



# Omya Optical®

Un prodotto naturale per migliorare  
il trattamento dei fanghi attivi



THINKING OF TOMORROW



# Potenziamento della capacità di neutralizzazione degli acidi

L'acidificazione del trattamento dei fanghi attivi può causare numerosi problemi operativi, tra cui un basso tasso di nitrificazione, maggiori livelli di solidi in sospensione o corrosione del calcestruzzo nei bacini e nelle tubature.

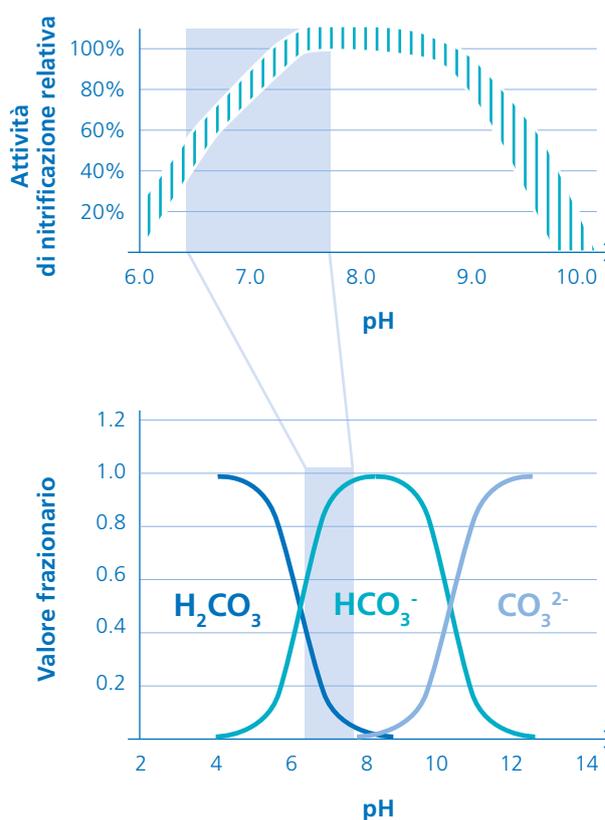
## Acidificazione

La **reazione di nitrificazione** produce acido e, al contempo, consuma ammonio:  $\text{NH}_4^+ + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O} + 2 \text{H}^+$

La stessa reazione di nitrificazione è fortemente dipendente dal pH e richiede un  $\text{pH} > 7,8$  per raggiungere la sua piena efficienza. Inoltre, poiché la nitrificazione è naturalmente più lenta alle basse temperature, è necessario monitorarne l'efficienza, per assicurarsi che non rallenti. Le particelle di Omya Optical® sono integrate nei fiocchi e forniscono ai batteri nitrificanti un ambiente caratterizzato da un pH ottimale ed efficace dove più risulta necessario, ovvero a un micro-livello interno ai fiocchi stessi.

I **coagulanti standard**, come il cloruro ferrico o il solfato di alluminio, rilasciano acido cloridrico e solforico, aggravando l'acidificazione. Anche la dissoluzione dell'anidride carbonica incrementa l'acidificazione. Di solito, i **sistemi di aerazione ad alta efficienza energetica** sono caratterizzati da una minore efficienza di stripping

della  $\text{CO}_2$ . Tale fenomeno è ancor più evidente in caso di acqua a bassa temperatura, poiché la solubilità della  $\text{CO}_2$  aumenta. Omya Optical® aiuta a stabilizzare il pH a un livello ottimale, neutralizzando la presenza di questi acidi aggiuntivi.



### Vantaggi di Omya Optical®:

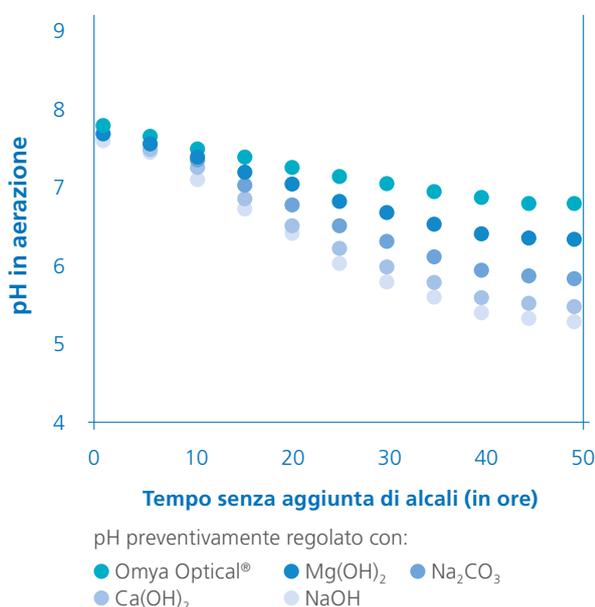
- Aumenta la capacità di neutralizzazione degli acidi e funge da stabilizzatore contro l'acidificazione
  - Migliora la stabilità del trattamento e riduce la vulnerabilità del sistema in condizioni operative imprevedibili
  - Offre una stabilizzazione duratura del pH e dei singoli fiocchi, semplificandone il dosaggio e il controllo
- Evita l'innalzamento del pH, ad esempio pH > 8 e il sovradosaggio accidentale, riducendo così i rischi biologici
  - Garantisce la massima efficienza della nitrificazione, neutralizzando al contempo gli acidi da essa derivanti.
  - I minerali di Omya Optical® aiutano a sostenere l'ecosistema biologico

