma.....

Si rende necessario l'aggiunta di controventature per contrastare le azioni orizzontali.

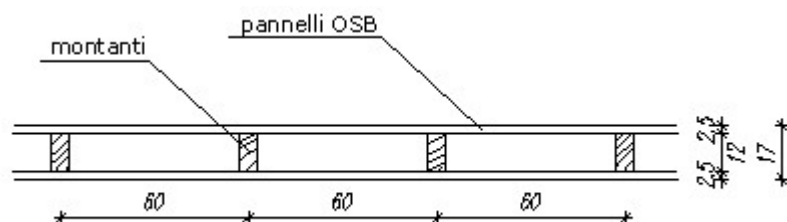
Adesso la nostra struttura è **OK**



Platform frame

Struttura. Composta da montanti di dimensioni 60mmx120mm, posizionati ad interasse di 60cm assemblati da pannelli OSB spessore 25mm.

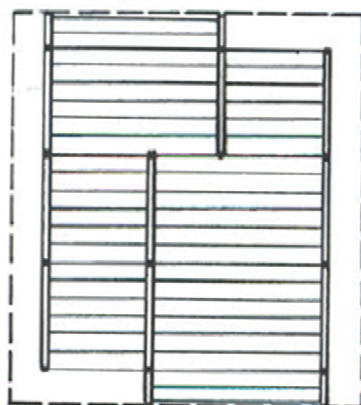
Caratteristica. Realizzazione di spazi con luci inferiori a 6 m, schema tipologico vincolato a piante squadrate.



