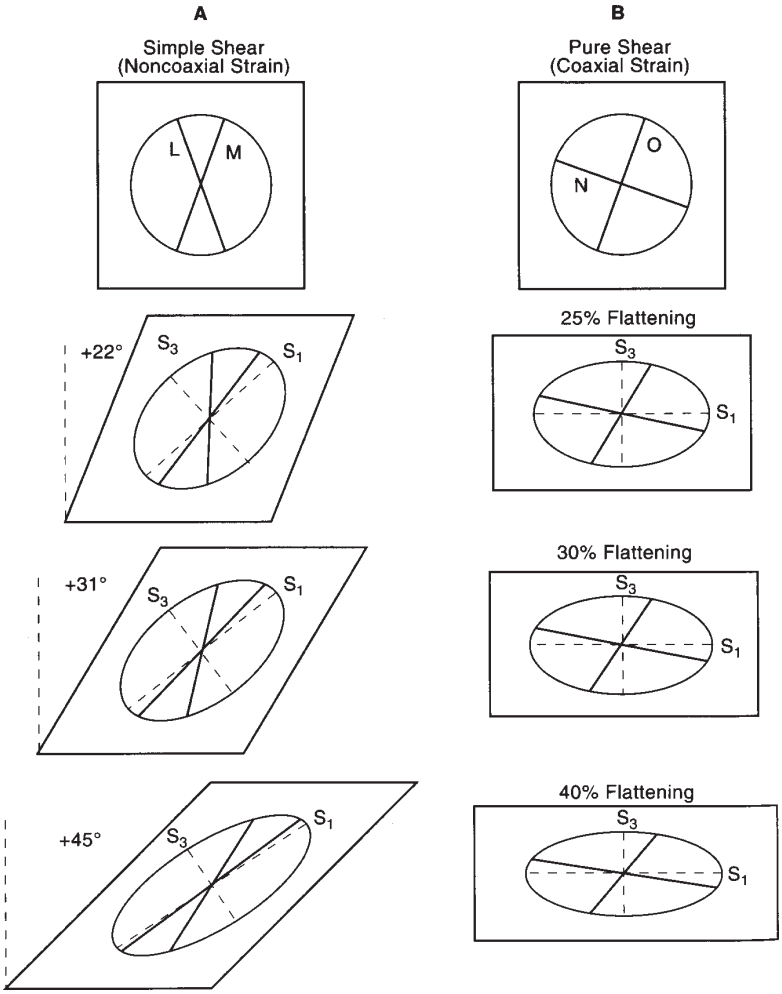
LO STRAIN COASSIALE E NON COASSIALE

Insieme agli effetti collegati al raccorciamento od alla estensione, la deformazione può detrminare rotazione. Possono ruotare gli assi dello strain oppure gli elementi interni all'oggetto coinvolto nella deformazione.

Supponiamo di avere un mazzo di carte, di disegnare sul fianco del mazzo un cerchio e poi di far scorrere in maniera relativa le carte. Il cerchio un po' alla volta si trasformerà in un'ellisse.

L'asse minore e maggiore dell'ellisse variano di posizione (ruotano) rispetto alla coppia di forze applicate ai margini delle carte e via via che l'ellisse tende a schiacciarsi. Questo tipo di deformazione si definisce **strain non coassiale** in quanto gli assi dell'ellisse non si mantengono paralleli con la direzione della forza applicata. Il parametro che descrive la rotazione degli assi dell'ellisse e'detto **vorticita'interna** (Wk) ed e' la misura del grado di non coassialità.



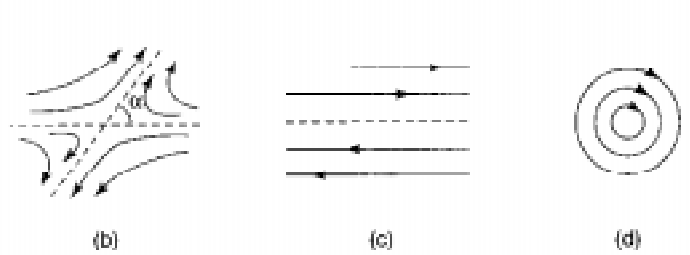


Figure 4.9 Particle paths or flow lines during progressive strain accumulation. These flow lines represent pure shear (a), general shear (b), simple shear (c), and rigid-body rotation (d). The cosine of the angle α is the kinematic vorticity number, W_k, for these strain histories: $W_k = 0$, $0 > W_k > 1$, $W_k = 1$, and $W_k = \infty$, respectively.

Diversamente, se la rotazione si sviluppa soltanto all'interno dell'oggetto deformato (la nostra ellisse), la deformazione é caratterizzata da rotazione interna, e lo strain si dice **coassiale.**