



DOC343.57.90514

# **Moduli RTC per il trattamento delle acque reflue**

Manuale utente

08/2016, Edizione 2



<b>Sezione 1 Dati tecnici</b> .....	3
<b>Sezione 2 Informazioni generali</b> .....	5
2.1 Informazioni sulla sicurezza.....	5
2.1.1 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo.....	5
2.1.2 Etichette di avvertimento.....	6
2.1.3 Certificazioni.....	6
2.2 Descrizione del prodotto.....	7
2.3 Componenti del prodotto.....	7
<b>Sezione 3 Installazione</b> .....	9
3.1 Installazione del modulo RTC.....	9
3.1.1 Alimentazione del modulo RTC.....	9
3.2 Collegamento agli strumenti di processo.....	9
3.3 Collegamento al controller.....	10
3.4 Valori delle variabili di ingresso e di uscita RTC.....	10
<b>Sezione 4 Avviamento</b> .....	19
4.1 Interfaccia utente e navigazione.....	19
4.1.1 Descrizione della tastiera.....	19
4.2 Aggiunta di un sensore.....	19
4.2.1 Ordinamento dei sensori (solo moduli RTC).....	20
4.2.2 Eliminazione di un sensore dall'elenco.....	20
4.3 IPC con pannello a sfioramento come interfaccia utente.....	21
<b>Sezione 5 Configurazione</b> .....	25
5.1 Modulo RTC P.....	25
5.1.1 Programmi di controllo ad anello aperto e chiuso.....	25
5.1.2 Configurazione del modulo RTC P.....	25
5.1.3 Tipo di precipitante.....	28
5.2 Modulo RTC N/DN.....	29
5.2.1 Programmi di controllo del modulo RTC N/DN.....	29
5.2.2 Versioni del modulo RTC N/DN.....	29
5.2.3 Configurazione della versione di controllo N/DN.....	29
5.2.4 Configurazione della versione di controllo con stadi dell'ossigeno.....	32
5.2.5 Impostazione dei periodi di tempo.....	33
5.2.6 Impostazione dei fattori di guadagno.....	33
5.2.7 Criteri per l'arresto della denitrificazione/nitrificazione estesa.....	34
5.2.8 Setpoint O2 in funzione del carico durante la nitrificazione.....	34
5.3 Modulo RTC SD e modulo RTC ST.....	34
5.3.1 Configurazione del modulo RTC SD e del modulo RTC ST.....	34
5.4 Modulo RTC N.....	39
5.4.1 Informazioni generali.....	39
5.4.2 Programmi di controllo del modulo RTC N.....	39
5.4.3 Versioni del modulo RTC N.....	40
5.4.4 Configurazione della versione di controllo N.....	40
5.4.5 Configurazione della versione di controllo O2.....	43
5.4.6 Impostazione degli ingressi.....	44
5.5 Modulo RTC SRT.....	44
5.5.1 Configurazione del modulo RTC SRT.....	44
<b>Sezione 6 Risoluzione dei problemi</b> .....	49
6.1 Avvisi.....	49
6.2 Errori.....	50
6.3 Configurazione delle impostazioni di manutenzione.....	51



# Sezione 1    Dati tecnici

---

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Grado di inquinamento	3
Classe di protezione	III
Categoria di installazione	I
Grado di protezione	IP20
Montaggio	Guida DIN EN 50022 o supporto pannello
Temperatura di esercizio	Da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F)
Temperatura di stoccaggio	-25 – +85 °C (13 – 185 °F)
Umidità relativa	95%, senza condensa
Memoria Flash	Scheda Flash CF compatta
Interfaccia	RJ 45 (Ethernet), 10/100 Mbit/s
Sistema operativo	Microsoft Windows® CE o Embedded Standard
Alimentazione	24 V CC o 100–240 V CA con alimentazione esterna
Garanzia	1 anno (EU: 2 anni)



## Sezione 2 Informazioni generali

In nessun caso, il produttore potrà essere ritenuto responsabile per danni diretti, indiretti o accidentali per qualsiasi difetto o omissione relativa al presente manuale. Il produttore si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche al presente manuale e ai prodotti ivi descritti in qualsiasi momento senza alcuna notifica o obbligo preventivi. Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

### 2.1 Informazioni sulla sicurezza

#### AVVISO

Il produttore non sarà da ritenersi responsabile in caso di danni causati dall'applicazione errata o dall'uso errato di questo prodotto inclusi, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, i danni incidentali e consequenziali; inoltre declina qualsiasi responsabilità per tali danni entro i limiti previsti dalle leggi vigenti. La responsabilità relativa all'identificazione dei rischi critici dell'applicazione e all'installazione di meccanismi appropriati per proteggere le attività in caso di eventuale malfunzionamento dell'apparecchiatura compete unicamente all'utilizzatore.

Prima di disimballare, installare o utilizzare l'apparecchio, si prega di leggere l'intero manuale. Si raccomanda di leggere con attenzione e rispettare le istruzioni riguardanti note di pericolosità. La non osservanza di tali indicazioni potrebbe comportare lesioni gravi all'operatore o danni all'apparecchio.

Assicurarsi che i dispositivi di sicurezza insiti nell'apparecchio siano efficaci all'atto della messa in servizio e durante l'utilizzo dello stesso. Non utilizzare o installare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto specificato nel presente manuale.

#### 2.1.1 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

#### ⚠ PERICOLO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, causa lesioni gravi anche mortali.

#### ⚠ AVVERTENZA

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe comportare lesioni gravi, anche mortali.

#### ⚠ ATTENZIONE

Indica una situazione di pericolo potenziale che potrebbe comportare lesioni lievi o moderate.

#### AVVISO

Indica una situazione che, se non evitata, può danneggiare lo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

## Informazioni generali

### 2.1.2 Etichette di avvertimento

Leggere tutte le etichette presenti sullo strumento. La mancata osservanza delle stesse può causare lesioni personali o danni allo strumento. Un simbolo sullo strumento è indicato nel manuale unitamente a una frase di avvertenza.

	Tale simbolo, se apposto sullo strumento, fa riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Questo simbolo indica un rischio di scosse elettriche e/o elettrocuzione.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.

### 2.1.3 Certificazioni

#### **Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation, IECS-003, Class A:**

Le registrazioni dei test di supporto sono disponibili presso il produttore.

Questo apparecchio digitale di Classe A soddisfa tutti i requisiti di cui agli Ordinamenti canadesi sulle apparecchiature causanti interferenze.

Questo apparecchio digitale di Classe A soddisfa tutti i requisiti di cui agli Ordinamenti canadesi sulle apparecchiature causanti interferenze.

#### **FCC Parte 15, Limiti Classe "A"**

Le registrazioni dei testi di supporto sono disponibili presso il produttore. Il presente dispositivo è conforme alla Parte 15 della normativa FCC. Il funzionamento è subordinato alle seguenti condizioni:

1. L'apparecchio potrebbe non causare interferenze dannose.
2. L'apparecchio deve tollerare tutte le interferenze subite, comprese quelle causate da funzionamenti inopportuni.

Modifiche o cambiamenti eseguiti sull'unità senza previa approvazione da parte dell'ente responsabile della conformità potrebbero annullare il diritto di utilizzare l'apparecchio. Questo apparecchio è stato testato ed è conforme con i limiti per un dispositivo digitale di Classe A, secondo la Parte 15 delle normative FCC. I suddetti limiti sono stati fissati in modo da garantire una protezione adeguata nei confronti di interferenze nocive se si utilizza l'apparecchiatura in applicazioni commerciali. L'apparecchiatura produce, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in accordo a quanto riportato nel manuale delle istruzioni, potrebbe causare interferenze nocive per le radiocomunicazioni. L'utilizzo di questa apparecchiatura in una zona residenziale può provocare interferenze dannose; in tal caso, l'utente dovrà eliminare l'interferenza a proprie spese. Per ridurre i problemi di interferenza, è possibile utilizzare le seguenti tecniche:

1. Scollegare l'apparecchio dalla sua fonte di potenza per verificare che sia la fonte dell'interferenza o meno.
2. Se l'apparecchio è collegato alla stessa uscita del dispositivo in cui si verifica l'interferenza, collegare l'apparecchio ad un'uscita differente.
3. Spostare l'apparecchio lontano dal dispositivo che riceve l'interferenza.
4. Posizionare nuovamente l'antenna di ricezione dell'apparecchio che riceve le interferenze.
5. Provare una combinazione dei suggerimenti sopra riportati.

## 2.2 Descrizione del prodotto

### AVVISO

L'uso di un modulo RTC (Real-Time Controller) non sostituisce la manutenzione del sistema. Verificare che tutti gli strumenti collegati al controller RTC siano sempre in buone condizioni. Per garantire che i valori di misura rilevati dagli strumenti siano corretti e affidabili, eseguire regolarmente la manutenzione. Fare riferimento alla documentazione per l'utente di ciascuno strumento.

I moduli RTC sono unità di controllo per applicazioni generiche che migliorano i processi negli impianti di trattamento. I moduli RTC sono disponibili come sistemi a 1 canale, a 2 canali o multicanale.

I moduli RTC multicanale sono generalmente azionati da PC industriali (IPC) e i segnali di input/output vengono trasferiti tramite il controller sc1000 o altri mezzi da PLC<sup>1</sup> a RTC, ad esempio un server OPC<sup>2</sup>. Fare riferimento alla documentazione sul controller SC1000. Fare riferimento alla documentazione consegnata insieme all'attrezzatura.

## 2.3 Componenti del prodotto

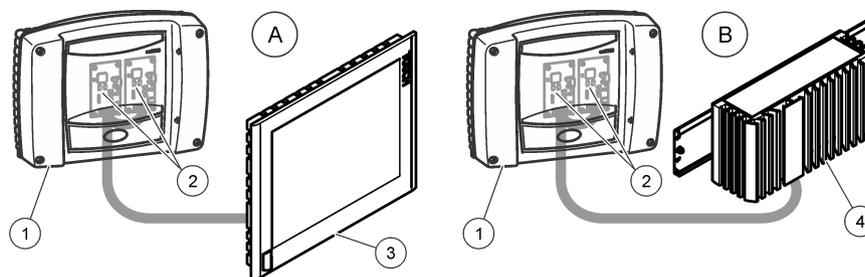
### AVVISO

La combinazione di componenti preassemblati forniti dal produttore non costituisce un'unità a funzionamento indipendente. Secondo quanto indicato nelle linee guida UE, questa combinazione di componenti preassemblati non è contrassegnata con marchio CE e per tale combinazione non sussiste alcuna dichiarazione di conformità UE. Tuttavia, la conformità della combinazione di componenti con le linee guida può essere verificata mediante misurazioni tecniche.

Accertarsi che tutti i componenti siano stati ricevuti. In caso di componenti mancanti o danneggiati, contattare immediatamente il produttore o il rappresentante.

La [Figura 1](#) mostra il controller sc1000 con un PC industriale. La versione A mostra l'installazione dell'sc1000 con un PC con pannello a sfioramento e la versione B con un PC con scatola con guida DIN.

**Figura 1 Esempi di installazione, versione A e versione B**



1 Controller sc1000	3 PC con pannello a sfioramento
2 Scheda di comunicazione RTC (2x)	4 PC con scatola con guida DIN

<sup>1</sup> (Programmable logical controller)

<sup>2</sup> (Open platform communication)



### ⚠ AVVERTENZA



Rischio potenziale di scossa elettrica. Le operazioni riportate in questa sezione del manuale devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.

### ⚠ ATTENZIONE



Possibile pericolo per il sensore o il dispositivo del registro. Quando si eseguono collegamenti elettrici, scollegare sempre l'alimentazione allo strumento.

## 3.1 Installazione del modulo RTC

Su una guida DIN, installare solo le apposite versioni RTC. Installare solo versioni per montaggio su pannello IPC secondo le specifiche del produttore IPC fornite con l'attrezzatura.

Montare il modulo in orizzontale. Verificare che l'elemento di aerazione passiva funzioni correttamente. Assicurarsi che sia presente uno spazio di almeno 30 cm (1,2 poll.) intorno al modulo.

Per utilizzare il modulo RTC in spazi chiusi, installarlo in un armadio di controllo. Per utilizzare il modulo RTC in spazi aperti, proteggerlo installandolo in un involucro. Fare riferimento a [Dati tecnici](#) a pagina 3 per le specifiche dell'involucro.

Per azionare il modulo RTC è richiesto un controller sc1000. Fare riferimento alla documentazione del controller sc1000. Per il controller sc1000, utilizzare il software versione V2.30 (o successiva).

L'attrezzatura potrebbe essere sottoposta a modifiche senza preavviso. Fare riferimento alla documentazione del controller sc1000 e alle documentazioni di altre attrezzature per il collegamento elettrico degli ingressi e delle uscite. Al sito web del produttore sono disponibili ulteriori informazioni sui controller RTC e sui parametri di impostazione.

Questo strumento è adatto per l'uso a un'altitudine massima di 2000 m (6562 piedi). L'uso di questo strumento a un'altitudine superiore a 2000 m può aumentare leggermente la possibilità di rottura dell'isolamento elettrico, generando un pericolo di scosse elettriche. Il produttore consiglia agli utenti che rilevano problemi di contattare l'assistenza tecnica.

### 3.1.1 Alimentazione del modulo RTC

### ⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Non collegare l'alimentazione in c.a. a uno strumento alimentato in c.c.

Le installazioni necessitano tutte di un pulsante di disattivazione esterno. Fare riferimento alla [Tabella 1](#).

**Tabella 1 Tensione di alimentazione del modulo RTC**

Dato tecnico	Descrizione
Tensione	24 V CC (-15%/+20%), 120 W (massima)
Fusibile consigliato	C2
Con opzione 110 – 240 V	240 V, 50–60 Hz, 120 VA (massima)

## 3.2 Collegamento agli strumenti di processo

I segnali di misurazione dei sensori sc, dell'analizzatore e altri segnali di ingresso vengono forniti al modulo RTC mediante la scheda di comunicazione RTC nell'sc1000.

Per informazioni sull'alimentazione del controller sc1000 e dei sensori sc, fare riferimento alla documentazione applicabile per il controller sc1000 e i sensori sc.

### 3.3 Collegamento al controller

Collegare il connettore SUB-D in dotazione a un cavo dati schermato a due fili (cavo di segnale o bus). Fare riferimento alla documentazione applicabile per il collegamento del cavo dati.

### 3.4 Valori delle variabili di ingresso e di uscita RTC

Tutti i segnali di ingresso o di uscita sono collegati all'SC1000 o direttamente al modulo RTC. Fare riferimento alla documentazione del modulo RTC e dell'SC1000.

Fare riferimento alla [Tabella 2](#) e alla [Tabella 3](#) per i valori di misura del modulo RTC P.

Fare riferimento alla [Tabella 4](#), alla [Tabella 5](#), alla [Tabella 6](#) e alla [Tabella 7](#) per i valori di misura del modulo RTC N/DN.

Fare riferimento alla [Tabella 8](#) e alla [Tabella 9](#) per i valori di misura del modulo RTC ST e RTC SD.

Fare riferimento alla [Tabella 10](#) e alla [Tabella 11](#) per i valori di misura del modulo RTC N.

Fare riferimento alla [Tabella 12](#) e alla [Tabella 13](#) per i valori di misura del modulo RTC SRT.