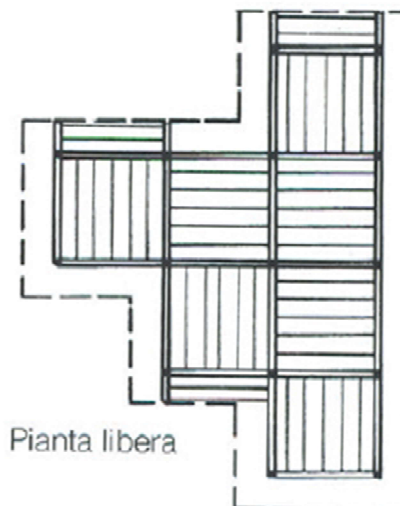
Particolare dello schema strutturale



Tre campate



Due campate sfalsate

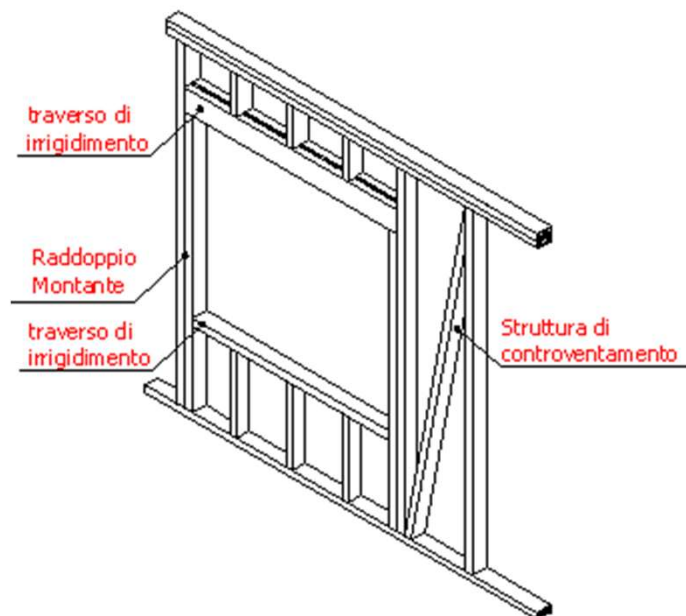


Pianta libera

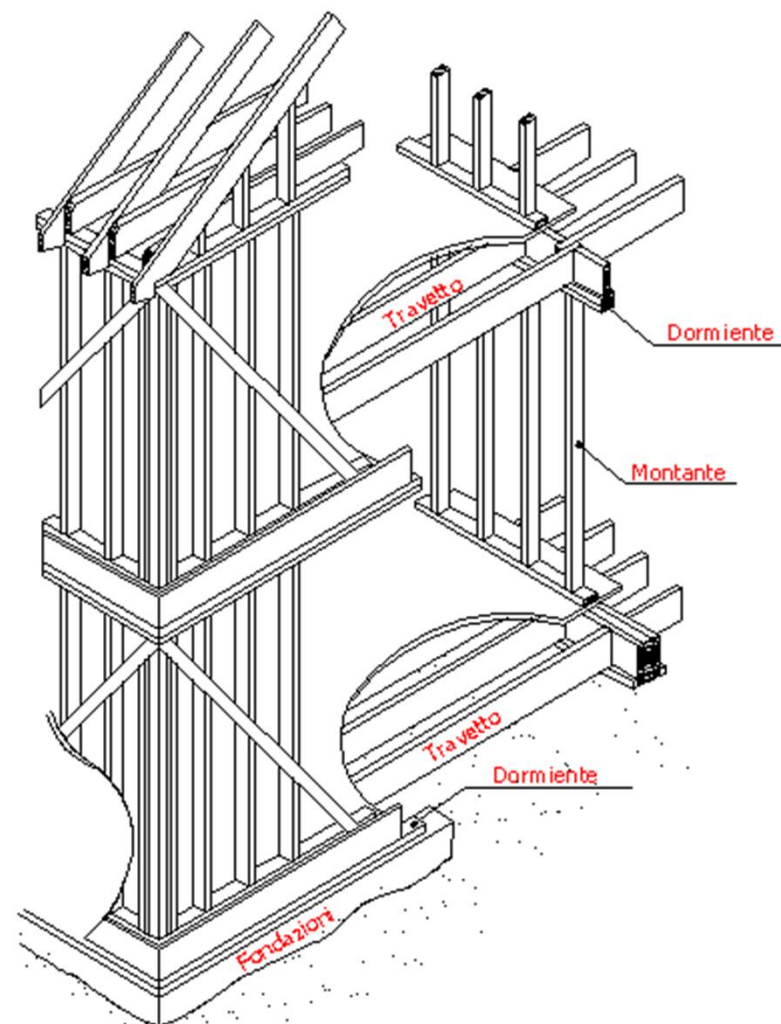
