I corpi illuminanti installati in piscine, vasche ornamentali, fontane e altri ambienti acquatici sono costantemente esposti a condizioni che possono favorire l'innesco di fenomeni corrosivi. Anche quando gli apparecchi sono realizzati con materiali ad elevata resistenza, quali acciaio inox AISI 316L o bronzo marino, una configurazione non corretta dell'impianto elettrico oppure una gestione non adeguata dell'acqua possono provocare un deterioramento precoce dei componenti.

Nella maggior parte dei casi, la corrosione non è imputabile al corpo illuminante, ma è riconducibile a fattori esterni quali:

- presenza di correnti vaganti nell'acqua;
- assenza di un corretto collegamento equipotenziale;
- differenze di potenziale tra componenti metallici;
- utilizzo di prodotti chimici con concentrazioni non corrette;
- presenza di sali o altri agenti chimicamente aggressivi;
- manutenzione insufficiente o eseguita in modo non corretto;
- errata realizzazione dell'impianto di messa a terra.

PER GARANTIRE DURATA, SICUREZZA E MANTENIMENTO DELLE PRESTAZIONI NEL TEMPO, È FONDAMENTALE RISPETTARE LE SEGUENTI PRESCRIZIONI DI INSTALLAZIONE.

1 COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE OBBLIGATORIO

Tutte le parti metalliche presenti nella piscina devono essere collegate al sistema equipotenziale dell'impianto.

- corpi illuminanti dotati di parti metalliche previste dal costruttore per il collegamento equipotenziale; per i modelli RGBW attenersi esclusivamente alle istruzioni specifiche riportate nella documentazione del prodotto.
- nicchie di installazione;
- scale e corrimano;
- bocchette e componenti metallici immersi;
- strutture metalliche presenti nell'area della vasca.

Il collegamento equipotenziale elimina le differenze di potenziale che potrebbero generare correnti elettrolitiche, responsabili dell'accelerazione dei processi corrosivi.

2 UTILIZZO DI ALIMENTATORI DI SICUREZZA

I corpi illuminanti devono essere alimentati esclusivamente mediante:

- trasformatori di isolamento di sicurezza;
- alimentatori SELV conformi alle normative vigenti;
- dispositivi adeguatamente dimensionati in funzione del carico installato.

L'utilizzo di sistemi non isolati o di alimentatori non idonei può generare correnti disperse in grado di favorire l'insorgenza di fenomeni corrosivi.

3 VERIFICA DELL'IMPIANTO DI TERRA

È necessario verificare periodicamente che:

- l'impianto di terra sia efficiente;
- la resistenza di terra sia conforme alle normative locali vigenti;
- non siano presenti dispersioni elettriche;
- i dispositivi differenziali siano perfettamente funzionanti.

Anche correnti di dispersione di modesta entità possono provocare, nel tempo, danni significativi.

4 PROTEZIONE DALLE CORRENTI VAGANTI

In presenza di impianti complessi, attrazioni acquatiche, pompe, inverter o apparecchiature installate in prossimità della vasca, è consigliabile verificare l'eventuale presenza di correnti vaganti.

Tali correnti possono accelerare in modo significativo i processi di corrosione dei componenti metallici immersi. Qualora necessario, è opportuno prevedere:

- controlli periodici mediante strumentazione dedicata;
- sistemi di isolamento supplementari;
- anodi sacrificali, ove previsti dal progetto.

MANTENIMENTO DEI PARAMETRI CHIMICI

La qualità dell'acqua influisce direttamente sulla durata dei materiali e sulla conservazione delle caratteristiche prestazionali dei corpi illuminanti.

Per garantire la corretta conservazione dei fari installati, si raccomanda di mantenere i parametri chimici entro i limiti previsti dalle normative vigenti e dalle indicazioni del gestore dell'impianto.

- pH;
- cloro libero;
- concentrazione dei sali;
- alcalinità;
- durezza dell'acqua.

Parametro	Valore consigliato
pH	7,2 - 7,6
Cloro libero	secondo normativa locale
Alcalinità	80 - 120 ppm
Durezza calcio	secondo indicazioni gestore
Salinità	secondo costruttore elettrolizzatore

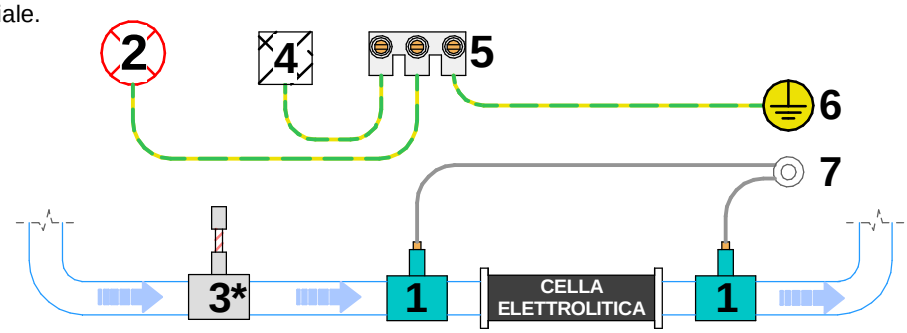
Valori non conformi possono aumentare l'aggressività chimica dell'ambiente e compromettere nel tempo la resistenza dei materiali.