**Tabella 2 Modulo RTC P (1 canale)**

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
RTC input (Ingresso RTC)	PO <sub>4</sub> -P	mg/L	1	Concentrazione di fosfati
RTC input (Ingresso RTC)	Portata	L/s	1	Volume in ingresso
MISURA 1	Q 1	L/s	1	Portata delle acque reflue
AZIONAM VAR 2	Pdos 1	L/h	1	Setpoint volume di dosaggio precipitante
AZIONAM VAR 3	Digi 1	—	1	Uscita digitale per funzionamento pompa a impulsi (ON/OFF)
AZIONAM VAR 4	Preg 1	L/h	1	Variabile di calcolo interna per volume di precipitante
AZIONAM VAR 5	β' 1	—	1	Solo con anello aperto: variabile di calcolo interna alternativa β'
AZIONAM VAR 6	Qras 1	L/s	1	Volume dei fanghi di ricircolo

**Tabella 3 Modulo RTC P (2 canali)**

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
RTC input (Ingresso RTC)	PO <sub>4</sub> -P	mg/L	1	Concentrazione di fosfati
RTC input (Ingresso RTC)	PO <sub>4</sub> -P	mg/L	2	Concentrazione di fosfati
RTC input (Ingresso RTC)	Portata	L/s	1	Volume in ingresso
RTC input (Ingresso RTC)	Portata	L/s	2	Volume in ingresso
MISURA 1	Q 1	L/s	1	Portata delle acque reflue
MISURA 2	Q 2	L/s	2	Portata delle acque reflue
AZIONAM VAR 3	Pdos 1	L/h	1	Setpoint volume di dosaggio precipitante
AZIONAM VAR 4	Digi 1	—	1	Uscita digitale per funzionamento pompa a impulsi (ON/OFF)
AZIONAM VAR 5	Preg 1	L/h	1	Variabile di calcolo interna per volume di precipitante
AZIONAM VAR 6	β' 1	—	1	Solo con anello aperto: variabile di calcolo interna alternativa β'
AZIONAM VAR 7	Qras 1	L/s	1	Volume dei fanghi di ricircolo

Tabella 3 Modulo RTC P (2 canali) (continua)

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
AZIONAM VAR 8	Pdos 2	L/h	2	Setpoint volume di dosaggio precipitante
AZIONAM VAR 9	Digi 2	—	2	Uscita digitale per funzionamento pompa a impulsi (ON/OFF)
AZIONAM VAR 10	Preg 2	L/h	2	Variabile di calcolo interna per volume di precipitante
AZIONAM VAR 11	$\beta'$ 2	—	2	Solo con anello aperto: variabile di calcolo interna alternativa $\beta'$
AZIONAM VAR 12	Qras 2	L/s	2	Volume dei fanghi di ricircolo

Tabella 4 Modulo RTC N/DN (1 canale)

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
RTC input (Ingresso RTC)	NH <sub>4</sub> -N	mg/L	1	Concentrazione di ammonio nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	NO <sub>3</sub> -N	mg/L	1	Concentrazione di nitrato nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	Portata	L/s	1	Opzionale: portata per trattamento biologico
MISURA 1	Qin 1	%	1	Portata di alimentazione al modulo RTC
AZIONAM VAR 2	B_S 1	Stadio	1	Stadio di aerazione (ON/OFF)
AZIONAM VAR 3	Nreg 1	—	1	Valore di calcolo interno basato su azoto

Tabella 5 Modulo RTC N/DN (2 canali)

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
RTC input (Ingresso RTC)	NH <sub>4</sub> -N	mg/L	1	Concentrazione di ammonio nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	NO <sub>3</sub> -N	mg/L	1	Concentrazione di nitrato nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	NH <sub>4</sub> -N	mg/L	2	Concentrazione di ammonio nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	NO <sub>3</sub> -N	mg/L	2	Concentrazione di nitrato nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	Portata	L/s	1	Opzionale: portata per trattamento biologico
RTC input (Ingresso RTC)	Portata	L/s	2	Opzionale: portata per trattamento biologico
MISURA 1	Qin 1	%	Entrambi	Portata di alimentazione al modulo RTC
AZIONAM VAR 2	B_S 1	Stadio	1	Stadio di aerazione (ON/OFF)
AZIONAM VAR 3	Nreg 1	—	1	Valore di calcolo interno basato su azoto
AZIONAM VAR 4	B_S 2	Stadio	2	Stadio di aerazione (ON/OFF)
AZIONAM VAR 5	Nreg 2	—	2	Valore di calcolo interno basato su azoto

Tabella 6 Modulo RTC N/DN (1 canale con opzione OD)

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
RTC input (Ingresso RTC)	NH <sub>4</sub> -N	mg/L	1	Concentrazione di ammonio nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	NO <sub>3</sub> -N	mg/L	1	Concentrazione di nitrato nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	DO	mg/L	1	Concentrazione di ossigeno disciolto nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	Portata	L/s	1	Opzionale: portata per trattamento biologico
MISURA 1	Qin 1	%	1	Portata di alimentazione al modulo RTC
AZIONAM VAR 2	B_S 1	Stadio	1	Stadio di aerazione (ON/OFF)
AZIONAM VAR 3	Nreg 1	—	1	Valore di calcolo interno basato su azoto
AZIONAM VAR 4	Oreg 1	—	1	Valore di calcolo interno basato su ossigeno

**Tabella 6 Modulo RTC N/DN (1 canale con opzione OD) (continua)**

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
AZIONAM VAR 5	A_S 1	%	1	Intensità di aerazione VFD 1
AZIONAM VAR 6	A_S 2	%	1	Intensità di aerazione VFD 2
AZIONAM VAR 12	Osetp 1	mg/L	1	Setpoint O <sub>2</sub>

**Tabella 7 Modulo RTC N/DN (2 canali con opzione OD)**

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
RTC input (Ingresso RTC)	NH <sub>4</sub> -N	mg/L	1	Concentrazione di ammonio nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	NO <sub>3</sub> -N	mg/L	1	Concentrazione di nitrato nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	DO	mg/L	1	Concentrazione di ossigeno disciolto nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	NH <sub>4</sub> -N	mg/L	2	Concentrazione di ammonio nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	NO <sub>3</sub> -N	mg/L	2	Concentrazione di nitrato nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	DO	mg/L	2	Concentrazione di ossigeno disciolto nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	Portata	L/s	1	Opzionale: portata per trattamento biologico
RTC input (Ingresso RTC)	Portata	L/s	2	Opzionale: portata per trattamento biologico
MISURA 1	Qin 1	%	1	Portata di alimentazione al modulo RTC
AZIONAM VAR 2	B_S 1	Stadio	1	Stadio di aerazione (ON/OFF)
AZIONAM VAR 3	Nreg 1	—	1	Valore di calcolo interno basato su azoto
AZIONAM VAR 4	Oreg 1	—	1	Valore di calcolo interno basato su ossigeno
AZIONAM VAR 5	A_S 1	%	1	Intensità di aerazione VFD 1
AZIONAM VAR 6	A_S 2	%	1	Intensità di aerazione VFD 2
AZIONAM VAR 7	B_S 2	Stadio	2	Stadio di aerazione (ON/OFF) B_S 2
AZIONAM VAR 8	Nreg 2	—	2	Valore di calcolo interno basato su azoto
AZIONAM VAR 9	Oreg 2	—	2	Valore di calcolo interno basato su ossigeno
AZIONAM VAR 10	A_S 1	%	2	Intensità di aerazione VFD 1
AZIONAM VAR 11	A_S 2	%	2	Intensità di aerazione VFD 2
AZIONAM VAR 12	Osetp 1	mg/L	1	Setpoint O <sub>2</sub>
AZIONAM VAR 13	Osetp 2	mg/L	2	Setpoint O <sub>2</sub>

**Tabella 8 Modulo RTC ST e modulo RTC SD (1 canale)**

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
RTC input (Ingresso RTC)	TSSin 1	g/L	1	Concentrazione TS nell'afflusso
RTC input (Ingresso RTC)	TSSeff 1	g/L	1	Concentrazione TS nell'effluente
RTC input (Ingresso RTC)	Flusso alimentazione 1	L/s	1	Portata di alimentazione effettiva
RTC input (Ingresso RTC)	Flusso polimero 1	L/h	1	Portata polimero effettiva
RTC input (Ingresso RTC)	Tramoggia 1	—	1	Pompa (ON/OFF)
MISURA 1	Qin 1	L/s	1	Portata effettiva per ispessimento
MISURA 2	Qavg 1	L/s	1	Portata media per ispessimento (come definita nel menu)
MISURA 3	Qdos 1	L/h	1	Portata di polimero al modulo RTC

**Tabella 8 Modulo RTC ST e modulo RTC SD (1 canale) (continua)**

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
MISURA 4	Tsin 1	g/L	1	Concentrazione TS nel flusso in ingresso (modificata dal calcolo della media)
MISURA 5	Tsef 1	g/L	1	Concentrazione TS nell'effluente (modificata dal calcolo della media e dal funzionamento della pompa tramoggia)
AZIONAM VAR 6	Pdos 1	L/h	1	Setpoint calcolato per il flusso di polimero
AZIONAM VAR 7	Fact 1	g/kg	1	Dosaggio del polimero specifico calcolato
AZIONAM VAR 8	Feed 1	L/s	1	Portata di alimentazione calcolata

**Tabella 9 Modulo RTC ST e modulo RTC SD (2 canali)**

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
RTC input (Ingresso RTC)	TSSin 1	g/L	1	Concentrazione TS nell'afflusso
RTC input (Ingresso RTC)	TSSeff 1	g/L	1	Concentrazione TS nell'effluente
RTC input (Ingresso RTC)	Flusso alimentazione 1	L/s	1	Portata di alimentazione effettiva
RTC input (Ingresso RTC)	Flusso polimero 1	L/h	1	Portata polimero effettiva
RTC input (Ingresso RTC)	Tramoggia 1	—	1	Pompa (ON/OFF)
RTC input (Ingresso RTC)	TSSin 2	g/L	2	Concentrazione TS nell'afflusso
RTC input (Ingresso RTC)	TSSeff 2	g/L	2	Concentrazione TS nell'effluente
RTC input (Ingresso RTC)	Flusso alimentazione 2	L/s	2	Portata di alimentazione effettiva
RTC input (Ingresso RTC)	Flusso polimero 2	L/h	2	Portata polimero effettiva
RTC input (Ingresso RTC)	Tramoggia 2	—	2	Pompa (ON/OFF)
MISURA 1	Qin 1	L/s	2	Portata effettiva per ispessimento
MISURA 2	Qavg 1	L/s	1	Portata media per ispessimento (come definita nel menu)
MISURA 3	Qdos 1	L/h	1	Portata di polimero al modulo RTC
MISURA 4	Tsin 1	g/L	1	Concentrazione TS nel flusso in ingresso (modificata dal calcolo della media)
MISURA 5	Tsef 1	g/L	1	Concentrazione TS nell'effluente (modificata dal calcolo della media e dal funzionamento della pompa tramoggia)
MISURA 6	Qin 2	L/s	2	Portata effettiva per ispessimento
MISURA 7	Qavg 2	L/s	2	Portata media per ispessimento
MISURA 8	Qdos 2	L/h	2	Portata di polimero al modulo RTC
MISURA 9	Tsin 2	g/L	2	Concentrazione TS nel flusso in ingresso (modificata dal calcolo della media)
MISURA 10	Tsef 2	g/L	2	Concentrazione TS nell'effluente (modificata dal calcolo della media e dal funzionamento della pompa tramoggia)
AZIONAM VAR 11	Pdos 1	L/h	1	Setpoint calcolato per il flusso di polimero
AZIONAM VAR 12	Fact 1	g/kg	1	Dosaggio del polimero specifico calcolato
AZIONAM VAR 13	Feed 1	L/s	1	Portata di alimentazione calcolata

**Tabella 9 Modulo RTC ST e modulo RTC SD (2 canali) (continua)**

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
AZIONAM VAR 14	Pdos 2	L/h	2	Setpoint calcolato per il flusso di polimero
AZIONAM VAR 15	Fact 2	g/kg	2	Dosaggio del polimero specifico calcolato
AZIONAM VAR 16	Feed 2	L/s	2	Portata di alimentazione calcolata

**Tabella 10 Modulo RTC N (1 canale)**

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
RTC input (Ingresso RTC)	NH <sub>4</sub> -N_in 1	mg/L	1	Concentrazione di NH <sub>4</sub> -N nell'influente della vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	NH <sub>4</sub> -N_eff 1	mg/L	1	Concentrazione di NH <sub>4</sub> -N nell'effluente della vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	TSS 1	g/L	1	Concentrazione TS nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	DO1	mg/L	1	Concentrazione di ossigeno nella vasca di aerazione
RTC input (Ingresso RTC)	Flusso ingresso 1	L/s	1	Portata linea di aerazione
RTC input (Ingresso RTC)	IRC 1	L/s	1	Ricircolo interno portata
RTC input (Ingresso RTC)	RAS 1	L/s	1	Portata fanghi attivi di ritorno
MISURA 1	—	%	1	Concentrazione di nitrificanti
MISURA 2	SRT	giorni	1	Tempo di ritenzione fanghi
AZIONAM VAR 3	NH <sub>4</sub> -N	kg/h	1	Carico influente di NH <sub>4</sub> -N da nitrificare
AZIONAM VAR 4	Nffo 1	mg/L	1	OD necessario calcolato dal carico influente
AZIONAM VAR 5	Osetp 1	mg/L	1	Setpoint OD
AZIONAM VAR 6	Oreg 1	—	1	Valore di calcolo interno basato su ossigeno
AZIONAM VAR 7	B_S 1	Stadio	1	Stadio di aerazione
AZIONAM VAR 8	A_S 1	%	1	Intensità di aerazione VFD 1
AZIONAM VAR 9	A_S 2	%	1	Intensità di aerazione VFD 2

**Tabella 11 Modulo RTC N (2 canali)**

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
RTC input (Ingresso RTC)	NH <sub>4</sub> -N_in 1	mg/L	1	Concentrazione di NH <sub>4</sub> -N nell'influente della vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	NH <sub>4</sub> -N_eff 1	mg/L	1	Concentrazione di NH <sub>4</sub> -N nell'influente della vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	TSS 1	g/L	1	Concentrazione TS nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	DO1	mg/L	1	Concentrazione di ossigeno nella vasca di aerazione
RTC input (Ingresso RTC)	Flusso ingresso 1	L/s	1	Portata linea di aerazione
RTC input (Ingresso RTC)	IRC 1	L/s	1	Ricircolo interno portata
RTC input (Ingresso RTC)	RAS 1	L/s	1	Portata fanghi attivi di ritorno
RTC input (Ingresso RTC)	NH <sub>4</sub> -N_in 2	mg/L	2	Concentrazione di NH <sub>4</sub> -N nell'influente della vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	NH <sub>4</sub> -N_eff 2	mg/L	2	Concentrazione di NH <sub>4</sub> -N nell'influente della vasca a fanghi attivi

Tabella 11 Modulo RTC N (2 canali) (continua)

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
RTC input (Ingresso RTC)	TSS 2	g/L	2	Concentrazione TS nella vasca a fanghi attivi
RTC input (Ingresso RTC)	DO 2	mg/L	2	Concentrazione di ossigeno nella vasca di aerazione
RTC input (Ingresso RTC)	Flusso ingresso 2	L/s	2	Portata linea di aerazione
RTC input (Ingresso RTC)	IRC 2	L/s	2	Ricircolo interno portata
RTC input (Ingresso RTC)	RAS 2	L/s	2	Portata fanghi attivi di ritorno
MISURA 1	—	%	1	Concentrazione di nitrificanti
MISURA 2	SRT	giorni	1	Tempo di ritenzione fanghi
AZIONAM VAR 3	NH <sub>4</sub> -N	kg/h	1	Carico influente di NH <sub>4</sub> -N da nitrificare
AZIONAM VAR 4	NffO 1	mg/L	1	OD necessario calcolato dal carico influente
AZIONAM VAR 5	Osetp 1	mg/L	1	Setpoint OD
AZIONAM VAR 6	Oreg 1	—	1	Valore di calcolo interno basato su ossigeno
AZIONAM VAR 7	B_S 1	Stadio	1	Stadio di aerazione
AZIONAM VAR 8	A_S 1	%	1	Intensità di aerazione VFD 1
AZIONAM VAR 9	A_S 2	%	1	Intensità di aerazione VFD 2
AZIONAM VAR 10	NH <sub>4</sub> -N	kg/h	2	Carico influente di NH <sub>4</sub> -N da nitrificare
AZIONAM VAR 11	NffO 2	mg/L	2	OD necessario calcolato dal carico influente
AZIONAM VAR 12	Osetp 2	mg/L	2	Setpoint OD
AZIONAM VAR 13	Oreg 2	—	2	Valore di calcolo interno basato su ossigeno
AZIONAM VAR 14	B_S 2	Stadio	2	Stadio di aerazione
AZIONAM VAR 15	A_S 1	%	2	Intensità di aerazione VFD 1
AZIONAM VAR 16	A_S 2	%	2	Intensità di aerazione VFD 2

Tabella 12 Modulo RTC SRT (1 canale)

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
RTC input (Ingresso RTC)	TSS AE 1	g/L	1	Concentrazione TS vasca di aerazione
RTC input (Ingresso RTC)	TSS SAS 1	g/L	1	Concentrazione TS fanghi attivi in eccesso
RTC input (Ingresso RTC)	TSS eff 1	g/L	1	Concentrazione TS nell'effluente
RTC input (Ingresso RTC)	DO1_1	mg/L	1	Concentrazione di O <sub>2</sub> nella zona di aerazione 1
RTC input (Ingresso RTC)	DO1_2	mg/L	1	Opzionale: concentrazione di O <sub>2</sub> nella zona di aerazione 2
RTC input (Ingresso RTC)	DO1_3	mg/L	1	Opzionale: concentrazione di O <sub>2</sub> nella zona di aerazione 3
RTC input (Ingresso RTC)	DO1_4	mg/L	1	Opzionale: concentrazione di O <sub>2</sub> nella zona di aerazione 4
RTC input (Ingresso RTC)	Flusso SAS 1	mg/L	1	Portata fanghi attivi in eccesso
RTC input (Ingresso RTC)	Flusso 1	mg/L	1	Portata influente
MISURA 1	Qeff 1	L/s	1	Flusso effluente come fornito al modulo RTC
MISURA 2	Qsas 1	L/s	1	Flusso di fanghi attivi in eccesso
MISURA 3	Qsasm 1	kg/h	1	Flusso di massa fango nei fanghi attivi in eccesso

**Tabella 12 Modulo RTC SRT (1 canale) (continua)**

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
MISURA 4	Vol 1	m <sup>3</sup>	1	Volume effettivamente aerato
MISURA 5	Vols 1	m <sup>3</sup>	1	Volume medio aerato durante il tempo di ritenzione fanghi trascorso
MISURA 6	TSmL 1	g/L	1	Concentrazione TS media nelle vasche di aerazione durante il tempo di ritenzione fanghi trascorso
MISURA 7	TSs s1	kg	1	Massa di fango nelle vasche di aerazione; la media nel tempo di ritenzione fanghi trascorso
MISURA 8	SRT 1	giorni	1	Tempo di ritenzione aerobica fanghi effettivo calcolato
AZIONAM VAR 9	SRTSP 1	giorni	1	Setpoint per tempo di ritenzione aerobica fanghi
AZIONAM VAR 10	Qs c1	L/s	1	Setpoint teorico del flusso dei fanghi attivi in eccesso
AZIONAM VAR 11	Qs 1	L/s	1	Setpoint effettivo per flusso dei fanghi attivi in eccesso, inclusi tutti i limiti preimpostati
AZIONAM VAR 12	Digi 1	Nessuna unità	1	Segnale ON/OFF pompa fanghi attivi in eccesso
AZIONAM VAR 13	msaSP 1	kg/d	1	Setpoint per prelievo di massa di fango
AZIONAM VAR 14	msasd 1	kg/d	1	Prelievo di massa di fanghi attivi in eccesso durante le ultime 24 ore
AZIONAM VAR 15	msash 1	kg/h	1	Prelievo effettivo di massa di fanghi attivi in eccesso
AZIONAM VAR 16	msas 1	kg	1	Prelievo di massa di fanghi attivi in eccesso durante il giorno corrente

