

ANODI GALVANICI PER LA PROTEZIONE CATODICA DELL'ACCIAIO NEL CALCESTRUZZO

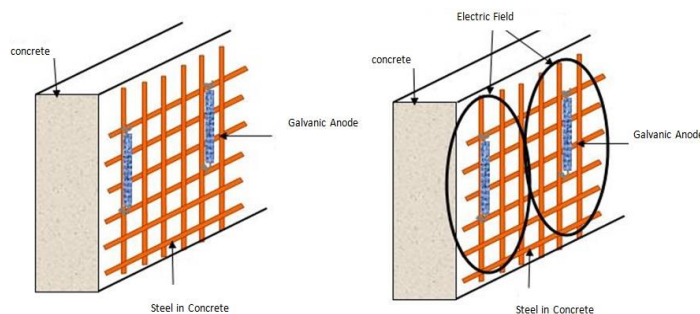
I sistemi di protezione galvanica utilizzano anodi sacrificali che generano una corrente naturale che serve a bloccare il processo di corrosione delle armature di acciaio nel calcestruzzo.

Gli Anodi **GSC SuperAnode** sono specificamente studiati per essere inseriti nel manufatto in calcestruzzo e per fornire quindi una protezione elettrochimica, cioè una protezione catodica di tipo galvanico atta a prevenire la corrosione delle armature di acciaio del calcestruzzo. L'anodo viene collegato elettricamente all'armatura mediante l'uso di fascette metalliche.

Poiché lo zinco ha un potenziale naturale più elettronegativo di quello dell'acciaio, esso diventa l'anodo e forma una nuova pila di corrosione di cui l'armatura non può che essere il catodo. In tal modo, il processo corrosivo all'interno del calcestruzzo è trasferito all'anodo di zinco, evitando futuri distacchi e fessurazioni del calcestruzzo stesso anche in presenza di cloruri all'interno della struttura.



Attraverso gli speciali elementi elettrolitici che lo ricoprono, l'anodo genererà un campo elettrico che consentirà la protezione delle armature non solo nell'area di contatto in cui l'anodo è stato installato, ma estenderà il suo campo di azione mediamente ben oltre rispetto al punto di posizionamento. Ciò rappresenta un indiscusso vantaggio poiché si potrà proteggere la struttura con un numero inferiore di anodi opportunamente distanziati tra loro, conseguendo così un risparmio sia in termini economici che pratici.



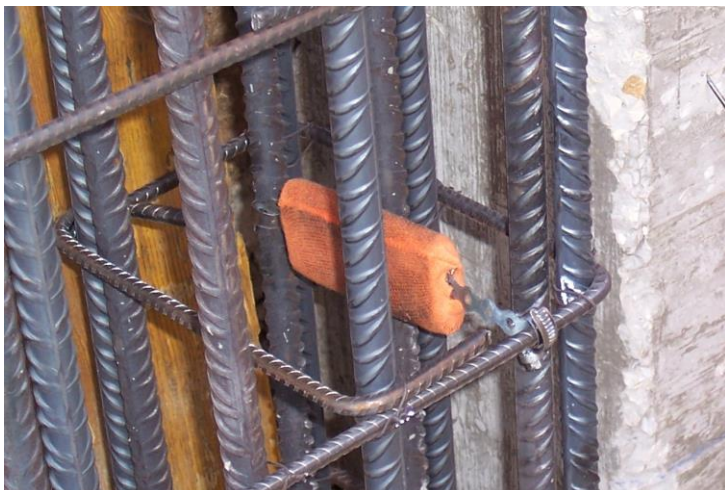
Applicazione di GSC SuperAnode su strutture nuove

DESCRIZIONE ANODI GSC SUPERANODE

Gli Anodi **GSC SuperAnode** sono costituiti da strati di zinco elettrolitico di purezza pari al 99.95% ricoperto da due strati di un materiale elettrolitico conduttore ionico. Il prodotto è confezionato sottovuoto per permettere all'elettrolita di non variare le sue caratteristiche fino al suo utilizzo e per preservare l'anodo da eventuali contaminazioni. Prima dell'applicazione, si rimuove manualmente l'involucro sottovuoto e si posiziona l'anodo sull'armatura all'interno del calcestruzzo collegando entrambe le estremità dotate di piattina metallica mediante l'impiego di apposite fascette (in dotazione).

Gli Anodi **GSC SuperAnode** vengono forniti in formato rettangolare con le seguenti misure:

GSC10/10	-----	mm 100 x mm 55 x h. mm 12
GSC10/20	-----	mm 100 x mm 55 x h. mm 15
GSC30/10	-----	mm 300 x mm 50 x h. mm 10
GSC30/20	-----	mm 300 x mm 50 x h. mm 12



APPLICAZIONE

A) STRUTTURE VECCHIE

Nelle strutture più vecchie, con armature in acciaio che già si stanno corrodendo, la protezione catodica è parte integrante del concetto di ripristino ed ha lo scopo di diminuire la velocità di corrosione della armatura da valori significativi a valori trascurabili.

