



- Alle autorità cantonali di esecuzione della legislazione sulle derrate alimentari
- All'Ufficio di controllo delle derrate alimentari del Principato del Liechtenstein
- Alle cerchie interessate

Berna, 26.09.2019

Lettera informativa 2019/5: Clorato nell'acqua per piscine e misure per la sua riduzione

1 Situazione iniziale

Il clorato è un sottoprodotto della disinfezione dell'acqua per piscine nocivo per la salute. L'ordinanza del DFI sull'acqua potabile e sull'acqua per piscine e docce accessibili al pubblico (OPPD¹) stabilisce un valore massimo per questa sostanza: 10 mg per ogni litro di acqua.

Il clorato si forma come prodotto di degradazione durante la produzione, il trasporto e lo stoccaggio di disinfettanti contenenti cloro. Il clorato si produce anche quando il disinfettante contenente cloro viene aggiunto all'acqua di balneazione. Contemporaneamente alla formazione del clorato, si riducono il contenuto di cloro libero e l'effetto disinfettante della soluzione. Il clorato non può essere rimosso dall'acqua per piscine né attraverso filtri a sabbia né con filtri a carbone attivo.

A causa del processo, i valori massimi vengono spesso superati quando si utilizza una soluzione di ipoclorito di sodio (candeggina) o una soluzione di ipoclorito di sodio prodotta in loco per elettrolisi del sale comune. La presente lettera informativa si concentra su questi due processi e spiega quali misure possono essere adottate per evitare una maggiore contaminazione da clorato delle acque per piscine.

2 Controllo autonomo

Nell'ambito del controllo autonomo, il gestore di una piscina pubblica deve assicurarsi che il valore massimo di clorato nell'acqua della piscina sia rispettato. I documenti per il controllo autonomo del valore massimo del clorato devono includere:

- la concentrazione di clorato nei campioni di acqua per piscine (rapporti di analisi);
- la temperatura di stoccaggio del disinfettante;
- la data di riempimento dell'acqua della piscina;
- l'approvvigionamento di acqua dolce (m³/giorno) per piscina (volume), il numero di visitatori al giorno;

¹ [RS 817.022.11](#)

- la temperatura dell'acqua della piscina;
- la data di produzione e di consegna in caso di utilizzo di candeggina;
- ulteriori riscontri, se del caso, a seconda delle caratteristiche specifiche della piscina.

I campioni per la determinazione del clorato devono essere prelevati poco prima della sostituzione completa dell'acqua della piscina. Ciò si applica particolarmente per le misurazioni iniziali per il rilevamento del "worst case". Se si riscontra un elevato contenuto di clorato (>10 mg/l), sono necessarie misure di miglioramento. Le misure adottate e la loro efficacia devono essere documentate.

3 Misure immediate in caso di superamento del valore massimo

- Passare a una soluzione disinfettante appena preparata o consegnata.
- Aumentare notevolmente il volume di acqua dolce.

4 Misure a lungo termine quando si utilizza candeggina

Parametro	Requisito, valore di riferimento o valore nominale	Misura correttiva ²
Qualità della candeggina il giorno della consegna	Il contenuto di clorato di sodio (NaClO ₃) è al massimo 54 g per kg di cloro attivo ³ .	Richiedere un certificato di purezza ⁴ .
Data di scadenza	Indicata sull'imballaggio.	Chiedere al fornitore la data di scadenza.
Condizione e svuotamento completo del serbatoio / del contenitore	Le quantità residue di imballaggi monouso o riutilizzabili disponibili in commercio non vengono travasate. Prima del rifornimento, il sistema del serbatoio è al livello minimo e privo di sedimentazioni.	Adattare le istruzioni di lavoro (non travasare le quantità residue dal contenitore). Per sistemi a serbatoio: modificare i processi e le procedure in modo che prima del rifornimento nel serbatoio rimanga solo un deposito minimo e nessuna sedimentazione.
Opacità del contenitore	Il contenitore è completamente opaco.	Rimuovere i contenitori traslucidi. Rifiutare la consegna se i contenitori non sono completamente opachi.
Temperatura di stoccaggio nel commercio / commercio intermedio	Il prodotto è stato protetto dal riscaldamento prima della consegna.	Ottenere conferma dal fornitore.
Temperatura di stoccaggio e tempo di stoccaggio durante il funzionamento	La candeggina viene conservata a una temperatura massima di 15 °C. Stoccaggio massimo fino alla data di scadenza e massimo due mesi dalla data di consegna. Una temperatura di stoccaggio più elevata fino a massimo 25 °C vale solo per i contenitori il cui contenuto si esaurisce entro un mese.	Raffreddare o conservare altrove (frigorifero, cantina). Ordinare la candeggina in imballaggi di dimensione adeguata ogni 1-2 mesi, con un periodo sufficiente fino alla data di scadenza.
Concentrazione	Il prodotto contiene 5-7 % di cloro attivo.	Ordinare la candeggina in concentrazione adeguata.
Valore pH nell'acqua della piscina	6,8-7,2	Impostare il valore pH.
Ioni metallici	Nessuna conduttura metallica, nessun deposito, nessuna ruggine	Sostituire le condutture, ristrutturare la vasca. Nel caso del filtro in acciaio, evitare il contatto diretto con il metallo oppure proteggere il filtro con una prote-

