

# Tavelloni, tavelle e tavelline: la nuova normativa italiana

DI A. LAURÌA, C. GARGARI  
UNIVERSITÀ DI FIRENZE

Il 9 settembre 2004 è entrata in vigore la nuova norma UNI 11128 relativa a tavelloni, tavelle e tavelline, in sostituzione delle tre normative precedenti UNI 2105-2106-2107 del 1942. L'articolo mette in evidenza i principali elementi innovativi della nuova norma.

Definire in modo univoco cosa si intenda comunemente con i termini "tavellone", "tavella" e "tavellina" presentava, almeno fino a poco tempo fa, non poche difficoltà, a causa, principalmente, della progressiva distanza tra il mercato produttivo, in continua evoluzione, e le vetuste norme UNI 2105-2106-2107 del 1942.

Il risultato di questa crescente divergenza è stato duplice: da un lato sono tutt'oggi commercializzati col nome "tavelloni" o "tavella" prodotti che realmente poco hanno a che fare con l'"originale" (si arriva all'estremizzazione di pezzi pieni di forma quadrata); dall'altro, manufatti derivati dal tavellone, alla ricerca di una propria identità commerciale, assumono nomi nuovi, diversi a seconda della loro destinazione d'uso.

Il significato stesso di tavellone è quindi, in un certo senso, "esploso" sotto la spinta delle diverse funzioni, ognuna delle quali pare reclamare una propria autonomia e una propria identità commerciale, e tale fenomeno è valso, assolutamente analogo, anche per le tavelle.

Per giungere ad una identificazione dei prodotti "tavellone", "tavella" e "tavellina" univoca e più aderente allo stato delle cose è stato promosso dalla Sezione "Tavelloni" dell'ANDIL e avviato dalla Commissione "Ingegneria strutturale" dell'UNI, nell'ambito della Sottocommissione "Strutture di muratura", un processo di revisione delle tre specifiche normative del 1942 che ha portato alla ratifica finale e alla pubblicazione, il 9 settembre 2004, della nuova UNI 11128.

La norma accorpa in un testo unico<sup>1</sup> le tre normative precedenti (2105 e 2106 "Tipi e dimensioni"; 2107 "Requisiti e prove") e fornisce la definizione, la classificazione, i requisiti, nonché i limiti di accettazione e i metodi di prova relativi agli elementi che costituiscono, nel loro complesso, la categoria merceologica del "tavellame", ovvero gli elementi forati a grande sviluppo longitudinale.

## DEFINIZIONE

Sono definiti con i termini "tavellone (T)", "tavella (Tv)", "tavellina (t)" gli elementi forati di laterizio, piani e a forma parallelepipedica, costituiti da pareti e setti sottili ottenuti per estrusione, essiccazione e cottura di materiali argillosi, con o senza l'aggiunta di additivi. Elemento assolutamente distintivo della categoria è la presenza di due dimensioni prevalenti, di cui la maggiore parallela ai fori; l'appartenenza di un elemento ad una delle tre diverse categorie di prodotto dipende dallo spessore 'h' e dalla lunghezza 'L'; la larghezza 'b' per le tre tipologie, pur non essendo esplicitamente dichiarato, si presume, in virtù degli esempi riportati, invariabile e pari a 25 cm.

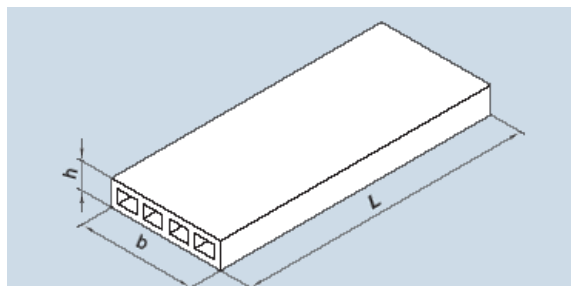
La definizione è sicuramente più essenziale rispetto alla precedente normativa (impegnata nella descrizione di altri aspetti, quali l'arrotondamento degli spigoli, la rigatura delle facce, l'angolo di inclinazione del profilo laterale), proprio allo scopo di comprendere un numero di manufatti decisamente maggiore.

La nuova norma UNI 11128, in particolare, introduce espressamente una nuova tipologia di tavellame, la "tavellina", caratterizzata da spessori estremamente sottili ( $h \leq 3,5$  cm) ma assimilabile alle tavelle e ai tavelloni in termini di requisiti e prestazioni.

