

SOLUZIONI STRUTTURALI E ASPETTI COSTRUTTIVI DI MAGGIORE INTERESSE

Per questo fabbricato lo schema costruttivo è di tipo longitudinale, la struttura portante è in legno tondo con pilastri inseriti entro plinti in cemento armato.

La struttura intelaiata risulta a maglie con lato di 6,50 m nel senso trasversale e di 4 m nel senso longitudinale.

Sulla testa dei pilastri sono disposte le travi principali della copertura, che si sviluppano orizzontalmente nella direzione della lunghezza dell'edificio. Esse, a quote diverse sui due lati, costituiscono le travi di bordo, sulle quali poggiano direttamente le lastre di lamiera autoportante che realizzano la copertura, senza richiedere la disposizione di ulteriori orditure di sostegno. Tiranti in nastro di acciaio zincato e puntoni diagonali in legno tondo sono previsti nel piano di falda, a collegare le teste dei pilastri, con la funzione di far collaborare più efficacemente i pilastri e le rispettive fondazioni sotto l'azione del vento. I tiranti dovranno essere convenientemente tesi in fase di montaggio dell'edificio, in modo che possano svolgere adeguatamente la loro funzione.

La dimensione trasversale della falda è limitata dalle misure delle lamiere normalmente disponibili in commercio, che non superano gli 8 m.

L'ancoraggio a terra della struttura si ottiene per mezzo di plinti in calcestruzzo nei quali il pilastro dovrà essere incastrato per una profondità di circa 60 cm in quelli sul lato aperto e 80 cm in quelli sul lato chiuso. Una maggiore protezione del pilastro si può ottenere prevedendo di proseguire il getto di calcestruzzo del plinto per un'altezza di 40-60 cm oltre il piano di campagna; in tal modo si evita che il letame prodotto all'interno della stalla giunga a contatto con il legno, compromettendone la durata. In alternativa si potrà considerare la possibilità di conformare la fondazione in modo che dalla testa del plinto fuoriesca un pilastro fino alla quota di 40-60 cm dal terreno: i pilastri in legno verranno appoggiati al di sopra e collegati a questa struttura tramite un saldo ancoraggio realizzabile con impiego di profilati metallici annegati nel getto di calcestruzzo e bulloni di collegamento al legno.

La soluzione costruttiva prevista nel progetto, e altre che possono essere adottate in alternativa, sono illustrate nella parte generale.

