



LE CORRENTI VAGANTI IN PISCINA

*Molto spesso si attribuiscono processi di corrosione ad una mancata od errata messa a terra dei componenti metallici delle piscine.
Ma è proprio così?*

Molto spesso si attribuisce al fenomeno delle correnti vaganti e/o correnti galvaniche la responsabilità di corrosioni e danni delle parti metalliche delle piscine. Questi danni che interessano i componenti installati all'interno delle vasche, quali bocchette, fari, scalette e altri componenti metallici come gli stessi pannelli della struttura, si verificano anche quando i componenti arrugginiti sono realizzati in acciaio AISI 316 L. Ciò espone i costruttori di piscine alle giustificate lamentele dei clienti, che tendono ad incolpare la presunta scarsa qualità dei materiali utilizzati. Il fenomeno è comunque curioso, poiché non appare seguire una logica: lo stesso materiale in una piscina si arrugginisce dopo pochi mesi, ed in un'altra non si arrugginisce mai. La stessa piscina, ospita componenti arrugginiti ed altri perfetti. Questa bizzarria di comportamento ha fatto pensare a molti che la responsabilità sia della corrente elettrica, più o meno vagabonda. Ma questa argomentazione appare priva di fondamento, come vedremo nel corso dell'articolo.

LE CORRENTI GALVANICHE

Per descrivere il fenomeno si utilizza anche il termine "correnti galvaniche", che in realtà si riferiscono ad un diverso processo elettrochimico, che causa corrosione quando due metalli diversi, come ad esempio acciaio ed alluminio, o acciaio AISI 316 ed acciaio al carbonio, vengono accoppiati. La forte differenza di potenziale

innesca una migrazione di elettroni dal metallo con potenziale minore a quello con potenziale maggiore, innescando la corrosione del primo. Questa reazione di ossidoriduzione, che di fatto si manifesta come corrosione elettrochimica, necessita della presenza di un elettrolita, come ad esempio l'acqua delle piscine. La

corrosione galvanica è quindi quella che si innesca su viti, dadi, bulloni, utilizzati su un metallo diverso da quello di cui sono fatti. Solitamente, il metallo meno nobile è quello dei bulloni, che si arrugginiscono.

LE CORRENTI VAGANTI

Il fenomeno delle correnti vaganti, meglio definite "correnti parassite", è assai aggressivo e penetrante quanto raro ed effimero, poiché si presenta soltanto in precise condizioni. Per affrontare correttamente il problema è necessario chiarire meglio i meccanismi che determinano questo tipo di corrosione. Se pur in modo semplicistico il fenomeno può essere descritto come correnti che abbandonano il loro percorso



La corrosione galvanica è quella che si innesca su viti, dadi, bulloni, utilizzati su un metallo diverso da quello di cui sono fatti



➤ Esempio di corrosione sull'acciaio

EQUILIBRE E: LA NUOVA MINIPISCINA ASTRALPOOL È PURO DESIGN

Equilibre E è l'ultimissimo modello di minipiscina della **gamma AstralPool di Fluidra**, con un mobile esterno "infinity", studiato per decorare le stanze o il terrazzo di casa con eleganza e discrezione, è dotata di **26 getti inossidabili, pompa di massaggio, riscaldatore elettrico e cromoterapia** e vi permetterà di "staccare la spina" e godere del piacere di un centro wellness restando comodamente a casa propria. Inoltre, la sua altezza (dimensioni compatte 216 x 167 x 74) è perfetta per un facile accesso anche da porte di 80 cm.

Con una capacità di 780 litri d'acqua può massaggiare fino a 3 persone contemporaneamente. La **struttura metallica ad alta resistenza**, la **base in ABS isolante** e la **copertura isotermica**, sono progettate per permettere il massimo isolamento termico e, quindi, il risparmio energetico e di acqua, nella manutenzione della minipiscina.

Prodotta da Iberspa, in Spagna, la produttrice legata al gruppo Fluidra che solo lo scorso 2 luglio 2019 aveva subito un devastante incendio, è l'esempio che, con la determinazione e l'impegno, è possibile in poco tempo tornare a produrre manufatti di alta qualità e design.

Equilibre E è disponibile nei colori interni "bianco" e "sterling" e mobile "infinity", ad un prezzo accessibile in relazione alle prestazioni offerte e alla qualità del prodotto: € 6.600 + iva (inclusa copertura).

