

Manuale dell'utente

FMC 40_03 IT



© Copyright 2002 ITT Flygt AB. Tutti i diritti riservati. Il presente manuale non può essere riprodotto o copiato senza l'autorizzazione scritta della ITT Flygt AB.

ITT Flygt AB
Box 2058
S-291 02 Kristianstad
Svezia

Tel. +46 44 18 78 00

19 April 2002
Codice 40 500935

Il presente documento è soggetto a modifiche senza preavviso.

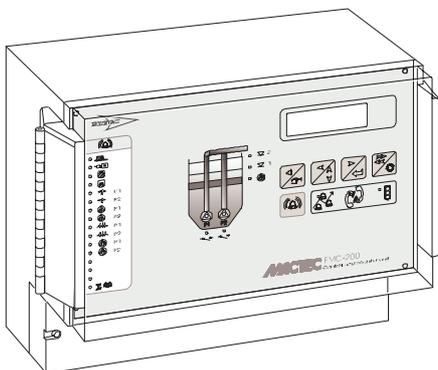
1 Indice

1	Indice.....	1
2	Introduzione.....	3
2.1	Canali	3
3	Avviamento della FMC	5
3.1	Inserimento e visualizzazione dei valori.....	6
3.1.1	Visualizzazione di un canale.....	7
3.1.2	Modifica del valore di un canale.....	9
3.2	Configurazione della FMC.....	11
3.3	Inizializzazione della FMC	12
3.4	Regolazione del trasmettitore di livello	12
4	Distribuzione degli allarmi.....	15
4.1	Attivazione degli allarmi.....	15
4.2	Memorizzazione degli allarmi.....	15
4.2.1	Cancellazione di tutti gli allarmi nella lista	16
4.2.2	Cancellazione di un allarme nella lista	17
4.3	Pannello degli allarmi	17
4.3.1	Allarme generale	18
4.3.2	Prova dei LED del pannello di allarme	18
4.4	Ritardo di allarme	19
4.5	Isteresi di allarme.....	19
4.6	Registro degli allarmi di sfioro.....	20
5	Controllo delle pompe	23
5.1	Condizioni di avviamento ed arresto delle pompe	23
5.2	Determinazione della sequenza di avviamento ed arresto delle pompe ...	25
5.3	LED di esercizio della pompa	26
5.4	Blocco delle pompe	27
5.5	Controllo di backup	27
5.6	Controllo remoto delle pompe.....	27
5.7	Controllo manuale	27
5.8	Allarmi di protezione delle pompe	28
6	Monitoraggio e misurazione.....	29
6.1	Livello nella vasca delle pompe	29

6.2 Portate delle pompe	30
6.2.1 Configurazione della vasca delle pompe	30
6.2.2 Misurazione della portata	30
6.2.3 Monitoraggio delle portate delle pompe.....	32
6.3 Portata in ingresso e quantità pompata	33
6.4 Sfiore	34
6.4.1 Impostazione del monitoraggio degli sfiori.....	34
6.4.2 Utilizzo di uno stramazzo per indicare i segmenti di sfioro	35
6.4.3 Impostazione manuale dei segmenti di sfioro.....	35
6.5 Dati operativi della pompa	36
6.6 Intervalli di manutenzione delle pompe.....	37
6.7 Taratura del livello.....	37
7 Sicurezza	39
7.1 Sicurezza del personale.....	39
7.2 Funzione password	39
8 Assistenza e manutenzione	41
8.1 Riavvio della FMC.....	41
8.2 Programmazione remota	41
8.3 Durata della batteria.....	41
8.4 Sostituzione dei componenti	41
8.5 Manutenzione della stazione di pompaggio	42
9 Appendice A – Ricerca dei guasti	43
9.1 Problemi comuni.....	43
9.1.1 Controllo del segnale del trasmettitore di livello	44
9.1.2 Prova degli ingressi digitali	45
9.1.3 Prova del pannello annunciatore	45
9.1.4 Controllo della tensione di alimentazione	45
10 Appendice B – LED del pannello anteriore	47
10.1 Pannello di allarme	47
10.2 LED di esercizio	48
11 Appendice C – Lista dei canali.....	49
12 Appendice D – Lista degli allarmi.....	69
13 Appendice F - Collegamenti	73

2 Introduzione

La FMC40 è l'unità terminale remota (RTU) standard della ITT Flygt per il controllo e la supervisione delle stazioni di pompaggio delle acque di scarico dotate di fino a 4 pompe. La FMC include un potente processore a 32 bit, memoria dati, memoria programmi, pannello di allarme, display e trasmettitore di livello. La FMC può essere dotata di alimentazione di riserva a batteria come optional.



Unità terminale remota FMC.

La FMC è dotata di funzioni controllate da parametri per controllo delle pompe, funzioni di allarme, statistiche di esercizio, monitoraggio delle prestazioni e comunicazione con sistema centrale e/o sistema di Paging.

2.1 Canali

I canali sono una delle caratteristiche essenziali dell'unità terminale remota FMC40. Di seguito è riportata una breve descrizione. Ogni FMC è dotata di un display e di un gruppo di pulsanti di comando. Il display viene utilizzato per visualizzare le informazioni come i valori misurati e calcolati ed i parametri di comando. La quantità di informazioni visualizzate sul display costituisce un canale. Il display è suddiviso in due parti: una costituita da informazioni di sola lettura e, in certi casi, una seconda parte in cui i valori possono essere modificati.

LIVELLO
1.00 m

Un canale.

I canali possono essere considerati semplicemente come percorsi diretti al programma della FMC. Il canale che indica il sistema e l'identità del programma è un esempio di canale di sola lettura:

Sistema:	3.07.00
ProgID:	7036

Canale sistema ed identità programma.

Livello avvio 1 è un esempio di canale con informazioni che possono essere modificate:

Livello avvio 1 2.00 m

Canale Livello avvio 1.

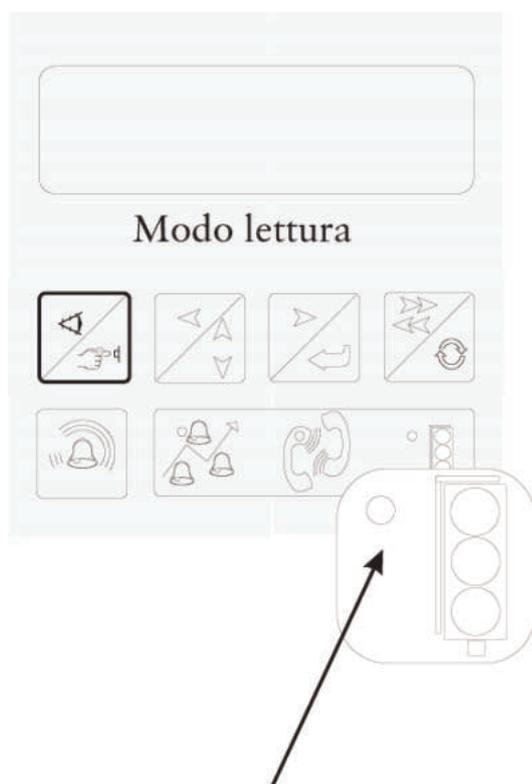
I canali sono classificati per gruppo o funzione. Il gruppo di canali **Controllo pompe** contiene tre canali che definiscono i parametri di comando delle pompe.

Il capitolo **Avviamento della FMC** contiene una descrizione dell'inserimento e della lettura delle informazioni contenute nei canali.

3 Avviamento della FMC

Collegare innanzitutto la FMC come descritto nelle istruzioni generali di installazione in dotazione all'unità. Per una descrizione dei segnali, vedere **Appendice - Collegamenti**. Completare la procedura di collegamento accendendo l'unità.

Un LED sul pannello anteriore indica lo stato operativo dell'unità. All'avviamento della FMC, il LED diviene rosso. Se nell'unità non stati impostati i setpoint, il LED inizia a lampeggiare. Per avviare la FMC occorre effettuare determinate impostazioni con i pulsanti sul pannello anteriore. Quando l'unità è in funzione, il LED rimane acceso di colore verde.

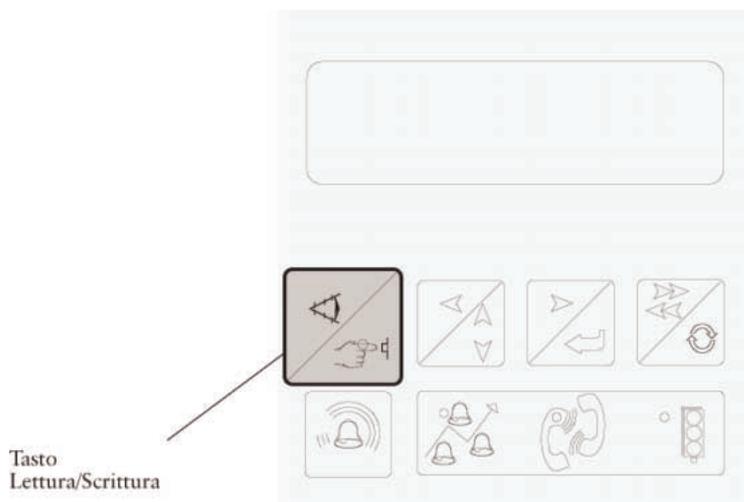


LED acceso in rosso	La FMC è stata accesa o avviata a freddo. L'unità non è stata programmata ed i setpoint non sono stati inseriti.
LED rosso lampeggiante	Il programma è in funzione, ma la FMC non ha ricevuto i setpoint.
LED acceso in verde	I setpoint sono stati inseriti e la FMC è in funzione.

LED dello stato operativo sul pannello anteriore.

3.1 Inserimento e visualizzazione dei valori

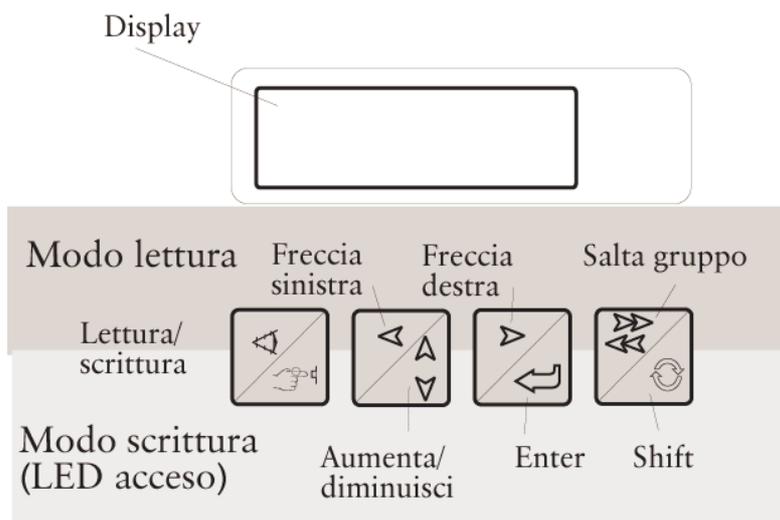
Il concetto di canale è essenziale per la FMC. Per una spiegazione del concetto di canale, vedere **Introduzione**. I valori dei canali possono essere visualizzati o modificati. Ogni FMC è dotata di un display costituito da due righe di 16 caratteri cadauna. La FMC può essere impostata nei modi di **Letture** o **Scrittura**. Il modo **Letture** si utilizza per visualizzare i valori nei vari canali. Per modificare un valore, selezionare il modo **Scrittura**.



Pulsante Lettura/scrittura.

In genere, la FMC è impostata nel modo **Letture**. Premere il pulsante **Letture/scrittura** per passare al modo **Scrittura**. Il LED nell'angolo inferiore destro del pulsante si accende. Premere nuovamente il pulsante per ritornare al modo **Letture**; il LED si spegne. Se la FMC viene lasciata nel modo di scrittura, l'unità ritorna al modo di lettura dopo alcuni minuti.

Gli altri pulsanti del gruppo situati sotto il display si utilizzano per scorrere i canali di cui visualizzare o inserire i valori.



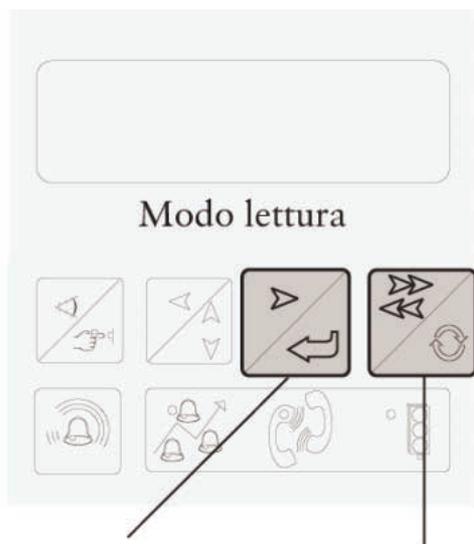
Display e tasti per la visualizzazione e l'inserimento dei valori nei canali.

Pulsante	Modo Lettura	Modo Scrittura
 Lettura/scrittura	Commuta tra i modi Lettura e Scrittura . Il LED è spento nel modo Lettura .	Commuta tra i modi Lettura e Scrittura . Il LED è spento nel modo Scrittura .
 Freccia sinistra / Aumenta o diminuisci	Si utilizza per andare indietro, ad esempio per visualizzare un canale saltato.	Si utilizza per selezionare un valore. Diminuisci si attiva tenendo premuto il tasto Shift e scorrendo con il tasto Aumenta/diminuisci .
 Freccia destra / Enter	Si utilizza per scorrere i vari canali nei gruppi di canali.	Si utilizza per andare a destra nelle videate e salvare i valori impostati.
 Salta gruppo / Shift	Si utilizza insieme alle frecce Destra o Sinistra per scorrere i gruppi di canali.	Si utilizza insieme ad Enter per ritornare ai valori inseriti in precedenza oppure insieme a Aumenta/diminuisci per indicare un valore inferiore rispetto a quello visualizzato sul display.