Varie tipologie di pianta

LCA1 *corsi* A B C

Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1



Apertura (ingressi, finestre)

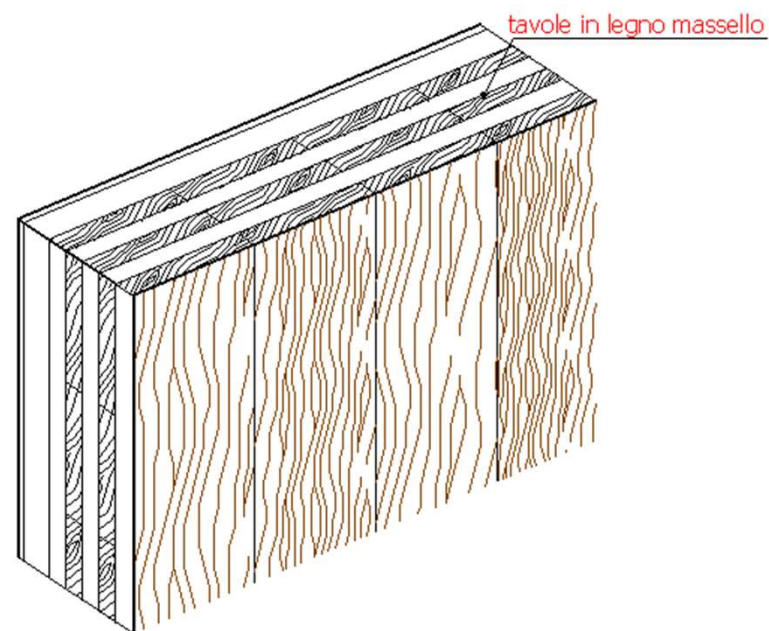
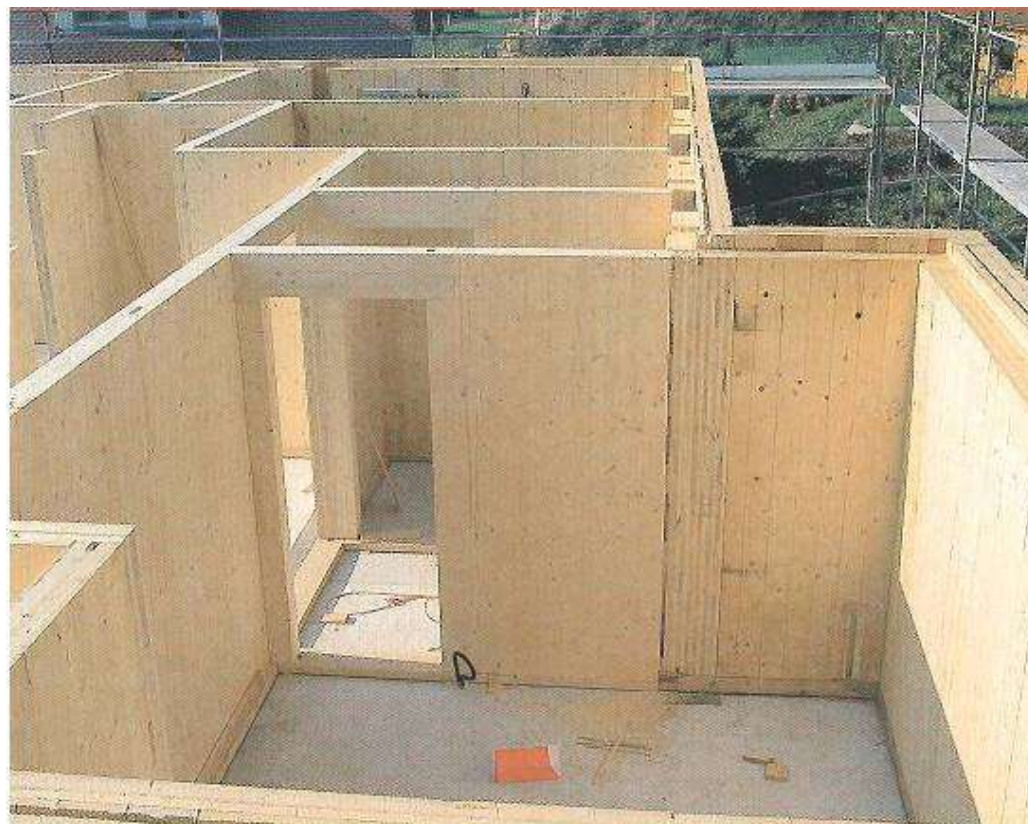