La protezione catodica può essere applicata in dette circostanze indipendentemente dal contenuto di cloruri nel calcestruzzo. Infatti la polarizzazione negativa raggiunta può limitare o impedire la migrazione degli ioni cloruro all'armatura in acciaio ed impedire quindi che gli stessi depassivino l'acciaio. Per mezzo di tale processo si contribuisce in maniera determinante a prolungare la durata di vita utile della struttura.

B) STRUTTURE NUOVE

Nel caso di strutture nuove si deve applicare una leggera polarizzazione catodica dell'interfaccia acciaio/clc immediatamente all'inizio della vita di servizio della struttura.

Questa misura di protezione viene talvolta chiamata prevenzione catodica e vale per le nuove strutture o per quelle strutture in servizio in cui gli ioni cloruro non hanno raggiunto l'acciaio e la depassivazione non ha ancora avuto luogo.

Per nuove costruzioni è possibile realizzare la prevenzione della corrosione in maniera semplice ed efficace, poiché sono necessari piccole densità di corrente (pochi anodi da inserire in fase di costruzione) per assicurare una durabilità delle strutture ben maggiore di quella prevista da progetto.

Premesso che per poter decidere il numero di anodi da inserire in progetto bisogna conoscere parametri quali (densità di armatura, ambiente, temperatura, resistenza, durabilità richiesta etc.) si può comunque affermare in linea generale quanto segue:

La durata standard degli anodi GSC è prevista da un minimo di 10 anni ad un massimo di 20.

Tale durata è stabilita come precisato sulla base di alcuni parametri che possono comunque variare nell'arco di vita della struttura. In linea generale il dimensionamento dell'anodo è sovrastimato rispetto ai parametri standard per cui la durata di vita di un anodo non è mai quella nominale, fermi restando i parametri di base del progetto.

Inoltre, giova ricordare che, qualora l'anodo giungesse al termine della sua vita utile, non è automatico il ristabilirsi immediato del processo corrosivo, poiché le armature si trovano in uno stato di passività e di conseguenza il tempo necessario ai cloruri per penetrare nel calcestruzzo e raggiungere il tenore critico alla superficie dell'acciaio può essere anche abbastanza ampio.

Su richiesta specifica gli anodi possono essere dimensionati fino ad una durata di 40 anni e oltre.

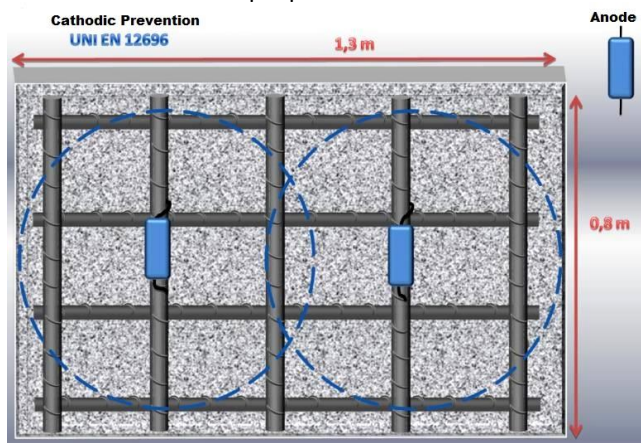
Densità di corrente necessaria per la protezione catodica

La densità di corrente per la prevenzione catodica di strutture nuove è di circa 0,2/2 mA/m² mentre quella per la protezione catodica di strutture vecchie con acciaio non rivestito è di 2/20 mA/m². Nel primo caso infatti, trattandosi di armature in stato di passività la richiesta di una corrente di protezione è minimale ed in tali condizioni gli anodi sacrificali, avendo erogazioni trascurabili, hanno durabilità molto elevate.

Nel secondo caso invece, quando le armature sono molto attive, si noterà una domanda di corrente iniziale molto elevata (nell'ordine 20 mA/m²) per ridursi ad erogazioni più contenute e costanti (nell'ordine 4-5 mA/m²), non appena raggiunto uno stato di passività (generalmente dai 6 ai 12 mesi dal momento della installazione).

Peculiarità di questi sistemi quindi è quella di autoregolarsi in base alle effettive variabili, limitando le densità di corrente alle effettive necessità e riducendo di conseguenza il proprio autoconsumo.

In siffatte condizioni, eventuali interventi di manutenzione periodica sono da escludersi, mentre sarà sempre possibile un controllo dei parametri di funzionamento mediante l'installazione di uno o più punti di misura



APPLICAZIONE STANDARD su nuove strutture

GSC SuperAnode 30/10 o 30/20: 2 pz / m² di calcestruzzo

GSC SuperAnode 10/10 o 10/20: 3 pz / m² di calcestruzzo

APPLICAZIONE STANDARD su vecchie strutture

GSC SuperAnode 30/10 o 30/20 : 2 pz / m² di calcestruzzo

GSC SuperAnode 10/10 o 10/20 : 3 pz / m² di calcestruzzo



Metalnastri S.r.l. - Via Padova 3

20063 Cernusco sul Naviglio (Milano) - ITALY

☎ +39 02 92 59 20 60 - 📠 +39 02 92 47 16 18

www.metalnastri.it - info@metalnastri.it