



TECNOLOGIA ECA

LA TECNOLOGIA

Il sistema produce un disinfettante liquido, non tossico e degradabile capace di distruggere batteri, spore, virus, muffe, lieviti, funghi, *biofilm* (incrostazioni biologiche) su tubazioni e di rimuovere cattivi odori. Il suo funzionamento necessita unicamente di acqua, sale da cucina (in pastiglie) ed energia elettrica.

Basandosi su un processo di elettrolisi, che consiste nel passaggio attraverso una soluzione salina ad elevata purezza di corrente elettrica con valori di amperaggio e di tensione predefiniti e controllati, i sistemi producono differenti tipi di soluzioni acquose che possono essere direttamente impiegate come disinfettanti in forma diluita, iniettate nel liquido da trattare oppure nebulizzate con una estrema adattabilità alle diverse condizioni operative e la completa assenza di tossicità per l'uomo e per l'ambiente.

I principali vantaggi sono i costi contenuti, la versatilità di impiego, la semplicità di installazione (non occorre modificare nulla dell'impianto esistente), la provata efficacia e l'assenza di problemi legati ai trattamenti tradizionali come la clorazione e la radiazione UV.

I nostri sistemi, *patent pending*, sono stati applicati con successo per la disinfezione di acque di rete, acque industriali (industrie alimentari), piscine, allevamenti, agricoltura e per la rimozione di inquinanti dai reflui industriali, urbani ed altre numerose applicazioni.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA

Nel dettaglio il sistema è costituito da una cella di elettrolisi contenente due elettrodi, un **catodo** ed un **anodo**, separati da una **membrana diaframmatica**.

In ingresso alla cella viene iniettata una soluzione acquosa costituita da **acqua filtrata ed addolcita** e, alternativamente a seconda delle applicazioni, **cloruro di sodio** (NaCl, sale da cucina) oppure **cloruro di potassio** (KCl). Con l'uso di energia elettrica con valori di amperaggio e di tensione predefiniti e controllati, la cella produce in uscita un **liquido elettro-attivato**, l'**Anolite**, caratterizzato da un elevato potere di disinfezione ed utilizzabile in una molteplicità di applicazioni.

Nel particolare il sistema consente l'attivazione di una serie di reazioni di ossidazione e riduzione catalizzate alle interfacce fluido/elettrodo, rispettivamente anodica e catodica. Il campo elettrico applicato genera una serie di elementi ossidanti quali:

- ossigeno
- cloro (acido ipocloroso, ipoclorito, biossido di cloro)
- composti perossidici (radicali ossidrilici, anioni perossido, ossigeno di singoletto, anioni superossido, ozono, ossigeno monoatomico)



CARATTERISTICHE E VANTAGGI DELLE SOLUZIONI ELETTRO-ATTIVATE

Le soluzioni elettro-attivate prodotte dal sistema sono rispettivamente:

- **Anolite Acido** è un agente ossidante e disinfettante molto forte e può essere usato ovunque non ci siano vincoli sul valore del pH (in assenza di pericoli di corrosione). L'Anolite Acido agisce in modo estremamente rapido ed efficace contro tutti i batteri, virus, spore, muffe, funghi e alghe, anche se diluito in acqua o nebulizzato nell'aria;
- **Anolite Neutro ANK** è usato ovunque sia necessario un pH neutro (rischi di corrosione). L'Anolite Neutro è estremamente efficace contro una vasta gamma di patogeni, come virus, batteri, spore, muffe e funghi;
- **Catolite** è un forte agente riducente, è alcalino ed è un eccellente liquido detergente che può essere usato anche nella flocculazione e nella precipitazione dei metalli pesanti. Può essere usato anche in applicazioni dove è necessaria la correzione del pH;

soluzione	elemento attivo	pH	ORP/REDOX
Anolite Acido	Cl Attivo 500 / 700 ppm	2,5 / 5,0	1200 / 1000 mV
Anolite Neutro	Cl Attivo 500 / 700 ppm	6,0 / 8,0	950 / 850 mV
Catolite	Idrossido di Sodio 1000 ppm	10,0 / 12,0	-800 / -900 mV

Come presentato in diverse pubblicazioni scientifiche, gli **organismi multicellulari**, incluso l'essere umano e i mammiferi a sangue caldo, per difendersi dai **patogeni** e dai **microorganismi estranei** sono in grado di sintetizzare, attraverso il metabolismo, complesse miscele di **composti ossidanti metastabili**.