**Tabella 13 Modulo RTC SRT (2 canali)**

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
RTC input (Ingresso RTC)	TSS AE 1	g/L	1	Concentrazione TS vasca di aerazione
RTC input (Ingresso RTC)	TSS SAS 1	g/L	1	Concentrazione TS fanghi attivi in eccesso
RTC input (Ingresso RTC)	TSS eff 1	g/L	1	Concentrazione TS nell'effluente
RTC input (Ingresso RTC)	DO1_1	mg/L	1	Concentrazione di O <sub>2</sub> nella zona di aerazione 1
RTC input (Ingresso RTC)	DO1_2	mg/L	1	Opzionale: concentrazione di O <sub>2</sub> nella zona di aerazione 2
RTC input (Ingresso RTC)	DO1_3	mg/L	1	Opzionale: concentrazione di O <sub>2</sub> nella zona di aerazione 3
RTC input (Ingresso RTC)	DO1_4	mg/L	1	Opzionale: concentrazione di O <sub>2</sub> nella zona di aerazione 4
RTC input (Ingresso RTC)	Flusso SAS 1	mg/L	1	Portata fanghi attivi in eccesso
RTC input (Ingresso RTC)	Flusso 1	mg/L	1	Portata influente
RTC input (Ingresso RTC)	TSS AE 2	g/L	2	Concentrazione TS vasca di aerazione
RTC input (Ingresso RTC)	TSS SAS 2	g/L	2	Concentrazione TS fanghi attivi in eccesso
RTC input (Ingresso RTC)	TSS eff 2	g/L	2	Concentrazione TS nell'effluente
RTC input (Ingresso RTC)	DO2_1	mg/L	2	Concentrazione di O <sub>2</sub> nella zona di aerazione 1
RTC input (Ingresso RTC)	DO2_2	mg/L	2	Opzionale: concentrazione di O <sub>2</sub> nella zona di aerazione 2
RTC input (Ingresso RTC)	DO2_3	mg/L	2	Opzionale: concentrazione di O <sub>2</sub> nella zona di aerazione 3

Tabella 13 Modulo RTC SRT (2 canali) (continua)

Nome tag	Parametro	Unità	Canale	Descrizione
RTC input (Ingresso RTC)	DO2_4	mg/L	2	Opzionale: concentrazione di O <sub>2</sub> nella zona di aerazione 4
RTC input (Ingresso RTC)	Flusso SAS 2	mg/L	2	Portata fanghi attivi in eccesso
RTC input (Ingresso RTC)	Flusso 2	mg/L	2	Portata influente
MISURA 1	Qeff 1	L/s	1	Flusso effluente come fornito al modulo RTC
MISURA 2	Qsas 1	L/s	1	Flusso di fanghi attivi in eccesso
MISURA 3	SRT 1	giorni	1	Tempo di ritenzione aerobica fanghi effettivo calcolato
MISURA 4	Qeff 2	L/s	2	Flusso effluente come fornito al modulo RTC
MISURA 5	Qsas 2	L/s	2	Flusso di fanghi attivi in eccesso
MISURA 6	SRT 2	giorni	2	Tempo di ritenzione aerobica fanghi effettivo calcolato
AZIONAM VAR 7	SRTSP 1	giorni	1	Setpoint per tempo di ritenzione aerobica fanghi
AZIONAM VAR 8	Qs 1	L/s	1	Setpoint effettivo per flusso dei fanghi attivi in eccesso, inclusi tutti i limiti preimpostati
AZIONAM VAR 9	Digi 1	Nessuna unità	1	Segnale ON/OFF pompa fanghi attivi in eccesso
AZIONAM VAR 10	msaSP 1	kg/d	1	Setpoint per prelievo di massa di fango
AZIONAM VAR 11	msas 1	kg	1	Prelievo di massa di fanghi attivi in eccesso durante il giorno corrente
AZIONAM VAR 12	SRTSP 2	giorni	2	Setpoint per tempo di ritenzione aerobica fanghi
AZIONAM VAR 13	Qs 2	L/s	2	Setpoint effettivo per flusso dei fanghi attivi in eccesso, inclusi tutti i limiti preimpostati
AZIONAM VAR 14	Digi 2	Nessuna unità	2	Segnale ON/OFF pompa fanghi attivi in eccesso
AZIONAM VAR 15	msaSP 2	kg/d	2	Setpoint per prelievo di massa di fango
AZIONAM VAR 16	msas 2	kg	2	Prelievo di massa di fanghi attivi in eccesso durante il giorno corrente



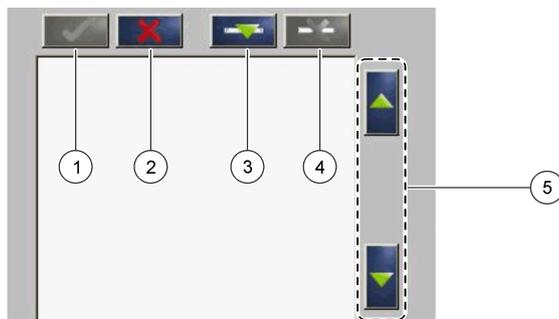
# Sezione 4 Avviamento

## 4.1 Interfaccia utente e navigazione

### 4.1.1 Descrizione della tastiera

Fare riferimento alla [Figura 2](#) per la descrizione della tastiera e le informazioni sulla navigazione.

**Figura 2** Descrizione della tastiera



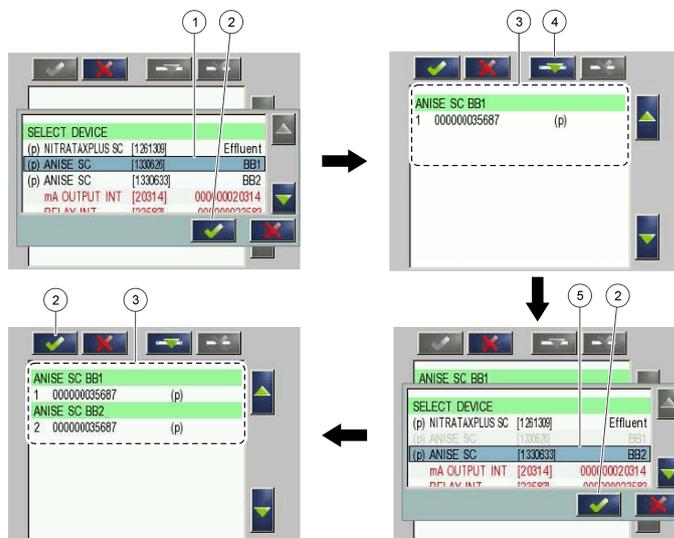
1 Invio: salva l'impostazione e chiude la schermata corrente del menu CONFIGURE (CONFIGURAZIONE)	4 Elimina: elimina un sensore dalla selezione
2 Annulla: chiude la schermata corrente del menu CONFIGURE (CONFIGURAZIONE) senza salvare l'impostazione	5 Freccie SU e GIÙ: spostano il sensore in alto o in basso nell'elenco
3 Aggiungi: aggiunge un nuovo sensore alla selezione	

## 4.2 Aggiunta di un sensore

**Nota:** assicurarsi che nel modulo sensore sc1000 sia installata una scheda di comunicazione RTC.

1. Collegare il controller. Fare riferimento alla documentazione del controller.
2. Selezionare MAIN MENU>RTC MODULES/PROGNOSYS>RTC MODULES>RTC>CONFIGURE>SELECT SENSOR (MENU PRINCIPALE>MODULI RTC/PROGNOSYS>MODULI RTC>RTC>CONFIGURAZIONE>SCELTA SENSORE).
3. Premere **Aggiungi**. Fare riferimento alla [Figura 3](#). Viene visualizzato un elenco con tutte le connessioni di rete.
4. Selezionare il sensore applicabile per il modulo RTC e premere **Invio**. Il sensore è mostrato nell'elenco dei sensori.  
**Nota:** i nomi del sensore in nero sono disponibili per un modulo RTC. I nomi del sensore in rosso non sono disponibili per un modulo RTC. Un nome sensore identificato con una "(p)" è disponibile per PROGNOSYS.  
**Nota:** Le schede di ingresso mA e la scheda PROFIBUS (prodotto n. YAB103) possono inviare segnali di ingresso all'RTC.
5. Premere **Aggiungi** per aggiungere ulteriori sensori o schede di ingresso dall'elenco. I sensori selezionati vengono mostrati in grigio. Fare riferimento alla [Figura 4](#) a pagina 20 per impostare la sequenza dei sensori. Fare riferimento alla [Figura 5](#) a pagina 21 per rimuovere un sensore.
6. Premere **Invio** per accettare l'elenco.

**Figura 3** Aggiunta di sensori



1 Selezione sensore	4 Aggiunta
2 Conferma	5 Selezione di un ulteriore sensore o di una scheda di ingresso
3 Elenco dei sensori	

## 4.2.1 Ordinamento dei sensori (solo moduli RTC)

La sequenza dei sensori è programmata nel modulo RTC per i valori di misura. Per disporre i sensori seguendo l'ordine specificato per il modulo RTC, spostare il sensore selezionato con le frecce SU e GIÙ. Fare riferimento alla [Figura 4](#).

**Figura 4** Ordinamento dei sensori

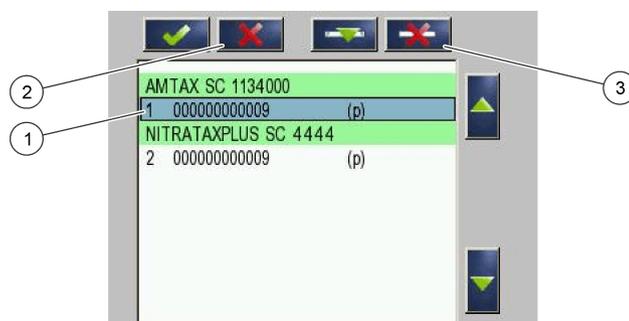


1 Selezionare un sensore	2 Frecce SU e GIÙ
--------------------------	-------------------

## 4.2.2 Eliminazione di un sensore dall'elenco

Per eliminare un sensore selezionato dall'elenco premere **Elimina**. Fare riferimento alla [Figura 5](#).

Figura 5 Eliminare un sensore



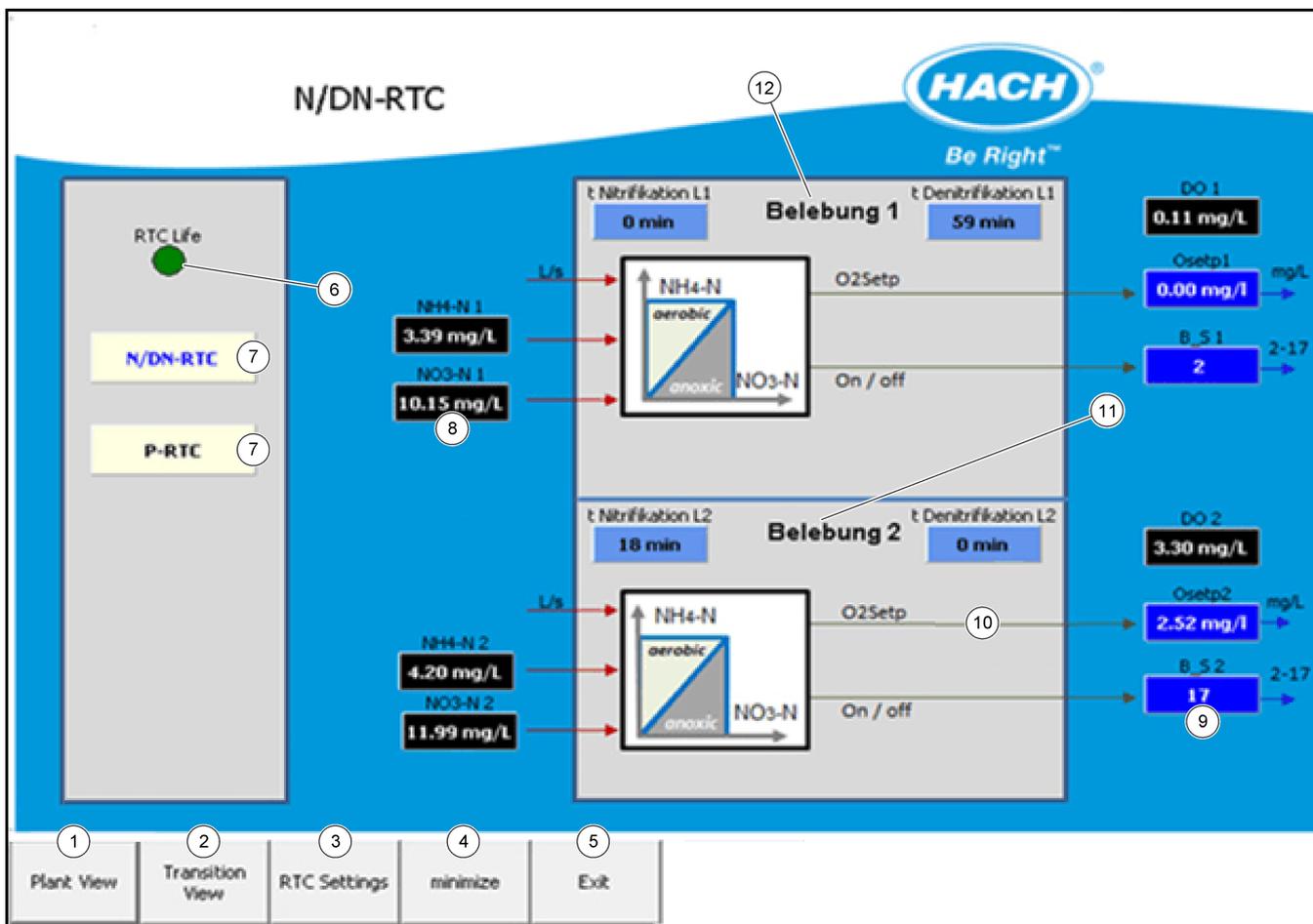
1 Selezionare un sensore	3 Eliminare il sensore
2 Tornare indietro senza modificare	

### 4.3 IPC con pannello a sfioramento come interfaccia utente

Utilizzare l'IPC con pannello a sfioramento per visualizzare le misure e i setpoint calcolati, per immettere parametri di controllo e per visualizzare tendenze delle misure.

Accendere l'IPC. La [Figura 6](#) mostra la schermata RTC.

Figura 6 Modulo RTC N/DN a 2 canali e modulo RTC P



1 <b>Plant View</b> (Vista impianto) mostra una panoramica dei processi controllati da RTC.	7 <b>P-RTC</b> o <b>N/DN-RTC</b> consentono di selezionare la schermata RTC.
2 <b>Transition View</b> (Vista transizione) mostra la schermata di visualizzazione.	8 Visualizza i segnali di misura. I segnali neri sono validi, quello rossi no.
3 <b>RTC Settings</b> (Impostazioni RTC) mostra le impostazioni del controller.	9 Mostra il setpoint.
4 <b>Minimize</b> (Riduci) mostra la schermata del sistema operativo.	10 Mostra più parametri calcolati.
5 <b>Exit</b> (Esci) chiude il programma di controllo.	11 Vasca di aerazione 1
6 Un segnale <b>RTC life</b> (RTC attivo) lampeggia per indicare che il modulo RTC è in funzione.	

1. Selezionare **RTC Settings** (Impostazioni RTC) per aprire il menu. Fare riferimento a [Figura 7](#).
2. Selezionare **Login** (Accesso) per modificare un parametro, fare riferimento alla [Figura 8](#).

Figura 7 Impostazioni RTC

**RTC Settings** HACH

**N/DN Parameters**

N/DN Control		NITRI MIN 1		DENI MIN 1		NITRI MIN 2		DENI MIN 2	
Control Param		30 min	30 min						
Fallback		110 min	90 min	110 min	90 min	110 min	60 min	110 min	60 min
O2-Control		NH4-N TARGET 1	NH4-N MAX 1	NH4-N TARGET 2	NH4-N MAX 2	NH4-N TARGET 2	NH4-N MAX 2	NH4-N TARGET 2	NH4-N MAX 2
		1.5 mg/L	6.00						
		NO3-N TARGET 1	NH4-N MIN 1	NO3-N TARGET 2	NH4-N MIN 2	NO3-N TARGET 2	NH4-N MIN 2	NO3-N TARGET 2	NH4-N MIN 2
		3.0 mg/L	0.40 mg/L						
		P GAIN NH4 + NO3 1	NO3-N MIN 1	P GAIN NH4 + NO3 2	NO3-N MIN 2	P GAIN NH4 + NO3 2	NO3-N MIN 2	P GAIN NH4 + NO3 2	NO3-N MIN 2
		1.50 1/(mg/L)	0.00						
		NH4/NO3 WEIGHT 1		NH4/NO3 WEIGHT 2		NH4/NO3 WEIGHT 2		NH4/NO3 WEIGHT 2	
		2.00		2.00		2.00		2.00	
		DERIV TIME NH4 1		DERIV TIME NH4 2		DERIV TIME NH4 2		DERIV TIME NH4 2	
		0.0 min		0.0 min		0.0 min		0.0 min	

**Impulse Aeration**

INTERVALL 1			INTERVALL 2		
16	min		15	min	
DURATION 1			DURATION 2		
120	s		120	s	
INTENSITY 1			INTENSITY 2		
50.0	%		50.0	%	

1 <b>N/DN-RTC</b> o <b>P-RTC</b> consentono di selezionare il controller RTC.	3 <b>Fallback</b> consente di impostare le strategie di fallback.
2 <b>PAR AN CHIUSO</b> consente di impostare il parametro di controllo RTC.	4 Selezionare per modificare un parametro.