Spaccato assonometrico di una struttura

Pannelli portanti XLAM Legno lamellare incrociato

Struttura. Pannelli composti da vari strati di tavole in legno massiccio messi insieme con colle sintetiche, da posizionare in base alle esigenze progettuali.

Caratteristica. Realizzazione di ampi spazi senza vincoli di luci, libertà progettuale nella forma tipologica.



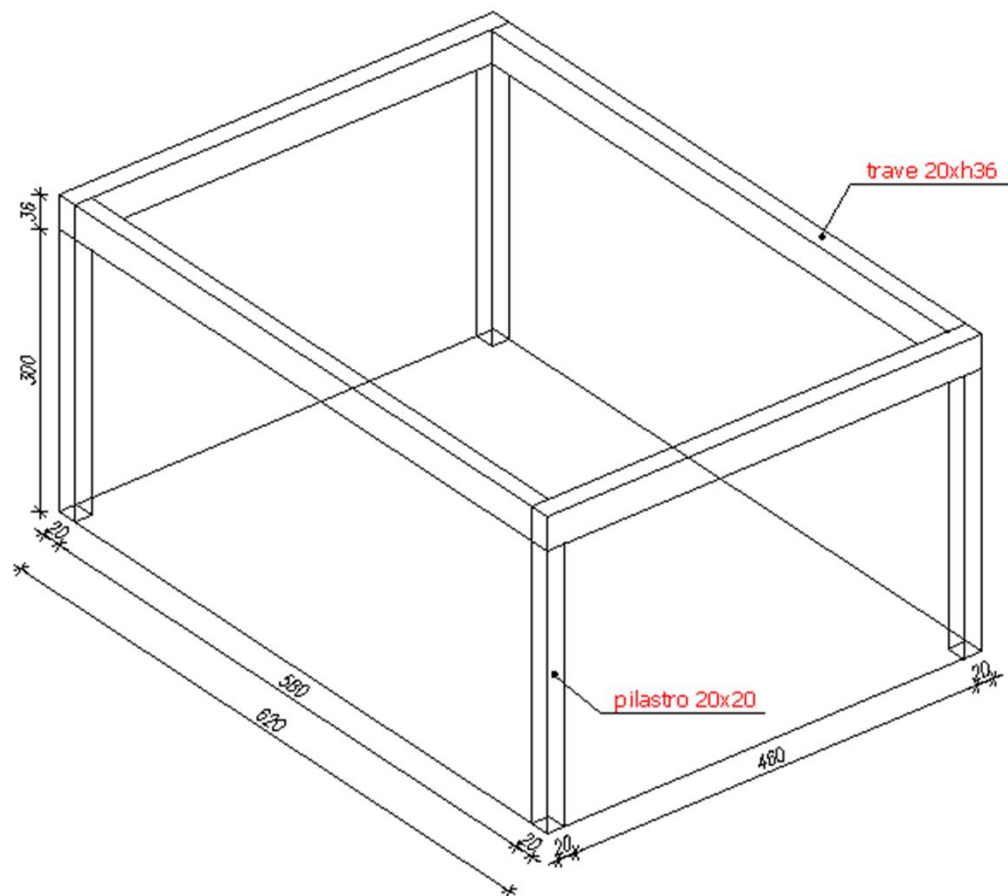
LCA1 *corsi* A B C

Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1

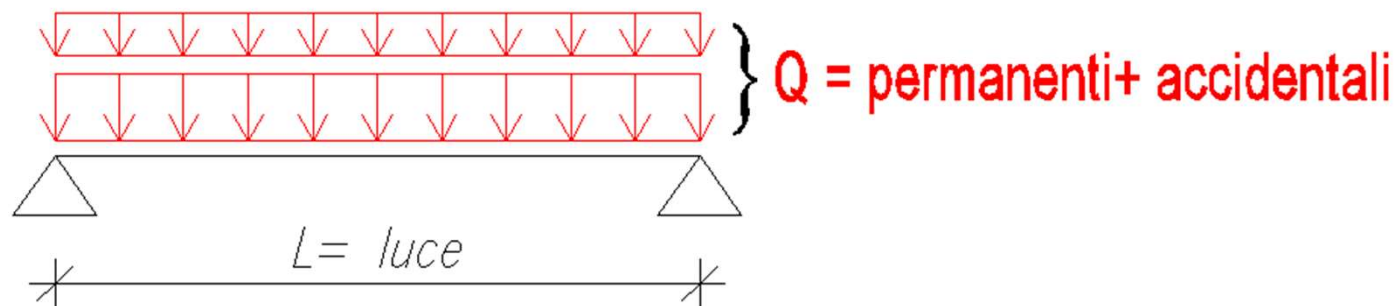
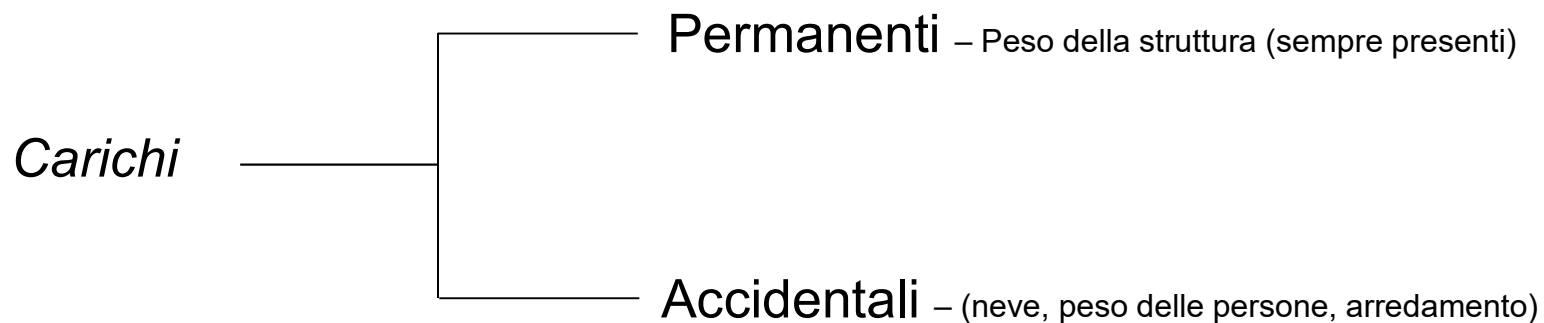
Travi e pilastri

Struttura. Composta da pilastri di dimensione 20cmx20cm, da posizionare in base alle esigenze progettuali .