Tali composti possiedono uno spettro di azione molto ampio e sono in grado di **danneggiare tutti i grandi gruppi sistemici dei microrganismi patogeni** (batteri, micobatteri, virus, funghi, spore, ecc.) **senza però danneggiare gli organismi multicellulari ed i tessuti umani**.

I liquidi **ossidanti** e i loro meccanismi chimici di produzione, sono **simili ed analoghi a quelli generati nel nostro sistema ECA** e sono proprio queste le caratteristiche comuni che conferiscono all'Anolite un'elevata biocompatibilità con i tessuti umani e con gli organismi multicellulari oltre a non essere tossica per l'ambiente.



L'**Anolite** ha i seguenti vantaggi:

- ha un alto valore di ORP (potenziale di ossido-riduzione) compreso tra 850 e 1200 mV, ottenuto grazie ai numerosi **composti ossidanti presenti in elevata quantità ma ognuno con bassa concentrazione**; tale peculiarità permette all'**Anolite** di avere un'efficacia di gran lunga superiore alle clorammine, all'ipoclorito di sodio ed alla maggior parte degli altri agenti disinfettanti e sterilizzanti
- è un **potente biocida** che uccide i microrganismi patogeni, virali e fungini (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *virus dell'epatite B*, *poliomielite da virus*, *HIV*, *adenovirus*, *gli agenti patogeni della tubercolosi*, *la salmonellosi*, *dermatomicosi* e altre)
- grazie alla miscela di vari principi attivi metastabili di cui è composta, l'**Anolite** **elimina la capacità di adattamento dei microrganismi al proprio effetto battericida**, non permettendo quindi lo sviluppo di resistenze
- ha una **bassa concentrazione di ossigeno attivo e dei composti del cloro**, che garantisce un'assoluta sicurezza e non tossicità per l'uomo e per gli animali, anche a seguito di un uso prolungato dell'**anolite**
- può essere applicata sotto forma di liquido, ghiaccio o *aerosol* (nebulizzazione), in forma pura o diluita
- contrariamente ad altri disinfettanti, può essere utilizzata come una soluzione multifunzionale a tutti i livelli di disinfezione, sia come detergente che come sterilizzante allo stesso tempo
- degrada diversi composti organici in residui innocui
- dopo il suo utilizzo, **si degrada spontaneamente** senza portare alla formazione di xenobionti tossici (i prodotti di sintesi in biologia)
- **non richiede alcuna neutralizzazione** prima dello smaltimento

Anolite e **Catolite** hanno inoltre le seguenti caratteristiche:

- non richiedono particolari attenzioni nella manipolazione
- possono essere usate in tutte le fasi di disinfezione (**Anolite**) e pulizia (**Catolite**)
- alle concentrazioni consigliate, non candeggiano materiali e superfici
- sono ipoallergenici
- hanno un'azione rapida
- la loro produzione sviluppa solo acqua, idrogeno e ossigeno
- i sottoprodotti generati non sono tossici, sono ecocompatibili e non lasciano residui chimici
- possono essere generati *in situ*, eliminando manipolazioni e stoccaggio di prodotti chimici
- possono essere smaltite in sicurezza nelle fognature



CARATTERISTICHE E VANTAGGI DEL GENERATORE

La nostra tecnologia ECA è dotata di componenti con un'architettura unica al mondo, che la rendono rivoluzionaria. A differenza delle altre celle coassiali cilindriche, che a oggi sono le più comuni e diffuse sul mercato, la nostra cella è stata ottimizzata, concepita e sviluppata con una **geometria innovativa** che ha permesso di integrare un **doppio sistema di raffreddamento a liquido anodo-catodo**.

Lo sviluppo e la progettazione dei nuovi componenti ha consentito la risoluzione delle problematiche tipiche di questa classe di dispositivi, l'incremento delle prestazioni e l'aumento dell'affidabilità, grazie alle seguenti soluzioni tecniche:

- geometria innovativa dell'anodo
- doppio sistema di raffreddamento a liquido anodo e catodo
- accoppiamenti anodo-testate-catodo a pressione, senza filettature
- testate orientabili
- sistema di montaggio auto-registrante
- serraggio manuale con ghiera a pressione

che eliminano i problemi tipici delle celle coassiali cilindriche, quali:

- rotture, crepe e fessurazioni nei punti di giunzione con le testate
- innesco e diffusione di fenomeni di *etching* con relativo danneggiamento del rivestimento protettivo (*coating*)
- serraggio non ottimale dei componenti
- eccessivo surriscaldamento in esercizio
- produzione delle soluzioni elettro-attivate limitata dovuta all'eccessivo sviluppo di calore