Figura 8 Accedere per modificare un parametro.

**Login**

User: Administrator

Password:

OK Cancel show Keyboard

Plant View Transition View RTC Settings **Login** Save Cancel



Prima di utilizzare lo strumento con un controller sc, familiarizzare con la sua modalità di configurazione. Fare riferimento alla documentazione del controller sc per informazioni su come navigare nel menu e come utilizzarne le funzioni. Sul modello sc1000, ciascun modulo RTC visualizza le stesse voci di menu tranne per le impostazioni nel menu CONFIGURE (CONFIGURAZIONE). Utilizzare i seguenti passaggi per configurare il modulo RTC.

1. Passare a MAIN MENU (MENU PRINCIPALE).
2. Selezionare MODULI RTC / PROGNOSE>MODULO RTC>RTC>CONFIGURE (CONFIGURAZIONE).
3. Selezionare il modulo RTC da utilizzare.
  - Fare riferimento a [Modulo RTC P](#) a pagina 25 per la configurazione del modulo RTC P.
  - Fare riferimento a [Modulo RTC N/DN](#) a pagina 29 per la configurazione del modulo RTC N/DN.
  - Fare riferimento a [Modulo RTC SD e modulo RTC ST](#) a pagina 34 per la configurazione del modulo RTC SD e del modulo RTC ST.
  - Fare riferimento a [Modulo RTC N](#) a pagina 39 per la configurazione del modulo RTC N.
  - Fare riferimento a [Modulo RTC SRT](#) a pagina 44 per la configurazione del modulo RTC SRT.

*Nota: accertarsi che tutti i segnali di INPUT/OUTPUT non analitici per i moduli RTC Standardized Combined siano configurati sui moduli di I / O sc1000 o tramite un'altra procedura comunicata da PLC a RTC, ad esempio un server OPC.*

### 5.1 Modulo RTC P

#### 5.1.1 Programmi di controllo ad anello aperto e chiuso

**Anello aperto**—Per il controllo del dosaggio di precipitante, il punto di misura per la concentrazione di fosfati si trova a monte del punto di dosaggio di precipitante.

**Anello chiuso**—Per il controllo del dosaggio di precipitante, il punto di misura per la concentrazione di fosfati si trova a valle del punto di dosaggio di precipitante.

Il punto di misura della portata si trova nell'influente dell'impianto di trattamento delle acque reflue.

Se i valori misurati per la quantità di portata e/o la concentrazione di fosfati sono temporaneamente non disponibili, il sistema fa riferimento automaticamente alla curva carico di dosaggio salvata.

#### 5.1.2 Configurazione del modulo RTC P

Il modulo è disponibile in una versione ad anello aperto e in una versione ad anello chiuso, ciascuna con una versione a 1 o 2 canali. Inoltre, una versione a 2 canali è disponibile con il primo canale ad anello chiuso e il secondo ad anello aperto.

La versione a 2 canali può controllare due precipitanti di fosfati in modo indipendente.

Tutti i parametri chiave vengono visualizzati due volte e sono identificati come canale 1 e canale 2.

1. Passare a SCELTA SENSORE e selezionare il sensore installato per il controllo ad anello aperto o chiuso. Fare riferimento a [Aggiunta di un sensore](#) a pagina 19.
2. Se è installato un controllo ad anello aperto, impostare la precipitazione PRECIP.TYP (TIPO PRECIPIT.), la precipitazione simultanea o la post-precipitazione.
3. Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2.
4. Selezionare SETPOINT PO4-P per impostare il valore del setpoint di ortofosfato nel flusso dell'effluente (in mg/l).

5. Per una versione di controllo ad anello aperto, selezionare un'opzione. Andare al punto 6 per la configurazione di una versione di controllo ad anello chiuso.

Opzione	Descrizione
<b>DOSAGGIO CORREZIONE</b>	Consente di impostare la correzione in percentuale del dosaggio di precipitante. Il volume di dosaggio calcolato viene modificato dalla percentuale prescelta.
<b>BIOLOG-PART</b>	Consente di impostare la percentuale dell'eliminazione biologica dei fosfati a valle dell'influente.

6. Per una versione di controllo ad anello chiuso, selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>FATTORE P CONTROLLER</b>	Consente di impostare il fattore di guadagno proporzionale per il controllo del dosaggio di precipitante. Un valore alto di FATTORE P CONTROLLER determina variazioni rapide del dosaggio e perciò una velocità elevata del controllo ad anello chiuso.
<b>TEMPO INTEGR</b>	Consente di impostare il tempo integrale del controllo ad anello chiuso (in minuti). Un tempo integrale ridotto può causare un superamento del limite o forti oscillazioni della concentrazione di PO <sub>4</sub> -P. Se il tempo integrale aumenta, l'oscillazione diminuisce. Per disattivare la proporzione tempo integrale del controllo ad anello chiuso, immettere TEMPO INTEGR = 0.
<b>TEMPO DERIVAT</b>	Consente di impostare il tempo derivativo del controllo ad anello chiuso (in minuti). Il TEMPO DERIVATIVO consente al modulo RTC di reagire non solo a scostamenti del valore di riferimento assoluto rispetto a scostamenti del setpoint ma anche alla velocità con cui il contenuto di fosfati aumenta o diminuisce.

7. Selezionare DOSAGGIO MIN per impostare la portata minima della pompa di dosaggio (in l/h).
8. Selezionare DOSAGGIO MAX per impostare la portata massima della pompa di dosaggio (in l/h).
9. Selezionare CURVA CARICO, attiva solo durante un errore del segnale di misura. Selezionabile opzionalmente.

Opzione	Descrizione
<b>CANALE DOSAGGIO 1</b>	Utilizzato come strategia predefinita per il dosaggio di precipitante in caso di mancata disponibilità della misura dei fosfati e/o del segnale di portata (in l/h).
<b>CANALE DOSAGGIO 2</b>	Utilizzato come strategia predefinita per il dosaggio di precipitante in caso di mancata disponibilità della misura dei fosfati e/o del segnale di portata (in l/h).
<b>CURVA CAR SETT</b>	Consente di impostare le medie giornaliere in percentuale del carico di fosfati (volume x concentrazione).

10. Selezionare IN-OUTPUTS>DOSING PUMP (INGR-USCITE>POMPA DOSAGGIO). Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>VAL MIN POMPA</b>	Consente di specificare il valore minimo dell'intervallo di portata (in l/h).
<b>VAL MAX POMPA</b>	Consente di specificare il valore massimo dell'intervallo di portata (in l/h).

Opzione	Descrizione
<b>CICLO CONTROL</b>	Consente di includere il tempo di accensione e spegnimento della pompa (in secondi). La durata di accensione/spegnimento in modalità impulsi/pausa è influenzata dal tempo di ciclo di controllo. Ad esempio, con un tempo di ciclo di 100 secondi e un valore del controllo dosaggio del 60%, la pompa di dosaggio viene periodicamente attivata per 60 secondi e disattivata per 40 secondi. Tempi di ciclo brevi aumentano la frequenza di commutazione.
<b>MIN TEMPO ESEC</b>	Consente di impostare il tempo di accensione minimo della pompa (in secondi). Impostare MIN TEMPO ESEC per evitare di danneggiare la pompa di dosaggio. La pompa non viene avviata per un tempo inferiore a questo periodo. Il tempo deve essere una frazione intera del tempo del ciclo di controllo.

11. Selezionare IN-OUTPUTS>FLOW RATE (INGR-USCITE>PORTATA). Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2. Selezionare un'opzione.

*Nota: i menu INPUT/OUTPUT non sono interamente mostrati con gli RTC Standardized Combined.*

Opzione	Descrizione
<b>MIN Q-INFLUENT (Q-INGRESSO MIN)</b>	Consente di impostare la portata minima in ingresso in base al segnale di misura (in l/h).
<b>MAX Q-INFLUENT (Q-INGRESSO MAX)</b>	Consente di impostare la portata massima in ingresso in base al segnale di misura (in l/h).
<b>PROPORTION INFLOW (PROPORZIONE AFFLUSSO)</b>	Consente di impostare la distribuzione in percentuale sul canale 1.
<b>MIN RIT FANGHI</b>	Consente di impostare la portata minima delle pompe dei fanghi attivi di ritorno (in l/h).
<b>MAX RIT FANGHI</b>	Consente di impostare la portata massima delle pompe dei fanghi attivi di ritorno (in l/h).
<b>RAPPORTO RIT Q</b>	Consente di impostare la percentuale del volume di fanghi attivi di ricircolo in base alla portata misurata.
<b>AFFLUSSO Q LIN</b>	Consente di diminuire la fluttuazione del segnale dell'influente.

12. Selezionare PRECIPITANTE. Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>CONT METALLO</b>	Consente di impostare la concentrazione di metallo nel precipitante (in g/l). Fare riferimento a <a href="#">Tipo di precipitante</a> a pagina 28.
<b>PESO ATOMICO</b>	Consente di impostare il peso atomico relativo della sostanza precipitante attiva (in g/mol). Fare riferimento a <a href="#">Tipo di precipitante</a> a pagina 28.

13. Selezionare INPUT VALUE CHECK (CONTROLLO VALORE DI INPUT). Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>HOLD TIME PO4-P (TEMPO MANTENIMENTO PO4-P)</b>	Consente di impostare il tempo dell'ultima lettura corretta di una misura dell'ingresso. La lettura verrà mantenuta se il valore effettivo della misura non è corretto o non rientra nel limite specificato.
<b>PO4-P_MIN</b>	Consente di impostare la lettura di PO <sub>4</sub> -P minima che il controller riconosce come corretta.

Opzione	Descrizione
<b>PO4-P_MAX</b>	Consente di impostare la lettura di PO <sub>4</sub> -P massima che il controller riconosce come corretta.
<b>Q IN MIN (ING Q MIN)</b>	Consente di impostare la lettura di ING Q minima che il controller riconosce come corretta.
<b>Q IN MAX (ING Q MAX)</b>	Consente di impostare la lettura di ING Q massima che il controller riconosce come corretta.
<b>Q RAS MIN</b>	Consente di impostare la lettura di Q RAS minima che il controller riconosce come corretta.
<b>Q RAS MAX</b>	Consente di impostare la lettura di Q RAS massima che il controller riconosce come corretta.
<b>Q IRC MIN</b>	Consente di impostare la lettura di Q IRC minima che il controller riconosce come corretta.
<b>Q IRC MAX</b>	Consente di impostare la lettura di Q IRC massima che il controller riconosce come corretta.

14. Selezionare MODBUS e scegliere un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>INDIRIZZO</b>	Consente di visualizzare l'indirizzo iniziale di un modulo RTC nella rete MODBUS (predefinito 41). Per modificare l'impostazione, contattare il servizio di assistenza tecnica.
<b>DATA ORDER (ORDINE DATI)</b>	Consente di specificare l'ordine di registrazione in una parola doppia (predefinito NORMAL (NORMALE)). Per modificare l'impostazione, contattare il servizio di assistenza tecnica.

15. Selezionare DATALOG INTRVL (INTERVALLO LOG DATI) per impostare l'intervallo di salvataggio dei dati nel file di log (in minuti).

16. SET DEFAULTS (IMPOSTA PREDEFINITI) ripristina le impostazioni di fabbrica.

*Nota: SET DEFAULTS (IMPOSTA PREDEFINITI) elimina tutte le impostazioni utente. Tutti i parametri impostati dall'utente andranno persi.*

### 5.1.3 Tipo di precipitante

Impostare il contenuto di metallo effettivo del precipitante in g/l e il peso atomico relativo del metallo in g/mol.

- Peso atomico del ferro: 55,8 g/mol
- Peso atomico dell'alluminio: 26,9 g/mol

**Prodotti composti:** per i prodotti che contengono sia ferro che alluminio, la concentrazione molare di metallo si calcola mediante la somma delle concentrazioni molarie di ferro e alluminio. Il prodotto della concentrazione molare (mol/kg) e la densità del prodotto (kg/l) è la concentrazione molare di metallo in mol/l. Immettere questo valore per il contenuto di metalli, immettere PESO ATOMICO = 1. Fare riferimento a [Tabella 14](#).

**Tabella 14 Calcolare la concentrazione molare di metallo**

Concentrazione molare di alluminio (8%):	$80 \text{ g/kg} / 26,9 \text{ g/mol} = 2,97 \text{ mol/kg}$
Concentrazione molare di ferro (12%):	$120 \text{ g/kg} / 55,8 \text{ g/mol} = 2,15 \text{ mol/kg}$
Aggiungere le concentrazioni molarie di metallo per il composto di ferro e alluminio:	$2,97 \text{ mol/kg} + 2,15 \text{ mol/kg} = 5,12 \text{ mol/kg}$
Moltiplicare il risultato per la densità del prodotto:	$1,43 \text{ kg/l} \times 5,12 \text{ mol/kg} = 7,32 \text{ mol/l}$

## 5.2 Modulo RTC N/DN

Il modulo RTC N/DN determina i tempi di nitrificazione e denitrificazione in base alle concentrazioni correnti di NH<sub>4</sub>-N (azoto ammonico) e NO<sub>3</sub>-N (azoto nitrico). Il controller utilizza valori assoluti oltre che la velocità di aumento o diminuzione delle misure.

### 5.2.1 Programmi di controllo del modulo RTC N/DN

I quattro programmi nella [Tabella 15](#) calcolano gli intervalli di tempo per la nitrificazione e la denitrificazione per fornire un adattamento ottimale alle condizioni locali e ai segnali di misura disponibili. Se il segnale di misura è temporaneamente non disponibile, il programma fa riferimento automaticamente alla strategia di fallback corrispondente. Se entrambi i segnali di misura sono temporaneamente non disponibili, il programma fa riferimento automaticamente al periodo di tempo fisso. Se le misure tornano a essere disponibili, il programma fa riferimento automaticamente al programma selezionato. Il cambio tra i programmi si verifica dopo un ritardo di 5 minuti.

**Tabella 15 Programmi di controllo del modulo RTC N/DN**

CONTR TEMPO	Periodo di tempo fisso se le misure di NH <sub>4</sub> -N e NO <sub>3</sub> -N non sono disponibili o sono errate.
NH4-N	Controllo basato sulla concentrazione di NH <sub>4</sub> -N. Se la misura di NO <sub>3</sub> -N non è disponibile o è errata.
NO3-N	Controllo basato sulla concentrazione di NO <sub>3</sub> -N. Se la misura di NH <sub>4</sub> -N non è disponibile o è errata.
NH4-N e NO3-N	Controllo basato sulla concentrazione di NH <sub>4</sub> -N e NO <sub>3</sub> -N.

### 5.2.2 Versioni del modulo RTC N/DN

Il modulo è disponibile in una versione di controllo N/DN (con o senza opzione SBR) e in una versione di controllo con stadi O<sub>2</sub> opzionali (con e senza opzione VFD). Ciascuna versione è disponibile a 1 o a 2 canali.

La versione a 2 canali può controllare due vasche a fanghi attivi o due reattori SBR simultaneamente. Tutti i parametri chiave vengono visualizzati due volte e sono identificati come canale 1 e canale 2.

Per il controllo di impianti SBR, il controller viene informato della sedimentazione e del processo di scarico da un segnale di ingresso binario. Questo arresta il controllo e, in una misura finale, il controller disattiva l'aerazione. Una variazione dei segnali di ingresso binari al modulo RTC arresta il processo di scarico. Il modulo RTC avvia uno stadio di nitrificazione o denitrificazione con durata selezionabile, come indicato dalla preselezione.

### 5.2.3 Configurazione della versione di controllo N/DN

1. Passare a SCELTA SENSORE e selezionare il sensore necessario al controllo. Fare riferimento a [Aggiunta di un sensore](#) a pagina 19.
2. Selezionare CONTROLLO N/DN. Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2.
3. Selezionare VALORI RIF per regolare i valori di riferimento per NH<sub>4</sub>-N e NO<sub>3</sub>-N. Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>NH4-N</b>	Consente di impostare il valore di riferimento medio per la concentrazione di NH <sub>4</sub> -N.
<b>NO3-N</b>	Consente di impostare il valore di riferimento medio per la concentrazione di NO <sub>3</sub> -N.
<b>PESO NH4/NO3</b>	Consente di impostare l'effetto della deviazione di NH <sub>4</sub> -N e NO <sub>3</sub> -N dai valori di riferimento. Un rapporto maggiore di 1 determina un effetto più forte sulla concentrazione di NH <sub>4</sub> -N. Un rapporto minore di 1 determina un effetto più forte sulla concentrazione di NO <sub>3</sub> -N.