Elimina, al contrario, indicando semplicemente un range di variazione dimensionale (fig. 1), il "vecchio" elenco dei formati degli elementi.

## CARATTERISTICHE E REQUISITI

L'indicazione delle proporzioni possibili tra larghezza 'b' e lunghezza 'L' dell'elemento, sulla base delle



tavellone (T)	$h \geq 5,0$ cm	$L \geq 50$ cm
tavella (Tv)	$3,5 \text{ cm} < h < 5,0$ cm	$L \geq 35$ cm
tavellina (t)	$h \leq 3,5$ cm	$L \geq 25$ cm

Fig. 1 - Tipologie e aspetti dimensionali.

quali erano elaborate le tabelle relative alle tolleranze dimensionali e alle prestazioni meccaniche, ha costituito infatti il principale limite esecutivo delle norme UNI 2105-2106-2107, che hanno perso ogni valenza applicativa nel momento in cui i produttori, per razionalizzare le esigenze di cantiere e conquistare nuove quote di mercato, hanno reso disponibili elementi difformi, in primis nel rapporto tra i lati, poi nel disegno del profilo laterale e d'estremità e, infine, nel trattamento superficiale.

Mentre, infatti, le UNI 2105 e 2106 prevedevano unicamente due profili d'estremità (il taglio retto per le tavole e il taglio obliquo a 18° per i tavelloni), il testo della nuova UNI 11128 individua (senza specificare la tipologia) due forme (*forma normale*<sup>2</sup>, *forma speciale*<sup>3</sup>) e due differenti profili (*profilo d'estremità*, *profilo laterale*). Per ciascun profilo sono poi indicate le alternative morfologiche, come mostra la figura 2.

In virtù di questa molteplicità di combinazioni possibili fra i vari parametri caratteristici, al fine di identificare in maniera univoca le proprietà di ogni singolo manufatto, si adotta una denominazione standard che riporta nell'ordine:

- sigla (T, Tv, t);
- prima dimensione nominale 'h';
- seconda dimensione nominale 'b';
- terza dimensione nominale 'L';
- profilo di estremità ('tr'-*taglio retto*; 'to'-*taglio obliquo*; 'tg'-*taglio gradino*);
- profilo laterale ('fr'-*fianchi retti*; 'div'-*divisibili*; 'mf'-*maschio-femmina*; 'ff'-*femmina-femmina*).

Di conseguenza, un tavellone 'h' = 8 cm, 'b' = 25 cm, 'L' = 60 cm, con taglio obliquo e fianchi retti avrà la designazione: T8 x 25 x 60/to/fr.

In risposta al significativo incremento prestazionale derivato dall'evoluzione nelle tecniche di produzione, la norma UNI 11128, pur confermando la metodologia di prova, rivede in maniera radicale il limite di resistenza meccanica a flessione di ogni singolo elemento: la tabella per la valutazione del valore del carico di rottura<sup>4</sup> si riferisce, infatti, ad elementi di larghezza nominale 'b' = 25 cm, non 'divisibili', che variano in spessore tra i 3 e i 10 cm e in lunghezza tra i 60 e i 220 cm, in grado di sopportare, a seconda delle combinazioni dimensionali, carichi concentrati in mezzera compresi tra i 600 e i 1000 N, abbassando, in media, rispetto a quanto previsto dalla UNI 2107, i valori di riferimento dell'ordine del 30 ÷ 40%, come mostrato in tabella I.

Analogo trattamento si riscontra nell'ambito della determinazione dei requisiti di accettabilità del prodotto, per i quali vengono specificate anche le relative modalità di prova: tolleranze dimensionali, limiti di planarità ed ortogonalità delle facce e rettilineità degli spigoli non vengono più elencati per ogni singolo elemento, ma tradotti in tre *range* di variazione, assumendo come discriminante il valore della dimensione maggiore 'L' (tab. II).

