8. Materiali da costruzione

Verifica capitolo 8

Verifica capitolo 7

8.30

3 giorni:

Volume cemento: *V*cem = *M*cem / ρcem = 1000 g / (3.15 g/cm3) = 317.5 cm3

se a/c=0.5 a=c·1000g= 500g

Volume acqua: *V*H2O = *M*H2O / ρH2O = 500 g / (1 g/cm3) = 500 cm3

Volume totale: *V*tot = *V*cem + *V*H2O = 317.5 cm3 + 500 cm3 = 817.5 cm3

Dopo 3 giorni di stagionatura → *h*=50% (Tab. 8.7)

*V*pi = 2.06 × *V*cem × *h* = 2.06 × 317.5 cm3 × 0.5 = 327 cm3

*V*cnr = *V*cem × (1 − *h*) = 317.5 cm3 × (1 − 0.5) = 158.7 cm3

*V*pc = *V*tot − (*V*pi + *V*cnr) = 817.5 cm3 − (327 cm3 + 158.7 cm3) = 331.8 cm3

*p* = *V*pc / *V*tot = 331.8 cm3/817.5 cm3·100=

*p* = 41%

Analogamente:

7 giorni → h=0.60%: *p* = 37%

6 mesi → h=0.92%: *p* = 23%

8.31

a/c = 0.4 → a=c·1000g= 400g

Volume cemento: *V*cem = *M*cem / ρcem = 1000 g / (3.15 g/cm3) = 317.5 cm3

Volume acqua: *V*H2O = *M*H2O / ρH2O = 400 g / (1 g/cm3) = 400 cm3

Volume totale: *V*tot = *V*cem + *V*H2O = 317.5 cm3 + 400 cm3 = 717.5 cm3

Dopo 3 giorni di stagionatura → *h*=50% (Tab. 8.7)

*V*pi = 2.06 × *V*cem × *h* = 2.06 × 317.5 cm3 × 0.5 = 327 cm3

*V*cnr = *V*cem × (1 − *h*) = 317.5 cm3 × (1 − 0.5) = 158.7 cm3

*V*pc = *V*tot − (*V*pi + *V*cnr) = 717.5 cm3 − (327 cm3 + 158.7 cm3) = 231.8 cm3

*p* = *V*pc / *V*tot = 231.8 cm3/717.5 cm3·100=

*p* = 32%

Analogamente:

a/c = 0.5: *p* = 41%

a/c = 0.6: *p* 47%

8.32

Considerando una pasta cementizia con rapporto *a*/*c* = 0.5 e 1000 g di cemento per il quale si ha:

*V*cem = 317.5 cm3

*V*H2O = 500 cm3

*V*tot = 817.5 cm3

Al generico tempo *t*, quando il grado d’idratazione avrà raggiunto il valore *h*, il volume totale *V*tot sarà ripartito tra:

*V*pi = 2.06 × *V*cem × *h* = 2.06 × 317.5 cm3 × *h*

*V*cnr = *V*cem × (1 − *h*) = 317.5 cm3 × (1 − *h*)

*V*pc = *V*tot − (*V*pi + *V*cnr) = 817.5 − [2.06 × 317.5 cm3 × *h* + 317.5 cm3 × (1 − *h*)]

La condizione richiesta di *p* = 32% sarà raggiunta quando *V*pc = 32% × 817.5 cm3 = 261.6 cm3

817.5 − [2.06 × 317.5 cm3 × *h* + 317.5 cm3 × (1 − *h*)] = 261.6 cm3 → *h* =71%

Analogamente:

a/c = 0.6: h = 92%

8.33

h = 71%: circa 14 giorni

h = 92%: circa 6 mesi

8.34

*V*pasta nel cls= *V*cem + *V*H2O = (350 kg/3.15 kg/litro) + (350\*0.4) litri = 111.1 litri + 140 litri = 251.1 litri

*M*H2O = *M*cem × *a*/*c* = 1000 g × 0.4 = 400 g

*V*cem = *M*cem / ρcem = 1000 g / (3.15 g/cm3) = 317.5 cm3

*V*H2O = 400 cm3

*V*tot = *V*cem + *V*H2O = 317.5 cm3 + 400 cm3*=* 717.5 cm3

*Per 7 giorni di stagionatura h=0.60*

*V*pi = 2.06 × *V*cem × *h* = 2.06 × 317.5 cm3 × *0.60= 392.4* cm3

*V*cnr = *V*cem × (1 − *h*) = 317.5 cm3 × (1 − *h*) = 127 cm3

*V*pc = *V*tot − (*V*pi + *V*cnr)= 717.5- (392.4+127)= 198.1 cm3

*p* = *V*pc / *V*tot = 198.1 cm3/717.5 cm3·100=27.6%

*V*pc = *V*pasta × *p* = 251.1 litri × 27.6% = 69.3 litri

Pcls = 69.3 litri / 1000 litri= 6.9%

Bertolini, Carsana *Materiali da costruzione Vol. I* (© 2014 De Agostini Scuola)