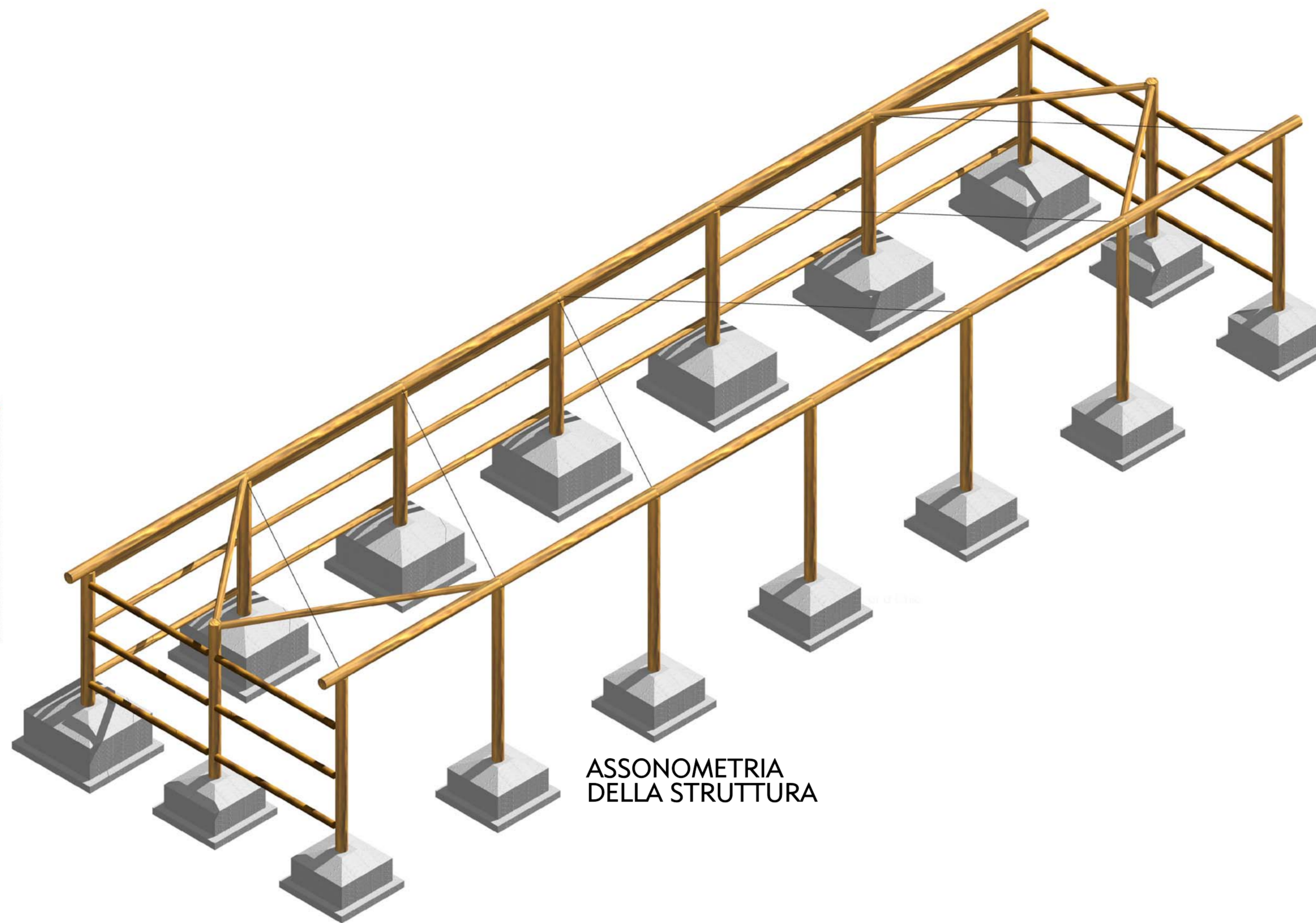
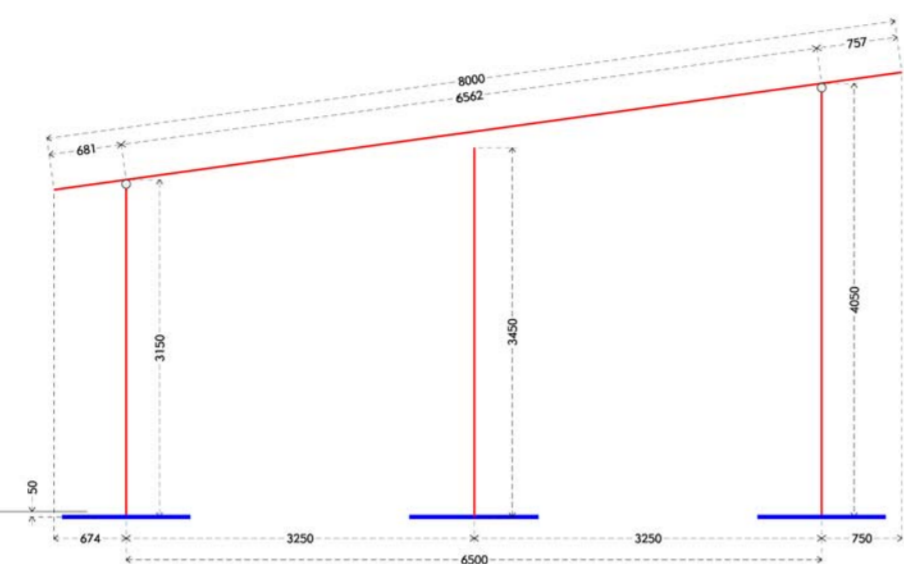
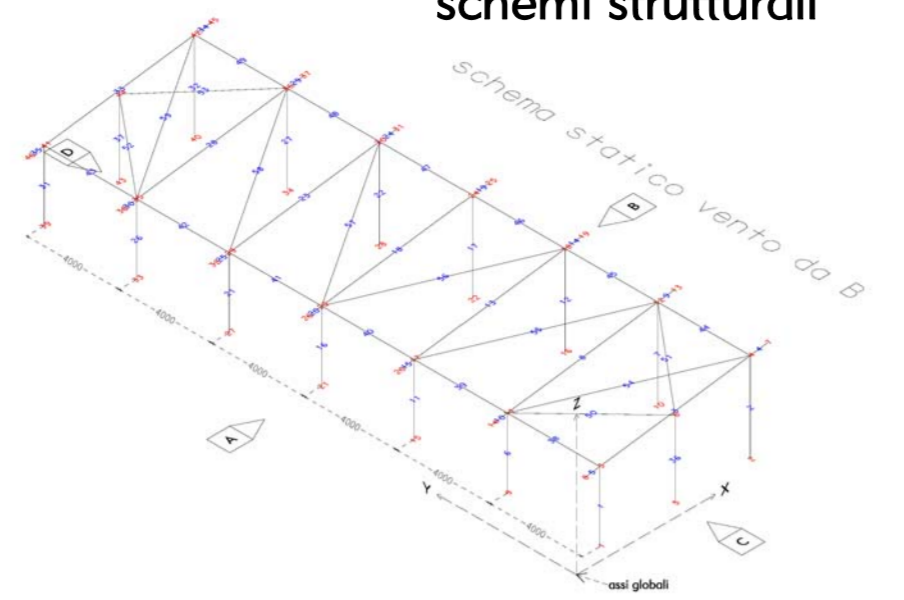
Alle due estremità dell'edificio è disposto anche un pilastro in legno in posizione centrale, con la funzione di sostenere la parete nei confronti dell'azione del vento. La testa di ciascuno di questi pilastri è collegata a quella di altri due diagonalmente vicini dai già citati puntoni disposti nel piano di falda.