3.1.1 Visualizzazione di un canale

Per controllare il valore in uno specifico canale, determinare innanzitutto il canale a cui appartiene (vedere **Appendice - Lista dei canali**).

Per selezionare il gruppo corretto, tenere premuto il pulsante **Salta gruppo** e premere **una volta** il pulsante **Freccia destra**. Viene visualizzato il primo canale del gruppo di canali successivo, a prescindere dal canale visualizzato nel gruppo di canali precedente.



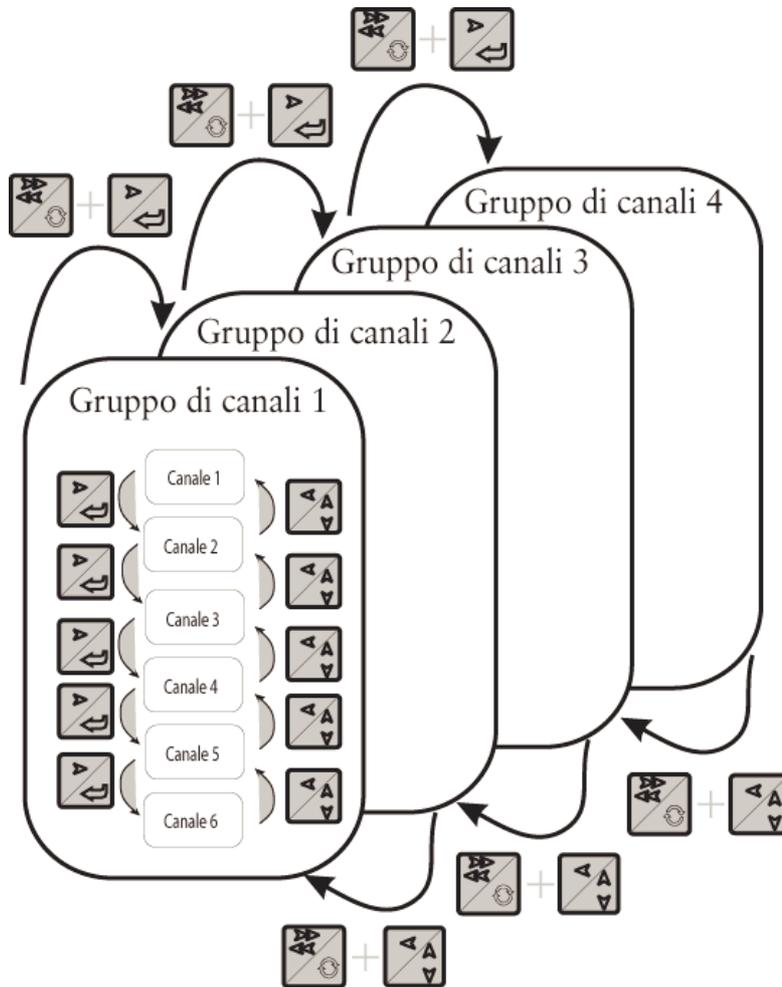
2. Passare al gruppo di canali successivo con Freccia destra.

1. Tenere premuto il tasto Salta gruppo.

Selezione di un gruppo di canali.

Una volta visualizzato il gruppo di canali corretto, rilasciare il pulsante **Salta gruppo** per avanzare di un canale per volta con il pulsante **Freccia destra** finché non appare il canale desiderato. Qualora si superi il canale desiderato, è possibile ritornare indietro con il pulsante **Freccia sinistra**.

Se il gruppo di canali si trova dietro a quello visualizzato, utilizzare i pulsanti **Salta gruppo** e **Freccia sinistra** in modo simile per arretrare tra i gruppi di canali.



Selezione di canali e gruppi di canali.

Utilizzando i pulsanti **Salta gruppo** e **Freccia destra** per scorrere in avanti dall'ultimo gruppo di canali, verrà visualizzato il primo gruppo di canali. Allo stesso modo, ritornando indietro dal primo gruppo verrà visualizzato l'ultimo gruppo di canali.

Per scorrere dal primo canale del primo gruppo all'ultimo canale dell'ultimo gruppo è possibile utilizzare solamente i tasti freccia. Tuttavia, si raccomanda di utilizzare il pulsante **Salta gruppo** per agevolare la ricerca.

Il primo canale della FMC può sempre essere visualizzato con un'unica operazione premendo il pulsante **Salta gruppo**. Premere nuovamente il pulsante per ritornare al canale precedente.

3.1.2 Modifica del valore di un canale

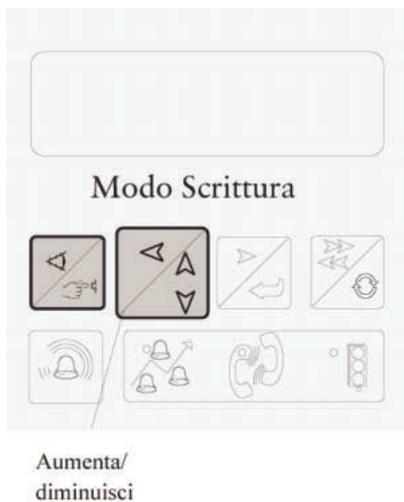
Selezionare il canale desiderato, quindi selezionare il modo **Scrittura** con il pulsante **Lettura/scrittura**. Il LED sul pulsante **Lettura/scrittura** si accende quando la FMC si trova nel modo **Scrittura**.

Nel modo **Scrittura**, il cursore lampeggia nella prima posizione del canale.

```
Numero telefono:1
MTC/Page
|
```

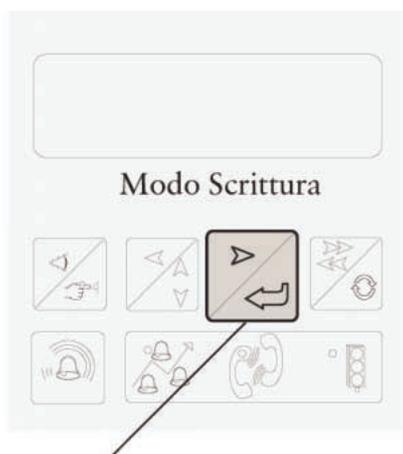
Canale Numero telefono con il cursore nella prima posizione.

Selezionare il valore corretto con il pulsante **Aumenta/diminuisce**.



Pulsante Aumenta/diminuisce.

Quando la posizione mostra il valore corretto, premere **Enter** per muovere il cursore di un passo verso destra.



Tasto Enter

Pulsante Enter.

```
Numero telefono:1
MTC/Page
0|
```

Canale Numero telefono con il cursore nella seconda posizione.

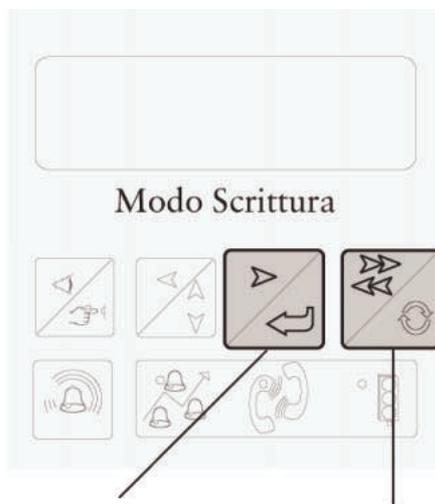
Continuare a scorrere inserendo il valore corretto in ogni posizione. Concludere premendo **Enter** nell'ultima posizione per salvare il valore. Appare il messaggio **Valore salvato** e la FMC ritorna al modo **Lettura**.

Numero telefono:1 MTC/Page Valore salvato

Valore salvato nel canale Telefono.

Passando al modo **Lettura** prima che il valore sia stato salvato, il canale manterrà il valore originale.

Per modificare un valore inserito in precedenza in una posizione, riportare il cursore nella relativa posizione tenendo premuto il pulsante **Shift** e premendo **Enter**.



2. Muovere il cursore a sinistra di una posizione premendo Enter.

1. Tenere premuto il tasto Shift.

Arretramento del cursore di una posizione.

Per diminuire il valore inserito, tenere premuto il pulsante **Shift** e premere il pulsante **Aumenta/diminuisci**.

3.2 Configurazione della FMC

Per il corretto funzionamento della FMC occorre impostare determinati parametri e setpoint, la maggior parte dei quali può essere inserita anche dal sistema centrale.

Sebbene la FMC sia fornita con una serie di impostazioni predefinite, alcuni dei canali devono essere completati o modificati (vedere **Appendice - Lista dei canali**), a partire dalle impostazioni di diversi canali nel gruppo di canali principale.

Data/ora. Indica la data di avviamento della FMC una volta salvate tutte le impostazioni.

Numero stazione. Il numero della stazione deve essere esclusivo per ogni FMC e viene utilizzato dal sistema centrale per identificare l'unità. Esso può essere compreso tra 1 e 899 e rimane memorizzato dopo un avviamento a freddo. Il valore predefinito alla consegna è 999.

Funzioni sistema. In genere, i vari canali utilizzati per configurare la comunicazione ed i segnali digitali sono nascosti. Per attivare questi canali, inserire **12345** nel canale **funzioni sistema**. Per nascondere nuovamente i canali di sistema, inserire **12345** nel canale **funzioni sistema** o non effettuare alcuna operazione sulla FMC per 5 minuti (i canali si nascondono automaticamente).

Nuova password. Si utilizza per attivare una funzione Password che permette di modificare i valori della FMC con i pulsanti sul pannello anteriore. Per la descrizione, vedere il capitolo **Sicurezza**. La funzione Password non può essere attivata dal sistema centrale. Il valore predefinito alla consegna è 0, cioè la funzione non è attivata.

Modo rapporto. Il modo di visualizzazione dei valori memorizzati nel canale (vedere il capitolo **Monitoraggio e misurazione**). Il modo di rapporto non può essere selezionato dal sistema centrale. Il valore predefinito alla consegna è Quotidiano.

Ingressi invertiti. In genere, la chiusura dei contatti attiva i segnali degli ingressi digitali. Il funzionamento dei segnali può essere invertito nel canale se l'ingresso deve essere attivato dall'apertura dei contatti.

Oltre a questi parametri è possibile impostare i setpoint per distribuzione degli allarmi, monitoraggio delle correnti delle pompe, misurazioni energetiche, misurazioni di caduta, funzionamento delle pompe, misurazioni di portata ecc. Queste funzioni ed i relativi parametri sono descritti nel capitolo seguente. Le impostazioni possono essere inserite dal sistema centrale.

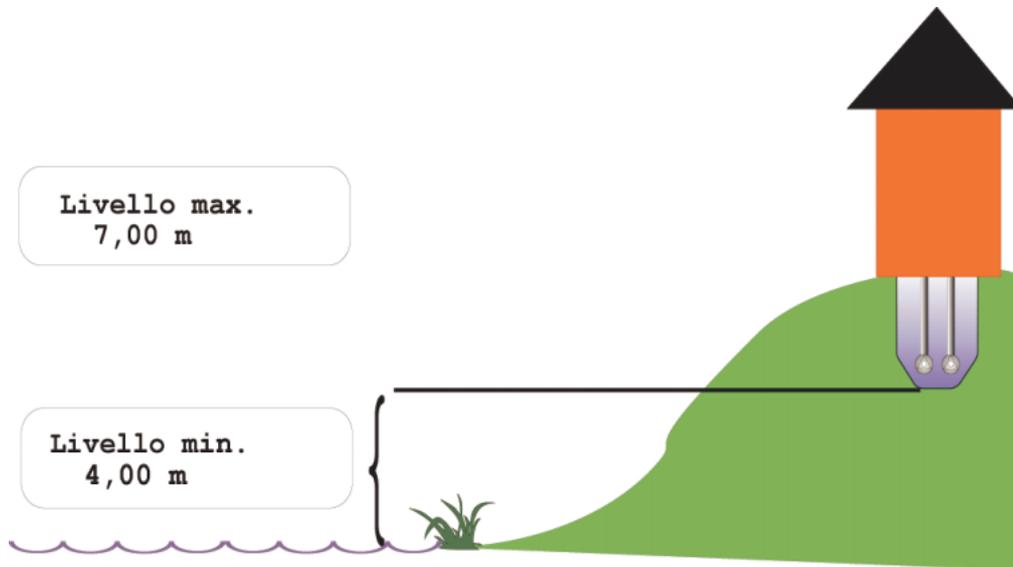
3.3 Inizializzazione della FMC

La data e l'ora devono essere inserite in ogni situazione per consentire al sistema di controllo e monitoraggio della FMC di **avviarsi dopo un avviamento a freddo**. Questa operazione avviene nel primo gruppo di canali, il gruppo di canali principale. Ricordare di salvare i valori. I LED di stato operativo diventano verdi e rimangono accesi finché non sono state salvate tutte le impostazioni necessarie della FMC.

3.4 Regolazione del trasmettitore di livello

La regolazione del trasmettitore di livello è molto semplice. Il range di taratura è definito nei canali **Livello min.** e **Livello max.** nel gruppo di canali LIVELLO (TARATURA). Il canale **Livello min.** si riferisce al livello corrispondente all'impostazione zero, cioè 4 mA. Sebbene sia impostato spesso su zero, può

esistere anche un offset se il livello è correlato ad un punto di riferimento. **Livello max.** corrisponde a **Livello min.** + il range di taratura del sensore.



Punto di riferimento tipico per Livello min.

Nell'esempio sopra, come punto di riferimento viene utilizzata la superficie dell'acqua. **Livello min.** è 4 metri al di sopra di questo livello. Il range di taratura del sensore è 3 m, quindi **Livello max.** è 7 m (**Livello min.** + range di taratura del sensore).