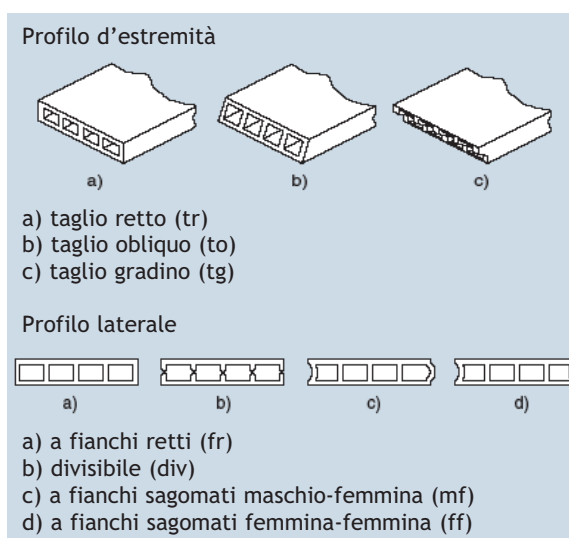


Fig. 2 - Tipologie di profili.

La UNI 11128 definisce inoltre, chiaramente, i possibili difetti riscontrabili nel singolo prodotto (fessure<sup>5</sup>, sbecature, buchi o strappi, protuberanze, scagliature o sbavature).

#### ETICHETTATURA

L'adeguamento normativo tiene conto anche delle attuali prescrizioni in materia di igiene e sicurezza, e introduce, in sostituzione dei requisiti concernenti il comportamento al gelo, il potere di imbibizione e il contenuto in solfati alcalini. Inoltre, in termini di dichiarazione volontaria, il produttore ha la possibilità di riportare nella documentazione tecnica le caratteristiche termiche, acustiche e di resistenza al fuoco delle strutture realizzate con gli elementi coperti dal-

Tab. I - Esempi a confronto di valori massimi di resistenza al carico concentrato in mezzera riportati nelle due norme UNI 2107 e UNI 1128 (la terza colonna, riferita alla norma UNI 11128, reca tra parentesi, accanto al valore del carico in Newton, quello approssimato in kg).

tavellame	P-kg norma UNI 2107	P-N (kg) norma UNI 11128
3 x 50	150	---
3 x 60	150	600 (60)
4 x 60	180	600 (60)
4 x 70	170	600 (60)
4 x 80	150	600 (60)
4 x 90	110	600 (60)
4 x 100	100	600 (60)
6 x 80	260	800 (80)
6 x 90	230	800 (80)
6 x 100	210	800 (80)
8 x 100	310	1000 (100)
8 x 110	280	1000 (100)
8 x 120	260	1000 (100)

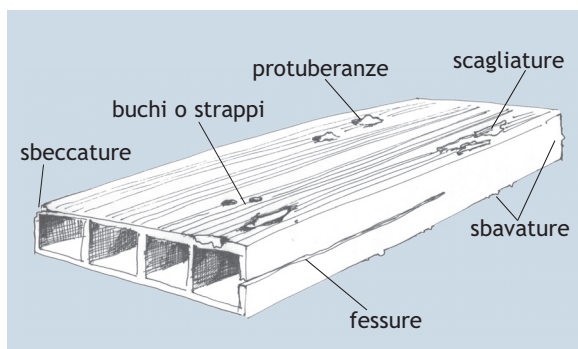


Fig. 3 - Schematizzazione dei possibili difetti riscontrabili sull'elemento.<sup>6</sup>

la UNI 11128, con riferimento ai metodi di calcolo previsti dalle normative UNI/EN/ISO specifiche, indicando esplicitamente il criterio di valutazione seguito e le caratteristiche della struttura alla quale i dati forniti si riferiscono.

Scopo della norma è quindi quello di fornire da un lato, al produttore, gli strumenti e le indicazioni necessari per valutare la conformità del proprio prodotto prima dell'immissione sul mercato e dall'altro, al cliente finale, i contenuti minimi dell'attestazione di conformità che deve comparire sul pacco confezionato (o singolarmente su un numero di elementi non minore del 5%), in forma di etichetta, riportante, inoltre, il riferimento alla norma stessa ed il codice identificativo del produttore.

## CONCLUSIONI

Le operazioni di revisione del testo e dei contenuti delle tre normative UNI 2105-2106-2107 del 1942 hanno raccolto e preso a modello i dati del mercato italiano di tavellame per modificare limiti e valori, ag-

giungere parametri o prescrizioni, eliminare riferimenti incongrui o indifferenti alle attuali tecniche di produzione. Questo con la finalità di "attualizzare" i contenuti della UNI 11128 e rispondere tanto alla necessità di controllo sui materiali da costruzione quanto alla crescente richiesta, da parte del mercato, di "certificazione" in termini di conformità delle prestazioni, nell'ottica di una ulteriore evoluzione morfologica che vada ad incidere anche sulla composizione delle materie prime che, ad oggi, resta ancora una caratteristica da indagare a fondo rispetto alla sperimentazione svolta su altri manufatti laterizi già ampiamente validata in Italia e all'estero.