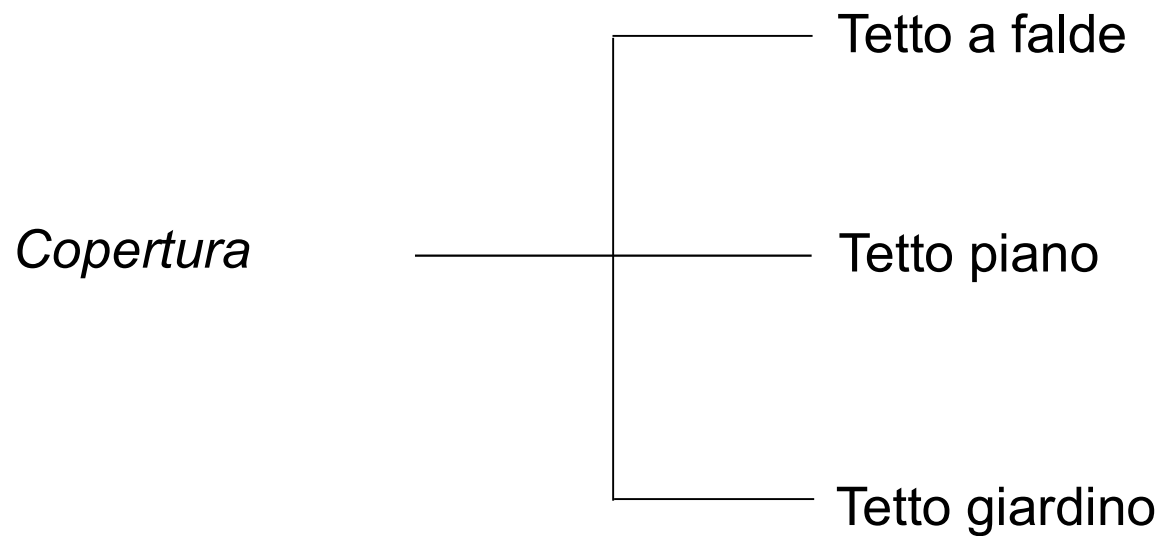
Caratteristica. Realizzazione di ampi spazi senza vincoli di luci, libertà progettuale nella forma tipologica.



Carichi



Casi di carico permanente



Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1

Tegole o coppi

Trave di banchina

Tavolato

Travetto

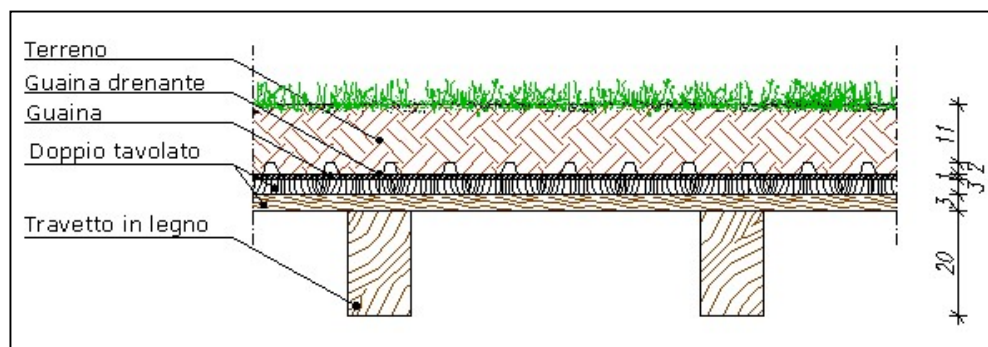
2+2Ø16
st. Ø8/20"

Copertura a falde – travi in legno		
Peso proprio travi		80 kg/m ²
Isolamento		60 kg/m ²
Tegole		60 kg/m ²
Tot. permanenti Gk		200 kg/m²
<i>Accidentali</i>		
<i>(neve – zona 1a, m=0,8) Qk</i>		80 kg/m²
Totale	Gk+Qk	280 kg/m²

[illegible]

Copertura piana – travi in legno	
Peso proprio travi	100 kg/m ²
Pacchetto copertura	50 kg/m ²
Ghiaia	150 kg/m ²
Tot. permanenti Gk	300 kg/m²
<i>Accidentali</i>	
<i>(neve – zona 1a, m=0,8) Qk</i>	120 kg/m²
Totale	Gk+Qk 420 kg/m²

Tetto giardino



Copertura a giardino – travi in legno

Peso proprio travi	100 kg/m ²
Doppio tavolato	20 kg/m ²
Guaine + terreno	180 kg/m ²

Tot. permanenti Gk 300 kg/m²

Accidentali

(neve – zona 1a, m=0.8) Qk 120 kg/m²

Totale Gk+Qk 420 kg/m²

Casi di carico accidentale

I carichi accidentali in copertura sono riferiti alla neve e cambiano in relazione alle località.

Consideriamo come città Ferrara, Bari e Bolzano.

Carichi neve e vento - 2 S.I. s.r.l.

File Relazione Informazioni su...

Localizzazione intervento

Regione: EMILIA-ROMAGNA

Provincia: FERRARA

Località: FERRARA

Ricerca

Altitudine s.l.m. (m) 9.00

Normativa di riferimento

☒ D.M. 14/01/2008 (N.T.C.)