I valori predefiniti alla consegna sono: **Livello max.** 3 m e **Livello min.** 0 m

4 Distribuzione degli allarmi

La FMC può generare un allarme in diverse situazioni nell'ambito del monitoraggio della stazione di pompaggio. L'allarme può essere dovuto ad es. all'assenza di una risposta operativa, ma può essere attivato anche dalle funzioni di monitoraggio interne. Per la lista degli allarmi della FMC, vedere **Appendice**.

Agli allarmi viene assegnata una priorità (A, B, C o E) per indicare la relativa importanza. Per la priorità dopo l'avviamento a freddo, vedere **Appendice – Lista degli allarmi**. La priorità degli allarmi può essere modificata dal sistema centrale (vedere il relativo manuale e le istruzioni ausiliarie).

Nella maggior parte delle situazioni di allarme vengono generati due allarmi, uno quando è soddisfatta la condizione, cioè quando l'allarme è attivo, ed uno quando l'allarme diventa passivo. In alcune situazioni, l'allarme viene generato solamente quando è soddisfatta la condizione.

4.1 Attivazione degli allarmi

La maggior parte degli allarmi è preprogrammata alla consegna della FMC.

Il monitoraggio dei valori analogici richiede l'inserimento dei limiti di allarmi. I vari limiti di allarme e le rispettive funzioni sono descritti nel capitolo **Monitoraggio e misurazione**.

4.2 Memorizzazione degli allarmi

Un allarme generato quando è soddisfatta la condizione viene memorizzato nella lista degli allarmi, che può contenere fino a 100 allarmi. Quando il numero di allarmi è maggiore, viene sovrascritto l'allarme più vecchio.

Per visualizzare la lista degli allarmi:

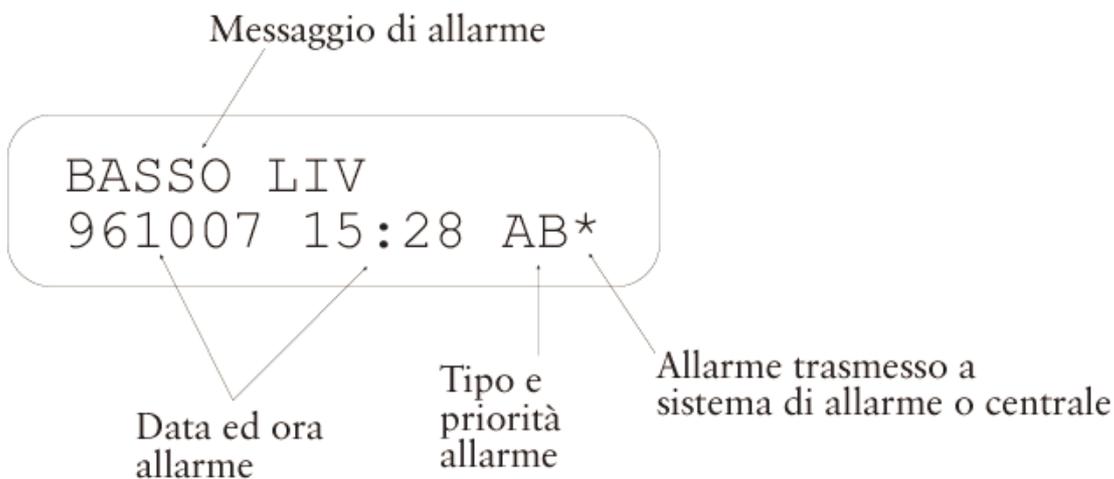
LISTA ALLARME: 18
TACITAZIONE: 0 (2)

Esempio di numero di allarmi nella lista degli allarmi.

1. Selezionare il canale **Lista allarme** nel gruppo di canali LISTA ALLARME.
2. Sul display appare il numero di allarmi memorizzati nella lista degli allarmi.
3. Per visualizzare e scorrere gli allarmi, premere il pulsante **Lettura/stampa** in modo che il LED si accenda e la FMC entri nel modo di stampa. Premere nuovamente **Lettura/stampa** per ritornare al modo **Lettura**.
4. Viene visualizzato l'allarme più recente.
5. Per visualizzare gli allarmi precedenti: Premere il pulsante **Freccia sinistra**. Una volta arrivati all'allarme più vecchio appare il messaggio **Fine allarmi** e viene visualizzato l'allarme in questione.

6. Per ritornare ad un allarme più recente, premere il pulsante **Freccia destra**. Qualora sia l'ultimo allarme, appare un messaggio indicante che è stato raggiunto l'ultimo allarme memorizzato.
7. Per ritornare al canale **Lista allarme**, premere il pulsante **Lettura/stampa** finché il LED non si accende e la FMC ritorna al modo di stampa. Premere nuovamente **Lettura/stampa** per ritornare al modo **Lettura**.

Il messaggio di allarme viene memorizzato nella lista insieme alle seguenti informazioni:



Allarme visualizzato sulla FMC.

Il messaggio di allarme è costituito da max 16 caratteri. Le lettere indicano il tipo e la priorità; la prima lettera, A, indica che l'allarme è di attivazione, cioè viene generato quando è soddisfatta la condizione. L'allarme di passivazione corrispondente, cioè generato quando la condizione non è più soddisfatta, non viene memorizzato nella lista degli allarmi. La seconda lettera indica la priorità (A, B, C o E) assegnata all'allarme (per maggiori informazioni, vedere la sezione **Priorità degli allarmi**). L'ultimo carattere, *, indica che l'allarme è stato inoltrato al sistema centrale o di allarme. Per maggiori informazioni, vedere la sezione **Allarmi al sistema centrale**.

4.2.1 Cancellazione di tutti gli allarmi nella lista

Per cancellare tutti gli allarmi nella lista, procedere come segue:

1. Selezionare il modo **Stampa** con il pulsante **Lettura/stampa**. Il LED si accende.
2. Selezionare il numero '2' con il pulsante **Aumenta/diminuisci** e premere **Enter**.
3. Il display indica che la lista degli allarmi è vuota.

Gli allarmi nella lista non possono essere cancellati dal sistema centrale, ma solamente con i pulsanti sul pannello anteriore della FMC. Non è necessario

cancellare gli allarmi per memorizzare nuovi allarmi. Se il buffer degli allarmi è pieno, viene sovrascritto l'allarme più vecchio.

4.2.2 Cancellazione di un allarme nella lista

Gli allarmi possono essere cancellati anche singolarmente con il pulsante **Shift**.

1. Selezionare l'allarme da cancellare.
2. Premere il pulsante **Shift**.
3. L'allarme viene cancellato e rimosso dalla lista.

4.3 Pannello degli allarmi

La FMC è dotata di un pannello che indica gli allarmi più comuni mediante LED.

	
<input type="checkbox"/> 	Allarme sfioro
<input type="checkbox"/> 	Mancanza tensione
<input type="checkbox"/> 	Alto livello
<input type="checkbox"/> 	Basso livello
<input type="checkbox"/>  P1	Pompa P1, protezione motore scattata / Arresto P1
<input type="checkbox"/>  P2	Pompa P2, protezione motore scattata / Arresto P1
<input type="checkbox"/>  P3	Pompa P3, protezione motore scattata / Arresto P1
<input type="checkbox"/>  P4	Pompa P4, protezione motore scattata / Arresto P1
<input type="checkbox"/>  P1	P1 portata, errore corrente / mancata / risposta / assistenza / max avvii
<input type="checkbox"/>  P2	P2 portata, errore corrente / mancata / risposta / assistenza / max avvii
<input type="checkbox"/>  P3	P3 portata, errore corrente / mancata / risposta / assistenza / max avvii
<input type="checkbox"/>  P4	P4 portata, errore corrente / mancata / risposta / assistenza / max avvii
<input type="checkbox"/>	Non utilizzato
<input type="checkbox"/>	Non utilizzato
<input type="checkbox"/>	Controllo remoto / Blocco telef.
<input type="checkbox"/> 	Ingresso di allarme 12 / Allarme personale

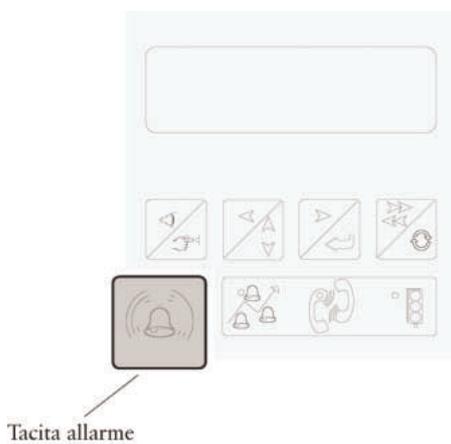
Pannello degli allarmi

Il LED appropriato inizia a lampeggiare quando viene attivato un allarme e continua a lampeggiare finché l'allarme non è stato tacitato con l'apposito pulsante. Se l'allarme rimane attivo, cioè la causa dell'allarme è ancora presente quando l'allarme è stato tacitato, il LED rimane acceso di continuo. Se l'allarme diventa passivo prima di essere tacitato, il LED continua a lampeggiare finché l'allarme non viene tacitato.



Indicazione di allarme mediante LED.

Le indicazioni sul pannello di allarme si tacitano premendo il pulsante **Tacita allarme** situato all'estrema sinistra della fila inferiore di pulsanti sotto il display.



Pulsante Tacita allarme

Il pulsante di tacitazione riguarda solamente l'indicazione sul pannello di allarme, non l'allarme memorizzato nella lista o nel buffer degli allarmi.

4.3.1 Allarme generale

Il LED inferiore sul pannello di allarme viene utilizzato come allarme generale. Esso inizia a lampeggiare non appena un nuovo allarme è stato memorizzato nella lista degli allarmi. Quando lampeggia il LED, verificare sempre i nuovi allarmi nella relativa lista. Una volta controllata la lista degli allarmi, il LED si spegne se l'allarme è stato tacitato dal pannello di allarme.

4.3.2 Prova dei LED del pannello di allarme

La FMC è dotata di una funzione di controllo del funzionamento di tutti i LED del pannello di allarme. Premere e tenere premuto il pulsante Tacita allarme finché i LED non iniziano a lampeggiare. Rilasciando il pulsante, i LED ritornano al normale funzionamento.

4.4 Ritardo di allarme

Ogni allarme può essere ritardato di un certo periodo nel quale la condizione di allarme deve essere soddisfatta prima che sia generato l'allarme. Il ritardo si utilizza per 'ridurre' le interferenze di natura temporanea nel sistema. Non esiste una regola generale per il ritardo poiché l'impostazione dipende dalla configurazione dell'impianto. Tuttavia, in genere viene impostato un ritardo di circa 10 secondi.



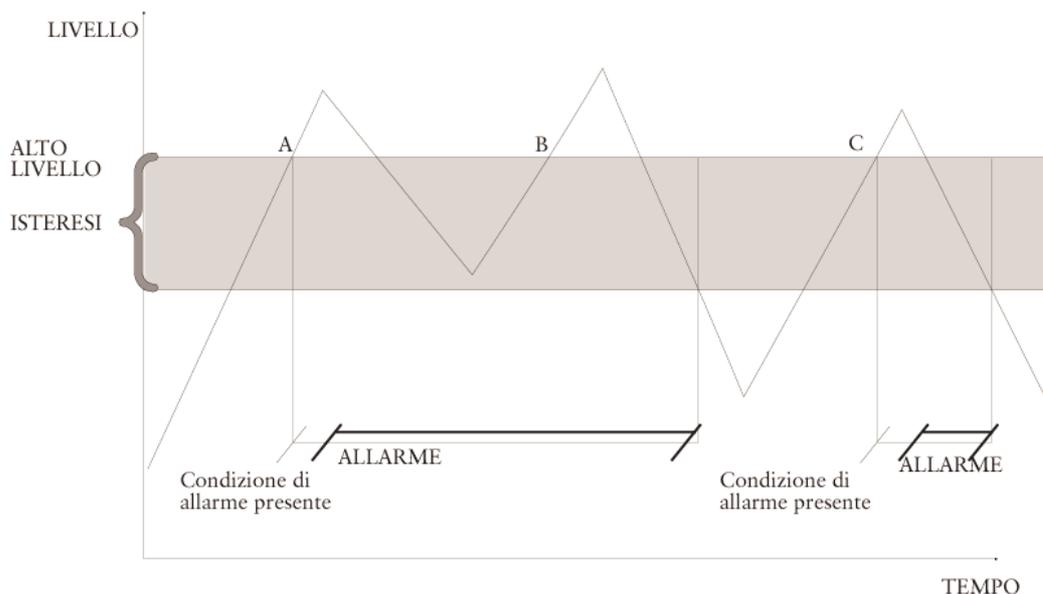
Tipico ritardo di allarme

Nell'esempio sopra, un allarme non viene generato alla prima occasione poiché la condizione di allarme non è rimasta presente per un tempo sufficiente. Tuttavia, nel secondo caso viene generato un allarme poiché la condizione di allarme è ancora presente al termine del ritardo impostato.

La ITT Flygt FMC permette di impostare ritardi differenti per allarmi generali, allarmi di alto livello, allarmi di basso livello ed allarmi per interruzione di corrente. I canali di ritardo degli allarmi si trovano nel gruppo di canali LISTA ALLARME. Se è installato un sistema centrale, i ritardi di allarme possono essere impostati anche con la funzione setpoint del sistema centrale.

4.5 Isteresi di allarme

L'isteresi di allarme è un altro metodo per evitare allarmi indesiderati e superflui. L'isteresi, che si applica ai limiti di allarme analogici, determina di quanto deve variare il valore misurato affinché un allarme sia disattivato.



Esempio di allarme di alto livello con isteresi e ritardo di allarme.