4. Selezionare PERIODO TEMPO e impostare le opzioni in minuti. Fare riferimento a [Impostazione dei periodi di tempo](#) a pagina 33.

Opzione	Descrizione
<b>NITRIFIC MIN</b>	Consente di impostare il tempo di aerazione minimo.
<b>NITRIFIC MAX</b>	Consente di impostare il tempo di aerazione massimo.
<b>DENITRIFIC MIN</b>	Consente di impostare il tempo senza aerazione minimo.
<b>DENITRIFIC MAX</b>	Consente di impostare il tempo senza aerazione massimo.
<b>SOSTITUZ NITRIFICAZ.</b>	Tempo di nitrificazione in modalità fallback.
<b>SOSTITUZ. DENITRIFIC.</b>	Tempo di denitrificazione in modalità fallback.
<b>INIZIO N/DN</b>	Consente di selezionare lo stadio con cui avviare il processo di trattamento (applicabile solo all'opzione SBR). <ul style="list-style-type: none"> <li>• N-PHASE = Fase di nitrificazione</li> <li>• DN-PHASE = Fase di denitrificazione</li> </ul>
<b>TEMPO FASEINIZ</b>	Consente di impostare la durata del primo stadio di trattamento (in % in base al tempo MAX) (applicabile solo all'opzione SBR).

5. Selezionare PAR AN CHIUSO e scegliere un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>GUADPR NH4+NO3</b>	Consente di impostare il guadagno del controller per la concentrazione di ammonio e nitrato, se entrambe le misure sono disponibili. Determina un effetto sulla durata dell'intero tempo di ciclo (nitrificazione e denitrificazione) (in 1/mg/l). Fare riferimento a <a href="#">Impostazione dei fattori di guadagno</a> a pagina 33.
<b>TEMP DERIV NH4</b>	Tempo derivativo per ammonio: il controller ad anello chiuso reagisce al valore di ammonio che si prevede venga raggiunto dopo il tempo derivativo configurato. Utilizzare TEMP DERIV NH4 in caso di picchi alti di NH <sub>4</sub> -N nell'ingresso portata.
<b>TEMP DERIV NO3</b>	Tempo derivativo per nitrato: il controller ad anello chiuso reagisce al valore di nitrato che si prevede venga raggiunto dopo il tempo derivativo configurato. Utilizzare TEMP DERIV NO3 solo in presenza di grandi quantità di NO <sub>3</sub> -N nell'ingresso portata.
<b>GUAD PROP NH4</b>	Consente di impostare il guadagno del controller sul contenuto di ammonio. Influisce sulla durata dello stadio aerato (applicabile se è disponibile solo la misura di ammonio) (in 1/mg/l). Fare riferimento a <a href="#">Impostazione dei fattori di guadagno</a> a pagina 33.
<b>GUAD PROP NO3</b>	Consente di impostare il guadagno del controller sul contenuto di nitrato. Influisce sulla durata dello stadio non aerato (applicabile se è disponibile solo la misura di nitrato) (in 1/mg/l). Fare riferimento a <a href="#">Impostazione dei fattori di guadagno</a> a pagina 33.
<b>NH4-N MIN MIN</b>	Consente di arrestare la nitrificazione se la concentrazione di NH <sub>4</sub> -N è inferiore al valore selezionato (in mg/l) per risparmiare energia.
<b>NH4-N MAX MAX</b>	Consente di selezionare la soglia di concentrazione di NH <sub>4</sub> -N per arrestare il tempo per la denitrificazione/nitrificazione estesa (in mg/l).
<b>MAX C/N/P MAX</b>	Consente di impostare la soglia del parametro selezionato per arrestare la denitrificazione/nitrificazione estesa (in mg/l). Fare riferimento a <a href="#">Criteri per l'arresto della denitrificazione/nitrificazione estesa</a> a pagina 34.
<b>CNP ESCLUDE NIT. MAX</b>	Consente di estendere il periodo di nitrificazione se il parametro supera la soglia (NO/S).

Opzione	Descrizione
<b>SETPOINT O2 MIN</b>	Consente di impostare il setpoint O2 minimo in funzione del carico durante la nitrificazione (in mg/l). Fare riferimento a <a href="#">Setpoint O2 in funzione del carico durante la nitrificazione</a> a pagina 34.
<b>SETPOINT O2 MAX</b>	Consente di impostare il setpoint O2 massimo in funzione del carico durante la nitrificazione (in mg/l). Fare riferimento a <a href="#">Setpoint O2 in funzione del carico durante la nitrificazione</a> a pagina 34.

6. Selezionare INPUT VALUE CHECK (CONTROLLO VALORE DI INPUT). Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>HOLD TIME NH4-N (TEMPO MANTENIMENTO NH4-N)</b>	Consente di impostare il tempo dell'ultima lettura corretta di una misura di NH <sub>4</sub> -N. La lettura verrà mantenuta se il valore effettivo della misura di NH <sub>4</sub> -N non è corretto o non rientra nel limite specificato.
<b>NH4-N_MIN</b>	Consente di impostare la lettura di NH <sub>4</sub> -N minima riconosciuta come corretta dal controller.
<b>NH4-N_MAX</b>	Consente di impostare la lettura di NH <sub>4</sub> -N massima riconosciuta come corretta dal controller.
<b>HOLD TIME NO3-N (TEMPO MANTENIMENTO NO3-N)</b>	Consente di impostare il tempo dell'ultima lettura corretta di una misura di NO <sub>3</sub> -N. La lettura verrà mantenuta se il valore effettivo della misura di NO <sub>3</sub> -N non è corretto o non rientra nel limite specificato.
<b>NO3-N_MIN</b>	Consente di impostare la lettura di NO <sub>3</sub> -N minima riconosciuta come corretta dal controller.
<b>NO3-N_MAX</b>	Consente di impostare la lettura di NO <sub>3</sub> -N massima riconosciuta come corretta dal controller.

7. Selezionare MODBUS e scegliere un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>INDIRIZZO</b>	Consente di visualizzare l'indirizzo iniziale di un modulo RTC nella rete MODBUS (predefinito 41). Per modificare l'impostazione, contattare il servizio di assistenza tecnica.
<b>DATA ORDER (ORDINE DATI)</b>	Consente di specificare l'ordine di registrazione in una parola doppia (predefinito NORMAL (NORMALE)). Per modificare l'impostazione, contattare il servizio di assistenza tecnica.

8. Selezionare DATALOG INTRVL (INTERVALLO LOG DATI) per impostare l'intervallo di salvataggio dei dati nel file di log (in minuti).
9. SET DEFAULTS (IMPOSTA PREDEFINITI) ripristina le impostazioni di fabbrica.
- Nota: SET DEFAULTS (IMPOSTA PREDEFINITI) elimina tutte le impostazioni utente. Tutti i parametri impostati dall'utente andranno persi.*

### 5.2.4 Configurazione della versione di controllo con stadi dell'ossigeno

Il controllo dell'ossigeno opzionale adatta la potenza di aerazione alla concentrazione di ossigeno necessaria. Il controllo dell'ossigeno ha fino a sei stadi di aerazione per canale. Gli stadi di aerazione funzionano con controller con limite minimo-massimo. I primi due stadi di aerazione sono disponibili come uscite analogiche per controllare variatori di frequenza.

1. Selezionare O2 CONTROL (CONTROLLO O2) e scegliere un'opzione. Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2.

Opzione	Descrizione
<b>O2 GUADAGNO P</b>	Consente di impostare il GUADAGNO per il controller O2 (in 1/mg/l) (applicabile solo all'opzione VFD).
<b>TEMPO DERIVAT</b>	Consente di impostare il tempo derivativo nel controller O2 (in minuti).
<b>SMORZAMENTO</b>	Ha effetto sulla frequenza di commutazione tra gli stadi di aerazione. Per ridurre la frequenza di commutazione tra gli stadi di aerazione, impostare lo smorzamento su un valore superiore ai 10 minuti.
<b>TEMPO BLOCCO AVANTI</b>	Consente di impostare il tempo di funzionamento minimo di un aeratore in uno stadio di aerazione prima che sia possibile una variazione nella stessa direzione (in minuti).
<b>TEMPO BLOCCO INDIETRO</b>	Consente di impostare il tempo di funzionamento minimo di un aeratore in uno stadio di aerazione prima che sia possibile una variazione nella direzione opposta (in minuti).
<b>INIZIO PASSO MIN</b>	Consente di impostare lo stadio di aerazione minimo e l'intensità all'inizio della nitrificazione.
<b>INIZIO DURATA PASSO</b>	Consente di impostare la durata massima dello stadio di aerazione iniziale fisso (in minuti). In questo periodo di tempo, il controller O2 non è in funzione.
<b>START STAGE STOP (INIZIO FINE PASSO)</b>	Quando la concentrazione di O2 ha raggiunto il valore percentuale del setpoint O2, lo stadio di aerazione iniziale fisso e l'intensità si arrestano e il controller O2 si avvia.
<b>INIZIO MEMORIA PASSO</b>	Il controller salva lo stadio di aerazione una volta trascorso il tempo totale (INIZIO DURATA PASSO + INIZIO MEMORIA PASSO). Il controller O2 utilizzerà questo stadio di aerazione come valore iniziale per la successiva nitrificazione (se superiore a INIZIO PASSO MIN).
<b>AERAZ SOSTITUT</b>	Consente di impostare lo stadio di aerazione e l'intensità se la misura di O2 è temporaneamente non disponibile.

2. Selezionare MISCELAZIONE e scegliere un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>PAUSA MISCELAZIONE</b>	Consente di impostare il periodo di tempo senza miscelazione (in minuti).
<b>MIXING TIME (DURATA MISCELAZIONE)</b>	Consente di impostare la durata della miscelazione (in secondi). <i>Nota: lo stadio di aerazione 1 è utilizzato per la miscelazione.</i>
<b>INTENSITÀ MISCELAZIONE</b>	Consente di impostare l'intensità di miscelazione (da 10 a 100%) nello stadio di aerazione 1 (applicabile solo all'opzione VFD).

3. Selezionare AERATORI e scegliere un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>E FU I MIN 1</b>	Consente di impostare il limite per l'uscita analogica 1 sul valore della frequenza minima per il ventilatore (in %) (applicabile solo all'opzione VFD e se VFD è configurato come 0/4 mA = 0Hz).
<b>E FU I MIN 2</b>	Consente di impostare il limite per una seconda uscita analogica (in %).
<b>N° PASSI</b>	Numero di ventilatori/stadi disponibili.
<b>NITRIFIC. IN SEMPRE ON</b>	Selezionare NO per impostare lo stadio ventilatore=0 (OFF) durante gli stadi di nitrificazione con letture elevate di O2. Utilizzare questo parametro per impedire un consumo energetico indesiderato da parte del ventilatore.
<b>AERATORE 1 P MIN</b>	Consente di impostare l'intensità di aerazione in percentuale alla frequenza minima per l'aeratore 1 (applicabile solo all'opzione VFD).
<b>AERATORE 2 P MIN</b>	Consente di impostare l'intensità di aerazione in percentuale alla frequenza minima per l'aeratore 2 (applicabile solo all'opzione VFD).
<b>AER.2 / AER.1 P MAX</b>	Consente di impostare la relazione delle intensità di aerazione massime tra due aeratori VFD. Se i ventilatori hanno capacità uguale, il valore è 1.

4. Selezionare MODBUS e scegliere un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>INDIRIZZO</b>	Consente di visualizzare l'indirizzo iniziale di un modulo RTC nella rete MODBUS (predefinito 41). Per modificare l'impostazione, contattare il servizio di assistenza tecnica.
<b>DATA ORDER (ORDINE DATI)</b>	Consente di specificare l'ordine di registrazione in una parola doppia (predefinito NORMAL (NORMALE)). Per modificare l'impostazione, contattare il servizio di assistenza tecnica.

5. Selezionare DATALOG INTRVL (INTERVALLO LOG DATI) per impostare l'intervallo di salvataggio dei dati nel file di log (in minuti).

6. SET DEFAULTS (IMPOSTA PREDEFINITI) ripristina le impostazioni di fabbrica.

*Nota: SET DEFAULTS (IMPOSTA PREDEFINITI) elimina tutte le impostazioni utente. Tutti i parametri impostati dall'utente andranno persi.*

### 5.2.5 Impostazione dei periodi di tempo

La somma dei tempi massimi per la nitrificazione e la denitrificazione è all'incirca 1,25 volte il tempo di ciclo previsto.

Le impostazioni dei tempi applicabili per SOSTITUZ NITRIFICAZ. e SOSTITUZ. DENITRIFIC. per fornire un corretto stadio di nitrificazione/denitrificazione se le misure NH<sub>4</sub>-N e NO<sub>3</sub>-N non sono disponibili.

(Predefinito NITRIFIC MAX = 90 min., NITRIFIC MIN = 30 min., DENITRIFIC MAX = 90 min., DENITRIFIC MIN = 30 min., SOSTITUZ NITRIFICAZ. = 60 min., SOSTITUZ. DENITRIFIC. = 60 min.)

### 5.2.6 Impostazione dei fattori di guadagno

In tutte le versioni del modulo RTC N/DN, i guadagni GUADPR NH<sub>4</sub>+NO<sub>3</sub>, GUAD PROP NH<sub>4</sub> e GUAD PROP NO<sub>3</sub> influenzano il tempo di ciclo. Impostare prima i guadagni sullo stesso livello. Se il controllo richiede troppo spesso i tempi massimi, il FATTORE PROPORZIONALE è troppo piccolo. Se il controllo richiede troppo spesso i tempi minimi o se i tempi di ciclo sono troppo brevi, il FATTORE PROPORZIONALE è troppo elevato.

Procedere a incrementi di  $\pm 0,1$  per modificare il FATTORE PROPORZIONALE. Adattare il periodo di tempo in mancanza di un'operazione soddisfacente. In generale, tutti i guadagni FATTORE PROPORZIONALE sono impostati sugli stessi valori.

- Utilizzare GUADPR NH<sub>4</sub>+NO<sub>3</sub> se entrambe le misure (NH<sub>4</sub>-N e NO<sub>3</sub>-N) sono disponibili.
- Utilizzare GUAD PROP NH<sub>4</sub> se è disponibile solo la misura di NH<sub>4</sub>-N.
- Utilizzare GUAD PROP NO<sub>3</sub> se è disponibile solo la misura di NO<sub>3</sub>-N.

### 5.2.7 Criteri per l'arresto della denitrificazione/nitrificazione estesa

Se un parametro aumenta oltre una soglia regolabile (MAX C/N/P MAX), lo stadio di denitrificazione si arresta mentre lo stadio di nitrificazione si avvia indipendentemente dalla concentrazione di NH<sub>4</sub>-N o NO<sub>3</sub>-N o dal periodo di tempo. Utilizzare questa funzione se un aumento dell'eliminazione biologica di fosfati durante lo stadio di denitrificazione determina una concentrazione di PO<sub>4</sub>-P inaccettabilmente alta (predefinito CNP ESCLUDE NIT. MAX = NO).

Utilizzare lo stesso parametro di input per la concentrazione di NH<sub>4</sub>-N per estendere lo stadio di nitrificazione se la concentrazione supera la soglia e questa funzione è selezionata. (CNP ESCLUDE NIT. MAX = SI)

### 5.2.8 Setpoint O2 in funzione del carico durante la nitrificazione

In base alla concentrazione misurata di NH<sub>4</sub>-N e NO<sub>3</sub>-N all'inizio del periodo di nitrificazione, viene calcolato automaticamente un setpoint O2 durante la nitrificazione. SETPOINT O2 MIN e SETPOINT O2 MAX consentono di impostare rispettivamente il setpoint O2 minimo e massimo per la nitrificazione.

## 5.3 Modulo RTC SD e modulo RTC ST

### 5.3.1 Configurazione del modulo RTC SD e del modulo RTC ST

Il modulo RTC SD è un sistema per la disidratazione dei fanghi mentre il modulo RTC ST è un sistema per l'ispessimento dei fanghi. Ciascun modulo è caratterizzato da moduli con controllo ad anello aperto e moduli con controllo ad anello chiuso combinati, disponibili in versione a 1 o 2 canali.

1. Passare a SCELTA SENSORE e selezionare il sensore installato per il controllo ad anello aperto/chiuso. Fare riferimento a [Aggiunta di un sensore](#) a pagina 19.
2. Selezionare PRESELEZ Progr per visualizzare la versione installata. Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2.

Opzione	Descrizione
<b>CONTROLLO BASE CARICO</b>	Consente di calcolare il tasso di dosaggio del polimero (in l/h) in base alla portata di alimentazione e alla concentrazione di TSS misurata dall'influente (attivazione/disattivazione). <b>Nota:</b> questa modalità di controllo ad anello aperto può essere avviata solo se si arresta CONTROLLO PORTATA ENTRANTE. La portata polimero è controllata dal modulo RTC.
<b>CONTROLLO PORTATA ENTRANTE</b>	Consente di calcolare la portata di alimentazione (in l/s) in base alla concentrazione di TSS misurata e a un tasso di dosaggio del polimero specificato (attivazione/disattivazione). <b>Nota:</b> questa modalità di controllo ad anello aperto può essere avviata solo se si arresta CONTROLLO BASE CARICO. La portata di alimentazione è controllata dal modulo RTC.