Il tamponamento sui tre lati è previsto in tavole dello spessore di 2,5 cm che giungono in basso fino a circa 40 cm da terra. Per agevolare gli interventi di manutenzione sull'edificio, il tamponamento è previsto con il completamento di corte tavole di legno, disposte nella fascia inferiore dalla parte interna della zona di riposo: in tal modo è possibile sostituire rapidamente le tavole, in seguito al prevedibile deterioramento dovuto al contatto del legno con la lettiera.

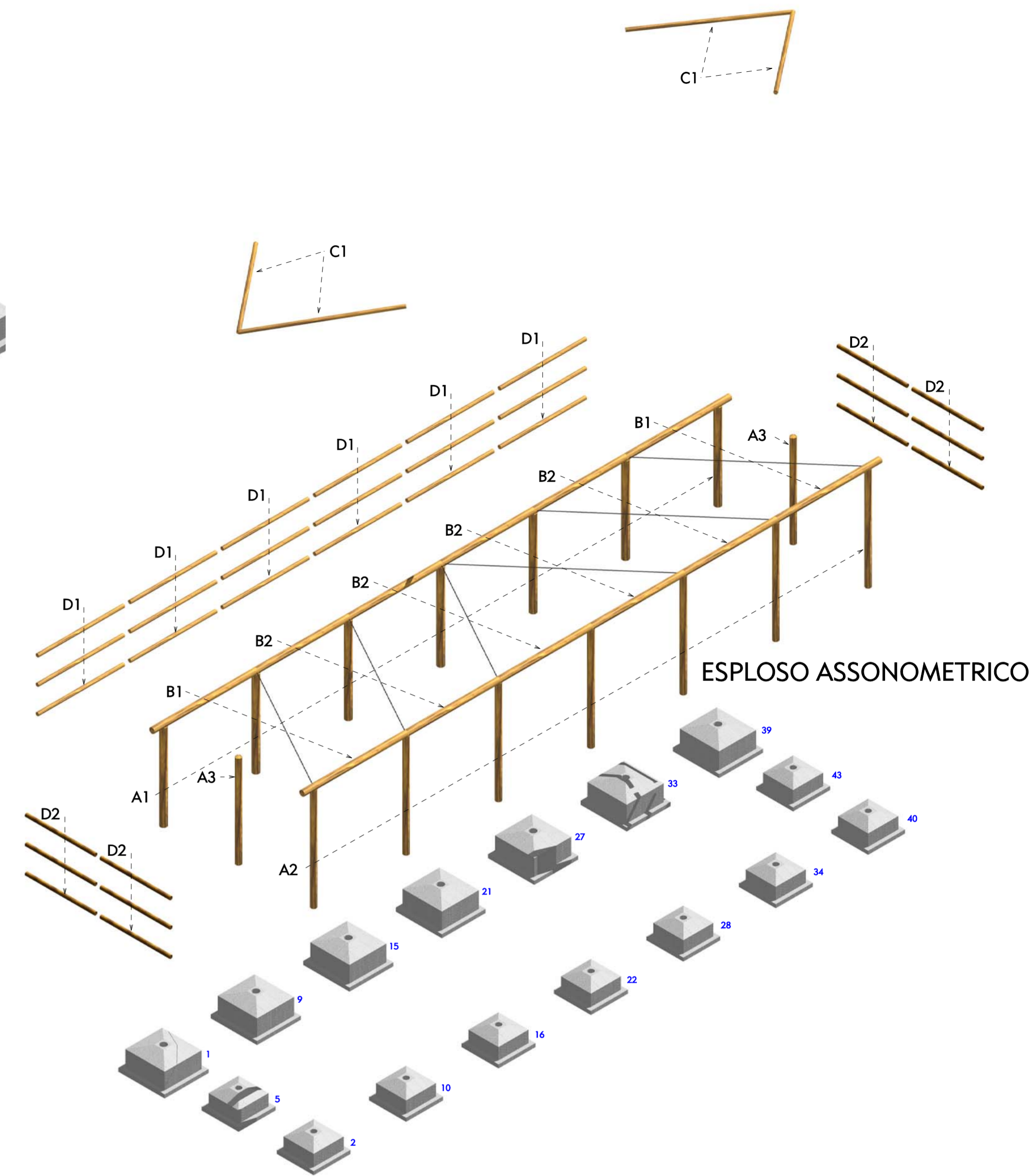
Come già si è accennato, si è previsto di realizzare la copertura con lastre in lamiera autoportante, così da coprire direttamente la luce tra le travi di bordo.

In considerazione dei problemi che possono essere determinati dalla lamiera nuda, è previsto superiormente l'impiego di lastre coibenti, di circa 4 cm di spessore, e impermeabilizzazione con guaina ardesiata di colore chiaro; ciò con l'obiettivo di migliorare l'inserimento nell'ambiente naturale, di ridurre la sonorità della lamiera e di provvedere efficacemente alla difesa degli animali dagli estremi termici dovuti ad irraggiamento, particolarmente in condizioni estive.

scemi strutturali



ASSONOMETRIA DELLA STRUTTURA



ESPLOSO ASSONOMETRICO



LISTE DEL LEGNAME OCCORRENTE

Nella tavola è inserita una rappresentazione grafica "esplosa" di tutto il travame in legno occorrente per la realizzazione del fabbricato, affiancata da una tabella che riporta le relative quantità espresse sia come numero di elementi che come cubatura.

I diametri indicati sono da intendersi come diametri medi dei fusti da approvvigionare, nel caso delle travi di bordo e dei correnti di parete e inoltre per le aste di collegamento nella falda; come diametro a circa 1 metro dalla base nel caso dei pilastri.