In particolare si evidenzia che:

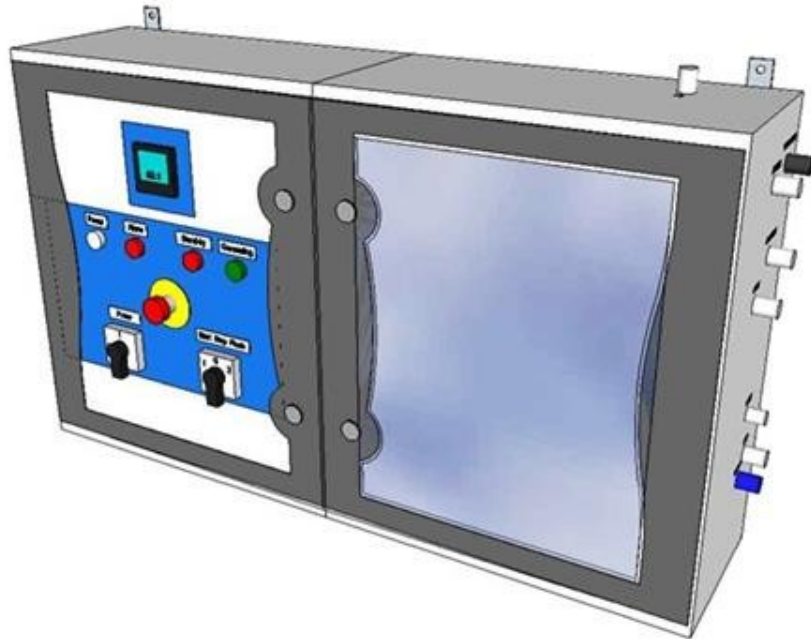
- l'aumento di produzione delle soluzioni elettro-attivate richiede un aumento del flusso di corrente, dell'intensità di corrente di esercizio della cella e della quantità di calore prodotto e dissipato. Grazie al doppio sistema di raffreddamento a liquido (primo ed unico al mondo per questa classe di celle) ed alla geometria dei componenti viene garantito uno smaltimento efficace ed ottimale del calore, con aumento delle prestazioni in termini di portata prodotta per singola cella in assoluta sicurezza ed affidabilità;
- la produzione dei liquidi elettro-attivati avviene con minori quantità di sale nella soluzione acquosa saturo di partenza e quindi con minore elettrolita, con conseguenti minori rischi di ossidazione e con consumi energetici più bassi;
- le concentrazioni di cloruri residui nell'Anolite prodotto sono trascurabili, con una riduzione dei rischi per l'ambiente per via della mancata formazione di xenobionti;



In sintesi il nostro generatore presenta i seguenti vantaggi:

- elevata facilità di impiego
- bassissimo consumo energetico e di sale
- raffreddamento a liquido e portate di produzione specifiche elevate
- elevata affidabilità
- costi di realizzazione, gestione e manutenzione contenuti
- funzionamento automatico con sensori di livello nel serbatoio di accumulo
- regolazione manuale o automatica della concentrazione di cloro attivo e del pH
- sistema di arresto e riavvio automatico in caso di interruzione dell'alimentazione di acqua
- possibilità di integrazione di dispositivi di automazione e controllo (PLC, monitor *touchscreen*, interfaccia per telecontrollo via Internet)

GENERATORI DI ANOLYTE



Novus srl

72100 - Brindisi (BR)