Nell'esempio sopra, l'allarme di **Alto livello** è soggetto ad un limite. L'area ombreggiata mostra il range di isteresi. In caso di allarme, il livello deve scendere al di sotto del limite di isteresi inferiore prima che possa essere ripetuto. La condizione di allarme è soddisfatta al punto A, sebbene l'allarme stesso sia generato un po' dopo poiché è normalmente soggetto ad un ritardo. L'allarme rimane attivo mentre il livello rimane nell'area di isteresi ombreggiata. Pertanto, al punto B non viene generato un nuovo allarme sebbene il livello sia nuovamente salito al di sopra del limite di alto livello, poiché nel frattempo non è sceso al di sotto del limite di isteresi inferiore. Tuttavia, al punto C la condizione di allarme è nuovamente soddisfatta e viene generato un allarme dopo il ritardo impostato.

L'isteresi funziona in modo simile per gli allarmi di **Basso livello**. In tal caso, il livello deve superare il limite di isteresi superiore prima che l'allarme possa essere ripetuto.

L'isteresi di allarme si imposta mediante i canali nel gruppo di canali appropriato e può essere impostata anche dal sistema centrale.

4.6 Registro degli allarmi di sfioro

Oltre al normale registro, gli allarmi di sfioro vengono registrati anche in un registro speciale contenente solamente gli allarmi di sfioro. Tale registro si trova nel gruppo di canali SFIORO...

**Allarme sfioro
registro**

Canale Allarme sfioro registro

Il registro degli allarmi di sfioro registra sia l'attivazione che la passivazione.

Per visualizzare il registro degli allarmi di sfioro:

1. Selezionare il canale **Allarme sfioro registro**.

2. Per visualizzare e scorrere gli allarmi, premere il pulsante **Lettura/stampa** in modo che il LED si accenda e la FMC entri nel modo di stampa. Premere nuovamente **Lettura/stampa** per ritornare al modo **Lettura**.
3. Viene visualizzato l'allarme più recente.
4. Per visualizzare gli allarmi precedenti: Premere il pulsante **Freccia sinistra**. Una volta arrivati all'allarme più vecchio appare il messaggio **Fine allarmi** e viene visualizzato l'allarme in questione.
5. Per ritornare ad un allarme più recente, premere il pulsante **Freccia destra**. Qualora sia l'ultimo allarme, appare un messaggio indicante che è stato raggiunto l'ultimo allarme memorizzato.
6. Per ritornare al canale **Allarme sfioro registro**, premere il pulsante **Lettura/stampa** finché il LED non si accende e la FMC ritorna al modo di stampa. Premere nuovamente **Lettura/stampa** per ritornare al modo **Lettura**.

Gli allarmi non possono essere cancellati dal registro degli allarmi di sfioro e selezionato.

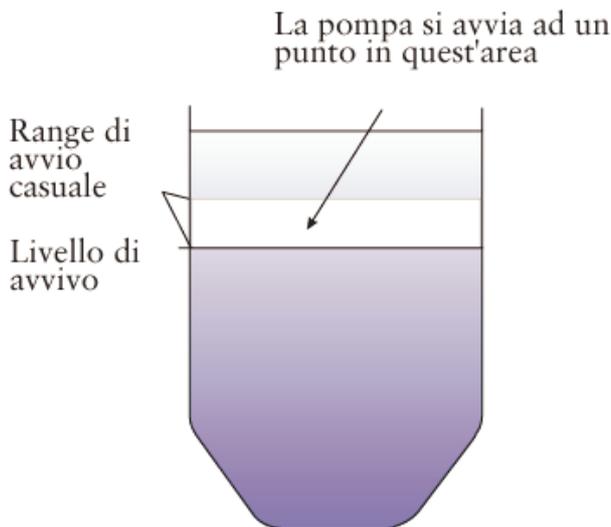
5 Controllo delle pompe

La funzione di controllo delle pompe determina il modo di funzionamento delle pompe, tra cui l'avviamento, l'arresto e la sequenza di esercizio.

I canali di controllo delle pompe sono raggruppati nel gruppo di canali CONTROLLO POMPE. La procedura più semplice è impostare i valori dal sistema centrale se la FMC è collegata ad esso.

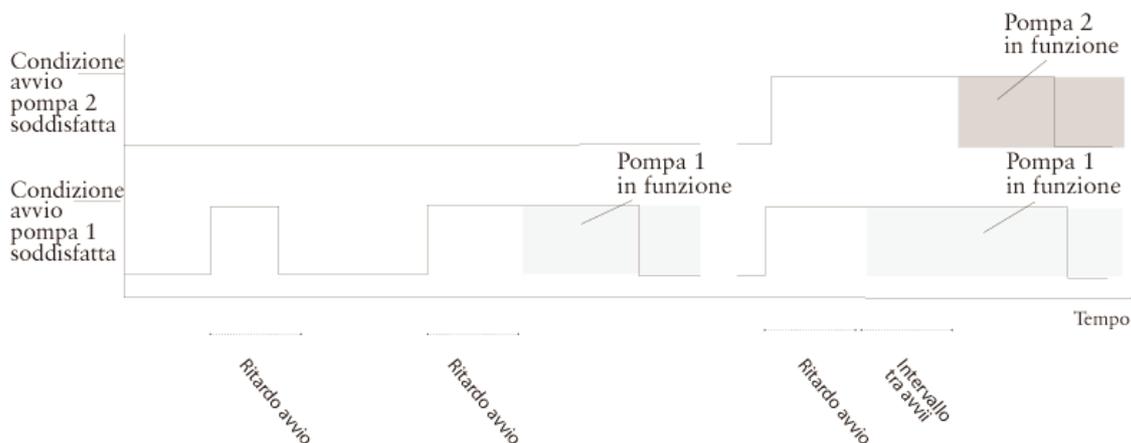
5.1 Condizioni di avviamento ed arresto delle pompe

Nei canali **Livello avvio 1 – Livello avvio 4** possono essere impostati quattro livelli diversi di avviamento delle pompe. L'avviamento delle pompe agli stessi livelli in ogni situazione comporta il rischio di accumuli di sedimenti nella vasca. Per prevenire tale rischio è possibile impostare un range di **Avvio casuale** nel canale. Esso fornisce alla pompa non un solo livello di avvio, ma una serie di livelli casuali ai quali avviarsi.



Range di avvio casuale.

Per evitare problemi di controllo delle pompe è possibile impostare un ritardo ed un intervallo di avviamento. Il ritardo è l'intervallo tra il verificarsi della condizione di avviamento e l'istante di avviamento. Impostando un ritardo si previene l'avviamento simultaneo delle pompe.



Avviamento delle pompe senza ritardo.

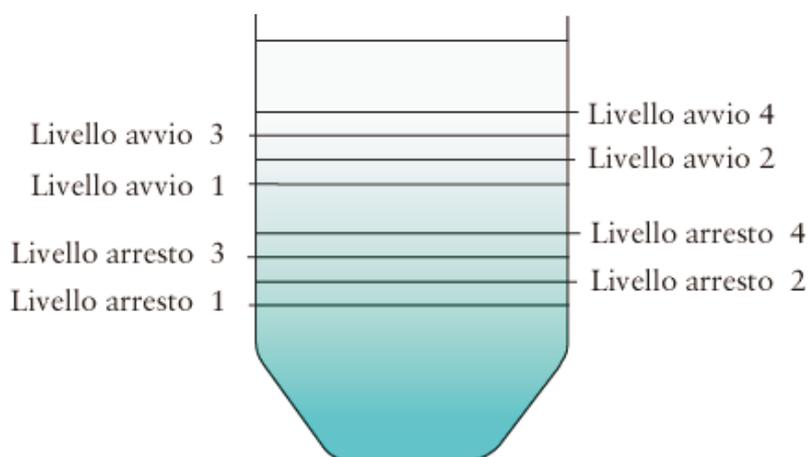
La figura sopra mostra tre esempi. Nel primo esempio, la condizione di avviamento per la pompa 1 si è verificata solo per un periodo inferiore al ritardo di avviamento e nessuna pompa si è avviata.

Nel secondo esempio, la pompa 1 si avvia al termine del ritardo di avviamento.

Nel terzo esempio, le condizioni di avviamento per entrambe le pompe sono soddisfatte simultaneamente. La pompa 1 si avvia immediatamente al termine del ritardo di avviamento. Anche la pompa 2 si avvia, ma solo dopo l'intervallo impostato.

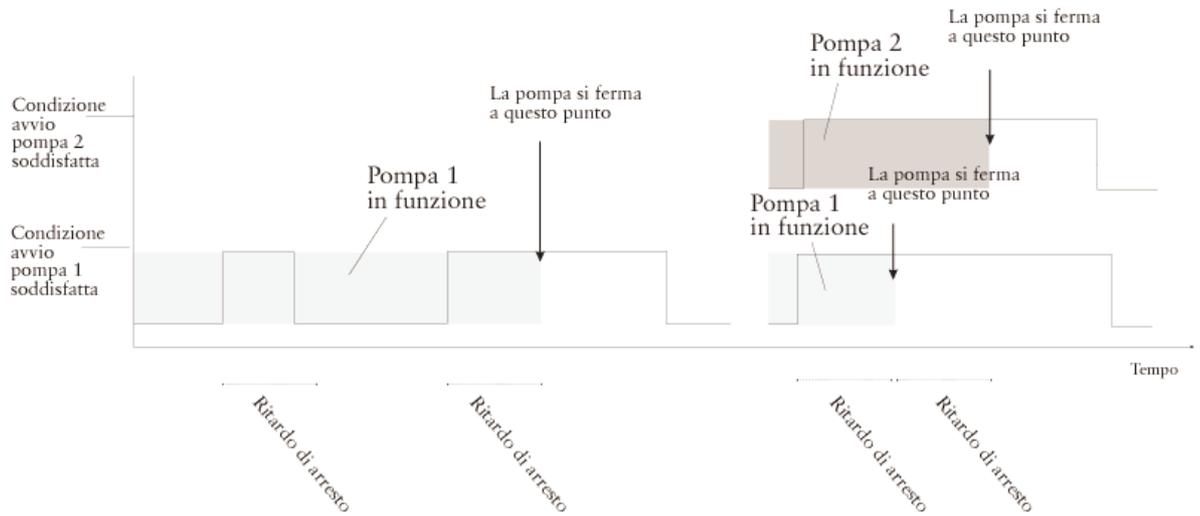
Qualora non sia stato indicato un valore per il livello di avvio 2-4, funzionerà solamente una pompa per volta.

I livelli di arresto delle pompe sono specificati nei canali **Livello di arresto 1- Livello di arresto 4**.



Livello di avvio ed arresto delle pompe.

Indicando un ritardo di arresto sarà possibile eliminare arresti non necessari delle pompe nello stesso modo di un ritardo di avviamento. Il ritardo di arresto è impostato nel canale **Ritardo arresto**.

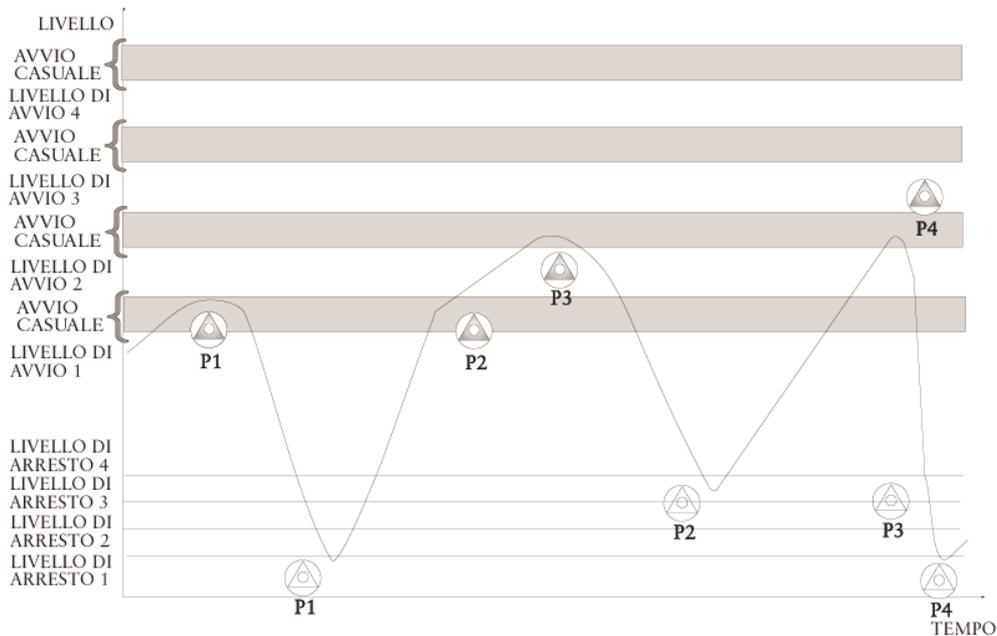


Esempio di ritardo di arresto.

Per evitare il funzionamento prolungato di una pompa è possibile inserire un valore nel canale **Max tempo marcia**. Qualora superi questo limite, la pompa si ferma. Quando è trascorso il tempo indicato in **Interv. avvii** ed il livello supera un livello di avvio, si avvia la pompa successiva secondo la sequenza di avviamento.

5.2 Determinazione della sequenza di avviamento ed arresto delle pompe

Il canale **Alternanza** si utilizza per specificare la sequenza di funzionamento delle pompe e può essere impostato su **ON** oppure **OFF**. La figura sotto mostra la sequenza di avviamento ed arresto quando le pompe funzionano in alternanza.



Sequenza di avviamento con le pompe in alternanza.

Questo esempio presuppone l'impostazione di un range di avviamento casuale e di un ritardo di avviamento.