### Capacità acida

La chiave per controllare l'acidificazione consiste nella capacità dell'acqua di attenuare l'acidità, generalmente nota come capacità di neutralizzazione degli acidi o alcalinità. L'alcalinità nell'effluente deve essere superiore a 2,0 - 2,5 mmol/l, per evitare il deterioramento del fiocco, il deflusso delle particelle fini e l'aumento della concentrazione dei solidi in sospensione. Tuttavia, molto spesso la capacità acida non viene misurata regolarmente. Può anche fluttuare significativamente, poiché la pioggia può

causare un calo di tale capacità. Omya Optical® utilizza il sistema tampone presente nei corsi d'acqua naturali, l'equilibrio calcio-carbonico, che tampona il pH esattamente entro l'intervallo desiderato.

L'aggiunta di Omya Optical® accresce notevolmente la capacità acida (alcalinità), senza aumentare eccessivamente il livello di pH. Il trattamento ha effetto duraturo e vengono garantite condizioni operative molto stabili.



## Vantaggi

- *Aumento della capacità acida*
- *Effetto tampone a lunga durata*
- *Miglioramento della stabilità del trattamento*
- *Biofiocchi stabilizzati*
- *Ambiente migliorato per i batteri nitrificanti*
- *Nessun rischio di innalzamento accidentale del pH*

# Omya Optical® – 70 milioni di anni di lavoro

I nostri giacimenti minerali si sono formati da 70 a 100 milioni di anni fa. Nelle secche costiere, i gusci e gli scheletri dei piccoli organismi hanno formato abbondanti depositi minerali. Questi sedimenti di carbonato di calcio hanno conservato la loro struttura unica e alcuni di questi sono caratterizzati da una superficie straordinariamente ampia, pari a 5-6 m<sup>2</sup>/g. Come risultato di tale microstruttura, Omya Optical® è altamente reattivo ed è dotato di ottime proprietà assorbenti, migliori di altri carbonati di calcio e ossido di calcio.

## **Facile da usare, conservare e gestire**

Omya Optical® può essere trasportato, manipolato e conservato senza speciali misure di sicurezza. Rispetto ad altri alcali, l'addestramento relativo alla sicurezza e alle procedure in caso di sversamenti e incidenti è più semplice e il profilo di rischio complessivo è notevolmente ridotto. Poiché è possibile escludere l'intasamento dei tubi, non sono necessari progetti sofisticati di linee, valvole particolari e stazioni di abbattimento. Ciò riduce significativamente i costi di manutenzione e le ore di lavoro, aumentando al contempo la disponibilità della stazione.

- *Alta reattività*
- *Facile applicazione*
- *Gestione semplice*
- *Nessuna formazione di grumi*
- *Materiale non pericoloso*

*Omya Optical® aiuta i processi di trattamento biologico a mantenere la massima efficienza.*





# Miglioramento della formazione dei fiocchi e della gestione dei fanghi

Il mantenimento dei fanghi attivi e la gestione di quelli in eccesso sono gli aspetti più critici del trattamento dei fanghi attivi. Omya Optical® rende il controllo dei fanghi più semplice e prevedibile per gli operatori.

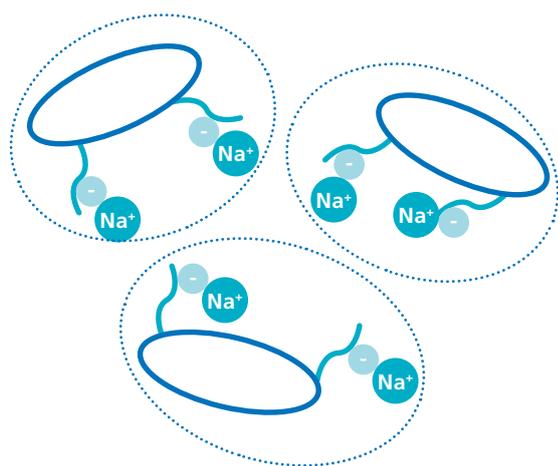
La capacità di dissoluzione di Omya Optical® assicura che venga dissolta la quantità ottimale di materiale. I cationi bivalenti rilasciati da Omya Optical® collegheranno gruppi funzionali caricati negativamente, creando fiocchi. Ciò si traduce nella formazione di fiocchi grandi e densi<sup>1</sup>. I fiocchi ultrafini sono incorporati in questa matrice, che determina un effluente più chiaro e una minore concentrazione di solidi in sospensione.