T +39 0831548222

www.novuscd.it

novus@novuscd.it

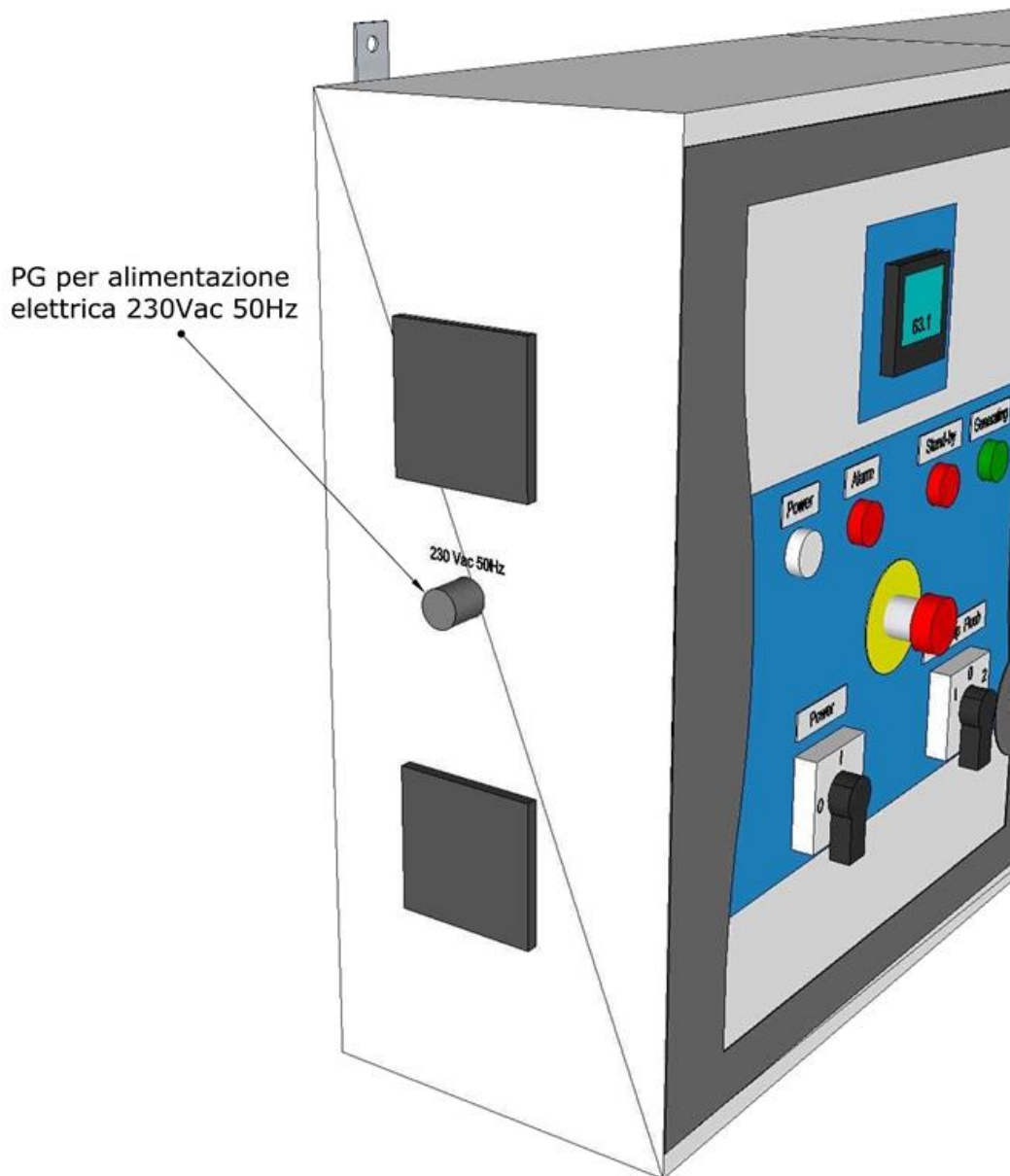


VISTA LATERALE attacchi idraulici



Novus srl
72100 - Brindisi (BR)