La pompa P1 si avvia la prima volta che il livello raggiunge il livello di avvio 1 e rimane in funzione finché il livello non scende al livello di arresto 1, quindi si ferma. La pompa P2 si avvia la volta successiva che il livello raggiunge il livello di avvio 1. In questo esempio, la portata in ingresso è così alta che il livello continua a salire fino al livello di avvio 2, quindi si avvia la pompa P3 successiva. Il livello scende immediatamente al livello di arresto 2, al quale si ferma la prima pompa da avviare (in tal caso P2).

Il livello aumenta nuovamente superando livello di avvio 1. A questo punto non si avvia nessuna pompa poiché P3 è già in funzione. Tuttavia, la pompa P4 si avvia quando il livello raggiunge il livello di avvio 2. Quando il livello diminuisce, le pompe si fermano nell'ordine di avviamento, cioè la pompa P3 si ferma al livello di arresto 1 e la pompa P4 al livello di arresto 2.

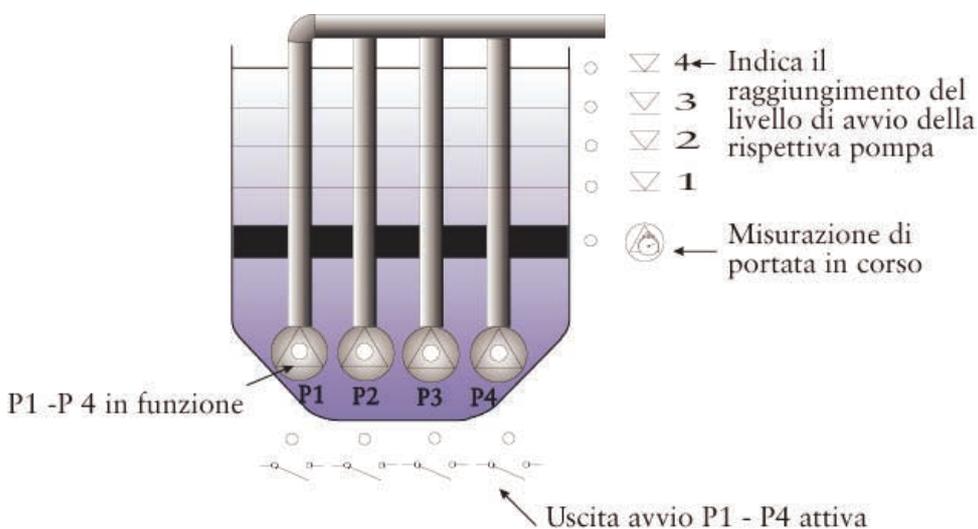
Per evitare il funzionamento simultaneo di tutte le pompe è possibile impostare '1-4' nel canale **Max. pompe marcia**. Lo stesso effetto si ottiene se non viene inserito alcun valore di livello per **Livello avvio 4** (quando funzionano al massimo tre pompe).

I canali **Blocco marcia Px** permettono di bloccare un'altra pompa quando si avvia la pompa specificata. Questa funzione prevede quattro canali che consentono di bloccare le pompe in qualsiasi combinazione.

Esempio: per bloccare le pompe P1 e P2 quando la pompa P4 è in funzione, impostare il valore "1100" nel canale **Blocco marcia P4**.

5.3 LED di esercizio della pompa

I LED sul pannello anteriore indicano quando le pompe sono in funzione.



LED di esercizio della pompa sul pannello anteriore.

5.4 Blocco delle pompe

Il funzionamento delle pompe può essere bloccato in diverse situazioni.

La pompa si ferma immediatamente in risposta ai segnali **Pompa scattata**, **Pompa in manuale** e **Anom. corrente**.

In caso di segnale **Interr. basso liv.**, le pompe si fermano al termine dell'eventuale ritardo impostato. Quando il segnale ritorna passivo, le pompe rimangono bloccate per l'intervallo impostato nel canale **Tempo blocco basso liv.** Per maggiori informazioni sul collegamento dell'interruttore, vedere **Appendice - Collegamenti**.

La pompa può essere bloccata se **Max tempo marcia** viene superato.

5.5 Controllo di backup

Quando la FMC riceve un segnale **Interr. alto livello**, interviene una funzione di backup per avviare una pompa. Vengono avviate una o due pompe in base all'impostazione del canale **Max. pompe marcia**. Quando il segnale dell'interruttore di livello scompare, viene avviata una funzione temporizzata affinché le pompe continuino a funzionare per il tempo impostato nel canale **Marcia alto livello**.

5.6 Controllo remoto delle pompe

Le pompe possono essere controllate a distanza dal sistema centrale. L'opzione di avviamento ed arresto manuale delle pompe è disponibile nella videata di stato. Quando viene selezionato il controllo remoto, la funzione di controllo della FMC delle pompe è disattivata. Se una pompa viene avviata o fermata, essa rimane nel suddetto stato per il tempo impostato nel canale **Break remoto**. Se questo canale è impostato su 0 e la pompa viene avviata mediante controllo remoto, essa si ferma quando viene raggiunto il livello di arresto. Il controllo delle pompe ritorna al modo automatico.

Il funzionamento in manuale delle pompe dal sistema centrale deve sempre essere effettuato con cautela.

Per maggiori informazioni sulle unità che possono essere controllate a distanza e le relative denominazioni, vedere **Appendice - Sistema centrale**.

5.7 Controllo manuale

Un ciclo di pompaggio può essere inizializzato avviando manualmente la pompa dal pannello di comando. Selezionando **ON** nel canale **Controllo manuale**, se la pompa è in funzione da più di 5 secondi, il controllo della pompa viene assunto dalla FMC. La pompa si ferma quando viene raggiunto il livello di arresto.

5.8 Allarmi di protezione delle pompe

Se la FMC ha impartito un ordine di avviamento ad una pompa e non riceve un segnale di risposta entro il tempo impostato nel canale **Pompa non avviata**, viene generato un allarme **Errore funz. pompa**.

Per accertarsi che una pompa non si avvii troppo frequentemente è possibile impostare un limite di allarme nel canale **Max avvi / ora (allarme)**. Il numero di avviamenti viene calcolato separatamente per ogni pompa. Questo allarme non blocca la pompa.

6 Monitoraggio e misurazione

La FMC monitora, misura e memorizza di continuo i dati della stazione di pompaggio. Per misurazioni dei trend e valori di rapporto, vedere **Appendice - Sistema centrale**. Essi vengono registrati nella FMC e possono essere prelevati dal sistema centrale.

I valori registrati nella FMC possono essere letti nei canali appropriati. I valori vengono registrati una volta al giorno (ogni 24 ore) e su base continua (totale). Per registrazione quotidiana si intende che i valori salvati vengono azzerati ogni mezzanotte. Per registrazione continua (totale) si intende che ogni valore viene salvato continuamente finché non viene azzerato manualmente.

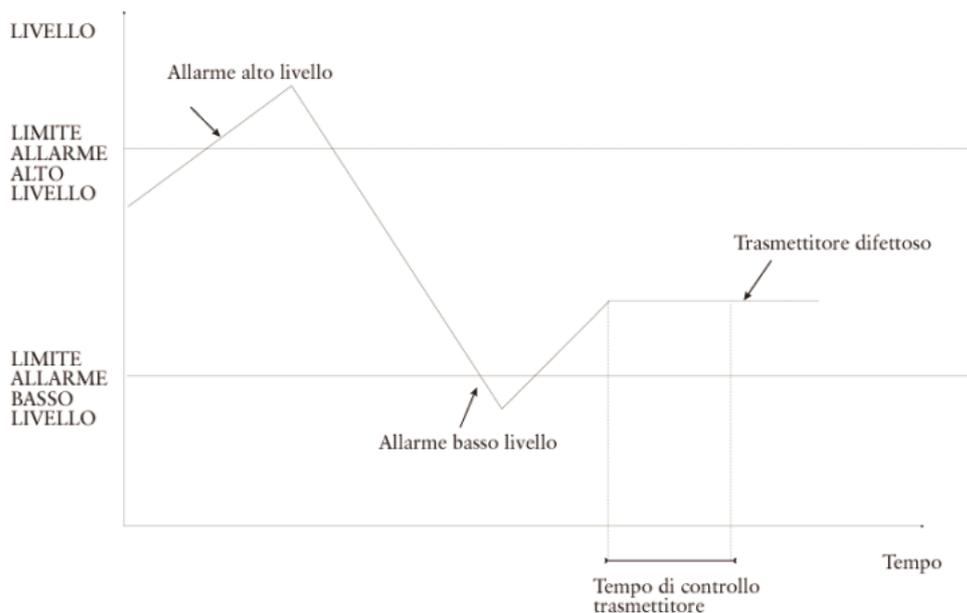
Per azzerare un valore o impostarlo su un valore iniziale desiderato, selezionare il canale in cui è visualizzato, selezionare il **modo di scrittura** ed inserire il valore desiderato. Il valore può essere cancellato solamente per il modo di rapporto totale. Il modo in cui sono rapportati i valori nei canali si imposta nel canale **STATISTICHE** del gruppo di canali principale.

6.1 Livello nella vasca delle pompe

Il livello nella vasca delle pompe viene rilevato con l'ausilio di un trasmettitore di livello analogico. I canali **Livello max.** e **Livello min.** devono essere regolati in modo che il trasmettitore rilevi il valore corretto (vedere **Regolazione del trasmettitore** nel capitolo **Avviamento della FMC**). Una volta impostato il range di taratura, il livello effettivo nella vasca può essere visualizzato nel canale **LIVELLO (TARATURA)** nell'omonimo gruppo di canali.

Per monitorare il livello occorre impostare i limiti di allarme per livello basso, molto basso, alto e molto alto. Questi limiti si impostano nei canali **Allarme alto livello** e **Allarme basso livello** nel gruppo di canali **LIVELLO (TARATURA)**. Per evitare inutili allarmi, l'allarme può essere dotato anche di isteresi nel canale **Allarme livello ister.** Per una descrizione del concetto di isteresi, vedere **Isteresi di allarme** nel capitolo Allarmi. Quando viene generato un allarme di livello molto alto o molto basso, viene attivata un'uscita digitale. Essa rimane attiva finché il livello non rientra nel limite di allarme.

La FMC può monitorare anche il trasmettitore ed a tal scopo è previsto un apposito canale nello stesso gruppo di canali. Il tempo durante il quale il livello nella vasca può rimanere costante è impostato nel canale **Controllo sensore** e viene generato un allarme se il valore del trasmettitore non varia nel suddetto tempo. La variazione deve superare 5 cm.



Esempio di allarme in prossimità del livello misurato dal trasmettitore.

La figura sopra mostra un esempio di livello misurato. Come terzo allarme può essere generato anche **Sensore difettoso**. In tal caso, il livello è rimasto costante per un tempo superiore a quello impostato.

Qualora vengano generati numerosi allarmi spuri **Trasmettitore difettoso**, la funzione può essere disabilitata inserendo uno zero come tempo di livello costante.

La FMC può monitorare anche il sensore. Viene generato un allarme se il segnale del sensore è inferiore a 2,5 mA o superiore a 22 mA.

6.2 Portate delle pompe

Le portate delle pompe possono essere calcolate e monitorate con l'ausilio della FMC. A tal scopo, la configurazione della vasca delle pompe deve essere definita nella FMC.

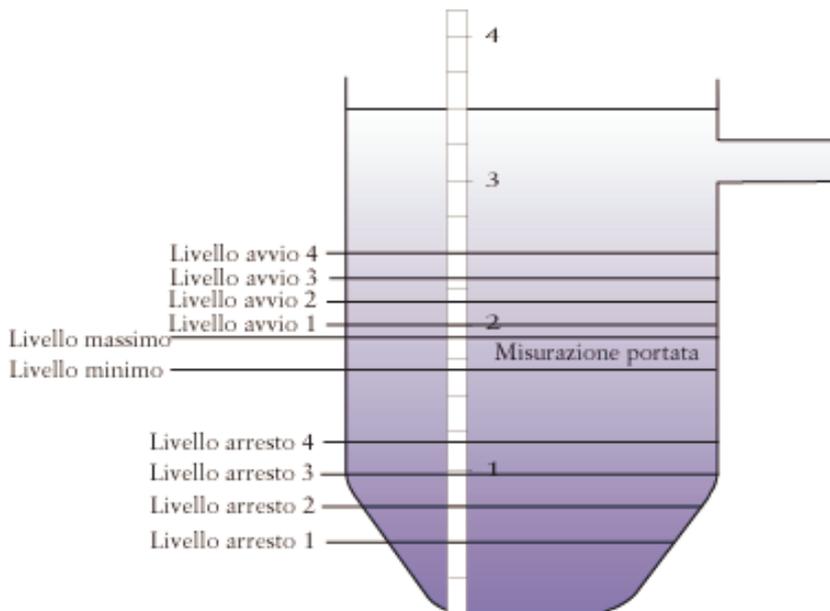
6.2.1 Configurazione della vasca delle pompe

La forma e le dimensioni della vasca devono essere definite specificando la superficie per consentire alla FMC di calcolare le portate e le portate delle pompe.

6.2.2 Misurazione della portata

La misurazione della portata viene effettuata quando il pompaggio abbassa il livello nella vasca. Per il calcolo occorre indicare il range in cui deve avvenire la misurazione, cioè i livelli ai quali la misurazione deve essere avviata e fermata. Non è possibile definire il range esatto di misurazione della portata poiché dipende da diversi fattori che possono differire per ogni stazione di pompaggio. Tuttavia, per garantire una buona precisione, il periodo di misurazione non deve essere troppo corto. **La misurazione della portata deve durare almeno 30 secondi** e non superare 9 minuti.

Come linea guida, il range deve essere circa il 15% del range pompato. La misurazione della portata deve iniziare al di sotto del livello inferiore di avvio (livello di avvio 1), mentre la distanza tra Livello di avvio 1 e l'inizio della misurazione della portata in genere corrisponde al 10% circa del range pompato.