Per saperne di più contattate Fluidra: info@fluidra.it - 030.6870441

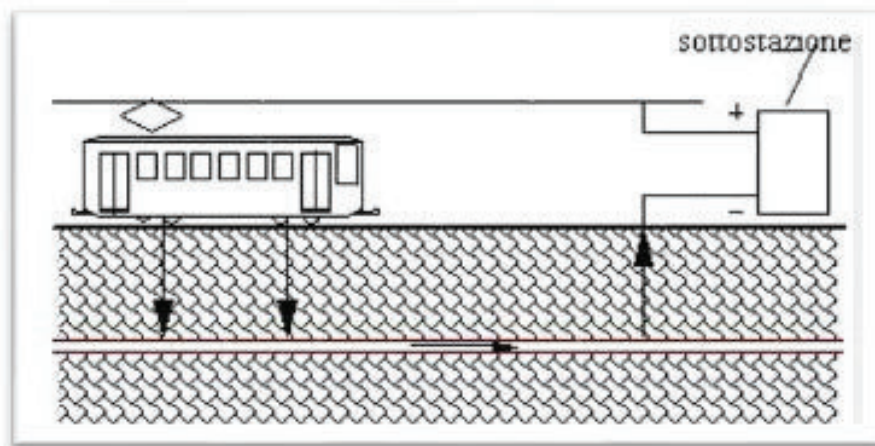


FLUIDRA



“

Solo le correnti continue sono in grado di produrre grossi danni per ossidazione, mentre quelle di tipo alternato producono danni praticamente irrilevanti



> Corrente vagante in presenza di ferrovia

stabilito (primario), per prendere delle scorciatoie a minore resistenza, attraversando conduttori incontrati "casualmente" sul loro percorso (circuito secondario). La prima doverosa puntualizzazione che occorre fare è quella relativa alla tipologia della corrente: può essere sia di tipo continuo che di tipo alternato, ma solo le correnti continue sono in grado di produrre grossi danni per ossidazione, mentre quelle di tipo alternato producono danni praticamente irrilevanti. Un esempio reale (forse l'unico), è rappresentato dalle eventuali correnti disperse dai sistemi di trazione a corrente continua (treni, metropolitane, tram). Queste correnti se disperse creano quelle che tecnicamente si chiamano interferenze brevi, ma con conseguenze anche severe a causa delle elevate correnti in gioco. Durante il passaggio del convoglio, la corrente parte dal polo positivo della sottostazione percorrendo il cavo aereo fino al tre-

no, per poi rientrare al polo negativo della sottostazione attraverso i binari (non isolati per sicurezza). Ammettiamo dunque che la corrente sia fuoriuscita; perché il fenomeno si manifesti occorre che il terreno circostante sia un buon conduttore. In questo caso quando la corrente fuoriuscita incontra un conduttore metallico, lo utilizza per procedere lungo il percorso di minore resistenza. Nel punto di ingresso il metallo (per esempio una conduttura o una parte della piscina), si comporta da catodo ed è quindi protetto, ma quando la corrente nel suo percorso verso la sottostazione elettrica abbandona il metallo, questo si comporta da anodo, innescando i tristemente famosi processi di corrosione. A questo punto occorre sottolineare che anche nel caso di presenza di correnti vaganti, il fenomeno si innesca se e solo se il circuito elettrico secondario, rappresentato dal terreno che separa il binario dell'esempio dalla massa

metallica e la massa metallica nel loro insieme, costituiscono un percorso di minor fatica per la corrente elettrica, cioè un percorso che offre una minore resistenza. Questa condizione è tutt'altro che facilmente riscontrabile; il terreno con le sue incoerenze e discontinuità anche di materiali, difficilmente è meno resistivo di una rotaia. L'esempio che abbiamo utilizzato può sembrare poco attinente alle problematiche generalmente riscontrate con i fenomeni corrosivi presenti in alcune piscine, in realtà serve a sottolineare che il fenomeno delle correnti vaganti si genera con valori di corrente molto differenti da quelli normalmente impiegati in piscina.

E CON L'ELETTROLISI?