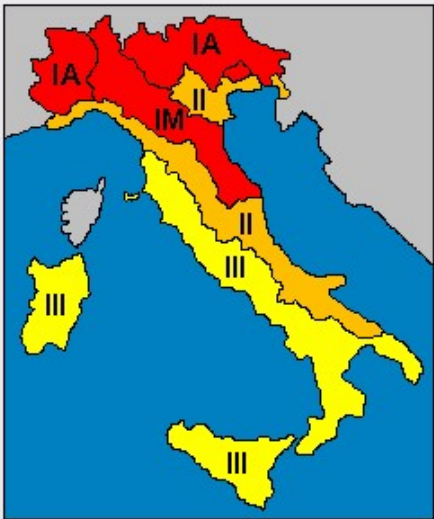
☐ D.M. 16/01/1996

Unità di misura

☐ Unità peso = kN

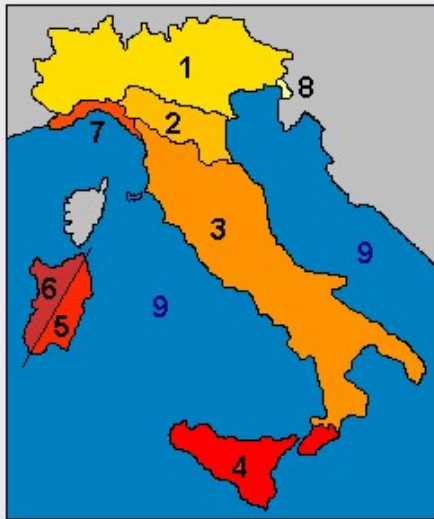
☒ Unità peso = daN

Neve



Impostazione dati di calcolo

Vento



Impostazione dati di calcolo

Neve - Zona: II

Vento - Zona: 2 - Emilia Romagna

Accidentali neve:

Ferrara 120 Kg/mq

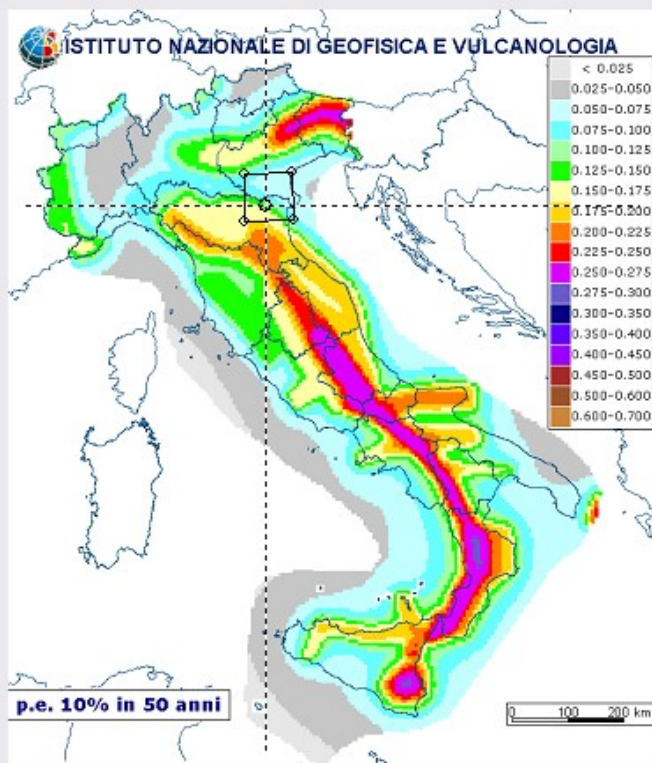
Bolzano 430 Kg/mq

Bari 80 Kg/mq

Carico sismico

Valutazione della pericolosità sismica

ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA



p.e. 10% in 50 anni

0 100 200 km

Nota: per il calcolo dei parametri sismici
1) inserire le coordinate geografiche 2) introdurre Vn e Cu

Per le isole è possibile utilizzare come località: gruppo isole N
[con N = 1,2,3,4,5]

Vertici della maglia elementare

Id nodo	Longitudine	Latitudine	Distanza [km]
15402	11.588	44.820	2.950
15403	11.659	44.821	3.626
15181	11.657	44.871	4.943
15180	11.587	44.870	4.487

Coordinate geografiche

Località:

Longitudine: Latitudine:

Parametri per le forme spettrali

Pver	Tr [anni]	ag [g]	Fo	T*c [sec]
81	30	0.037	2.550	0.250
63	50	0.046	2.510	0.280
10	475	0.132	2.600	0.270
5	975	0.178	2.560	0.280

