

# LA PROTEZIONE CATODICA GALVANICA DELL'ACCIAIO NEL CALCESTRUZZO



## LA PROTEZIONE CATODICA GALVANICA DELL'ACCIAIO NEL CALCESTRUZZO

È ben noto che la corrosione costituisce ovunque una delle maggiori cause di deterioramento delle strutture di calcestruzzo armato, compreso quello precompresso.

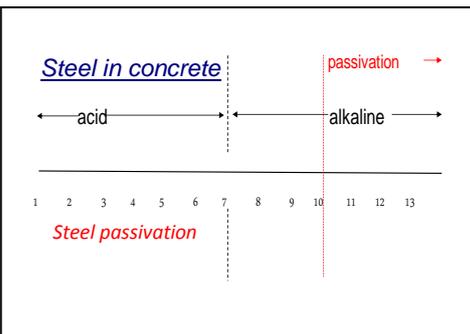
La quantità di strutture di calcestruzzo armato sta fortemente crescendo in tutto il mondo e perciò con esse aumenta la necessità di metodi e di prodotti di manutenzione, di facile applicazione e di basso costo.

Negli ultimi 30 anni si è dimostrato che la protezione catodica è una tecnica altamente efficace nella prevenzione della corrosione.

La carbonatazione e la presenza di sali clorurati nel calcestruzzo, costituiscono un pericolo per lo strato passivante (strato protettivo di ossidi) presente sull'armatura di acciaio al carbonio. Il calcestruzzo è destinato nel corso del tempo a perdere le sue caratteristiche protettive a causa della riduzione del suo pH ed in tali condizioni il film di ossidi viene distrutto, dando inizio al processo di corrosione.

Anche ogni variazione di spessore della copertura cementizia dell'armatura, la qualità di detta copertura e la concentrazione di cloruri intorno all'armatura creano condizioni corrosive simili. In tali condizioni si formeranno pile locali di corrosione in aree dette anodiche. Altre zone dell'armatura, in cui la situazione si presenta relativamente meno corrosiva e aggressiva, restano passivate (da uno strato protettivo di ossidi). Queste zone sono dette catodiche.

La presenza simultanea di aree anodiche e catodiche dà luogo a reazioni elettrochimiche. Nelle aree anodiche, queste reazioni elettrochimiche convertono l'acciaio dell'armatura in ossidi di ferro (ruggine). Quei prodotti di corrosione che si formano possono avere un volume da 5 a 10 volte quello dell'armatura originale di acciaio. Per questo motivo, le sollecitazioni che si creano all'interno del calcestruzzo possono portare alla fessurazione e alla frantumazione della copertura cementizia. La perdita di acciaio e di calcestruzzo potrebbe anche indebolire la struttura e costituire un pericolo per la sicurezza.



**La normativa Europea EN 12696 "protezione catodica dell'acciaio nel calcestruzzo" esplicita i principi di protezione catodica e la sua applicazione all'acciaio nel calcestruzzo.**

**La protezione catodica è una tecnica di protezione elettrochimica**, che ha come scopo il miglioramento della resistenza alla corrosione dell'acciaio nelle strutture in cls armato (CA) e cls armato precompresso (CAP) che si ritiene possa essere contaminato da carbonatazione e/o da cloruri durante la sua vita utile.

Nelle strutture in cemento armato, si può ottenere la protezione catodica polarizzando l'armatura con una corrente esterna. A questo scopo possono essere montati degli anodi sulla superficie, spruzzati, o incorporati nel calcestruzzo e collegati al polo positivo di un alimentatore (corrente impressa) oppure direttamente collegati all'armatura in acciaio (anodi sacrificali galvanici).

Il calcestruzzo, particolarmente la soluzione contenuta nei pori, fornisce l'elettrolita che permette il flusso di corrente e l'associato movimento degli ioni. In questa sezione si tratterà esclusivamente di sistemi di protezione catodica di tipo galvanico, poiché rispetto ai tradizionali sistemi a corrente impressa si sono dimostrati estremamente semplici da installare, non richiedono cablaggi o fonti di energia elettrica e neppure manutenzione.



Metalnastri S.r.l. - Via Padova 3  
20063 Cernusco sul Naviglio (Milano) - ITALY  
☎ +39 02 92 59 20 60 - 📠 +39 02 92 47 16 16  
www.metalnastri.it - info@metalnastri.it