

CAPITOLO 3 - CLORATI, PERCLORATI E RESIDUI DEI TRATTAMENTI DELL'ACQUA



DUE ANIONI, ORIGINI DIFFERENTI

Clorato (ClO_3^-) e perclorato (ClO_4^-) sono contaminanti chimici distinti, pur condividendo la capacità di interferire, a determinate dosi, con il trasporto dello ioduro nella tiroide. Non sono sinonimi di cloro libero, cloruri o comuni sali alimentari. Per interpretare un risultato occorre sapere quale composto sia stato misurato, in quale alimento e con quale metodo.

Il clorato può derivare dall'impiego di acqua trattata con disinfettanti a base di cloro e dal contatto con superfici o attrezzature sanitizzate. Il perclorato può avere origini naturali e antropiche; può raggiungere le colture tramite acqua e suolo e accumularsi in alcuni tessuti vegetali. L'analogia chimica non autorizza a presumere una stessa sorgente di contaminazione.

CLORATI E PERCLORATI

Due anioni, due percorsi prevalenti

1

CLORATO · ClO_3^-

Acque di processo

Può derivare da acqua disinfettata con prodotti clorati

2

PERCLORATO · ClO_4^-

Acqua e suolo

Può essere assorbito da alcune colture

3

PUNTO IN COMUNE

Trasporto dello ioduro

A dosi adeguate possono interferire con la tiroide

4

PREVENZIONE

Doppia protezione

Sicurezza microbiologica e riduzione dei residui

SORGENTE DIVERSA → PREVENZIONE DIVERSA

COME POSSONO ARRIVARE AGLI ALIMENTI

Per il clorato assumono importanza l'acqua utilizzata per il lavaggio, la lavorazione o la preparazione dei prodotti, la gestione degli impianti di disinfezione e i tempi di contatto. Un trattamento igienico indispensabile per controllare i microrganismi non deve essere demonizzato: la sfida è mantenere la sicurezza microbiologica minimizzando i residui chimici evitabili.

Il perclorato può essere assorbito dalle radici e risultare più rilevante in ortaggi a foglia, erbe e alcuni altri vegetali. La sua distribuzione dipende da disponibilità nell'acqua e nel suolo, specie coltivata, condizioni ambientali e pratiche agronomiche. Non si può dedurre la concentrazione nel prodotto alimentare dalla sola localizzazione geografica del campo.

QUALI RISCHI SONO STATI VALUTATI

La tiroide utilizza lo iodio per sintetizzare ormoni essenziali per il metabolismo e lo sviluppo. Clorato e perclorato possono ostacolare l'assorbimento dello ioduro, con maggiore attenzione nelle situazioni di apporto iodico insufficiente e in gruppi sensibili come bambini e gestanti. La valutazione del rischio non coincide con la semplice rilevazione della sostanza: richiede concentrazione, quantità consumata, frequenza e condizioni della popolazione esposta.

L'EFSA ha esaminato separatamente le esposizioni a clorato e perclorato. Un eventuale risultato analitico sotto il limite di quantificazione indica che il laboratorio non ha potuto quantificare la sostanza sopra una determinata soglia; non dimostra assenza assoluta.

IL QUADRO DELLE REGOLE EUROPEE

Per il perclorato, il regolamento (UE) 2023/915 stabilisce tenori massimi per specifiche categorie alimentari, tra cui determinate verdure, tè, infusioni e alimenti per la prima infanzia. Non esiste un singolo numero applicabile indistintamente a ogni alimento.

Per il clorato, il quadro dei livelli massimi nei prodotti di origine vegetale è collegato alla disciplina dei residui di pesticidi, in particolare al regolamento (CE) 396/2005 e ai successivi interventi sui limiti di clorato. Questa differenza di collocazione normativa non modifica il fatto che l'esposizione debba essere valutata sulla base dell'effettiva origine e presenza del contaminante.

DALLA MISURA ALLA PREVENZIONE

La cromatografia ionica accoppiata a spettrometria di massa o metodi equivalenti validati consentono la determinazione di queste sostanze a basse concentrazioni. Il campione deve rappresentare la partita e il laboratorio deve indicare chiaramente unità di misura, incertezza e limite di quantificazione.

Le azioni possibili comprendono il controllo della qualità dell'acqua, la gestione delle soluzioni disinfettanti, il risciacquo quando previsto dalle procedure, la scelta agronomica delle fonti idriche e la sorveglianza dei prodotti vulnerabili. La conclusione corretta non è rinunciare alla disinfezione, ma conciliare la protezione microbiologica con quella chimica.

RIFERIMENTI SCIENTIFICI E NORMATIVI

- [EFSA \(2015\), Clorato negli alimenti: i rischi per la salute pubblica](#)
- [EFSA \(2015\), Perclorato in frutta e verdure](#)
- [Regolamento \(UE\) 2023/915, tenori massimi di alcuni contaminanti](#)
- [Regolamento \(CE\) 396/2005, residui di pesticidi](#)