T +39 0831548222
www.novuscd.it
novus@novuscd.it

VISTA LATERALE attacchi elettrici

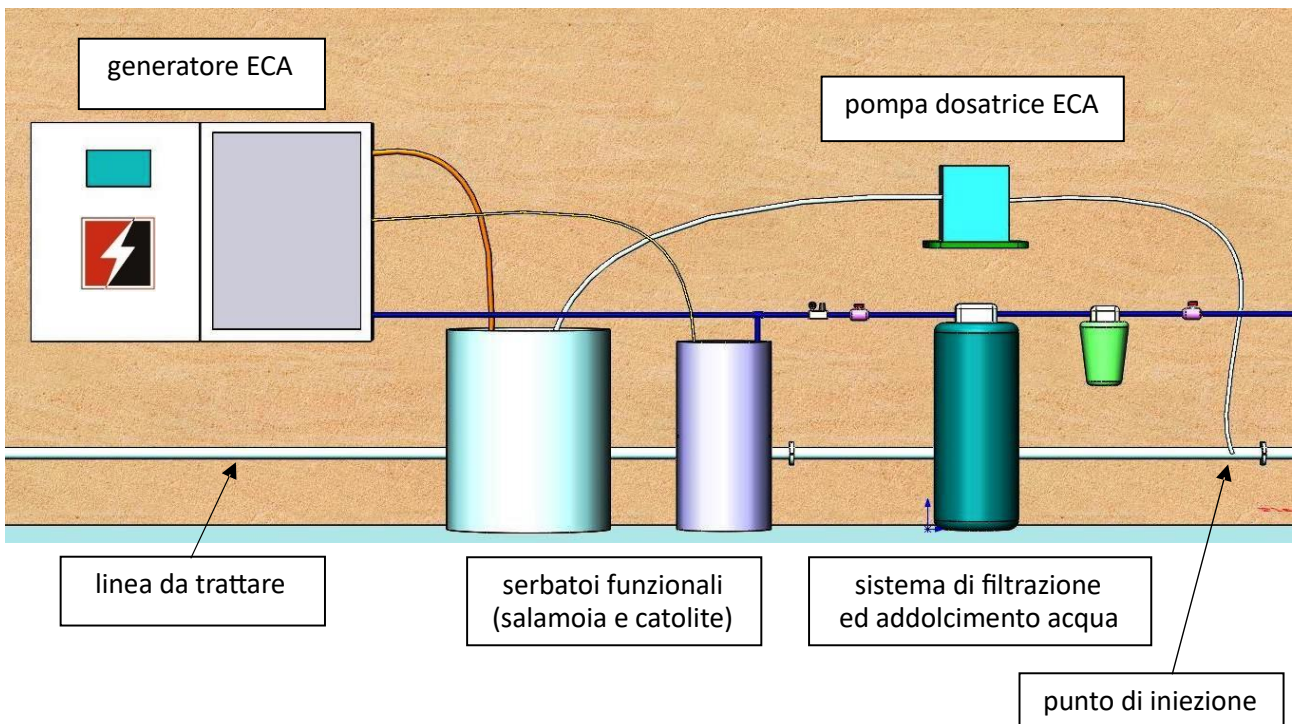
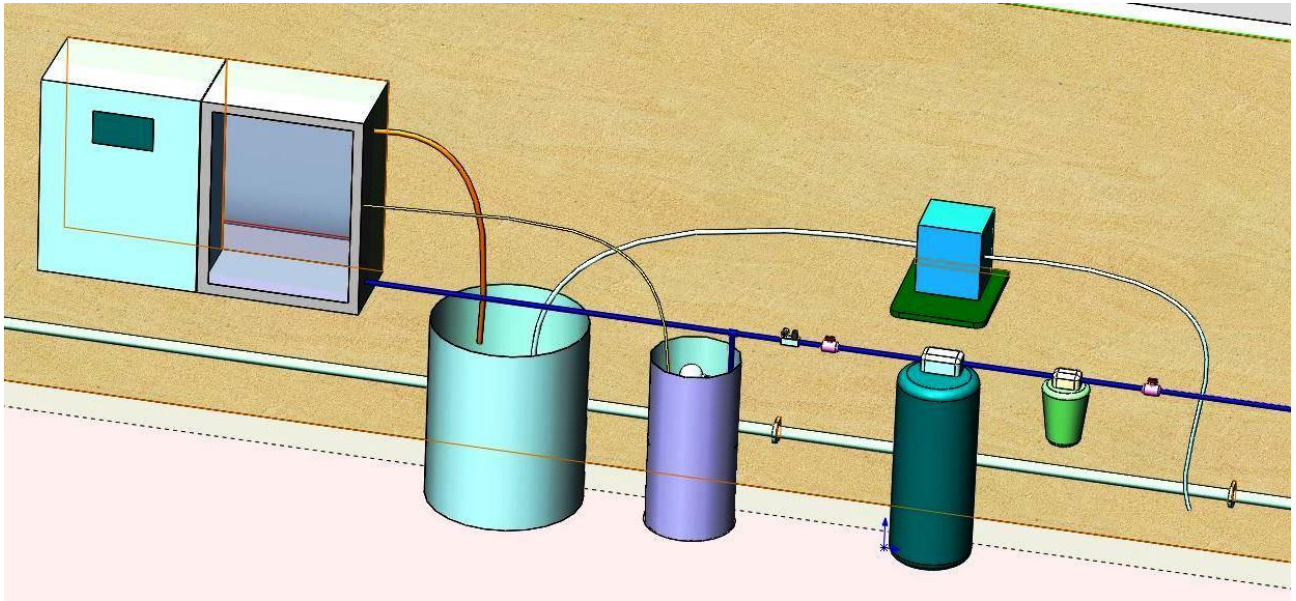