Selezione del range di misurazione della portata.

Nella figura sopra, il range di misurazione è 0-3,50 m. Il Livello di avvio 1 è 2,0 m ed il Livello di arresto 1 è 0,5 m. Il range pompato viene calcolato come segue:

Range pompato = Livello di avvio 1 - Livello di arresto 1.

Il range pompato nell'esempio è 1,5 m. Il livello superiore di misurazione della portata deve essere inferiore al Livello di avvio 1. In condizioni normali, la distanza tra **Livello avvio 1** e livello superiore di misurazione della portata corrisponde al 10% del range pompato. Il 10% di 1,5 m è circa 0,15 m, quindi il livello superiore risulta 1,85 m (2,00 m - 0,15 m). La distanza tra livello superiore ed inferiore di misurazione della portata corrisponde in genere al 15% del range pompato. Il 15% di 1,5 m è circa 0,22 m, quindi il livello inferiore risulta 1,63 m (1,85 m - 0,22 m).

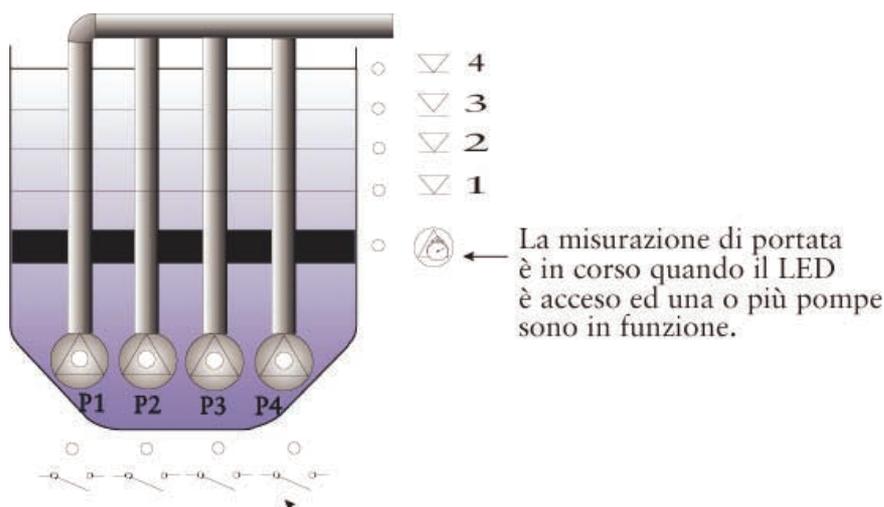
L'esempio mostra come possono essere impostati i parametri di misurazione della portata. E' importante accertarsi che la misurazione abbia una durata sufficiente, generalmente compresa tra 30 secondi e 9 minuti. Se il tempo impiegato per abbassare il livello al di sotto del range di misurazione è più corto o più lungo, il range deve essere aumentato o diminuito di conseguenza.

I limiti di misurazione della portata si inseriscono nei canali **Liv.Sup.Calc.Port.** e **Liv.Inf.Calc.Port.**

La portata calcolata della pompa è basata su un valore medio calcolato sulla base di numerosi cicli di pompaggio. Il numero di cicli è impostato nel canale **Num. Calcoli**. In condizioni normali, il calcolo è basato su 5 cicli, ma può essere necessario aumentare il numero se la portata in entrata differisce notevolmente. Se

il numero di cicli di pompaggio è zero, la FMC utilizzerà la portata nominale come valore calcolato.

Un LED indicante che la misurazione della portata è in corso è montato sul pannello anteriore della FMC accanto ai LED di esercizio della pompa.



Un LED sul pannello anteriore indica che la misurazione della portata è in corso.

6.2.3 Monitoraggio delle portate delle pompe

Le portate delle pompe calcolate vengono visualizzate nei canali da **All.portata P1** a **All.Portata P4**. La FMC può monitorare di continuo le portate delle pompe calcolate confrontandole con i valori nominali. A tal scopo occorre inserire le portate nominali nei canali da **Port. nominale P1** a **Port. nominale P4**. Le portate nominali delle pompe possono essere ricavate ad esempio dalle curve delle pompe. Inoltre occorre indicare la divergenza della portata calcolata rispetto alla portata nominale oltre la quale viene generato un allarme.

L'allarme di portata viene generato se la portata calcolata differisce dal valore nominale per un valore superiore al limite consentito.



Portata della pompa calcolata.

L'esempio sopra riguarda una pompa che necessita di assistenza. La portata della pompa diminuisce costantemente e viene generato un allarme quando il livello scende al di sotto del limite minimo di allarme di portata (portata nominale - divergenza di portata). La pompa viene riparata e la portata aumenta notevolmente. Dopo un certo periodo, il livello supera il limite massimo di allarme di portata (portata nominale + divergenza di portata) prima di ritornare al livello consentito.

I canali di calcolo della portata e registrazione sono ubicati nei canali da **All.Portata P1** a **All.Portata P4** del gruppo di canali **PORTATA**. Le impostazioni possono essere inserite anche dal sistema centrale.

6.3 Portata in ingresso e quantità pompata

La FMC consente di monitorare la portata in ingresso e la quantità pompata nella stazione.

Per misurare la portata in ingresso e calcolare la quantità pompata occorre definire la vasca della pompa ed inserire i parametri di misurazione della portata come descritto in **Portata** all'inizio di questo capitolo.

I canali che contengono questi dati si trovano nel gruppo di canali **PORTATA IN INGRESSO E QUANTITA' POMPATA**. Il canale portata in ingresso mostra la portata in ingresso alla stazione calcolata. Il calcolo della quantità pompata è basato sui tempi di esercizio della pompa e sulla portata calcolata. In caso di funzionamento a due pompe occorre impostare un fattore della pompa per ottenere un calcolo preciso. Espressione del rapporto della portata totale della pompa che rappresenta la portata effettiva, il fattore della pompa è inserito nel canale **Fattore portata 2 pompe, (Fattore di portata 3 pompe, Fattore di portata 4 pompe per FMC400)** nel gruppo di canali **PORTATA**.

Il volume pompato viene visualizzato nell'omonimo canale. Il valore viene visualizzato di continuo. Il modo di rapporto del valore (quotidiano o continuo)

dipende dalla configurazione del canale Modo di rapporto (vedere all'inizio del capitolo).

6.4 Sfiore

Il monitoraggio e la registrazione delle condizioni di sfioro sono un elemento importante per il monitoraggio della stazione di pompaggio. La portata, il tempo, il numero di sfiori e la quantità di sfioro vengono registrati nella FMC. In caso di sfioro, viene generato e registrato un allarme di sfioro nel **Registro allarmi sfioro**. Tutti i canali di monitoraggio e registrazione degli sfiori si trovano nel gruppo di canali SFIORO.

6.4.1 Impostazione del monitoraggio degli sfiori

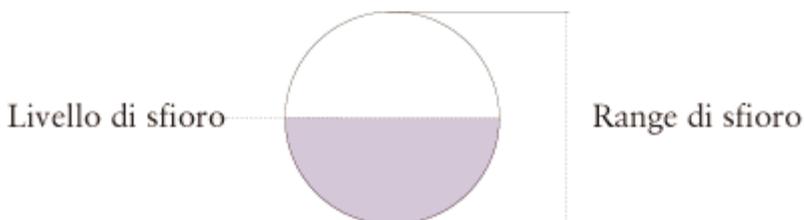
Per registrare gli sfiori è possibile utilizzare un normale interruttore di livello oppure un trasmettitore di sfioro. Qualora si utilizzi un interruttore, la FMC registra il periodo di sfioro ed il numero di sfiori. Per evitare valori errati, il calcolo è ritardato di 15 secondi. Per registrare anche la portata di sfioro è necessario utilizzare un trasmettitore poiché fornisce valori più precisi rispetto ad un interruttore di livello.

E' importante che il trasmettitore sia molto preciso ed insensibile a variazioni di pressione atmosferica, imbrattamento, sedimenti in sospensione e schiuma. Inoltre, il trasmettitore deve essere completamente immergibile.

Affinché la FMC calcoli la quantità di sfioro occorre inserire l'altezza del range di sfioro e definire la curva di sfioro. A tal scopo è necessario specificare la portata ai vari livelli di sfioro. Invece di inserire i valori per i vari segmenti di sfioro, l'operazione può essere effettuata dal programma per agevolare i calcoli in caso di stramazzo rettangolare o trapezoidale.

Il tipo di stramazzo utilizzato deve essere inserito nel canale **Selez. stramazzo**, **Rettangolare** per stramazzo rettangolare, **Trapezoidale** per stramazzo trapezoidale e **Manuale** se i valori devono essere inseriti manualmente.

Il range di sfioro è l'altezza dell'uscita di sfioro nella vasca delle pompe. Il livello di sfioro, compreso tra 0 e l'estremità superiore del range di sfioro, è il livello nell'uscita di sfioro in condizioni di sfioro.



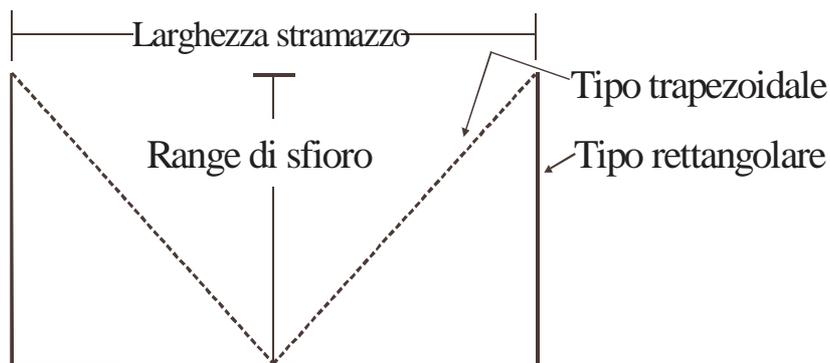
Livello di sfioro e range di sfioro.

Inserire prima il range di sfioro nel canale **Gamma sfioro** nel gruppo di canali SFIORO.

6.4.2 Utilizzo di uno stramazzo per indicare i segmenti di sfioro

Qualora si selezioni uno stramazzo rettangolare o trapezoidale occorre inserire la larghezza dello sfioro nel canale **Largh. stramazzo** ed il coefficiente di scarico associato allo stramazzo attuale nel canale **Coeff. Scarico**.

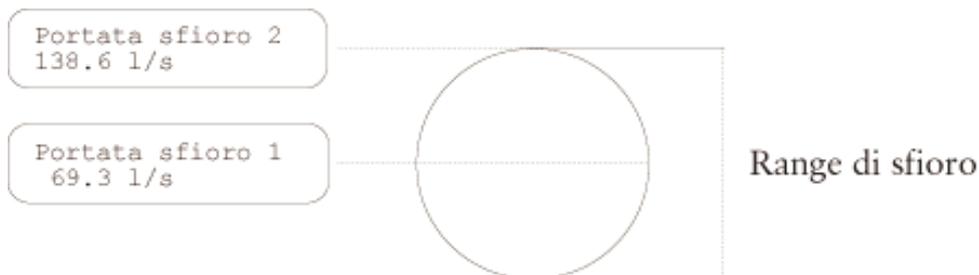
Il coefficiente di scarico è un valore compreso tra 0,00-1,00 che descrive determinate proprietà dello stramazzo come forma del bordo, dimensioni del canale e dell'approccio ecc. Il valore tipico è $D_c \approx 0,62$ per lo stramazzo rettangolare e $D_c \approx 0,58$ per lo stramazzo trapezoidale, ma può differire. Il coefficiente deve essere fornito dal produttore dello stramazzo. Tale concetto è illustrato nella seguente figura, ad eccezione di D_c .



6.4.3 Impostazione manuale dei segmenti di sfioro

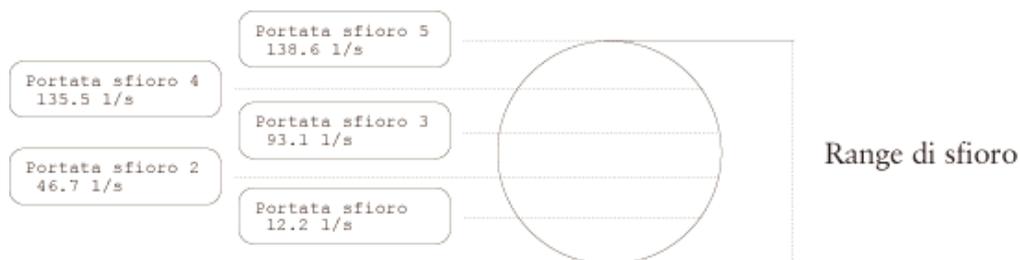
Inserire i parametri della curva di sfioro. Possono essere indicati fino a 20 livelli di sfioro. Sebbene la FMC possa calcolare solamente la curva relativa a 2 livelli, essa sarà più precisa se sono stati inseriti i valori per diversi livelli.

Distribuire in modo uniforme i livelli selezionati all'interno del range di sfioro. Se la portata viene specificata solamente a due livelli di sfioro occorre selezionare il livello al centro del range di sfioro ed il livello max.