PISCINE AD ACQUA SALATA

Nelle piscine dotate di sistemi di elettrolisi del sale è indispensabile adottare ulteriori precauzioni.

- rispettare le concentrazioni di sale previste dal costruttore dell'impianto. È erroneo ritenere che un sistema a elettrolisi richieda una manutenzione ridotta. Il processo di elettrolisi tende infatti ad aumentare progressivamente il pH dell'acqua e richiede pertanto controlli e regolazioni periodiche. Valori di pH non correttamente mantenuti possono favorire fenomeni di incrostazione, corrosione e degrado prematuro dei materiali;
- verificare periodicamente l'efficienza del collegamento equipotenziale;
- controllare l'eventuale presenza di correnti disperse;
- utilizzare esclusivamente materiali compatibili con ambienti salini;
- verificare, in accordo con le istruzioni del costruttore del sistema di elettrolisi e del progettista dell'impianto, l'opportunità di installare un kit di messa a terra dell'acqua o altri dispositivi equivalenti destinati alla riduzione degli effetti delle correnti vaganti e delle differenze di potenziale.

ESEMPIO DI SCHEMA



1 - elettrodo del kit di messa a terra dell'acqua | 2 - conduttore equipotenziale corpo illuminante
3 - sonde pH - redox/orp* | 4 - altre parti metalliche da collegare al sistema equipotenziale | 5 - barra equipotenziale supplementare | 6 - collegamento al sistema PE / nodo principale di terra
7 - collegamento elettrodi secondo le istruzioni del produttore del kit
**Installare le sonde di misura PH Redox/ORP o analoghe a monte del primo elettrodo del kit. Non installare sonde nel tratto compreso tra i due elettrodi. Rispettare le distanze minime dalla cella elettrolitica e dagli eventuali punti di iniezione indicate dal produttore del sistema di trattamento dell'acqua.*

BUONE PRATICHE DI MANUTENZIONE

- eseguire controlli annuali dell'impianto elettrico;
- verificare periodicamente lo stato dei collegamenti di terra e dell'impianto equipotenziale;
- rimuovere regolarmente eventuali depositi calcarei;
- monitorare con continuità la qualità dell'acqua;
- intervenire tempestivamente in presenza dei primi segni di ossidazione o corrosione.

AVVERTENZA

Eventuali fenomeni di corrosione derivanti da difetti dell'impianto elettrico, assenza del collegamento equipotenziale, correnti vaganti, errata gestione chimica dell'acqua o mancata manutenzione non sono imputabili al prodotto, purché lo stesso sia stato installato utilizzato conformemente alle istruzioni del costruttore
La corretta progettazione, installazione e manutenzione dell'impianto costituiscono condizioni essenziali per garantire la durabilità e il corretto funzionamento del prodotto.
Linea Light non potrà essere ritenuta responsabile per eventuali danni arrecati ai prodotti forniti o alle strutture sulle quali essi sono installati, qualora tali danni derivino dal mancato rispetto delle prescrizioni di installazione e manutenzione sopra riportate.

Lighting fixtures installed in swimming pools, ornamental ponds, fountains, and other aquatic environments are continuously exposed to conditions that may promote the initiation of corrosion processes. Even when luminaires are manufactured from highly corrosion-resistant materials such as AISI 316L stainless steel or marine-grade bronze, improper electrical system design or inadequate water management may result in premature component deterioration.

In most cases, corrosion is not attributable to the luminaire itself but is caused by external factors, including:

- stray currents in the water;
- lack of proper equipotential bonding;
- potential differences between metallic components;
- use of chemical treatment products at incorrect concentrations;
- presence of salts or other chemically aggressive substances;
- insufficient or improper maintenance;
- incorrect installation of the grounding system.

TO ENSURE DURABILITY, SAFETY AND LONG-TERM PERFORMANCE, THE FOLLOWING INSTALLATION REQUIREMENTS MUST BE OBSERVED.

1 MANDATORY EQUIPOTENTIAL BONDING

All metallic parts located within the pool installation shall be connected to the equipotential bonding system

- Luminaires equipped with metallic parts intended by the manufacturer for connection to the equipotential bonding system; for RGBW models, strictly follow the specific instructions provided in the product documentation;
- Installation niches;
- Ladders and handrails;
- Submerged metallic fittings and components;
- Metallic structures located within the pool area.

Equipotential bonding eliminates potential differences that may generate electrolytic currents, which accelerate corrosion processes.