Inoltre, le particelle di Omya Optical® aggiungono peso ai fiocchi. Complessivamente, si ottiene una sedimentazione molto più veloce e un volume di fanghi significativamente

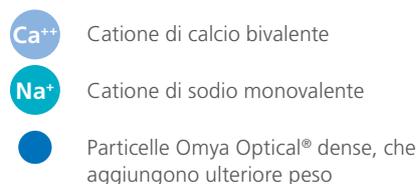
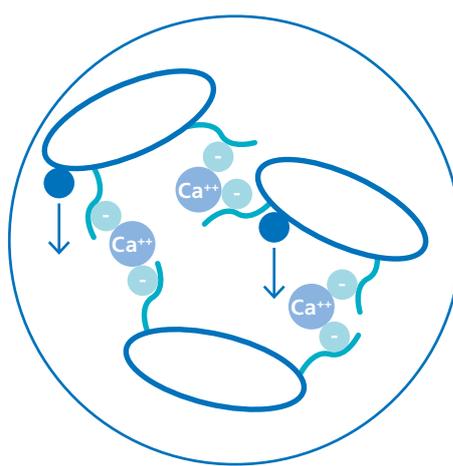
ridotto. La migliore sedimentazione aumenta la capacità idraulica. Ciò rende il sistema più adeguato a fronteggiare eventi eccezionali o imprevedibili. Il deflusso dei fanghi e la tracimazione dell'acqua piovana possono essere notevolmente ridotti. Ciò aiuta gli impianti a rispettare le regolamentazioni vigenti sulle quote di scarico, protegge i corpi idrici riceventi e annulla la necessità di investimenti di capitale aggiuntivi in strutture più grandi.

Inoltre, i fiocchi più densi contenenti il prodotto Omya Optical® facilitano la disidratazione dei fanghi nelle centrifughe del decantatore e nelle presse filtranti, con conseguente riduzione della quantità di fanghi disidratati. Ciò riduce i costi di gestione e smaltimento dei fanghi e può aiutare a ridurre il consumo dei polimeri di disidratazione.

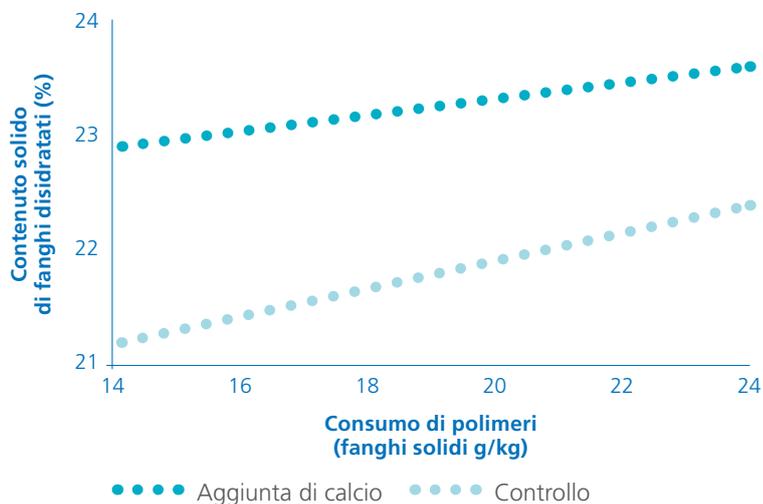
## Cationi monovalenti: fiocchi piccoli, leggeri e separati



## Cationi bivalenti: fiocchi grandi e densi



<sup>1</sup> Higgins, M. J. and Novak, J. T. (1997) The effect of cations on the settling and dewatering of activated sludges. Water Environ. Res., 69, 215.



## Vantaggi

- *Sedimentazione rapida di fiocchi grandi, densi e pesanti*
- *Meno particelle ultrafini nella trascinazione del decantatore*
- *Riduzione della torbidità e dei solidi in sospensione*
- *Maggiore capacità idraulica*
- *Gestione più semplice del deflusso dei fanghi e dei fenomeni atmosferici relativi alle acque piovane*
- *Migliore disidratazione e consumo ridotto di polimeri*

### Servizio clienti

Ogni impianto di depurazione ha le sue caratteristiche specifiche. Offriamo servizi su misura per risolvere i problemi tecnici e migliorare le condizioni operative dell'impianto. Offriamo consigli sull'installazione di un sistema di dosaggio Omya Optical® adeguato, che potrà essere disponibile anche a noleggio, per evitare o ridurre i costi di investimento.

## Omya Water & Energy

---

+41 62 789 21 91  
info.water@omya.com

Omya International AG  
CH-4665 Oftringen  
www.omya.com



THINKING OF TOMORROW

Omya has taken every possible care to ensure that the information herein is correct in all aspects. However, Omya cannot be held responsible for any errors or omissions which may be found herein, nor will it accept responsibility for any use which may be of the information, the same having been given in good faith, but without legal responsibility. This information does not give rise to any warranties of any kind, expressed or implied, including fitness for purpose and non-infringement of intellectual property. The technical information presented comprises typical data and should not be taken as representing a specification. Omya reserves the right to change any of the data without notice.

**THIS PAPER CONTAINS  
OMYA PIGMENTS**