La presenza di una cella elettrolitica per la produzione del cloro non cambia ciò che è stato finora enunciato. La cella elettrolitica utilizza pic-



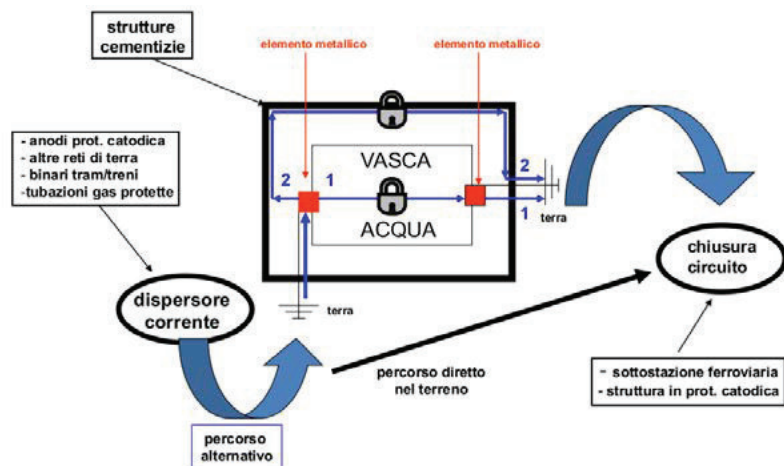
> Elettrolisi in linea

“

La presenza di cloruri, di errati accoppiamenti fra tipi di metallo diversi e le operazioni di pulizia, sicuramente possono essere maggiormente additati quali responsabili della corrosione galvanica

“

La messa a terra non favorisce nè rallenta i fenomeni di corrosione legati ai fenomeni galvanici o dei rarissimi casi di correnti vaganti



> Situazione classica di corrente vagante

colissime quantità di corrente che svolge il suo compito nello spostamento fra anodo e catodo all'interno della cella stessa (pochi centimetri in un contenitore di plastica). La quantità di corrente emessa dagli apparecchi, oltre ad essere piccolissima, svolge completamente il suo lavoro nella produzione del cloro, senza che ci siano "avanzi" di corrente inutilizzata capaci di provocare danni. Persino l'assenza di sale all'interno della cella non creerebbe problemi. In questo caso la corrente emessa

dal polo positivo (catodo) troverebbe immediatamente la strada più breve per concludere il suo cammino nel polo negativo (anodo) che si trova a brevissima distanza. Se tutto questo non bastasse, è possibile trovare un ulteriore riscontro sull'innocenza della corrente nei confronti del fenomeno della corrosione, esaminando il funzionamento di questi apparecchi: praticamente tutti i sistemi a cella elettrolitica, nel loro ciclo di lavoro, invertono periodicamente le polarità fra anodo e catodo. Questa inversione, dal punto di vista della produzione di sale per elettrolisi, non fa alcuna differenza, ne fa invece dal punto di vista elettrico, neutralizzando in una specie di bilanciamento le cariche elettriche.

LA MESSA A TERRA DELLE MASSE METALLICHE

Il collegamento a terra di tutte le masse metalliche (masse estranee

secondo la norma CEI 64/8), è un obbligo strettamente legato alla sicurezza delle persone.

L'obbligo nasce dalla necessità di ridurre il pericolo per gli utenti della piscina in presenza di eventuali correnti disperse a causa di un guasto alle apparecchiature elettriche (cioè correnti che, a causa di rotture degli isolamenti, percorrono le masse metalliche come sulla carcassa di una lavatrice rotta). La presenza dei corretti collegamenti di terra consente il tempestivo intervento degli interruttori differenziali, evitando così di esporre al rischio di elettrocuzione le persone che sono a contatto con le masse metalliche percorse da correnti elettriche. La messa a terra dunque non favorisce nè rallenta i fenomeni di corrosione legati ai fenomeni galvanici o dei rarissimi casi di correnti vaganti.

CONCLUSIONI

Le conclusioni sono pressoché scontate: i fenomeni elettrici molto raramente sono la causa delle corrosioni normalmente riscontrabili nelle piscine. La presenza di cloruri, di errati accoppiamenti fra tipi di metallo diversi e le operazioni di pulizia, sicuramente possono essere maggiormente additati quali responsabili di questo tipo di problema. ~

“

Il fenomeno delle correnti vaganti si genera con valori di corrente molto differenti da quelli normalmente impiegati in piscina



> Esempio di ossidazione galvanica