2 USE OF SAFETY POWER SUPPLIES

Lighting fixtures shall be powered exclusively by

- Safety isolation transformers;
- SELV power supply units compliant with applicable regulations;
- Devices correctly sized for the installed load.

The use of non-isolated systems or unsuitable power supply units may result in leakage currents that can promote corrosion processes.

3 VERIFICATION OF THE GROUNDING SYSTEM

It is necessary to periodically verify that:

- The earthing system is effective;
- Earth resistance complies with applicable local regulations;
- No leakage currents are present;
- Residual Current Devices (RCDs) are fully operational.

Even relatively small leakage currents may cause significant damage over time.

4 PROTECTION AGAINST STRAY CURRENTS

In the presence of complex installations, water attractions, pumps, variable frequency drives (VFDs), or equipment installed in close proximity to the pool, it is advisable to verify the possible presence of stray currents.

Such currents may significantly accelerate corrosion processes affecting submerged metallic components. Where necessary, the following measures should be considered:

- Periodic inspections using dedicated testing instruments;
- Additional electrical insulation systems;
- Sacrificial anodes, where required by the system design.

MAINTENANCE OF CHEMICAL PARAMETERS

Water quality directly affects material durability and the preservation of the performance characteristics of luminaires.
In order to ensure the proper preservation of installed luminaires, it is recommended that the following chemical parameters be maintained within the limits specified by applicable regulations and by the facility operator:

- pH;
- Free chlorine;
- Salt concentration;
- Alkalinity;
- Water hardness.

Parameter	Recommended Value
pH	7,2 - 7,6
Free Chlorine	According to local regulations
Alkalinity	80 - 120 ppm
Calcium Hardness	According to the facility operator's recommendations
Salinity	According to the chlorinator manufacturer's specifications

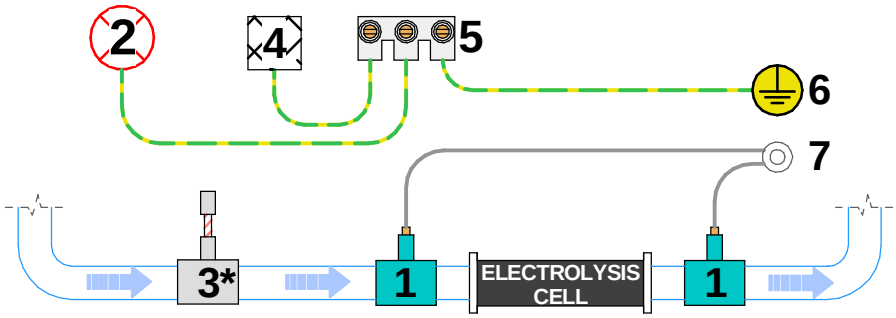
Values outside the recommended limits may increase the chemical aggressiveness of the environment and compromise the long-term resistance of materials.

SALTWATER POOLS

For swimming pools equipped with salt chlorination systems, additional precautions are required.

- Maintain the salt concentration specified by the system manufacturer. It is incorrect to assume that a salt chlorination system requires less maintenance. The electrolysis process gradually increases the pH value of the water and therefore requires regular monitoring and adjustment. Improperly maintained pH levels may promote scaling, corrosion, and premature material degradation;
- Periodically verify the effectiveness of the equipotential bonding system;
- Check for the presence of leakage currents;
- Use only materials suitable for saline environments;
- In accordance with the instructions provided by the chlorination system manufacturer and the system designer, assess the suitability of installing a water grounding kit or equivalent devices intended to reduce the effects of stray currents and potential differences.

INSTALLATION EXAMPLE



1 - water earthing kit electrode | 2 - luminaire equipotential bonding conductor
3 - pH - redox/orp probes* | 4 - other metal parts to be connected to the equipotential bonding system | 5 - supplementary equipotential bonding bar
6 - connection to the PE system / main grounding terminal
7 - electrode connection according to the kit manufacturer's instructions
**Install the PH, Redox/ORP or similar measuring probes upstream of the first electrode of the kit. Do not install probes in the section between the two electrodes. Comply with the minimum distances from the electrolytic cell and from any injection points specified by the manufacturer of the water treatment system.*

GOOD MAINTENANCE PRACTICES

- Carry out annual inspections of the electrical installation;
- Periodically verify the condition of earthing connections and the equipotential bonding system;
- Regularly remove limescale deposits;
- Continuously monitor water quality;
- Take prompt corrective action at the first signs of oxidation or corrosion.

WARNING

Any corrosion resulting from defects in the electrical installation, absence of equipotential bonding, stray currents, improper water chemistry management, or inadequate maintenance shall not be attributable to the product, provided that the product has been installed and operated in accordance with the manufacturer's instructions.
Proper system design, installation, commissioning, and maintenance are essential requirements for ensuring product durability and correct operation.
Linea Light shall not be held liable for any damage to the supplied products or to the structures on which they are installed where such damage results from failure to comply with the installation and maintenance requirements set out in this document.