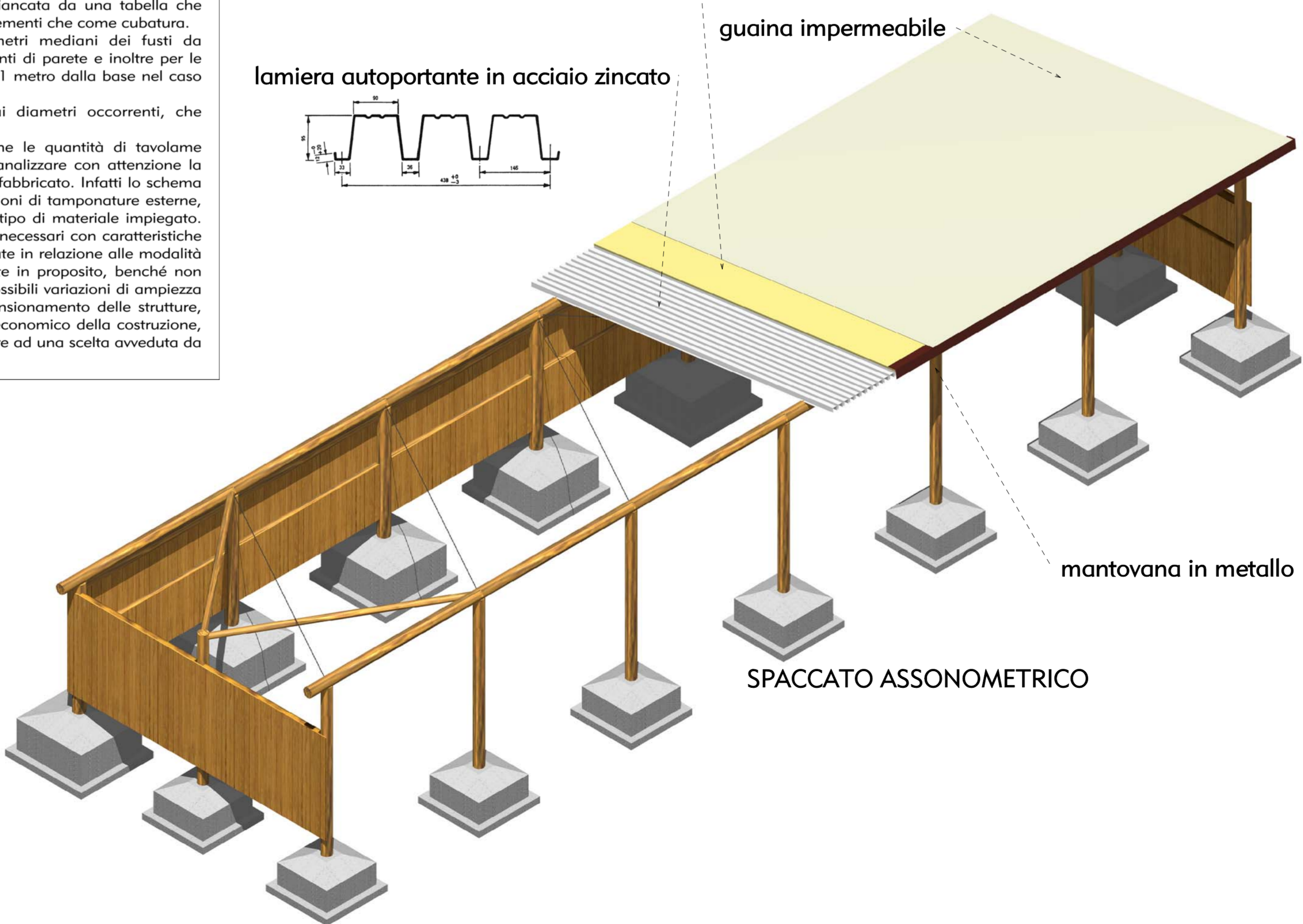
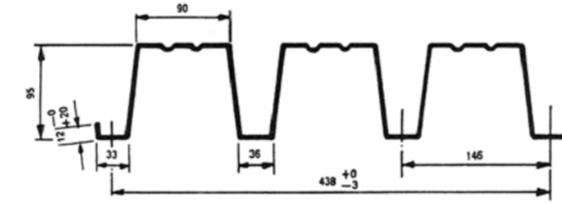
Il legname tondo è riportato suddiviso in base ai diametri occorrenti, che usualmente hanno prezzi di mercato diversi.

