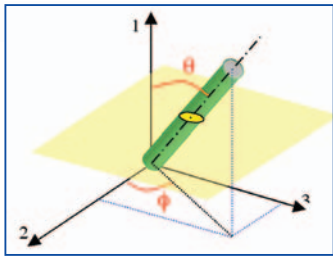


[Fig. 6] - Fibra e sistema di riferimento / Fibre and reference system



zione d'alimentazione dello stampo, mentre nello strato centrale è presente un "core" con fibre disorientate. Secondo la tecnica di formatura utilizzata per l'ottenimento

minate al microscopio a scansione elettronica (SEM) per l'individuazione dei meccanismi coinvolti nella frattura.

In generale, all'aumentare del numero di fibre allineate nella direzione di sollecitazione, aumentano la rigidità e la resistenza del materiale, mentre diminuisce la deformazione a rottura. La [Fig. 9] mostra come esempio le curve sforzo-deformazione registrate nelle prove di compressione uniassiale condotte su provini tagliati a diverso angolo α da lastre di poliammide 6.6 con il 30% in peso di fibre di vetro, ottenute per

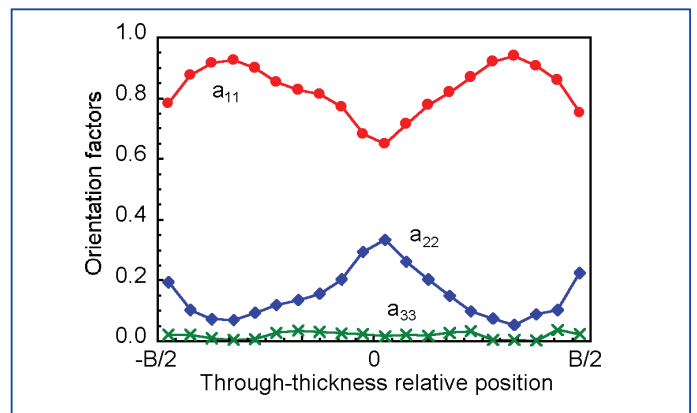
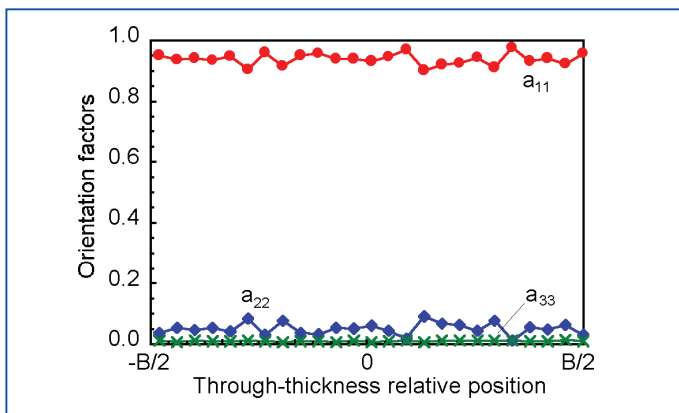
compression of thin extruded rods, fibre orientation turned out to be highly unidirectional ($a_{11} \approx 1, a_{22} = a_{33} \approx 0$). In the plate of polyarylamide with 50% of glass fibres [Fig. 7b], obtained by injection moulding, fibre orientation varies through the thickness of the plate. In the two outer layers the fibres are substantially aligned with the mould fill direction whereas at the midplane there is a "core" layer in which the fibres are disoriented. Depending on the used processing technique, the resultant flow surface has been observed under a scanning electron microscope (SEM) to assess the failu-

ferent position on the injection moulding plate of polyarylamide with 50% of glass fibres.