1. La normativa UNI del 1942 era suddivisa in tre parti: le norme 2105-2106 fornivano la definizione e i limiti dimensionali (con le tolleranze previste) rispettivamente per tavelle e tavelloni, mentre la norma 2107 riportava i metodi di prova e i valori limite di accettazione di entrambi gli elementi.

2. Elemento la cui forma è assimilabile ad un parallelepipedo.

3. Elemento la cui forma è studiata per costruzioni di particolari edilizi o per permettere un cambiamento nella modularità dimensionale. Questa definizione comprende anche elementi studiati per l'ottenimento di speciali prestazioni o finalità d'impiego, come ad esempio gli elementi divisibili.

4. Il valore tabulato deve essere sopportato almeno dall'80% degli elementi sottoposti alla prova di flessione, con un campione minimo di riferimento di 10 elementi.

5. La norma stabilisce che su un campione minimo di 10 elementi il 90% degli stessi non debba presentare una o più fessure longitudinali interessanti l'intera lunghezza del prodotto o più di 2 fessure longitudinali di lunghezza maggiore del 15% della lunghezza L dell'elemento. Sono da considerarsi non conformi anche elementi con fessure trasversali di lunghezza maggiore di 4 cm.

6. Fessura: una lesione interessante tutto lo spessore di un setto o di una parete dell'elemento; sbecchatura: mancanza di una parte di materiale alle estremità dell'elemento; buco o strappo: apertura in corrispondenza della superficie dell'elemento con contorno per lo più irregolare interessante tutto lo spessore di un setto o di una parete; protuberanza: sollevamento localizzato di materiale; scagliatura: irregolarità della superficie del provino causata dal distacco di materiale; sbavatura: sporgenza in corrispondenza delle estremità dell'elemento.

Tab. II - Tolleranze dimensionali.

REQUISITI	LIMITI
<b>Dimensioni nominali [5]*:</b>	
- altezza sezione trasversale (h)	$-15\% h \leq \Delta h \leq +15\% h$
- larghezza sezione trasversale (b)	$-2\% b \leq \Delta b \leq +2\% b$
- lunghezza nel senso dei fori (L) per $L \leq 60$ cm	$-2\% L \leq \Delta L \leq +2\% L$
- lunghezza nel senso dei fori (L) per $60 \text{ cm} < L \leq 120$ cm	$-1,5\% L \leq \Delta L \leq +1,5\% L$
- lunghezza nel senso dei fori (L) per $L > 120$ cm	$-1\% L \leq \Delta L \leq +1\% L$
- Spessore dei setti [4]*	$s_{\text{medio}} \geq 4,5 \text{ mm}$
<b>Valori limite della planarità e ortogonalità delle facce e della rettilineità degli spigoli [5]*</b>	
- Planarità delle facce lungo le diagonali (per $L \leq 60$ cm)	$-2\% L_d \leq f \leq +2\% L_d$
- Planarità delle facce lungo le diagonali (per $60 \text{ cm} < L \leq 120$ cm)	$-1,5\% L_d \leq f \leq +1,5\% L_d$
- Planarità delle facce lungo le diagonali (per $L > 120$ cm)	$-1\% L_d \leq f \leq +1\% L_d$
<i>dove <math>L_d</math> è la lunghezza della diagonale ed <math>f</math> è lo scostamento</i>	
- Rettilineità degli spigoli (per $L \leq 60$ cm)	$-2\% L \leq f \leq +2\% L$
- Rettilineità degli spigoli (per $60 \text{ cm} < L \leq 120$ cm)	$-1,5\% L \leq f \leq +1,5\% L$
- Rettilineità degli spigoli (per $L > 120$ cm)	$-1\% L \leq f \leq +1\% L$
- Ortogonalità delle facce [5]*	$-4\% b \leq f \leq +4\%$
*Tra parentesi il numero di elementi da prelevare per il controllo di conformità richiesto dall'acquirente	