

TABELLA DELL'UMIDITÀ DI EQUILIBRIO DEL LEGNO

Temperatura dell'aria in °C	Umidità relativa dell'aria in %																			
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
0	1	3	4	5	6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	19	22	27	33
10	1	3	4	5	5	6	7	8	9	10	10	11	12	14	15	17	19	22	26	32
20	1	3	4	5	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13	15	16	18	21	25	31
30	1	2	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	24	30
40	1	2	3	4	5	6	6	7	8	9	9	10	11	12	13	15	17	19	23	29
50	1	2	3	4	5	5	6	7	7	8	9	10	10	11	13	14	16	18	22	28
60	1	2	3	3	4	5	5	6	7	7	8	9	10	11	12	14	15	17	21	27
70	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	9	10	11	13	14	16	20	26
80	1	1	2	3	3	4	4	5	6	6	7	7	8	9	10	12	13	15	19	25
90	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6	6	7	8	8	9	11	12	14	18	24

ISTRUZIONI PER L'USO DELLA TABELLA

Per determinare con discreta approssimazione l'umidità di equilibrio cui tende un manufatto di legno immerso in un clima costante, è sufficiente individuare la casella di incrocio fra la riga corrispondente alla temperatura e la colonna corrispondente all'umidità relativa dell'aria.

Esempio: se la temperatura è $t = 20 \text{ °C}$ e l'umidità relativa è $\phi = 65 \%$, il legno si equilibra intorno al valore $u = 12 \%$ (cella di colore azzurro nella tabella).

Le celle rosse corrispondono a condizioni favorevoli all'attacco del legno da parte di funghi agenti della carie e dovrebbero quindi essere evitate per favorire la buona conservazione del materiale nel tempo. Le celle gialle esprimono condizioni al limite della sicurezza.

N.B. Spostando il legno da un clima all'altro, l'umidità tenderà a equilibrarsi alle mutate condizioni, anche dopo una lunga stagionatura e anche se verniciato, con conseguenti rigonfiamenti e ritiri di cui si deve sempre tenere conto nella progettazione.

Umidità di equilibrio del legno

Il legno è un materiale poroso e igroscopico, cioè scambia continuamente molecole di acqua con l'aria che lo circonda e tende sempre ad equilibrarsi alle condizioni climatiche dell'ambiente in cui è immerso. La tabella qui accanto fornisce il valore di umidità a cui il legno tende spontaneamente ad equilibrarsi in funzione della temperatura (in gradi centigradi) e dell'umidità relativa (in percentuale) del clima dell'ambiente di stoccaggio.

Definizione di umidità del legno

Per definizione, l'umidità del legno è la percentuale di acqua riferita al peso secco del materiale e si determina con la seguente relazione

$$u = \frac{(m_f - m_0)}{m_0} \cdot 100$$

dove:

m_f massa del legno al momento della determinazione

m_0 massa del legno portato fino allo stato anidro (cioè essiccato in stufa a 103 °C fino a peso costante)

Umidità più comuni nella pratica

- 40 ÷ 200 % : legno allo stato fresco (appena tagliato)
- 30 ÷ 35 % : punto di saturazione (al di sotto comincia il ritiro del legno)
- <18 % : legno al sicuro dai funghi della carie
- 15 % : umidità commerciale (stagionatura all'aria libera)
- 12 % : umidità normale ($20 \text{ °C} / 65 \%$)
- 9 ÷ 12 % : umidità tecniche (essiccazione artificiale)
- 0 % : legno anidro ($103 \text{ °C} / 0\%$)