SCHEMA TIPO DI ISTALLAZIONE





CAMPI DI APPLICAZIONE

Sistemi idrici

- Efficacia biocida a bassi dosaggi, inclusa la Legionella
- Rimuove *biofilm* e alghe
- Neutralizza i composti odorosi
- Minor produzione di sottoprodotti tossici

Pulizia e disinfezione Industriale

- Pulisce e disinfetta le superfici
- Efficacia biocida, inclusa la Legionella
- Rimuove *biofilm* e alghe
- Pulizia e disinfezione sul posto

Salute/Medicina

- Sterilizzazione a freddo di strumenti medicali
- Pulisce le superfici, inclusi muri, mobili e pavimenti
- Produce acqua sterile
- Usato in lavanderia, sterilizza i tessuti
- Disinfetta l'aria mediante la nebulizzazione
- Elimina/riduce l'uso di prodotti chimici

Pulizia e disinfezione alimentare

- Aumento di vitalità e resistenza
- Aumenta la fertilità
- Trattamento di mastiti, diarrea e infezioni libero da residui
- Migliora l'utilizzazione degli alimenti
- Riduce la tensione
- Potenzia la crescita e le rese
- Controlla e cura efficacemente le malattie più gravi

Acque reflue

- Disinfetta gli scarichi municipali
- Disinfetta i liquami animali
- Neutralizza e floccula i metalli pesanti



Allevamento aviario

- Disinfezione generale
- Supporto per la pulizia delle superfici e la disinfezione per batteri aerobici e anaerobici
- Assimilazione del mangime
- Aggiunto all'acqua bevuta, promuove in generale la salute (mortalità ridotta)
- Controllo dei parassiti sul piumaggio (pidocchi)
- Controllo dei batteri aerobici e anaerobici e dello spennamento con la nebulizzazione
- Pulizia delle apparecchiature senza aggiunta di ulteriori additivi
- Controllo e cura delle malattie

Allevamento suinicolo

- Disinfezione generale
- Supporto per la pulizia delle superfici e la disinfezione per batteri aerobici e anaerobici
- Assimilazione del mangime
- Aggiunto all'acqua bevuta, promuove in generale la salute (mortalità ridotta)
- Controllo dei parassiti della pelle, controllo dei batteri aerobici e anaerobici con la nebulizzazione
- Pulizia delle apparecchiature senza aggiunta di ulteriori additivi
- Controllo e cura delle malattie

Industria lattiero-casearia

- Disinfezione generale
- Supporto per la pulizia delle superfici e la disinfezione per batteri aerobici e anaerobici
- Assimilazione del mangime
- Controllo dei batteri aerobici e anaerobici con la nebulizzazione
- Pulizia delle apparecchiature senza aggiunta di ulteriori additivi
- Controllo e cura delle malattie

Orticoltura/Agricoltura

- Disinfezione delle granaglie per l'immagazzinamento
- Preserva i mangimi/insilati
- Sopprime i funghi patogeni delle piante
- Prolunga la vita utile di verdura, frutta e fiori freschi
- Disinfetta l'acqua di irrigazione e riduce la tossicità degli scarichi
- Disinfetta i semi, accelera la crescita delle piante, aumenta il numero di fiori e la resa



Torri di raffreddamento

- Previene la formazione di sali insolubili di calcio e magnesio (Calcare e calcificazioni)
- Previene lo sviluppo di alghe, *biofilm* e batteri anaerobici, come la Legionella

Birrerie

- Trattamento dell'acqua in entrata e di processo
- Disinfezione di tutte le superfici di lavorazione
- Lavaggio delle bottiglie
- Impianti di riempimento, pompe, filtri, serbatoi, pozzi
- Risciacquo delle installazioni
- Disinfezione di tutti gli impianti, tubi, abiti da lavoro ecc.
- Protezione delle tubature
- Impianti di raffreddamento, sistemi di depurazione dell'aria

Lavorazioni alimentari

- Disinfezione delle acque in ingresso e di risciacquo
- Disinfezione dei prodotti prima del confezionamento
- Prolunga la vita utile di verdure, frutta e fiori freschi
- Disinfezione di tutte le superfici delle lavorazioni
- Pulizia delle attrezzature senza ulteriori additivi
- Disinfezione generale, controllo dello sviluppo di funghi nei locali
- Pulizia e disinfezione sul posto

Piscine

- Efficacia biocida
- Non irrita occhi e pelle
- Non ha il fastidioso odore di cloro degli altri prodotti chimici
- Non irrita le vie respiratorie
- Non causa allergie
- Facile da maneggiare e usare, si prepara in loco e su richiesta
- Economico