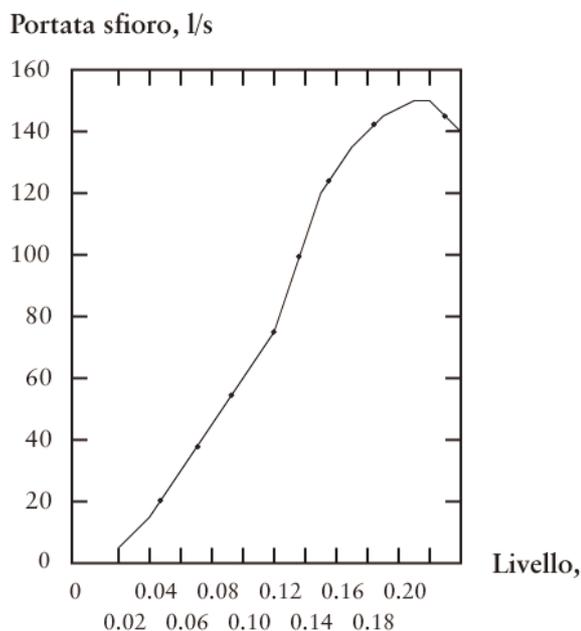
Curva di portata definita da due livelli.

Nell'esempio seguente, la portata è stata specificata per 5 livelli differenti.



Curva di portata definita da cinque livelli.

Infine, la seguente figura mostra una curva tipica di sfioro calcolata sulla base di dieci valori inseriti.



Curva tipica di sfioro.

La curva di sfioro non sarà corretta se lo sfioro è intasato oppure al ricevitore non è garantita una caduta libera.

Il range e la portata di sfioro possono essere impostati anche dal sistema centrale.

6.5 Dati operativi della pompa

La FMC registra di continuo le informazioni relative al funzionamento delle pompe. I dati operativi delle pompe vengono memorizzati nel gruppo di canali STATISTICHE e visualizzati su base quotidiana o continua a seconda del modo di rapporto selezionato (per informazioni sulla selezione del modo di rapporto, vedere all'inizio di questo capitolo). Vengono registrate le seguenti informazioni relative alle pompe: vedere Appendice, Sistema centrale, Rapporti periodici.

6.6 Intervalli di manutenzione delle pompe

La FMC può essere programmata con un allarme di manutenzione, che si attiva quando le pompe hanno funzionato per un determinato numero di ore. La lunghezza dell'intervallo di manutenzione è impostata nel canale **Intervallo manut. pompe** nel gruppo di canali INTERVALLO MANUTENZIONE. Se le pompe rimangono in funzione per un periodo maggiore viene generato un allarme di manutenzione.

I canali **Tempo dopo manut.** mostrano per quanto tempo hanno funzionato le pompe dopo l'ultima manutenzione. L'intervallo di manutenzione può essere impostato anche dal sistema centrale.

I canali **Tempo dopo manut.** devono essere resettati al termine della manutenzione. Passare dal modo **Lettura** al modo **Scrittura** e selezionare **Cancella valore? Sì**. Il valore nel canale viene quindi azzerato.

6.7 Taratura del livello

La taratura del livello del trasmettitore non è necessaria. Tuttavia, qualora sia necessaria per qualche motivo è possibile procedere come segue:

1. Selezionare il canale **LIVELLO (TARATURA)** nell'omonimo gruppo di canali.
2. Passare al modo **Scrittura**.
3. Inserire il livello max per il range di taratura del trasmettitore nel canale **Imposta livello max.:** e premere **Enter** per salvare.
4. Inserire il livello min per il range di taratura del trasmettitore nel canale **Imposta livello min.:** e premere **Enter** per salvare.
5. Quando viene visualizzato il canale **Trasm. in aria. Premere <Enter>**, estrarre il trasmettitore dall'acqua e premere Enter.
6. Quando viene visualizzato il canale **Trasm. in acqua. Premere <Enter>**, immergere il trasmettitore in acqua ad una profondità nota e premere Enter.
7. Inserire il livello della profondità nota del trasmettitore sotto la superficie dell'acqua nel canale **Imposta livello effettivo:** e premere **Enter** per salvare.
8. Viene visualizzato il messaggio **Taratura completa**.

7 Sicurezza

7.1 Sicurezza del personale

Prestare particolare attenzione affinché il personale non possa entrare a contatto con cavi o morsettiere sotto tensione durante i collegamenti o i lavori di manutenzione. Gli interventi sulle uscite digitali devono essere effettuati con la massima cautela.

7.2 Funzione password

Il primo gruppo di canali prevede due password per prevenire l'accesso di personale non autorizzato alle impostazioni della FMC. Questa funzione si attiva inserendo il codice di quattro cifre appropriato nel canale **Nuova password**. Per modificare le impostazioni dei canali, l'operatore deve inserire il suddetto codice utilizzando i pulsanti sul pannello anteriore.

La funzione password può essere disattivata inserendo 0000 come nuova password.

Per garantire la massima protezione da eventuali modifiche da parte di personale non autorizzato è possibile impedire la modifica delle impostazioni anche dal sistema centrale.

8 Assistenza e manutenzioni



N.B.

Prestare particolare attenzione affinché il personale non possa entrare a contatto con cavi o morsettiere sotto tensione durante i collegamenti o i lavori di manutenzione. Gli interventi sulle uscite digitali devono essere effettuati con la massima cautela.

8.1 Riavvio della FMC

Per l'eventuale avviamento a freddo o caldo della FMC si utilizza il canale **Modo prog. RTU**. Selezionare l'opzione Avv. freddo oppure Avv. caldo nel canale **Modo prog. RTU**. Il riavvio richiede circa 20 secondi. Nota: dopo un avviamento a freddo è necessario reinsertire i setpoint della FMC.

8.2 Programmazione remota

Chiamando la FMC è possibile scaricare un nuovo programma. Selezionare la porta COM da utilizzare nel canale **Modo prog. RTU**. Collegare un modem PCMCIA alla porta COM3. Dopo aver scaricato il nuovo software, la FMC deve essere avviata come descritto in **Avviamento della FMC**.

8.3 Durata della batteria

La FMC può essere collegata ad un alimentatore continuo esterno (UPS). In tal caso, la FMC continua a registrare i dati anche in caso di interruzione di corrente. L'autonomia disponibile in questo caso dipende dal tipo di batteria. In genere, una batteria ha una durata di 2-5 anni (vedere le specifiche del produttore della batteria).

8.4 Sostituzione dei componenti

Per la sostituzione dei componenti hardware, contattare ITT Flygt. Verificare quanto segue:

- Tipo di hardware. La denominazione si trova nell'angolo inferiore destro del pannello anteriore.

- Numero di serie dell'hardware situato all'estrema sinistra dell'unità sopra le morsettiere.
- In caso di software sono necessarie le informazioni relative a sistema ed identità del programma, contenute nel canale **System: 3.07.00 ProgID:** (la versione del sistema può variare).



Designazione e numero di serie del prodotto.

8.5 Manutenzione della stazione di pompaggio

In sede di manutenzione della stazione di pompaggio, ad esempio rimozione delle pompe, è necessario rispettare numerose norme di sicurezza. Iniziare resettando il modo di allarme da remoto a **Locale**, per evitare l'eventuale trasmissione di falsi allarmi al sistema di allarme o centrale. Gli allarmi personali verranno generati a prescindere dal modo di allarme selezionato (vedere **Allarmi** nel capitolo **Modifica del modo di allarme**). Al termine dei lavori di manutenzione occorre reimpostare il modo **Remoto**.

In caso di stazione con telefono di riserva è possibile impostare un ritardo di risposta nella FMC per concedere il tempo necessario per rispondere al telefono. Il ritardo si imposta nel canale **Tempo risposta (dial-up)** nel primo gruppo di canali.

Le variazioni delle impostazioni, ad esempio di controllo della pompa, che verranno applicate solamente durante i lavori di manutenzione possono essere effettuate in modo più facile utilizzando i pulsanti sul pannello anteriore della FMC. In tal modo sarà più facile ripristinare tutte le impostazioni reinserendo i setpoint dal sistema centrale al termine dei lavori.

In caso di modifica provvisoria delle impostazioni della FMC in assenza di un centro di controllo, annotare i valori originali in modo da poterli ripristinare facilmente.

9 Appendice A – Ricerca dei guasti



N.B.

Prestare particolare attenzione affinché il personale non possa entrare a contatto con cavi o morsettiere sotto tensione durante i collegamenti o i lavori di manutenzione. Gli interventi sulle uscite digitali devono essere effettuati con la massima cautela.

In caso di problema alla FMC, iniziare controllando i punti elencati in questo capitolo. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica ITT Flygt. Tenere a portata di mano le seguenti informazioni. I canali qui indicati si trovano nel gruppo di canali principale.

- In caso di software è necessario conoscere le informazioni relative a sistema ed identità del programma contenute nel canale **Sistema: 3.07.00 ProgID:.** (la versione del sistema può variare).

Sistema:	3.07.00
ProgID:	7036

- Tipo di collegamento (vedere canale **Comunicazione**)
- Numero di telefono della FMC (in caso di FMC connessa ad un modem)
- Denominazione e numero di serie dell'hardware



Denominazione e numero di serie.

- Tipo, versione e numero di revisione del sistema centrale



9.1 Problemi comuni

Di seguito sono riportati alcuni problemi comuni registrati dal servizio assistenza.

Il sistema centrale non riceve i dati

Determinare innanzitutto se il problema risiede nel centro di controllo o nella FMC. Controllare se i dati vengono ricevuti da altre FMC. In tal caso, probabilmente il problema risiede nella FMC. In caso contrario, vedere la documentazione del centro di controllo.

Se il problema sembra risiedere nella FMC, vedere **Controllo della comunicazione** di seguito.



Si avvia una sola pompa a prescindere dal livello nella vasca

Verificare innanzitutto se l'allarme di una delle pompe è attivo (in tal caso la pompa è bloccata). Controllare quindi le impostazioni di comando della pompa.

- Manca un valore di livello di avvio?
- Controllare che i valori di livello di arresto siano corretti.
- Controllare che il canale **Max. pompe marcia** sia impostato su '1'.

Se i parametri di comando della pompa sono corretti, controllare il collegamento dell'unità come descritto nelle istruzioni generali di installazione ed in **Appendice - Collegamento**.



La pompa non si avvia sebbene il ritardo di avviamento sia già trascorso

Controllare che il range di avviamento casuale non sia troppo grande.



Controllare il collegamento dell'unità come descritto nelle istruzioni generali di installazione ed in **Appendice - Collegamento**.

Le correnti delle pompe non vengono registrate

Controllare le impostazioni di corrente delle pompe. Vedere **Correnti pompe** nel capitolo **Monitoraggio e misurazione**.

Controllare che le risposte operative delle pompe siano collegate correttamente. Le correnti vengono registrate solamente quando le pompe sono in funzione.



Nessun segnale di livello dal trasmettitore

Controllare che le impostazioni del trasmettitore di livello siano state inserite. Vedere **Impostazione del trasmettitore** nel capitolo **Avviamento della FMC**.

Controllare che il trasmettitore sia installato correttamente, quindi effettuare la misurazione di prova.

9.1.1 Controllo del segnale del trasmettitore di livello

Controllare che vi sia una tensione di almeno 8 V d.c. sui terminali.

Estrarre il trasmettitore dall'acqua e controllare che fornisca un segnale di corrente di 4 mA. Controllare che il segnale cambi quando il trasmettitore viene reimmerso in acqua.

Nota: non è necessario tarare il trasmettitore; è sufficiente impostare **Livello max.** e **Livello min.**

9.1.2 Prova degli ingressi digitali

Per provare un ingresso digitale occorre attivare un segnale, ad es. una termica del motore. Controllare che lo stato DI nel canale **Stato DI** nel gruppo di canali principali sia cambiato e che il LED sia acceso.

9.1.3 Prova del pannello annunciatore

Per verificare il corretto funzionamento di tutti i LED sul pannello annunciatore, premere e tenere premuto il pulsante di tacitazione dell'allarme finché i LED non iniziano a lampeggiare. Rilasciando il pulsante, i LED ritornano al normale funzionamento.

9.1.4 Controllo della tensione di alimentazione

Controllare i collegamenti dell'alimentatore. Misurare la tensione di alimentazione in corrispondenza della morsettiera.

10 Appendice B – LED del pannello anteriore

10.1 Pannello di allarme

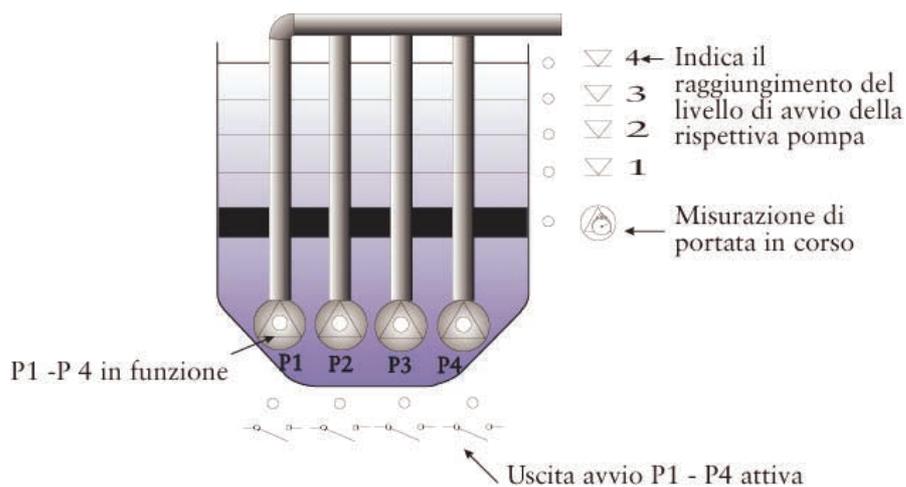
Gli allarmi vengono visualizzati sul pannello mediante LED come segue:

LED di allarme

Numero	Descrizione
1	Sfioro
2	Mancanza di alimentazione
3	Alto livello sensore o galleggiante
4	Basso livello sensore o galleggiante
5	Pompa 1 anomalia esterna. Termico, temperatura, manuale o riserva
6	Pompa 2 anomalia esterna. Termico, temperatura, manuale o riserva
7	Pompa 3 anomalia esterna. Termico, temperatura, manuale o riserva
8	Pompa 4 anomalia esterna. Termico, temperatura, manuale o riserva
9	Pompa 1 anomalia interna. Portata, assorbimento, manutenzione, opposizione o massimo numero avviamenti
10	Pompa 2 anomalia interna. Portata, assorbimento, manutenzione, opposizione o massimo numero avviamenti
11	Pompa 3 anomalia interna. Portata, assorbimento, manutenzione, opposizione o massimo numero avviamenti
12	Pompa 4 anomalia interna. Portata, assorbimento, manutenzione, opposizione o massimo numero avviamenti

10.2 LED di esercizio

Il funzionamento della pompa è indicato dai seguenti LED:



Indicazioni di esercizio.

