

III. 1. 6 STATO LIMITE DI ESERCIZIO (SLE)₂ A FESSURAZIONE

L' innesco della fessurazione riduce la rigidezza della struttura e la rende più permeabile e passibile di corrosione , specie in ambiente aggressivo, si riduce anche la resistenza ciclica ad azioni sismiche. Il solaio in zona marina o di un capannone chimico industriale, deve allora avere una spaziatura s tra i ferri per ben diffonderli, in modo da prevenire l'apertura delle lesioni, ed una copriferro c elevato sino a 5cm.

Dall'equilibrio per aderenza τ_a delle barre $n\Phi$, risulta .

$$A_{cfess} f_{ctk} = f_{ctk} b d / 2 = l_m \tau_a n \pi \Phi = n A_s f_{yk}$$

da cui la percentuale di armatura minima viene :

$$\rho_{min} = A_s / b d = f_{ctk} / 2 f_{yk} \div 0,25\%$$

Il valore medio dell' apertura limite delle lesioni deve rientrare in :

$$w_m = s_m \varepsilon_m < 0,1 \div 0,4 \text{ mm}$$

al crescere della rarità dei carichi ed al ridursi dell' aggressività dell'ambiente.

La distanza media s_m è quella fra 2 successive lesioni e viene:

$$s_m = 2c + 0,2i + l_m = 2c + 0,2i + \Phi f_{ctk} / 8 \rho \tau_a = 2(c + i / 10 + \Phi / 40 \rho)$$

La deformazione media ε_m , per carichi ripetuti, risulta:

$$\varepsilon_m = (1 - M_f / 2M_{sd}) \sigma_s / E_s \div 1\%$$

essendo $M_f = f_{ctk} b d^2 / 6 = 0,20 \times 50 \times 22^2 / 6 = 806 \text{ kNcm} > M_{sd} = 739 \text{ kNcm}$ momento d' innesco della fessurazione, nelle precedenti norme la verifica consisteva in $M_{sd} < 1,3 M_{fess}$.

Analogamente la rotazione media , approssimando il calcolo non lineare, viene:

$$\theta_m = \frac{1}{2} (M_f / M)^2 I M / E_c J_c + [1 - \frac{1}{2} (M_f / M)^2] I M / E_{cf} J_{cf}$$

per interpolazione lineare fra la rigidezza iniziale $E_c J_c$ e quella finale dovuta al solo acciaio essendo le lesioni aperte verso il colasso.

Nel solaio in esame per $R_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$ risulta $f_{ctk} = 2 \text{ N/mm}^2$, ed in mezzeria $\rho \approx \rho_{min}$

e $w_m = 0,2$ consentito per ambiente mediamente aggressivo.

Le verifiche per i carichi rari portano a $2\Phi 14$ anziché $2\Phi 12 + 2\Phi 6$ considerando anche

l'armatura predisposta nei travetti prefabbricati.