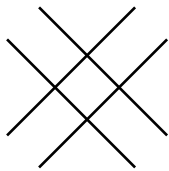
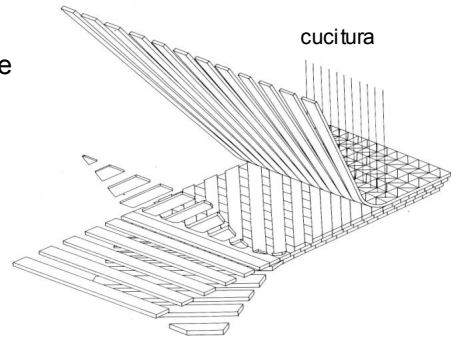


TESSUTI BIASSIALI MULTIASSIALI

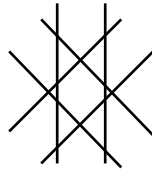


Da un decennio è apparsa una nuova categoria di tessuti per rinforzi, definiti multiassiali. Non sono veri e propri tessuti, anche se così vengono comunemente definiti, non hanno trama e ordito a 0 – 90°
 Nei multiassiali compaiono anche fili disposti diagonalmente a 45°.
 Ovviamente questa composizione non può essere ottenuta con un telaio; le fibre, sotto forma di roving, sono disposte parallelamente a strati sovrapposti, orientati nelle varie direzioni e poi cucite con sottili filamenti per mantenerle unite.

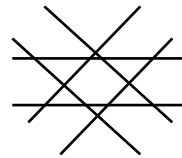
Questi tessuti sono disponibili in diversi orientamenti, a partire dal semplice biassiale a 45°, cioè a croce di Sant'Andrea, ai più complessi quadriassiali, con l'orientamento delle fibre sia a 90° che a 45°.



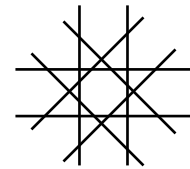
-45° / + 45°
biassiale



0°/-45°/+45°
triassiale tr.

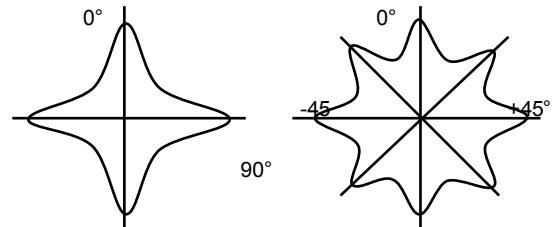


-45°/90°/+45°
triassiale or.

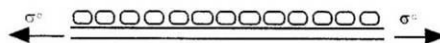


0°/-45°/90°/+45°
quadriassiale

I multiassiali creano un rinforzo definibile “quasi isotropo” cioè che ha uguale resistenza in tutte le direzioni. I grafici a lato visualizzano la risultante delle forze di un normale 90° tessuto, con trama e ordito e quella di un quadriassiale



Un altro vantaggio rispetto ai tessuti da telaio, sta nel fatto che le fibre dei multiassiali sono tutte allineate e uniformemente tensionate, quindi pronte a sopportare i carichi applicati senza perdere nulla prima di entrare in tensione. Vale il principio accennato nel capitolo dei nastri unidirezionali a fibre collimate. L'assenza di evoluzioni nella fibra (generate dall'incrocio con la trama nei tessuti) migliora il comportamento a fatica perché il carico viene ripartito su tutta la lunghezza della fibra, senza concentrarsi nei punti critici in corrispondenza dei nodi. Come mostra il grafico.



Questo dimostra che la fibra del tessuto sopporta un carico superiore rispetto alla fibra allineata, ciò si traduce in una maggior resistenza dello stratificato alla fatica e allo stress. A parità di resistenza, i multiassiali consentono di ridurre lo spessore e di conseguenza il peso dello stratificato.

Le fibre allineate hanno un'ottima bagnabilità per effetto della diffusione capillare e consentono quindi una facile e completa impregnazione con minor quantità di resina; si possono così ottenere stratificati con un'alta percentuale di fibra. La distribuzione uniforme della resina e il regolare allineamento delle fibre ottimizza il trasferimento del carico tra i singoli filamenti.