² Misura consigliata se il requisito, il valore di riferimento o il valore nominale non sono rispettati.

³ Il laboratorio deve calcolare il rapporto tra cloro attivo e clorato. Il valore assoluto misurato per il clorato non è significativo per valutare la qualità della candeggina.

⁴ Secondo la norma UNI EN 15077, la concentrazione di clorato deve essere inferiore a 54 g per kg di cloro attivo.

Parametro	Requisito, valore di riferimento o valore nominale	Misura correttiva ²
		zione catodica. Pulizia intermedia per sistemi a serbatoio e contenitori riutilizzabili. ⁵
Acqua dolce	Almeno 30 litri per bagnante; con un numero di visitatori superiore alla media aumentare proporzionalmente i litri.	Aumentare l'approvvigionamento di acqua dolce.

5 Misure a lungo termine per l'uso dell'elettrolisi del cloruro di sodio⁶

Parametro	Requisito, valore di riferimento o valore nominale	Misure correttive ⁷
Contenuto di clorato di sodio della candeggina appena prodotta	Il contenuto di clorato di sodio (NaClO ₃) è al massimo di 54 g per kg di cloro attivo ⁸ .	Ottimizzare il processo produttivo (qualità del sale, temperatura, intensità di corrente, stabilizzazione a pH >12 ⁹ ecc.). Sfruttare il potenziale di miglioramento coinvolgendo il produttore / il fornitore dell'impianto.
Durata dello stoccaggio	Non si produce una quantità superiore a quella consumata in un giorno. Punto di riempimento più basso possibile.	Produrre più spesso e ridurre la durata di stoccaggio nel serbatoio tampone / serbatoio impilabile.
Volume e svuotamento del serbatoio tampone / serbatoio impilabile	Il contenuto viene svuotato quasi completamente ogni giorno. La miscelazione è ottimale grazie alla geometria.	Sostituire il serbatoio tampone / serbatoio impilabile con un modello più adatto.
Stato del serbatoio tampone / serbatoio impilabile	Il serbatoio tampone è opaco e non ha sedimentazioni.	Pulire o sostituire.
Valore pH nell'acqua della piscina	6,8–7,2	Impostare il valore pH.
Ioni metallici	Nessuna conduttura metallica, nessun deposito, nessuna ruggine.	Sostituire le condutture, ristrutturare la vasca. Nel caso del filtro in acciaio, evitare il contatto diretto con il metallo oppure proteggere il filtro con una protezione catodica.

⁵ Gli ioni metallici si accumulano nei serbatoi o nei contenitori della candeggina, per cui è necessario effettuare una pulizia prima di ogni riempimento.

⁶ Soluzione di ipoclorito di sodio preparata in loco mediante elettrolisi del cloruro di sodio.

⁷ Misura consigliata se il requisito, il valore di riferimento o il valore nominale non sono rispettati.

⁸ Il laboratorio deve calcolare il rapporto tra cloro attivo e clorato. Il valore assoluto misurato per il clorato non è significativo per valutare la qualità della candeggina.

⁹ La candeggina (NaClO) commercializzata viene stabilizzata mediante l'aggiunta di soda caustica fino a un pH superiore a 12. Invece, il cloro elettrolitico prodotto *in situ* in genere non viene stabilizzato e ha un pH di 9-10, valore non ottimale.

Parametro	Requisito, valore di riferimento o valore nominale	Misure correttive⁷
Acqua dolce	Almeno 30 litri per bagnante, con un numero di visitatori superiore alla media aumentare proporzionalmente i litri.	Aumentare l'approvvigionamento di acqua dolce.

Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria



Dr. Michael Beer
Vicedirettore