Opzione	Descrizione
<b>CONTROLLO EFFLUENTE CICLO CHIUSO</b>	<p>Consente di impostare il tasso di dosaggio del polimero specifico FATTORE DOSAGGIO POLIMERO in base alla differenza tra concentrazione di TSS oggettiva ed effettiva nei fanghi ispessiti.</p> <p>Consente di impostare il carico TSS inviato con l'ispessimento fanghi in base alla differenza tra concentrazione di TSS oggettiva ed effettiva nel filtrato, se CONTROLLO PORTATA ENTRANTE è selezionato.</p> <p>Una variazione nel tasso di dosaggio specifico influisce sul tasso di dosaggio del polimero nel modulo CONTROLLO BASE CARICO e sulla portata di alimentazione nel modulo CONTROLLO PORTATA ENTRANTE (attivazione/disattivazione).</p> <p><b>Nota:</b> la modalità di controllo ad anello chiuso può essere avviata solo se si arresta CONTROLLO BASE CARICO o CONTROLLO PORTATA ENTRANTE. Attivare/disattivare l'impostazione di CONTROLLO EFFLUENTE CICLO CHIUSO sulla scheda CF.</p>
<b>CONTROLLO FILTRATO CICLO CHIUSO</b>	<p>Consente di impostare il tasso di dosaggio del polimero specifico FATTORE DOSAGGIO POLIMERO in base alla differenza tra concentrazione di TSS oggettiva ed effettiva nel filtrato/centrato.</p> <p>Consente di impostare il carico TSS inviato con l'ispessimento fanghi in base alla differenza tra concentrazione di TSS oggettiva ed effettiva nel filtrato, se CONTROLLO PORTATA ENTRANTE è selezionato.</p> <p>Una variazione nel tasso di dosaggio specifico influisce sul tasso di dosaggio del polimero nel modulo CONTROLLO BASE CARICO e sulla portata di alimentazione nel modulo CONTROLLO PORTATA ENTRANTE (attivazione/disattivazione).</p> <p><b>Nota:</b> la modalità di controllo ad anello chiuso può essere avviata solo se si arresta CONTROLLO BASE CARICO o CONTROLLO PORTATA ENTRANTE. Attivare/disattivare l'impostazione di CONTROLLO FILTRATO CICLO CHIUSO sulla scheda CF.</p>

3. Selezionare PAR AN CHIUSO e scegliere un'opzione. Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2.

Opzione	Descrizione
<b>FATTORE DOSAGGIO POLIMERO</b>	Consente di impostare il dosaggio del polimero specifico necessario (in g polimero/kg TSS) in base al carico TSS inviato alla macchina.
<b>CONCENTRAZIONE POLIMERO</b>	Consente di impostare la concentrazione del polimero (in g/l) inviato con la pompa di dosaggio polimero.
<b>DOSAGGIO MANUALE POLIMERO</b>	<p>Consente di visualizzare la portata del polimero (in l/h) se</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CONTROLLO PORTATA ENTRANTE è avviato.</li> <li>La misura del TSS dall'influente segnala un errore.</li> <li>La misura della portata di alimentazione dall'influente segnala un errore.</li> </ul>
<b>ALIMENTAZIONE MANUALE</b>	<p>Consente di visualizzare la portata di alimentazione (in l/s) se</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CONTROLLO BASE CARICO è avviato.</li> <li>La misura del TSS dall'influente segnala un errore.</li> <li>La misura della portata di alimentazione dall'influente segnala un errore.</li> </ul>
<b>MAX DECREMENTO CICLO CHIUSO</b>	Consente di impostare la riduzione massima del tasso di dosaggio del polimero specifico FATTORE DOSAGGIO POLIMERO (in g polimero/kg TSS) se è selezionato CONTROLLO EFFLUENTE CICLO CHIUSO.

Opzione	Descrizione
<b>MAX INCREMENTO CICLO CHIUSO</b>	Consente di impostare l'aumento massimo del tasso di dosaggio del polimero specifico FATTORE DOSAGGIO POLIMERO (in g polimero/kg TSS) se è selezionato CONTROLLO EFFLUENTE CICLO CHIUSO.
<b>SET POINT TSS</b>	Consente di impostare il setpoint richiesto della concentrazione di TSS nei fanghi ispessiti (in g/l). <b>Nota:</b> solo se si avvia CONTROLLO EFFLUENTE CICLO CHIUSO.
<b>FATTORE P TSS</b>	Consente di impostare il guadagno proporzionale per il controller ad anello chiuso PID per la concentrazione di TSS nei fanghi ispessiti (in l/g). <b>Nota:</b> dividere FATTORE P TSS per 100, quindi moltiplicarlo per la differenza tra la concentrazione di TSS effettiva e il setpoint TSS necessario.
<b>TEMPO INTEGRALE TSS</b>	Consente di impostare il tempo integrale per il controller ad anello chiuso PID per la concentrazione di TSS nei fanghi ispessiti (in minuti). <b>Nota:</b> impostare TEMPO INTEGRALE TSS su 0 per arrestare la parte integrale del controller ad anello aperto PI.
<b>TEMPO DERIVATIVO TSS</b>	Consente di impostare il tempo derivativo per il controller ad anello chiuso PID per la concentrazione di TSS nei fanghi ispessiti (in minuti).
<b>SET POINT FILTRATO</b>	Consente di impostare il setpoint richiesto della concentrazione di TSS nel centrato/filtrato (in g/l). <b>Nota:</b> solo se CONTROLLO FILTRATO CICLO CHIUSO è avviato.
<b>FATTORE P FILTRATO</b>	Consente di impostare il guadagno proporzionale per il controller ad anello chiuso PID per la concentrazione di TSS nel centrato/filtrato (in l/g). <b>Nota:</b> dividere FATTORE P FILTRATO per 100, quindi moltiplicarlo per la differenza tra la concentrazione di TSS effettiva e il setpoint TSS necessario.
<b>TEMPO INTEGRALE FILTRATO</b>	Consente di impostare il tempo integrale per il controller ad anello chiuso PID per la concentrazione di TSS nel centrato/filtrato (in minuti). <b>Nota:</b> impostare TEMPO INTEGRALE FILTRATO su 0 per arrestare la parte integrale del controller ad anello aperto PI.
<b>TEMPO DERIVATIVO FILTRATO</b>	Consente di impostare il tempo derivativo per il controller ad anello chiuso PID per la concentrazione di TSS nel centrato/filtrato (in minuti).

4. Selezionare LIMITI INPUT / OUTPUT e scegliere un'opzione. Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2.

Opzione	Descrizione
<b>DOS FIN POR ENTR BASSA</b>	Consente di arrestare il dosaggio del polimero se la portata di alimentazione alla macchina è inferiore alla percentuale selezionata DOS FIN POR ENTR BASSA moltiplicata per LIMITE INFERIORE ALIMENTAZIONE. Utilizzare questo parametro per evitare che il macchinario di ispessimento/disidratazione si ostruisca in momenti in cui la portata è molto bassa.
<b>LIMITE INFERIORE ALIMENTAZIONE</b>	Consente di impostare i segnali di ingresso della portata di alimentazione inferiori a questo valore su tale valore (in l/s) (per evitare picchi di flusso bassi).

Opzione	Descrizione
<b>LIMITE SUPERIORE ALIMENTAZIONE</b>	Consente di impostare i segnali di ingresso della portata di alimentazione superiori a questo valore su tale valore (in l/s) (per evitare picchi di flusso alti).
<b>ALLINEAMENTO</b>	Consente di diminuire le fluttuazioni nei valori di misura della portata di alimentazione (in minuti).
<b>LIMIT TSS IN LOW (MINIMO TSS INGRESSO)</b>	Consente di impostare i valori di misura del TSS dall'influente inferiori a questo valore su tale valore (in g/l) (per evitare picchi bassi).
<b>LIMIT MAX TSS IN HIGH (MASSIMO TSS INGRESSO)</b>	Consente di impostare i valori di misura del TSS dall'influente superiori a questo valore su tale valore (in g/l) (per evitare picchi alti).
<b>TSS IN SMOOTHING (ALLINEAMENTO PORTATA)</b>	Consente di diminuire le fluttuazioni nei valori di misura del TSS dall'influente (in minuti).
<b>LIMIT TSS OUT LOW (MINIMO TSS USCITA)</b>	Consente di impostare i valori TSS dei fanghi ispessiti inferiori a questo valore su tale valore (in g/l) (per evitare picchi bassi).
<b>LIMIT TSS OUT HIGH (MASSIMO TSS USCITA)</b>	Consente di impostare i valori TSS dei fanghi ispessiti superiori a questo valore su tale valore (in g/l) (per evitare picchi alti).
<b>TSS OUT SMOOTHING (ALLINEAMENTO EFFLUENTE)</b>	Consente di diminuire le fluttuazioni nei valori di misura del TSS dall'effluente (in minuti).
<b>MINIMO DOSAGGIO POLIMERO</b>	Consente di impostare i calcoli RTC inferiori a questo valore su tale valore e l'erogazione alla pompa polimero (in l/s). <b>Nota:</b> all'avvio del CONTROLLO PORTATA ENTRANTE, i valori di misura del tasso di dosaggio del polimero inferiori a questo valore verranno impostati su tale valore (per evitare picchi bassi nel flusso di dosaggio).
<b>MASSIMO DOSAGGIO POLIMERO</b>	Consente di impostare i calcoli RTC superiori a questo valore su tale valore e l'erogazione alla pompa polimero (in l/s). <b>Nota:</b> all'avvio del CONTROLLO PORTATA ENTRANTE, i valori di misura del tasso di dosaggio del polimero superiori a questo valore verranno impostati su tale valore (per evitare picchi alti nel flusso di dosaggio).

5. Selezionare INPUTS e scegliere un'opzione. Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2.

**Nota:** accertarsi che tutti i segnali di INPUT/OUTPUT per i moduli RTC Standardized Combined siano configurati sui moduli di I / O sc1000. I menu INPUT/OUTPUT non sono mostrati con gli RTC Standardized Combined.

Opzione	Descrizione
<b>MINIMA PORTATA ALIMENTAZIONE</b>	Consente di impostare la portata minima dall'influente in base al segnale di misura di 0/4 mA (in l/s).
<b>MASSIMA PORTATA ALIMENTAZIONE</b>	Consente di impostare la portata massima dall'influente in base al segnale di misura di 20 mA (in l/s).
<b>ALLINEAMENTO</b>	Consente di impostare il tempo di allineamento per il segnale della portata di alimentazione.
<b>DOS FIN POR ENTR BASSA</b>	Consente di impostare la portata di alimentazione per arrestare il dosaggio del polimero.
<b>ALLINEAMENTO PORTATA</b>	Consente di impostare il tempo di allineamento per il TSS nell'influente.

Opzione	Descrizione
<b>ALLINEAMENTO EFFLUENTE</b>	Consente di impostare il tempo di allineamento per il TSS nell'effluente.
<b>MINIMA PORTATA POLI</b>	Consente di impostare il dosaggio minimo del polimero in base al segnale di misura di 0/4 mA (in l/h).
<b>MASSIMA PORTATA POLI</b>	Consente di impostare il dosaggio massimo del polimero in base al segnale di misura di 20 mA (in l/h).

6. Selezionare OUTPUTS e scegliere un'opzione. Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2.

*Nota: accertarsi che tutti i segnali di INPUT/OUTPUT per i moduli RTC Standardized Combined siano configurati sui moduli di I / O sc1000. I menu INPUT/OUTPUT non sono mostrati con gli RTC Standardized Combined.*

Opzione	Descrizione
<b>MINIMA PORTATA ALIMENTAZIONE</b>	Consente di impostare la portata minima dall'influente in base al segnale di misura di 0/4 mA (in l/s).
<b>MASSIMA PORTATA ALIMENTAZIONE</b>	Consente di impostare la portata massima dall'influente in base al segnale di misura di 20 mA (in l/s).
<b>MINIMA PORTATA POLI</b>	Consente di impostare il dosaggio minimo del polimero in base al segnale di misura di 0/4 mA (in l/h).
<b>MASSIMA PORTATA POLI</b>	Consente di impostare il dosaggio massimo del polimero in base al segnale di misura di 20 mA (in l/h).
<b>CICLO CONTROL</b>	Consente di includere il tempo di accensione e spegnimento della pompa (in secondi). La durata di accensione/spegnimento in modalità impulsi/pausa è influenzata dal tempo di ciclo di controllo. Ad esempio, con un tempo di ciclo di 100 secondi e un valore del controllo dosaggio del 60%, la pompa di dosaggio viene periodicamente attivata per 60 secondi e disattivata per 40 secondi. Tempi di ciclo brevi aumentano la frequenza di commutazione.
<b>MIN TEMPO ESEC</b>	Consente di impostare il tempo di accensione minimo della pompa (in secondi). Impostare MIN TEMPO ESEC per evitare di danneggiare la pompa di dosaggio. La pompa non viene avviata per un tempo inferiore a questo periodo. Il tempo deve essere una frazione del tempo del ciclo di controllo.

7. Selezionare INPUT VALUE CHECK (CONTROLLO VALORE DI INPUT). Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>HOLD TIME TSS INFLUENT (TEMPO MANTENIMENTO TSS INGRESSO)</b>	Consente di impostare il tempo dell'ultima lettura corretta di una misura TSS. La lettura verrà mantenuta se il valore effettivo della misura TSS non è corretto o non rientra nel limite specificato.
<b>MINIMO TSS INGRESSO</b>	Consente di impostare la lettura di TSS minima riconosciuta come corretta dal controller.
<b>MASSIMO TSS INGRESSO</b>	Consente di impostare la lettura di TSS massima riconosciuta come corretta dal controller.
<b>HOLD TIME TSS EFFLUENT (TEMPO MANTENIMENTO TSS USCITA)</b>	Consente di impostare il tempo dell'ultima lettura corretta di una misura TSS. La lettura verrà mantenuta se il valore effettivo della misura TSS non è corretto o non rientra nel limite specificato.
<b>MINIMO TSS USCITA</b>	Consente di impostare la lettura di TSS minima riconosciuta come corretta dal controller.

Opzione	Descrizione
<b>MASSIMO TSS USCITA</b>	Consente di impostare la lettura di TSS massima riconosciuta come corretta dal controller.
<b>HOLD TIME FEEDFLOW (TEMPO MANTENIMENTO PORTATA ALIMENTAZIONE)</b>	Consente di impostare il tempo dell'ultima lettura corretta della portata di alimentazione. La lettura verrà mantenuta se il valore effettivo della misura della portata di alimentazione non è corretto o non rientra nel limite specificato.
<b>MINIMA PORTATA ALIMENTAZIONE</b>	Consente di impostare la lettura della portata di alimentazione minima riconosciuta come corretta dal controller.
<b>MASSIMA PORTATA ALIMENTAZIONE</b>	Consente di impostare la lettura della portata di alimentazione massima riconosciuta come corretta dal controller.

8. Selezionare MODBUS e scegliere un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>INDIRIZZO</b>	Consente di visualizzare l'indirizzo iniziale di un modulo RTC nella rete MODBUS (predefinito 41). Per modificare l'impostazione, contattare il servizio di assistenza tecnica.
<b>DATA ORDER (ORDINE DATI)</b>	Consente di specificare l'ordine di registrazione in una parola doppia (predefinito NORMAL (NORMALE)). Per modificare l'impostazione, contattare il servizio di assistenza tecnica.

9. Selezionare DATALOG INTRVL (INTERVALLO LOG DATI) per impostare l'intervallo di salvataggio dei dati nel file di log (in minuti).

10. SET DEFAULTS (IMPOSTA PREDEFINITI) ripristina le impostazioni di fabbrica.

*Nota: SET DEFAULTS (IMPOSTA PREDEFINITI) elimina tutte le impostazioni utente. Tutti i parametri impostati dall'utente andranno persi.*

## 5.4 Modulo RTC N

### 5.4.1 Informazioni generali

Il modulo RTC N (Real-Time Controller per nitrificazione) ottimizza le procedure di nitrificazione in impianti di trattamento delle acque reflue ad aerazione continua (ad esempio, vasche di nitrificazione plug-flow o pre-denitrificazione). Il modulo RTC N dispone di una parte con controllo ad anello aperto e chiuso. La parte con controllo ad anello aperto si basa sulla concentrazione dell'influente, la portata e la temperatura di  $\text{NH}_4\text{-N}$  nella vasca di aerazione. La concentrazione di solidi in sospensione totali nella vasca di aerazione (MLSS) è considerata opzionale. In base a tali informazioni, viene calcolato un setpoint  $\text{O}_2$ , necessario per ricavare il setpoint  $\text{NH}_4\text{-N}$  sull'effluente nella vasca di aerazione. Oltre al controllo ad anello aperto, è presente anche una parte con controllo ad anello chiuso sulla concentrazione di  $\text{NH}_4\text{-N}$ , alla fine della zona di nitrificazione, che può essere applicata per migliorare le prestazioni di controllo. I valori di uscita PID sono combinati con un'uscita ad anello aperto per calcolare il setpoint  $\text{O}_2$  richiesto.

### 5.4.2 Programmi di controllo del modulo RTC N

Per quattro programmi nella [Tabella 16](#) calcolare il setpoint  $\text{O}_2$  per la vasca di nitrificazione che fornisce una nitrificazione stabile. Se un segnale di misura è temporaneamente non disponibile, il programma fa riferimento automaticamente alla rispettiva misura ancora disponibile (influente  $\text{NH}_4\text{-N}$ , effluente  $\text{NH}_4\text{-N}$  o TSS). Se le

misure tornano a essere disponibili, il programma fa riferimento automaticamente al programma selezionato. Il cambio tra i programmi si verifica dopo un ritardo di 5 minuti.