Periodo di riferimento per l'azione sismica

Vita Vn [anni] Coeff. uso Cu Periodo Vr [anni]

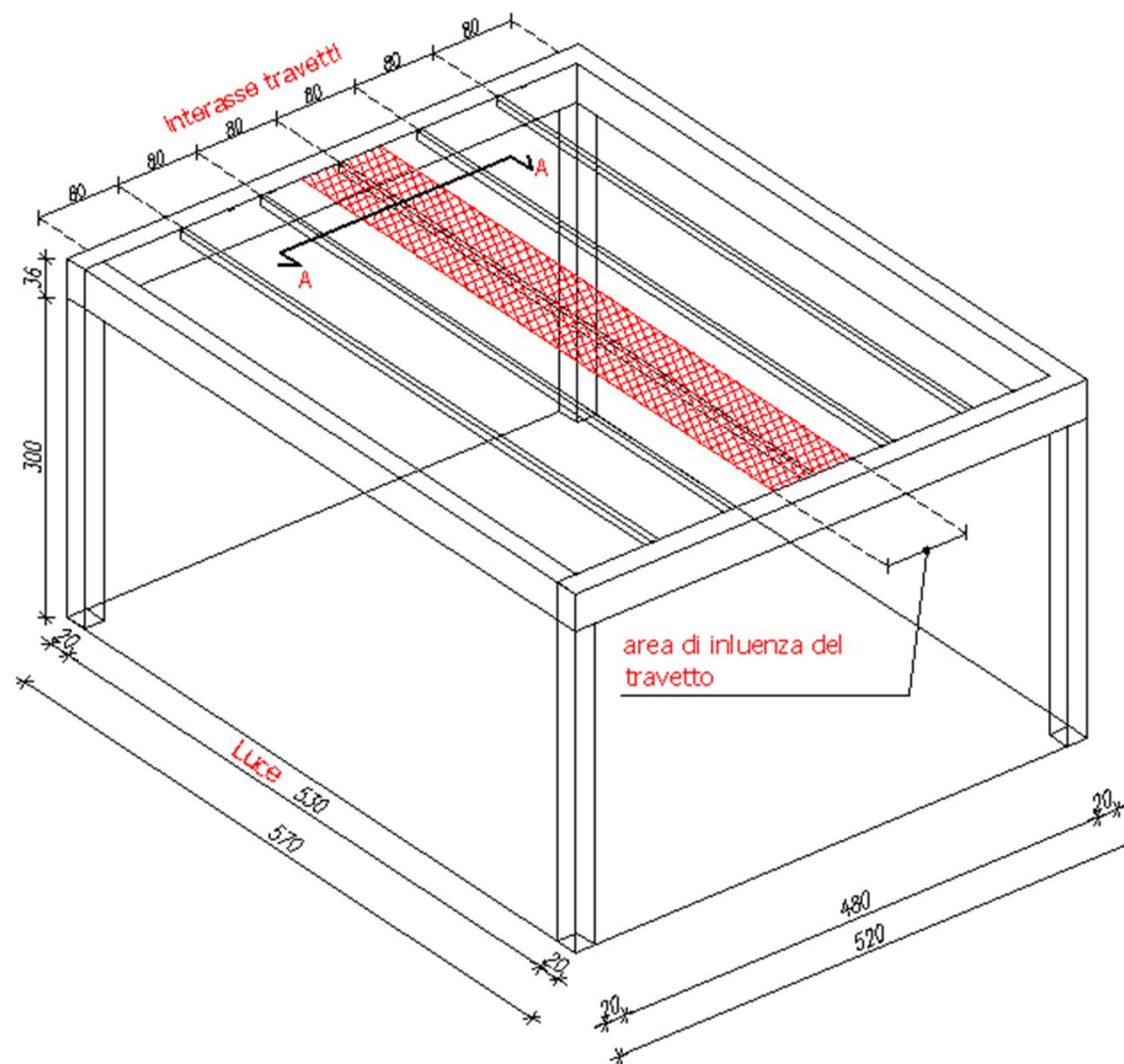
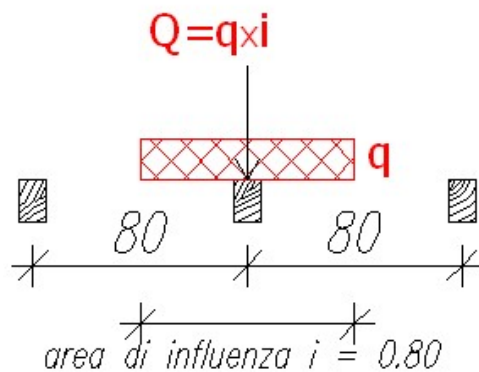
Luce, Interasse

$L(\text{luce}) = 5.30\text{m}$

$i(\text{interasse}) = 0.80\text{m}$.

