

Nel caso di sezioni laminate ad I, H o U il termine  $s_y$  può essere fornito in alternativa dall'espressione:

$$s_y = \frac{2,5 \cdot (h-d) \cdot \sqrt{1 - \left( \frac{\gamma_{M0} \cdot \sigma_{f,Ed}}{f_{yf}} \right)^2}}{1 + \frac{0,8 \cdot s_s}{h-d}} \quad (4.75)$$

essendo  $h$  l'altezza del profilo e  $d$  l'altezza dell'anima.

*Resistenza all'imbozzamento.* Le resistenza di progetto all'imbozzamento  $R_{a,Rd}$  dell'anima di una sezione a I, H o U viene fornita dall'espressione:

$$R_{a,Rd} = 0,5 \cdot t_w^2 \cdot \sqrt{E \cdot f_{yw}} \cdot \frac{\sqrt{\frac{t_f}{t_w} + 3 \cdot \frac{t_w}{t_f} \cdot \frac{s_s}{d}}}{\gamma_{M1}} \quad (4.76)$$

con la limitazione che  $s_s/d \leq 0,2$ .

Se oltre all'azione concentrata  $F_{Sd}$  agiscono anche momenti flettenti,  $M_{Sd}$ , devono inoltre essere verificate le seguenti relazioni:

$$F_{Sd} \leq R_{a,Rd} \quad (4.77a)$$

$$M_{Sd} \leq M_{c,Rd} \quad (4.77b)$$

$$\frac{F_{Sd}}{R_{a,Rd}} + \frac{M_{Sd}}{M_{c,Rd}} \leq 1,5 \quad (4.77c)$$

*Resistenza all'instabilità.* La resistenza di progetto all'instabilità  $R_{b,Rd}$  dell'anima di una sezione a I, H o U deve essere determinata considerando l'anima come una membratura virtuale compressa avente una larghezza efficace  $b_{eff}$  definita dalla relazione:

$$b_{eff} = \sqrt{h^2 + s_s^2} \quad (4.78)$$

per alcuni casi particolari, la determinazione di  $b_{eff}$  avviene considerando un angolo di diffusione del carico pari a  $45^\circ$ .

La resistenza all'instabilità deve essere valutata con riferimento ai criteri riportati al paragrafo 4.3.2, assumendo il coefficiente  $\beta_a = 1$  e facendo riferimento alla curva  $c$ , assumendo la lunghezza di libera inflessione in base alle condizioni di vincolo laterale e rotazionale in corrispondenza della piattabanda al punto di applicazione del carico.

Nel caso in cui le verifiche non siano soddisfatte, è necessario rinforzare l'anima con specifiche costole di irrigidimento (nervature). Per i profilati a doppio  $T$  con irrigidimento simmetrico rispetto all'anima, si effettuano le verifiche di schiacciamento e di stabilità considerando una sezione trasversale resistente a croce. Le sue dimensioni sono definite nella direzione trasversale