

Programma del corso:
Degrado del calcestruzzo armato e sua diagnosi
prof. Federica Lollini
20 ore, 2 CFU

Obiettivi

Il corso riguarda lo studio del degrado delle opere in calcestruzzo armato, la sua prevenzione, la diagnosi e le tecniche di restauro.

Principali contenuti

1. Richiami alla struttura e alle proprietà del calcestruzzo: cemento portland e cementi di miscela; idratazione, microstruttura e porosità; lavorabilità.
2. Degrado del calcestruzzo e corrosione delle armature per carbonatazione e cloruri; fattori legati alla durabilità delle opere in c.a. (fattori legati al calcestruzzo e protezioni aggiuntive); esempi.
3. Indagini sul calcestruzzo e tecniche di ispezione non distruttive: valutazione delle caratteristiche meccaniche, misura della carbonatazione, del contenuto di cloruri, tecniche elettrochimiche; casi di studio.
4. Diagnosi dello stato di conservazione.
5. Materiali e tecniche per il restauro delle strutture: tecnica convenzionale e materiali utilizzati; protezioni aggiuntive (rivestimento armature, trattamenti superficiali del calcestruzzo, inibitori di corrosione); metodi elettrochimici (protezione catodica, rialcalinizzazione elettrochimica, rimozione dei cloruri).
6. Esempi e casi di studio.

Bibliografia essenziale di riferimento

Per gli argomenti trattati nel corso si può fare riferimento ai testi:

L. Bertolini, “Materiali da costruzione – Volume I: Struttura, proprietà e tecnologie di produzione”, CittàStudi, Seconda edizione, 2010.

L. Bertolini, “Materiali da costruzione – Volume II: Degrado, prevenzione, diagnosi, restauro”, CittàStudi, Seconda edizione, 2012.

L. Bertolini, B. Elsener, P. Pedferri, E. Redaelli, R. Polder, “Corrosion of steel in concrete: prevention, diagnosis, repair”, 2nd ed., Wiley-VCH, 2013.

Carolina di Biase (a cura di), “Il degrado del calcestruzzo dell’architettura del Novecento”, Maggioli editore, 2009.