**Tabella 16 Programmi di controllo del modulo RTC N**

Nitrificazione dell'influente NH <sub>4</sub> -N	Consente di calcolare il setpoint O <sub>2</sub> in base al carico di NH <sub>4</sub> -N per la nitrificazione.
Influente NH <sub>4</sub> -N e TSS	Consente di calcolare il setpoint O <sub>2</sub> in base al carico di NH <sub>4</sub> -N e al tempo di ritenzione dei fanghi corrente.
Influente NH <sub>4</sub> -N ed effluente NH <sub>4</sub> -N	Consente di calcolare il setpoint O <sub>2</sub> in base al carico di NH <sub>4</sub> -N per la nitrificazione e alla concentrazione di effluente NH <sub>4</sub> -N.
Influente NH <sub>4</sub> -N, effluente NH <sub>4</sub> -N e TSS	Consente di calcolare il setpoint O <sub>2</sub> in base al carico di NH <sub>4</sub> -N per la nitrificazione e alla concentrazione di effluente NH <sub>4</sub> -N oltre che al tempo di ritenzione fanghi corrente.

### 5.4.3 Versioni del modulo RTC N

Il modulo è disponibile in una versione di controllo N (azoto) e in una versione di controllo con stadi O<sub>2</sub> opzionali (con e senza opzione VFD). Ciascuna versione è disponibile a 1 o a 2 canali.

La versione a 2 canali può controllare due vasche a fanghi attivi. Tutti i parametri chiave vengono visualizzati due volte e sono identificati come canale 1 e canale 2.

### 5.4.4 Configurazione della versione di controllo N

1. Passare a SCELTA SENSORE e selezionare il sensore installato per il modulo RTC. Fare riferimento a [Aggiunta di un sensore](#) a pagina 19.
2. Selezionare CONTROLLO AZOTO e scegliere un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>MODALITÀ SRT</b>	Selezionare uno dei tre tipi di operazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manually (Manuale) — Il tempo di ritenzione dei fanghi (SRT) aerobica viene fornito al controller sotto forma di ingresso manuale. La misura del TSS non è richiesta nella vasca di aerazione.</li> <li>• ML TSS — L'SRT è calcolato in base alla concentrazione del TSS nella soluzione miscelata e alla quantità di massa TSS rimossa giornalmente.</li> <li>• SRT-RTC (RTC SRT) — Un RTC SRT calcola l'SRT.</li> </ul>
<b>SRT (MANUALE)</b>	Consente di impostare l'SRT nella vasca di aerazione come ingresso manuale. Se il segnale TSS è temporaneamente non disponibile, il controller fa riferimento a questo valore (in giorni).
<b>MASSA ESUBERO GIORNAL.</b>	Consente di impostare la quantità giornaliera di fanghi rimossi dal processo (in kg/d). In base a tale valore, si calcola la concentrazione del TSS nella soluzione miscelata e il volume aerato nell'SRT.
<b>SOLUZ. MISCELATA TSS</b>	L'RTC utilizza questo valore per il calcolo, se la misura TSS non è disponibile (in g/l).
<b>COD-RAPPORTO TKN</b>	Consente di impostare il rapporto COD/TKN presunto per calcolare una quantità correlata al COD di NH <sub>4</sub> -N inclusi nella biomassa.
<b>CONC. NITRIFIC MIN.</b>	La concentrazione di nitrificanti nei fanghi attivi (in %) viene calcolata in base alla quantità di NH <sub>4</sub> -N nitrificati durante l'ultimo SRT. Questa concentrazione è necessaria per calcolare il setpoint O <sub>2</sub> . Se la concentrazione calcolata è inferiore a CONC. NITRIFIC MIN., questa è utilizzata per calcolare il setpoint O <sub>2</sub> .

Opzione	Descrizione
<b>CONC. NITRIFIC MAX.</b>	La concentrazione di nitrificanti nei fanghi attivi (in %) viene calcolata in base alla quantità di NH <sub>4</sub> -N nitrificati durante l'ultimo SRT. Questa concentrazione è necessaria per calcolare il setpoint O2. Se la concentrazione calcolata è superiore a CONC. NITRIFIC MAX., questa è utilizzata per calcolare il setpoint O2.
<b>FAT. CORREZIONE MOD.</b>	Consente di regolare il setpoint O2 calcolato dal modello.
<b>O2. SOST. PER MODELLO</b>	Consente di impostare il valore di sostituzione dell'O2 a reazione anticipata, se una misura (NH <sub>4</sub> -N, TSS, Portata di alimentazione) è temporaneamente non disponibile (in mg/l).

3. Selezionare SETPOINT NH4-N.

Opzione	Descrizione
<b>SETPOINT NH4-N</b>	Consente di impostare il setpoint NH <sub>4</sub> -N per l'effluente di aerazione.

4. Se è disponibile la misura di NH<sub>4</sub>-N nell'effluente per il controllo del feedback, selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>P FACT NH4 (FATT PROP NH4)</b>	Consente di impostare il fattore proporzionale per il controller ad anello chiuso PID per la concentrazione di NH <sub>4</sub> -N per l'effluente di aerazione (in 1/mg/l).
<b>TEMPO INTEGR. NH4</b>	Consente di impostare il tempo integrale per il controller ad anello chiuso PID per la concentrazione di NH <sub>4</sub> -N per l'effluente di aerazione (in minuti). <i>Nota: impostare TEMPO INTEGR. NH4 su 0 per arrestare la parte integrale del controller PID.</i>
<b>TEMPO DERIVAT NH4</b>	Consente di impostare il tempo di derivazione per il controller ad anello chiuso PID per la concentrazione di NH <sub>4</sub> -N per l'effluente di aerazione (in minuti). <i>Nota: impostare TEMPO DERIVAT NH4 su 0 per arrestare la parte derivativa del controller PID.</i>

5. Selezionare LIMITS (LIMITI) e scegliere un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>SETPOINT O2 MIN</b>	Consente di impostare il setpoint O2 calcolato, inferiore al valore di SETPOINT O2 MIN, su questo valore (in mg/l).
<b>SETPOINT O2 MAX</b>	Consente di impostare il setpoint O2 calcolato, superiore al valore di SETPOINT O2 MAX, su questo valore (in mg/l).
<b>ALLINEAMENTO</b>	Consente di uniformare il setpoint O2 calcolato.

6. Selezionare INPUTS e scegliere un'opzione. Fare riferimento a [Impostazione degli ingressi](#) a pagina 44. Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2.

*Nota: accertarsi che tutti i segnali di INPUT/OUTPUT per i moduli RTC Standardized Combined siano configurati sui moduli di I / O sc1000. I menu INPUT/OUTPUT non sono mostrati con gli RTC Standardized Combined.*

Opzione	Descrizione
<b>MINIMO INFLUENTE</b>	Consente di impostare la portata minima dall'influente in base al segnale di misura di 0/4 mA (in l/s).
<b>MASSIMO INFLUENTE</b>	Consente di impostare la portata massima dall'influente in base al segnale di misura di 20 mA (in l/s).

7. Selezionare 0/4...20mA e scegliere un'opzione. Utilizzare questo input per  $Q_{reci}$  o  $Q_{ras}$ .

**Nota:** accertarsi che tutti i segnali di INPUT/OUTPUT per i moduli RTC Standardized Combined siano configurati sui moduli di I / O sc1000. I menu INPUT/OUTPUT non sono mostrati con gli RTC Standardized Combined.

Opzione	Descrizione
<b>RICIRCOLO MIN</b>	Consente di impostare la portata di ricircolo minima in base al segnale di misura di 0/4 mA (in l/s).
<b>RICIRCOLO MAX</b>	Consente di impostare la portata di ricircolo massima dell'influente in base al segnale di misura di 20 mA (in l/s).
<b>RAPPORTO RECI Q</b>	La portata di alimentazione RECI viene misurata in base al segnale di ingresso mA, se il valore RAPPORTO RECI Q è impostato su 0. Se il valore è diverso da 0, la portata di alimentazione RECI viene calcolata dall'afflusso: $RECI\ Q = RAPPORTO\ RECI\ Q \times AFFLUSSO$ entro i limiti di RICIRCOLO MIN e RICIRCOLO MAX (in %).
<b>MIN RETURN SLUDGE (MIN RIT FANGHI)</b>	Consente di impostare la portata minima dei fanghi di ritorno in base al segnale di misura di 0/4 mA (in l/s).
<b>MAX RETURN SLUDGE (MAX RIT FANGHI)</b>	Consente di impostare la portata massima dei fanghi di ritorno dell'influente in base al segnale di misura di 20 mA (in l/s).
<b>Q RETURN RATIO (RAPPORTO RIT Q)</b>	La portata di alimentazione RAS viene misurata in base al segnale di ingresso mA, se il valore Q RETURN RATIO (RAPPORTO RIT Q) è impostato su 0. Se il valore è diverso da 0, la portata di alimentazione RAS viene calcolata dall'afflusso: $RIT\ Q = Q\ RETURN\ RATIO\ (RAPPORTO\ RIT\ Q) \times AFFLUSSO$ entro i limiti di MIN RETURN SLUDGE (MIN RIT FANGHI) e MAX RETURN SLUDGE (MAX RIT FANGHI) (in %).
<b>PROPORTION INFLOW (PROPORZIONE AFFLUSSO)</b>	Consente di impostare la proporzione dell'afflusso totale sul canale (linea) del controller.

8. Selezionare OUTPUT e scegliere un'opzione. Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2.

Opzione	Descrizione
<b>IMPOSTAZIONE O2 MIN.</b>	Consente di impostare il setpoint O2 minimo in base al segnale di 0/4 mA (in mg/l).
<b>IMPOSTAZIONE O2 MAX.</b>	Consente di impostare il setpoint O2 massimo in base al segnale di 20 mA (in mg/l).

9. Selezionare VOLUME>VOLUME per impostare il volume aerato in  $m^3$  per il canale 1 e 2.

**Nota:** se uno dei due canali non è operativo (revisione o stagioni con carichi ridotti), impostare il volume per questo canale su  $0\ m^3$ . Il modulo RTC trasferisce tutte le portate al canale ancora operativo.

10. Selezionare MODBUS e scegliere un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>INDIRIZZO</b>	Consente di visualizzare l'indirizzo iniziale di un modulo RTC nella rete MODBUS (predefinito 41). Per modificare l'impostazione, contattare il servizio di assistenza tecnica.
<b>DATA ORDER (ORDINE DATI)</b>	Consente di specificare l'ordine di registrazione in una parola doppia (predefinito NORMAL (NORMALE)). Per modificare l'impostazione, contattare il servizio di assistenza tecnica.

11. Selezionare DATALOG INTRVL (INTERVALLO LOG DATI) per impostare l'intervallo di salvataggio dei dati nel file di log (in minuti).
12. SET DEFAULTS (IMPOSTA PREDEFINITI) ripristina le impostazioni di fabbrica.  
*Nota: SET DEFAULTS (IMPOSTA PREDEFINITI) elimina tutte le impostazioni utente. Tutti i parametri impostati dall'utente andranno persi.*

### 5.4.5 Configurazione della versione di controllo O2

Il controllo dell'ossigeno opzionale adatta l'intensità di aerazione alla concentrazione di ossigeno necessaria. Il controller ossigeno dispone di un massimo di sei stadi di aerazione per ciascun canale. Per l'opzione VFD, i primi due stadi di aerazione sono disponibili come uscite analogiche per controllare variatori di frequenza.

1. Selezionare DO CONTROL (CONTROLLO O2) e scegliere un'opzione. Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2.

Opzione	Descrizione
<b>O2 GUADAGNO P</b>	Consente di impostare il GUADAGNO per il controller O2 in 1/mg/l (applicabile solo all'opzione VFD).
<b>TEMPO DERIVAT</b>	Consente di impostare il tempo derivativo nel controller O2 in minuti.
<b>SMORZAMENTO</b>	Ha effetto sulla frequenza di commutazione tra gli stadi di aerazione. Per ridurre la frequenza di commutazione tra gli stadi di aerazione, impostare lo smorzamento su un valore superiore ai 10 minuti.
<b>TEMPO BLOCCO AVANTI</b>	Consente di impostare il tempo di funzionamento minimo di un aeratore in uno stadio di aerazione prima che sia possibile una commutazione nella stessa direzione (in minuti).
<b>TEMPO BLOCCO INDIETRO</b>	Consente di impostare il tempo di funzionamento minimo di un aeratore in uno stadio di aerazione prima che sia possibile una commutazione nella direzione opposta (in minuti).
<b>AERAZ SOSTITUT</b>	Consente di impostare lo stadio di aerazione e l'intensità se la misura di O2 è temporaneamente non disponibile.

2. Selezionare MISCELAZIONE e scegliere un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>PAUSA MISCELAZIONE</b>	Consente di impostare il periodo di tempo senza miscelazione (in minuti).
<b>MIXING TIME (DURATA MISCELAZIONE)</b>	Consente di impostare la durata della miscelazione (in secondi). <i>Nota: lo stadio di aerazione 1 è utilizzato per la miscelazione.</i>
<b>INTENSITÀ MISCELAZIONE</b>	Consente di impostare l'intensità di miscelazione (da 10 a 100%) nello stadio di aerazione 1 (applicabile solo all'opzione VFD).

3. Selezionare AERATORI e scegliere un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>E FU I MIN 1</b>	Consente di impostare il limite per l'uscita analogica 1 sul valore della frequenza minima per il ventilatore (in %) (applicabile solo all'opzione VFD e se VFD è configurato come 0/4 mA = 0 Hz).
<b>E FU I MIN 2</b>	Consente di impostare il limite per una seconda uscita analogica (in %).
<b>N° PASSI</b>	Numero di ventilatori/stadi disponibili.

Opzione	Descrizione
<b>AERAZIONE SEMPRE ON</b>	Consente di disattivare l'ultimo aeratore durante la nitrificazione se la concentrazione di O <sub>2</sub> è troppo alta (NO/SI).
<b>AERATORE 1 P MIN</b>	Consente di impostare l'intensità di aerazione in percentuale alla frequenza minima per l'aeratore 1 (applicabile solo all'opzione VFD).
<b>AERATORE 2 P MIN</b>	Consente di impostare l'intensità di aerazione in percentuale alla frequenza minima per l'aeratore 2 (applicabile solo all'opzione VFD).
<b>AER.2 / AER.1 P MAX</b>	Consente di impostare la relazione delle intensità di aerazione massime tra due aeratori VFD. Se i ventilatori hanno capacità uguale, il valore è 1.

4. Per l'opzione VFD, selezionare OUTPUT>0/4...20mA per impostare le uscite analogiche per controllare i ventilatori VFD. Intervallo di trasferimento dell'anello di corrente di 0/4 - 20 mA. Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2.

### 5.4.6 Impostazione degli ingressi

Per ciascun canale sono disponibili due ingressi delle portate mA. Il primo è il segnale di portata (ingresso o effluente di impianto o linea). Il secondo è il segnale di portata del ricircolo o il segnale di portata dei fanghi di ritorno.

## 5.5 Modulo RTC SRT

Il modulo RTC calcola la portata necessaria di SAS (fanghi attivi in eccesso) (in l/s) per verificare che la nitrificazione sia stabile.

Il calcolo si basa sulla concentrazione MLSS nella vasca di aerazione e nel SAS. Per ottenere una nitrificazione stabile a una determinata temperatura, l'SRT può essere calcolato dal modulo RTC in base a:

- $SRT = SF \times 3,4 \times 1,103^{(15-T)}$  (SRT: tempo di ritenzione aerobica fanghi necessario; SF: fattore di sicurezza (in funzione delle condizioni dell'impianto, bacino di raccolta), T: temperatura dei fanghi attivi nella vasca di aerazione)
- o calcolato manualmente per ciascun mese. Utilizzare la TABELLA basata sulla relazione tra temperatura e SRT necessario. Fare riferimento a [Configurazione del modulo RTC SRT](#) a pagina 44 punto 3.

Accertarsi che la selezione delle concentrazioni MLSS massima e minima sia corretta per avere una quantità sufficiente di solidi nel processo e per non sovraccaricare la chiarificazione secondaria.

