

in congiunzione con le travi, il compito di chiudere su un'ampia area il circuito delle tensioni tangenziali, si trova spesso adottata la soluzione più radicale nella quale il rivestimento, rinforzato da correnti, è chiamato a sopportare sforzi cospicui nella direzione dell'apertura alare. Questa ultima soluzione prende nettamente il sopravvento nelle ali sottili e fortemente caricate, specialmente per aerei destinati a velocità non lontane da quella del suono per i quali si esige una superficie estremamente levigata. Analoghi passi sono stati fatti nella costruzione delle fusoliere.

La teoria delle strutture aeronautiche, sorta sulla base delle ricerche di Reissner, Ebner, Wagner ed altri studiosi ha raggiunto in poco più di venticinque anni uno sviluppo considerevole. Ne è parte fondamentale la teoria elementare delle strutture a guscio, nella quale la soluzione di St. Venant viene adattata ed ampliata in modo da fornire la necessaria base per il calcolo degli elementi resistenti delle ali e delle fusoliere. È questa una trattazione nella quale l'iperstaticità interna della struttura viene ridotta o eliminata mediante l'uso della formula di Navier per le tensioni normali negli elementi longitudinali e mediante una ipotesi del tipo membranale (Schubflusstheorie di Ebner) per i pannelli lisci di parete.

Procedendo oltre tali fondamenti, sono state sviluppate numerose ricerche volte alla determinazione delle « tensioni correttive » ossia delle differenze fra la configurazione effettiva di tensioni e quella calcolata in prima analisi. Grazie ad esse possono determinarsi, ad esempio, gli effetti di carichi torcenti nelle ali a cassone, di aperture nelle pareti di fusoliere a guscio, di carichi locali sulle ordinate: questioni tutte per le quali la correzione della teoria elementare è imprescindibile.

Questi studi sono in continuo sviluppo, poichè la tecnica pone sempre nuovi problemi sul tappeto. Citiamo ad esempio, le questioni relative alle ali a delta a struttura cellulare, le quali, per il loro sistema incrociato di travi longitudinali e trasversali pressochè ugualmente rigide, richiedono metodi d'indagine diversi da quelli relativi alle strutture alari di maggior allungamento. Inoltre menzioniamo le questioni relative alle ali a freccia con struttura a sforzi diluiti, nelle quali