La fascia rossa è l'area di influenza del travetto.

SEZIONE A-A



LCA1 *corsi* A B C

Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1

Tabella di predimensionamento

LUCE mL	Q=carico in kg/ml. (carico al mq x interasse)												
	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200
2	8x8	8x12	8x12	8x12	8x12	8x12	10x16	10x16	10x16	10x16	10x16	10x16	10x20
2.5	8x12	8x12	8x12	8x16	10x16	10x16	10x16	10x16	10x20	10x20	10x20	10x20	10x24
3	10x12	10x16	10x16	10x16	10x20	10x20	10x20	10x20	10x24	10x24	12x24	12x24	12x28
3.5	10x16	10x16	10x16	10x20	10x20	10x20	10x24	10x24	12x24	12x24	10x28	12x28	12x32
4	10x16	10x20	10x20	10x20	10x24	10x24	12x24	10x28	10x28	10x32	10x32	12x32	12x36
4.5	10x16	10x20	10x24	10x24	12x24	10x28	10x28	10x32	10x32	10x36	10x36	12x36	12x40
5	10x20	10x24	10x24	12x24	10x28	10x28	10x32	10x32	10x36	10x40	10x40	12x40	12x44
5.5	10x20	10x24	12x28	10x28	10x28	10x32	10x36	10x36	10x40	10x44	12x40	12x44	12x48
6	10x24	12x24	10x28	10x32	10x32	10x36	10x36	12x36	12x40	12x44	12x44	12x48	12x52
6.5	10x24	10x28	10x32	10x32	10x36	10x40	10x40	12x40	12x44	12x44	12x48	14x48	14x52
7	12x28	10x28	10x32	10x36	12x36	12x40	12x40	12x44	12x48	14x48	14x48	14x52	14x56
7.5	10x28	10x32	10x36	10x36	12x36	12x40	12x44	12x48	12x48	14x48	14x52	14x56	14x60
8	10x28	10x32	10x36	10x40	12x40	14x40	14x44	14x48	14x48	14x52	14x56	16x56	16x60
8.5	10x32	10x36	10x40	12x40	12x44	14x44	14x48	14x52	14x52	16x52	16x56	16x56	16x64
9	10x32	10x36	12x40	12x44	12x44	14x48	14x52	14x52	16x52	16x56	16x56	16x60	16x68
9.5	10x36	10x40	12x44	12x44	12x48	14x48	14x52	16x52	16x56	16x60	16x60	16x64	18x68
10	10x36	12x40	12x44	12x48	14x48	14x52	16x52	16x56	16x60	16x64	16x64	18x64	18x68
11	10x40	12x44	12x48	14x48	14x52	16x56	16x60	20x60	16x64	18x64	18x68	18x72	20x72
12	12x40	12x48	14x48	14x52	16x52	16x60	16x64	20x64	18x68	18x72	20x72	20x72	20x80

Vediamo come in base ai riferimenti delle città considerate, si ottiene il predimensionamento di una copertura a due falde.

Tabelle di predimensionamento di massima travi in legno lamellare DIN BS11 - EN GL24

Per utilizzare tabella

Peso solaio: q = peso proprio solaio + accidentale

peso proprio solaio:

- per solai di copertura comuni 250 kg/mq
- per solai di copertura con tetto giardino 280 kg/mq
- per solai di soppalchi 100 kg/mq

accidentale:

- per le coperture(NEVE):
 - emilia romagna 120 kg/mq
 - trentino alto adige 430 kg/mq
 - puglia 80 kg/mq
- per i soppalchi 200 kg/mq

$Q=q*i$

dove i è l'interasse della trave ("area di influenza")

esempio:

Copertura in emilia romagna con travetti di luce $L = 5.3$ m ad interasse $i = 0.8$ m

$q=250+120=270$ kg/mq
 $i=0.8$ m

$Q=q*i=270*0.8=216$ kg/m
 $L=5.3$ m

entro nella tabella arrotondando i valori di Q ed L in eccesso
pertanto utilizzo

$Q=250$ kg/m
 $L=5.5$ m

e trovo sezione 10x28

NB: Per il predimensionamento si può utilizzare anche una sezione più grande ma non una più piccola