### 5.5.1 Configurazione del modulo RTC SRT

1. Passare a SCELTA SENSORE e selezionare il sensore installato per il modulo RTC. Fare riferimento a [Aggiunta di un sensore](#) a pagina 19.
2. Selezionare PAR AN CHIUSO e scegliere un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>MODALITÀ SRT</b>	Consente di selezionare uno dei due tipi di operazione in base al tempo di ritenzione aerobica fanghi (SRT): <ul style="list-style-type: none"><li>• MANUAL (MANUALE) — L'SRT viene specificato come curva carico annuale.</li><li>• TEMPERATURE (TEMPERATURA) — L'SRT viene calcolato in base alla temperatura effettiva misurata nel processo.</li></ul>

Opzione	Descrizione
<b>MIN SPILLAMENTO FANGO</b>	Consente di impostare la capacità minima della pompa dei fanghi attivi in eccesso (in l/s).
<b>MAX SPILLAMENTO FANGO</b>	Consente di impostare la capacità massima della pompa dei fanghi attivi in eccesso (in l/s).
<b>MINIMO TSS AERAZIONE</b>	Consente di impostare la concentrazione di TSS minima da mantenere nelle vasche a fanghi attivi (in g/l) (possibile durante periodi ad alta temperatura). Se il limite è attivo viene visualizzata un'avvertenza.
<b>MASSIMO TSS AERAZIONE</b>	Consente di impostare la concentrazione di TSS massima da mantenere nelle vasche a fanghi attivi (in g/l) (possibile durante periodi a bassa temperatura). Se il limite è attivo viene visualizzata un'avvertenza.
<b>FATTORE P TSS</b>	Consente di aumentare il volume di pompaggio dei fanghi attivi in eccesso quando la concentrazione di TSS effettiva in aerazione è prossima a MASSIMO TSS AERAZIONE. Se il TSS effettivo è identico a MASSIMO TSS AERAZIONE, il fattore proporzionale selezionato viene utilizzato per accelerare il volume di pompaggio dei fanghi attivi in eccesso (in l/g).
<b>SOSTITUIRE SPILLAMENTO FANGO</b>	Consente di specificare lo spillamento fango se una misura (qualità o flusso) è temporaneamente non disponibile (in l/s).
<b>SOSTITUIRE EFFLUENTE TSS</b>	Consente di specificare l'effluente TSS se una misura (qualità o flusso) è temporaneamente non disponibile (in l/s).
<b>ALLINEAMENTO</b>	Consente di allineare le fluttuazioni nel setpoint calcolato per lo spillamento dei fanghi attivi in eccesso (in minuti). Il valore medio include il volume aerato TSS e il flusso di massa dell'effluente. Impostare ALLINEAMENTO ad almeno 30 minuti.
<b>CALCOLO PERIODO SRT</b>	Consente di impostare il periodo di tempo per calcolare il tempo di ritenzione fanghi (in giorni). Selezionare multipli di 7 per visualizzare regolarmente modelli di lavoro settimanali.
<b>MIN O2 AEROBICO SRT</b>	Consente di impostare una soglia per selezionare le concentrazioni di O <sub>2</sub> . Le concentrazioni di O <sub>2</sub> inferiori a questo livello non vengono calcolate come tempo con aerazione. Le concentrazioni di O <sub>2</sub> superiori a questo livello vengono calcolate come tempo con aerazione (in mg/l).
<b>FATTORE SICUREZZA SRT</b>	Consente di calcolare il tempo di ritenzione aerobica fanghi necessario al rispetto della linea guida tedesca DWA A131 numero 5-1. In base alla linea guida, impostare il fattore su 1,8 per impianti con meno di 20,000pe e su 1,45 per impianti con più di 100,000pe. Un valore di FATTORE SICUREZZA SRT troppo alto o troppo basso può determinare stati operativi dell'impianto non ottimali.
<b>SRT MINIMO</b>	Consente di impostare la durata minima dei fanghi aerobici da mantenere sempre (in giorni).
<b>GAIN CORR (CORR GUAD)</b>	Consente di impostare una percentuale superiore allo 0% per ottenere più velocemente il setpoint SRT. Non è necessario utilizzare questo parametro. Fare attenzione con impostazioni superiori al 10%.

3. Selezionare TABELLA, quindi selezionare un mese da GENNAIO a DICEMBRE. Immettere manualmente un tempo di ritenzione aerobica fanghi selezionato per ogni mese (in giorni). Se la MODALITÀ SRT è impostata su MANUALE, questa è l'immissione necessaria. Per evitare bruschi incrementi da un mese all'altro, i valori sono interpolati e l'SRT selezionato si trova a metà mese.

4. Selezionare TEMPO POMPAGGIO, quindi selezionare un giorno da LUNEDÌ a DOMENICA. Immettere il tempo di pompaggio necessario per ogni giorno (in ore). Se il tempo di pompaggio è impostato su 24 ore al giorno, lo spillamento dei fanghi attivi in eccesso non è manipolato. Se il tempo di pompaggio è impostato su un valore inferiore a 24 ore al giorno, lo spillamento dei fanghi attivi in eccesso viene moltiplicato per  $24 \times 7$  e diviso per la somma di tutti i valori impostati per una settimana.
5. Selezionare INPUTS, quindi scegliere un'opzione per impostare l'anello di corrente per gli ingressi delle portate.

Opzione	Descrizione
<b>MINIMO INFLUENTE</b>	Consente di impostare la portata minima dell'influente in base al segnale di misura di 0/4 mA (in l/s).
<b>MASSIMO INFLUENTE</b>	Consente di impostare la portata massima dell'influente in base al segnale di misura di 20 mA (in l/s).
<b>MIN SPILLAMENTO FANGO</b>	Consente di impostare la portata minima dei fanghi attivi in eccesso in base al segnale di misura di 0/4 mA (in l/s).
<b>MAX SPILLAMENTO FANGO</b>	Consente di impostare la portata massima dei fanghi attivi in eccesso in base al segnale di misura di 20 mA (in l/s).

6. Selezionare OUTPUTS e scegliere un'opzione per impostare l'anello di corrente per alimentare la pompa dei fanghi attivi in eccesso.

Opzione	Descrizione
<b>MIN SPILLAMENTO FANGO</b>	Consente di impostare la portata minima della pompa dei fanghi attivi in eccesso in base al segnale di misura di 0/4 mA (in l/s).
<b>MAX SPILLAMENTO FANGO</b>	Consente di impostare la portata massima della pompa dei fanghi attivi in eccesso in base al segnale di misura di 20 mA (in l/s).
<b>CICLO CONTROL</b>	Consente di includere il tempo di accensione e spegnimento della pompa SAS. La durata di accensione/spegnimento in modalità impulsi/pausa è influenzata dal tempo di ciclo di controllo. Ad esempio, con un tempo di ciclo di 3 ore e un valore di spillamento del 60%, la pompa SAS viene periodicamente attivata per 108 minuti e disattivata per 72 minuti. Tempi di ciclo brevi aumentano la frequenza di commutazione.
<b>MIN TEMPO ESEC</b>	Consente di impostare il tempo di accensione minimo della pompa SAS (in minuti). Impostare MIN TEMPO ESEC per evitare di danneggiare la pompa SAS. La pompa non viene avviata per un tempo inferiore a questo periodo. Il tempo deve essere una frazione del tempo del ciclo di controllo.

7. Selezionare INPUT VALUE CHECK (CONTROLLO VALORE DI INPUT). Per una versione a 2 canali, impostare i parametri per CANALE 1 e CANALE 2. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>Qinf_SIV</b>	Consente di impostare il valore di ingresso sostitutivo per l'influente se Qinf non è corretto.
<b>TSS ML MODE (MODALITÀ ML TSS)</b>	Consente di impostare la strategia di fallback se la misura di TSS nei fanghi attivi non è corretta: 1: valore di ingresso sostitutivo (SIV), 3: uscita fissa sostitutiva (FOS) calcolati da SOSTITUIRE SPILLAMENTO FANGO, 5: Mean SRT (Media SRT): SIV calcolato come valore medio durante l'ultimo SRT.

Opzione	Descrizione
<b>TSS ML HOLD TIME (TEMPO MANTENIMENTO ML TSS)</b>	Consente di impostare il tempo dell'ultima lettura corretta di una misura TSS. La lettura verrà mantenuta se il valore effettivo della misura TSS non è corretto o non rientra nel limite specificato.
<b>TSS ML SIV (SIV ML TSS)</b>	Consente di impostare il valore di ingresso equivalente se la misura di TSS nei fanghi attivi non è corretta.
<b>TSS ML MIN (ML TSS MIN)</b>	Consente di impostare la lettura di TSS minima nei fanghi attivi riconosciuta come corretta dal controller.
<b>TSS ML MAX (ML TSS MAX)</b>	Consente di impostare la lettura di TSS massima nei fanghi attivi riconosciuta come corretta dal controller.
<b>TSS SAS MODE (MODALITÀ SAS TSS)</b>	Consente di impostare la strategia di fallback se la misura TSS nei fanghi attivi in eccesso non è corretta: 1: valore di ingresso sostitutivo (SIV), 3: uscita fissa sostitutiva (FOS) definiti da SOSTITUIRE. SPILLAMENTO FANGO, 5: Mean SRT (Media SRT): SIV calcolato come valore medio durante l'ultimo SRT.
<b>TSS SAS HOLD TIME (TEMPO MANTENIMENTO SAS TSS)</b>	Consente di impostare il tempo dell'ultima lettura corretta di una misura TSS. La lettura verrà mantenuta se il valore effettivo della misura TSS non è corretto o non rientra nel limite specificato.
<b>TSS SAS SIV (SIV SAS TSS)</b>	Consente di impostare il valore di ingresso sostitutivo se la misura di TSS nei fanghi attivi in eccesso non è corretta.
<b>TSS SAS MIN (SAS TSS MIN)</b>	Consente di impostare la lettura di TSS minima nei fanghi attivi in eccesso riconosciuta come corretta dal controller.
<b>TSS SAS MAX (SAS TSS MAX)</b>	Consente di impostare la lettura di TSS massima nei fanghi attivi in eccesso riconosciuta come corretta dal controller.

8. Selezionare MODBUS e scegliere un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>INDIRIZZO</b>	Consente di visualizzare l'indirizzo iniziale di un modulo RTC nella rete MODBUS (predefinito 41). Per modificare l'impostazione, contattare il servizio di assistenza tecnica.
<b>DATA ORDER (ORDINE DATI)</b>	Consente di specificare l'ordine di registrazione in una parola doppia (predefinito NORMAL (NORMALE)). Per modificare l'impostazione, contattare il servizio di assistenza tecnica.

9. Selezionare DATALOG INTRVL (INTERVALLO LOG DATI) per impostare l'intervallo di salvataggio dei dati nel file di log (in minuti).

10. SET DEFAULTS (IMPOSTA PREDEFINITI) ripristina le impostazioni di fabbrica.

**Nota:** SET DEFAULTS (IMPOSTA PREDEFINITI) elimina tutte le impostazioni utente. Tutti i parametri impostati dall'utente andranno persi.



# Sezione 6 Risoluzione dei problemi

## 6.1 Avvisi

Le schermate secondarie correlate a RTC diventano gialle (avviso).

Il modulo RTC può anche trasmettere le informazioni degli **AVVISI DISPOSITIVO** a PLC con il dispositivo YAB117.

La [Tabella 17](#) e la [Tabella 18](#) mostrano i messaggi di stato RTC.

**Tabella 17 Avvisi dispositivo I**

Avvisi dispositivo I	Avvertenza	Descrizione	Soluzione
Bit 00	MODBUS ADDRESS (INDIRIZZO MODBUS)	È stato selezionato il menu RTC "SET DEFAULTS" (IMPOSTA PREDEFINITI). In tal modo si elimina l'indirizzo Modbus del modulo RTC nel controller sc1000.	Accedere al menu seguente e impostare l'indirizzo MODBUS corretto. Andare a MAIN MENU>RTC MODULES/PROGNOSYS> RTC MODULES>RTC> CONFIGURE>MODBUS> ADDRESS (MENU PRINCIPALE>MODULI RTC/PROGNOSI>MODULI RTC>RTC>CONFIGURA>MODBUS>INDIRIZZO).
Bit 01	SERVICE SONDA	Un sensore configurato è in stato di manutenzione.	Andare al menu TEST/MAINT (TEST/MANUT) del sensore selezionato e uscire dalla modalità SERVICE (MANUTENZIONE).
Bit 02	SENSORE PERSO	Un sensore selezionato è stato scollegato dalla rete sc1000.	Ricollegare il sensore alla rete sc1000.
Bit 03	SENSOR FAIL (ERRORE SENSORE)	Un sensore selezionato indica un errore.	Osservare lo stato di errore dei sensori selezionati. Per le istruzioni di risoluzione dei problemi, fare riferimento alla documentazione del sensore.
Bit 04	ECCEZIONE SENSORE	Un sensore selezionato ha fornito un segnale sconosciuto alla rete sc1000.	Contattare il servizio di assistenza tecnica.
Bit 05	CH1: STRATEGIA ALTERNAT	Il canale 1 del modulo RTC ha avviato la strategia di fallback.	Esaminare i valori di misura mancanti del canale 1 del modulo RTC.
Bit 06	CH2: STRATEGIA ALTERNAT	Il canale 2 del modulo RTC ha avviato la strategia di fallback.	Esaminare i valori di misura mancanti del canale 2 del modulo RTC.

**Tabella 18 Avvisi dispositivo II**

Avvisi dispositivo II	Avvertenza	Descrizione	Soluzione
Bit 02	LIMITE ATTIVO	È presente un parametro definito dall'utente impostato come limite per il funzionamento del modulo RTC.	Se necessario, verificare che i parametri di limitazione siano impostati correttamente. Eseguire le regolazioni necessarie.
Bit 03	CONTROLLA SENS. SELEZ.	Il modulo RTC riceve meno valori di misura del necessario. Questa avvertenza viene generalmente segnalata unitamente all'avvertenza SENSORE PERSO.	Verificare che nel menu SCELTA SENSORE siano stati selezionati tutti gli strumenti necessari.

### 6.2 Errori

Gli errori correlati a RTC diventano rossi. Il messaggio corrispondente verrà visualizzato nel display SC1000.

I messaggi di errore possono essere trasmessi al PLC anche tramite SC1000.

La [Tabella 19](#) visualizza i messaggi di errore RTC.

**Tabella 19 Messaggi di errore RTC**

Errori dispositivo	Errore	Descrizione	Soluzione
Bit 00	RTC PERSO	Nessuna comunicazione tra modulo RTC e scheda di comunicazione RTC.	Mettere sotto tensione il modulo RTC per fornirgli alimentazione. Esaminare il cavo di collegamento. Spegnere il controller sc1000 e il modulo RTC. Attendere che il sistema si spenga completamente. Accendere il controller sc1000 e il modulo RTC.
Bit 01	RTC CRC	Comunicazione interrotta tra modulo RTC e scheda di comunicazione RTC.	Verificare che i contatti +/- del cavo di collegamento tra RTC e relativa scheda di comunicazione nel controller sc1000 siano installati correttamente. Modificare secondo necessità.
Bit 02	CHECK CONFIG (CONTR CONFIG)	La selezione del sensore del modulo RTC è stata eliminata mediante rimozione o selezione di un nuovo controller sc1000.	Andare a MAIN MENU>RTC MODULES/PROGNOSYS> RTC MODULES>RTC> CONFIGURE> (MENU PRINCIPALE>MODULI RTC/PROGNOSI>MODULI RTC>RTC>CONFIGURA) SCELTA SENSORE, selezionare nuovamente il sensore corretto per l'RTC e confermare.
Bit 08	TROPPE SOND	Nel menu SCELTA SENSORE sono stati selezionati troppi sensori.	Andare al menu SCELTA SENSORE. Selezionare al massimo 15 sonde.
Bit 09	TROPPE MISURE	Le sonde selezionate in SCELTA SENSORE contengono troppe misurazioni per essere attivate dalla scheda di comunicazione RTC.	Andare al menu SCELTA SENSORE. Selezionare un numero di sonde tale da non superare 15 valori di misurazione.
Bit 10	RTC GUASTO	Errore di lettura/scrittura generale sulla scheda CF, causato probabilmente da una breve interruzione dell'alimentazione.	Confermare l'errore. Se questo messaggio viene visualizzato spesso, eliminare la causa delle interruzioni di corrente. Se necessario, contattare l'assistenza tecnica.
Bit 03	ERRORE SINTASSI	Errore nel file PROGNOSYS *.bin.	Aggiornare la versione dei file PROGNOSYS. Contattare il servizio di assistenza tecnica.
Bit 04	FORMULA TROPPO LUNGA		
Bit 05	ARGOMENTO ERRATO		
Bit 06	FUNZIONE LOGICA		
Bit 07	FUNZIONE ACCESSORIA		

## 6.3 Configurazione delle impostazioni di manutenzione

1. Passare a MAIN MENU (MENU PRINCIPALE).
2. Selezionare MODULI RTC / PROGNOSE>MODULO RTC>RTC>MANTENIMENTO.
3. Selezionare DATI RTC e scegliere un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>MISURA RTC</b>	Consente di visualizzare al massimo cinque valori misurati. Utilizzare le frecce su e giù per selezionare più valori.
<b>AZION VAR RTC</b>	Consente di visualizzare al massimo cinque variabili di azionamento. Utilizzare le frecce su e giù per selezionare più variabili.

4. Selezionare DIAG/TEST e scegliere un'opzione.

Opzione	Descrizione
<b>EEPROM</b>	Consente di visualizzare lo stato dell'hardware della scheda di comunicazione.
<b>RTC COMM T.O.</b>	Consente di visualizzare il tempo trascorso dall'ultima comunicazione avvenuta tra sc1000 e RTC.
<b>RTC CRC</b>	Consente di visualizzare il checksum della comunicazione.
<b>MODBUS ADDRESS (INDIRIZZO MODBUS)</b>	Consente di visualizzare l'impostazione dell'indirizzo (predefinito 41).

5. Selezionare POSIZIONAMENTO per impostare un nome posizione per identificare meglio il modulo RTC.
6. Selezionare SOFTWARE VERSION (VERSIONE SOFTWARE) per visualizzare il numero di versione per l'assistenza.
7. Selezionare RTC MODE per visualizzare la modalità impostata nel modulo RTC.
8. Selezionare RTC VERSION per visualizzare la versione software del modulo RTC.





**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.  
Tel. (970) 669-3050  
(800) 227-4224 (U.S.A. only)  
Fax (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf, Germany  
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320  
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210  
info-de@hach.com  
www.de.hach.com

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois  
1222 Vézenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