Mechanical properties

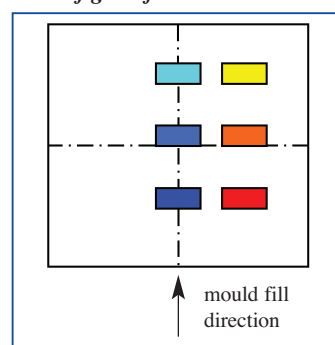
Uniaxial tension, uniaxial compression and fracture tests (single notched three-point bending tests) have been carried out on specimens cut from the prepared plates at varying angles between the direction of the applied stress and the mould fill direction. After fracture, the fracture surface has been observed under a scanning electron microscope (SEM) to assess the failu-

[Fig. 7] - Fattori d'orientazione delle fibre: a) poliammide 6.6 con il 30% in peso di fibre di vetro, preparata per stampaggio a compressione di spaghetti estrusi; b) poliarilammide con il 50% in peso di fibre di vetro, ottenuta per stampaggio ad iniezione / Fibre orientation factors: a) polyamide 6.6 with 30% of glass fibre, prepared by hot compression of thin extruded rods; b) polyarylamide with 50% of glass fibres, obtained by injection moulding



del manufatto e la sua geometria, come risultato di campi di flusso e di raffreddamento del materiale diversi, si ottiene in generale un'organizzazione microstrutturale complessa, con orientazione delle fibre diversa da punto a punto del manufatto. Come esempio la [Fig. 8] mostra un confronto tra i risultati ottenuti per sei campioni tagliati in diverse posizioni da una lastra di poliarilammide con il 50% in peso di fibre di vetro ottenuta per stampaggio ad iniezione.

[Fig. 8] - Fattore d'orientazione delle fibre per sei campioni tagliati in diverse posizioni da una lastra di poliarilammide con il 50% in peso di fibre di vetro ottenuta per stampaggio ad iniezione / Fibre orientation factor for six specimens cut at different position on the injection moulding plate of polyarylamide with 50% of glass fibres

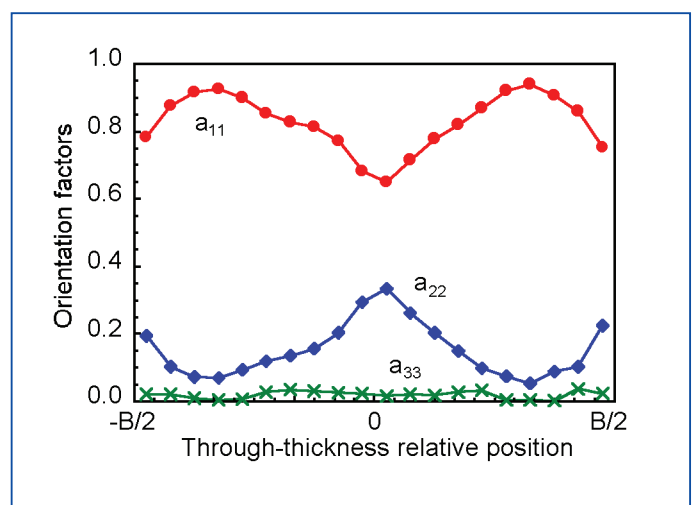


Proprietà meccaniche

Prove di trazione e compressione uniassiale e prove di frattura (in flessione a tre punti su provini intagliati) sono state condotte su provini tagliati ad angoli diversi rispetto alla direzione d'alimentazione dello stampo. Dopo rottura le superfici di frattura sono state esa-

stampaggio a compressione di sottili spaghetti estrusi ($\alpha = 0^\circ$ fibre allineate nella direzione di sollecitazione, $\alpha = 90^\circ$ fibre perpendicolari alla direzione di sollecitazione).

Il tratto iniziale delle curve sforzo-deformazione appare molto influenzato dall'orientazione delle fibre solo per angoli α minori di 45° . Per angoli maggiori, sia la rigidità sia



result, with different fibre orientations at different points of the moulded piece. As an example, [Fig. 8] shows a comparison among the results obtained for six different specimens cut at dif-

ferent mechanisms involved. An increase in fibre alignment with respect to the direction of the applied stress constantly involves an increase in stiffness and strength and a decrease in ul-