

Introduzione alle verifiche di resistenza nel solido di De Saint Venant - Parte VIII

Claudio Pedrazzi, ultimo aggiornamento: 21/4/2004

Punti della sezione dove eseguire la verifica

Se ci concentriamo sul caso dei **materiali duttili**, il più importante nelle applicazioni meccaniche, basta osservare la formula data nella parte I (che si basa sulla formulazione tensione ideale o equivalente di Von Mises) per rendersi conto che il punto della sezione che devono essere verificati a resistenza sono quelli dove

$$\sigma_z^2 + 3 \cdot \tau_z^2$$

raggiunge il massimo. Ciò può non essere semplicissimo da determinare, in un caso tipico: di solito quindi si verificano tre punti:

1. il punto di massima S_z
2. il punto dove le t_z dei vari tipi (taglio + torsione) si sommano al valore massimo
3. un punto dove sia S_z che t_z siano "grandi"

Ricordiamo ancora una volta che quanto appena detto vale per i materiali duttili. Se il materiale é **fragile**, si ricordi che é indispensabile verificare le zone della sezione dove la S_z é massima in modulo, cioè sia con il segno positivo (trazione) che con il segno negativo (compressione). Questo deriva sia dalla doppia formula di verifica, data nella parte I, sia dal diverso comportamento del materiale per $S_z > 0$ rispetto a $S_z < 0$.

Qualche valore numerico sulle proprietà dei materiali

Naturalmente qualsiasi buon manuale di riferimento contiene tabelle con le caratteristiche di centinaia di materiali di frequente utilizzo nelle costruzioni meccaniche. Qui di seguito vogliamo solo fornire una tabella di rapidissima consultazione, per non lasciare nell'astratto le formule date nelle parti precedenti.

Materiale	E (modulo di elasticità o di Young) [N/mm ²]	n (coefficiente di Poisson) [adimensionale]	S_{Yield} / S_t - S_c (tensione di snervamento / tensione di rottura a trazione - compressione) [N/mm ²]	Tipo di rottura, eventuali note
Acciaio	210000	0.33	da 200 a 900	Duttile
Alluminio	70000	0.35	200	Duttile
Ghisa	da 70000 a 180000	0.3	traz. = compr. da 100 a 400	Fragile; alcuni tipi non sono lineari
Calcestruzzo	da 2000 a 4000	0.21	traz.: 3 compr.: 30	Fragile, non resiste a trazione