Nella tabella sopra menzionata sono riportate anche le quantità di tavolame occorrente per i vari impieghi previsti; è comunque da analizzare con attenzione la scelta dei materiali da impiegare per le tamponature del fabbricato. Infatti lo schema strutturale si presta ad essere realizzato con diverse soluzioni di tamponature esterne, che differiscono fra loro sia per le dimensioni che per il tipo di materiale impiegato. Pertanto i materiali per le tamponature possono risultare necessari con caratteristiche e in quantità anche molto diverse da quelle qui preventivate in relazione alle modalità che si seguono per la realizzazione delle stesse. Le scelte in proposito, benché non influiscano sulla stabilità del fabbricato in quanto delle possibili variazioni di ampiezza e disposizione delle aperture si è tenuto conto nel dimensionamento delle strutture, sono tuttavia assai importanti per il risultato estetico ed economico della costruzione, al punto da giustificare una accurata indagine per giungere ad una scelta avveduta da parte dell'imprenditore.

strato coibente

guaina impermeabile

lamiera autoportante in acciaio zincato



SPACCATO ASSONOMETRICO

Elementi in legno

N.B. CONTROLLARE LE MISURE

Le dimensioni degli elementi riportate nei prospetti sono quelle teoriche di calcolo. Le dimensioni delle sezioni trasversali sono le minime necessarie. Le lunghezze sono relative agli assi teorici dei singoli elementi.

Il valore del diametro degli elementi a sezione circolare qui indicato è un valore convenzionale, da intendersi come segue:

- elementi non incastrati (tipo I): il valore indicato deve essere il minimo esistente nell'intorno di 1,0m dalla mezzera dell'intera trave.
 - elementi vincolati ad un estremo con incastro (tipo II): il valore indicato deve essere il minimo esistente nell'intorno di 0,6m dalla sezione di incastro.
- La rastremazione deve avere un andamento approssimativamente lineare, e deve essere tale che, rispetto a una qualunque sezione trasversale di riferimento, la variazione di diametro non superi i 10 mm per ogni metro di distanza lungo l'asse longitudinale.

elemento	descrizione	tipo	Ø	b	lunghezza	volume unitario	massa unitaria	peso unitario	quantità	volume elementi uguali	massa elementi uguali
			mm	mm	mm	mm³	kg	N/m	n°/m²	m³	kg
TAVOLATO											
	per 1 m copertura laterale infissi		25	1.000	1000	25,0E+6	10,25	102,50		0,00	0
										3,28	1.345
TOTALE LEGNAME IN TAVOLE SPESSORE 2,5 MASCHIATE											
A1	pilastri lato A (Nord)	II	270		3.800	217,6E+6	89,20	235	7	1,52	624
A3	pilastri centrali	II	230		3.900	162,0E+6	66,43	170	2	0,32	133
A2	pilastri lato B (Sud)	II	230		4.500	187,0E+6	76,66	170	7	1,31	537
B1	travi di bordo	I	230		4.500	187,0E+6	76,66	170	4	0,75	307
B2	travi di bordo	I	230		4.000	166,2E+6	68,14	170	8	1,33	545
C1	asta nella falda	I	140		5.173	79,6E+6	32,65	63	4	0,32	131
D1	travicello di parete	I	140		4.000	61,6E+6	25,25	63	18	1,11	454
D2	travicello di parete	I	140		3.250	50,0E+6	20,51	63	12	0,60	246
										2,03	831
										5,23	2.146
										7,26	2.977
										10,54	4.322



Il edizione 2003

Costruire in legno

Progetti tipo di fabbricati e annessi agricoli

Dipartimento di Ingegneria Agraria e Forestale



02

Assonometria della struttura principale
Spaccato assonometrico
Esplosio assonometrico
Abaco degli elementi strutturali in legno

© Copyright 2003 ARSIA Regione Toscana

Il edizione 2003
Tavola allegata al volume "Costruire in legno - Progetti tipo di fabbricati e annessi agricoli"