11 Appendice C – Lista dei canali

La lista è suddivisa come segue: la colonna sinistra, Nome del Canale, mostra l'aspetto del display nel canale interessato. Il carattere # indica le posizioni che possono/devono contenere valori. La colonna successiva mostra il messaggio visualizzato nell'impostazione del setpoint del centro di controllo, quindi il range e le opzioni disponibili per il canale. Il valore tra parentesi è quello predefinito (impostato in fabbrica), cioè il valore impostato nel canale all'avvio del sistema.

Canali

Selezione canale

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
0	Selezione canale ### (0-112)	Selezionabile	Inserire il canale nel quale i canali saranno cercati
1	* FMC40_03 * ##-##-## #:##	Selezionabile	Canale di identificazione del software, data e ora. Data e ora devono essere inserite per far funzionare il programma (led semaforo verde)
2	Funzioni sistema ##### (12345)	Selezionabile Intervallo 0 - 0	Inserire '12345' per attivare i canali di sistema. Inserendo '12345' di nuovo, o attendendo 5 minuti, questi canali vengono disattivati
3	RTU modo progr. #####	Selezionabile Alternative 0 = Normal run 1 = Warm start 2 = Cold start 3 = Remoto Com3 4 = Remoto Com1 Testo al Centro di Controllo Modo Progt. RTU (0-Norm.run)	Canale di sistema. Setpoints: Normal run. Warm start (nessuna perdita di dati). Cold start (rimuove i dati). Remote Com3 (Manuntenzione remota tramite il modem interno). Remote Com1 (Manuntenzione remota tramite il modem esterno).
4	Stato ingressi #####	Selezionabile Alternative 1 = P1 Marcia 2 = P2 Marcia 3 = P3 Marcia 4 = P4 Marcia 5 = P1 Scattata 6 = P2 Scattata 7 = P3 Scattata 8 = P4 Scattata 9 = DI09 10 = DI10 11 = DI11 12 = DI12 13 = P1 Interr.Spento	Canale di sistema. Il canale riporta lo stato degli ingressi digitali indicando 0 (ingresso non attivo) o 1 (ingresso attivo). Se la RTU è impostata su 'write', viene indicato con '>' quale è la funzione dell'ingresso.

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
		14 = P2 Interr.Spento 15 = P3 Interr.Spento 16 = P4 Interr.Spento	
5	Invers. Ingressi #####	Selezionabile Alternative 1 = P1 Marcia 2 = P2 Marcia 3 = P3 Marcia 4 = P4 Marcia 5 = P1 Scattata 6 = P2 Scattata 7 = P3 Scattata 8 = P4 Scattata 9 = DI09 10 = DI10 11 = DI11 12 = DI12 13 = P1 Interr.Spento 14 = P2 Interr.Spento 15 = P3 Interr.Spento 16 = P4 Interr.Spento Testo al Centro di Controllo Ingressi invertiti 1-16 (0=NO/1=NC)	Canale di sistema. Selezione come i segnali che arrivano agli ingressi digitali sono usati, 0=NO (contatto normalmente aperto) e 1=NC (contatto normalmente chiuso)
6	Contr. Manuale ###	Selezionabile Alternative 0 = Off 1 = On Testo al Centro di Controllo Controllo manuale pompe (0=OFF/1=ON)	Canale di sistema. Se il canale è impostato a 'ON' il funzionamento manuale della pompa è attivo. Se la pompa è controllata in manuale per più di 5 secondi la FMC prende il controllo della pompa fino al raggiungimento del livello di arresto.
7	P1 marcia blocco ####	Selezionabile Alternative 1 = Blocco P1 2 = Blocco P2 3 = Blocco P3 4 = Blocco P4 Testo al Centro di Controllo P1 in marcia blocca P1/P4	Canale di sistema. Blocco di una o più pompe se pompa 1 in marcia. Se la pompa 1 si ferma le pompe vengono sbloccate. Il blocco non genera allarmi.
8	P2 marcia blocco ####	Selezionabile Alternative 1 = Blocco P1 2 = Blocco P2 3 = Blocco P3 4 = Blocco P4 Testo al Centro di Controllo P2 in marcia blocca P1/P4	Canale di sistema. Blocco di una o più pompe se pompa 2 in marcia. Se la pompa 2 si ferma le pompe vengono sbloccate. Il blocco non genera allarmi.
9	P3 marcia blocco ####	Selezionabile Alternative 1 = Blocco P1	Canale di sistema. Blocco di una o più pompe se pompa 3 in marcia. Se la pompa 3 si ferma le pompe vengono sbloccate. Il

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
		2 = Blocco P2 3 = Blocco P3 4 = Blocco P4 Testo al Centro di Controllo P3 in marcia blocca P1/P4	blocco non genera allarmi.
10	P4 marcia blocco ####	Selezionabile Alternative 1 = Blocco P1 2 = Blocco P2 3 = Blocco P3 4 = Blocco P4 Testo al Centro di Controllo P4 in marcia blocca P1/P4	Canale di sistema. Blocco di una o più pompe se pompa 4 in marcia. Se la pompa 4 si ferma le pompe vengono sbloccate. Il blocco non genera allarmi.

Lista Allarmi###

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
11	Lista Allarmi### Tacitazione: #(2)	Selezionabile	Massimo ca. 100 allarmi con descrizione, data, ora e priorità. In caso di un nuovo allarme il più vecchio viene rimosso. Premere 'read/write' due volte per leggere gli allarmi. Si possono rimuovere tutti gli allarmi inserendo '2'.
12	Sistema: Programma:	Solo lettura	Il canale visualizza la versione del sistema e la versione del programma
13	Inser.password ####	Selezionabile	Inserire la password quando la RTU deve essere protetta da un uso incontrollato
14	Nuova password ####	Selezionabile	Tramite questo, si può inserire una nuova password dopo aver inserito la vecchia. La funzione può essere disabilitata inserendo '0000'.
15	Numero progetto #####.##	Selezionabile Intervallo 0.00 - 999999.99 Testo al Centro di Controllo Numero progetto	Inserire il numero di progetto Flygt. Esempio: 97M123A sarà 9712301
16	Allarme generale ritardo #### sec	Selezionabile Intervallo 0 - 9999 Testo al Centro di Controllo Rit.gener.allarmi (sec)	Se un allarme non scompare entro il tempo impostato nel canale, l'allarme verrà registrato. Questa opzione è valida per tutti gli allarmi che non hanno un proprio ritardo.
17	All.alto livello ritardo #### min	Selezionabile Intervallo 0 - 9999 Testo al Centro di Controllo Rit.all.alto livello (min)	Se la condizione di (altissimo) alto livello supera il tempo impostato nel canale, verrà registrato un allarme
18	All.basso liv. ritardo #### sec	Selezionabile Intervallo 0 - 9999 Testo al Centro di Controllo Rit.all.basso livello (sec)	Se la condizione di (bassissimo) basso livello supera il tempo impostato nel canale, verrà registrato un allarme
19	All.manc.alim. ritardo #### sec	Selezionabile Intervallo 0 - 9999 Testo al Centro di Controllo Rit.All.Manc.Tensione (sec)	Quando l'alimentazione è assente per un tempo più lungo di quello impostato in questo canale, verrà registrato un allarme

LIVELLO

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
20	LIVELLO @###.### m	Solo lettura Intervallo 0.00 - 0.00	Il canale mostra il livello reale del sensore nella vasca. L'interruttore read/write deve essere in posizione read
21	Massimo livello @###.### m	Selezionabile Intervallo -100.00 - 100.00 Testo al Centro di Controllo Massimo livello (m)	Il canale definisce il campo di misura del sensore di livello. Inserire il valore massimo del livello (in m.). Es. il bordo superiore della vasca.
22	Minimo livello @###.### m	Selezionabile Intervallo -100.00 - 100.00 Testo al Centro di Controllo Minimo livello (m)	Inserire la misura del minimo livello del sensore
23	Altiss.livello @###.### m	Selezionabile Intervallo -100.00 - 100.00 Testo al Centro di Controllo Altissimo livello (m)	Quando questo ingresso viene raggiunto con un livello crescente, viene generato un allarme di altissimo livello
24	Alto livello @###.### m	Selezionabile Intervallo -100.00 - 100.00 Testo al Centro di Controllo Alto livello (m)	Quando questo ingresso viene raggiunto con un livello crescente, viene generato un allarme di alto livello vasca
25	Basso livello @###.### m	Selezionabile Intervallo -100.00 - 100.00 Testo al Centro di Controllo Basso livello (m)	Quando questo ingresso viene raggiunto con un livello decrescente, viene generato un allarme di basso livello vasca
26	Bassiss.livello @###.### m	Selezionabile Intervallo -100.00 - 100.00 Testo al Centro di Controllo Bassissimo livello (m)	Quando questo ingresso viene raggiunto con un livello decrescente, viene generato un allarme di bassissimo livello
27	Ist.all.livello ##.## m	Selezionabile Intervallo 0.00 - 10.00 Testo al Centro di Controllo Allarme isteresi livello (m)	Isteresi dell'allarme di livello. Es. Allarme di alto livello=3.5mNAP, Isteresi=0.5m, Tacitazione=3.0mNAP
28	LIVELLO (CALIB.) @###.### m	Selezionabile Intervallo 0 - 0	Calibrazione del sensore.L'interruttore read/write deve essere in posizione write e seguire le istruzioni
29	Offset calib.	Selezionabile Intervallo	Il valore sarà calcolato durante la

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
	#####	0 - 999999 Testo al Centro di Controllo Offset calibrazione	calibrazione
30	Scala calib. #####	Selezionabile Intervallo 0 - 999999 Testo al Centro di Controllo Scala calibrazione	Il valore sarà calcolato durante la calibrazione

STATISTICHE

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
31	STATISTICHE #####	Selezionabile Alternative 0 = Giornaliero 1 = Continuo	In posizione 'Al Giorno' tutti i canali di rapporto mostrano valori giornalieri, contati dalle 00.00. In posizione 'Totale' tutti questi canali mostrano valori totali, contati dai momenti che la RTU è stata attivata.
119 (32)	P1 Num. Avvii #### giorno	Indirettamente Solo lettura Intervallo 0 - 0	Avvii pompa 1. L'interruttore read/write deve essere in posizione read.
120 (32)	P1 Num. Avvii ##### totale	Indirettamente Selezionabile Intervallo 0 - 0	Avvii pompa 1. Mettere l'interruttore read/write in posizione read per inserire un valore manualmente.
121 (33)	P1 Tempo marcia ##:## h:m giorno	Indirettamente Solo lettura Intervallo 00:00 - 00:00	Tempo di marcia pompa 1. L'interruttore read/write deve essere in posizione read.
122 (33)	P1 Tempo marcia ##### ore totali	Indirettamente Selezionabile Intervallo 0 - 0	Tempo di marcia pompa 1. Mettere l'interruttore read/write in posizione read per inserire un valore manualmente.
123 (34)	P2 Num. Avvii #### giorno	Indirettamente Solo lettura Intervallo 0 - 0	Avvii pompa 2. L'interruttore read/write deve essere in posizione read.
124 (34)	P2 Num. Avvii ##### totale	Indirettamente Selezionabile Intervallo 0 - 0	Avvii pompa 2. Mettere l'interruttore read/write in posizione read per inserire un valore manualmente.
125 (35)	P2 Tempo marcia ##:## h:m giorno	Indirettamente Solo lettura Intervallo 00:00 - 00:00	Tempo di marcia pompa 2. L'interruttore read/write deve essere in posizione read.
126 (35)	P2 Tempo marcia ##### ore totali	Indirettamente Selezionabile Intervallo 0 - 0	Tempo di marcia pompa 2. Mettere l'interruttore read/write in posizione read per inserire un valore manualmente.
127 (36)	P3 Num. Avvii #### giorno	Indirettamente Solo lettura Intervallo 0 - 0	Avvii pompa 3. L'interruttore read/write deve essere in posizione read.
128	P3 Num. Avvii	Indirettamente	Avvii pompa 3. Mettere l'interruttore

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
(36)	##### totale	Selezionabile Intervallo 0 - 0	read/write in posizione read per inserire un valore manualmente.
129 (37)	P3 Tempo marcia ##:## h:m giorno	Indirettamente Solo lettura Intervallo 00:00 - 00:00	Tempo di marcia pompa 3. L'interruttore read/write deve essere in posizione read.
130 (37)	P3 Tempo marcia ##### ore totali	Indirettamente Selezionabile Intervallo 0 - 0	Tempo di marcia pompa 3. Mettere l'interruttore read/write in posizione read per inserire un valore manualmente.
131 (38)	P4 Num. Avvii #### giorno	Indirettamente Solo lettura Intervallo 0 - 0	Avvii pompa 4. L'interruttore read/write deve essere in posizione read.
132 (38)	P4 Num. Avvii ##### totale	Indirettamente Selezionabile Intervallo 0 - 0	Avvii pompa 4. Mettere l'interruttore read/write in posizione read per inserire un valore manualmente.
133 (39)	P4 Tempo marcia ##:## h:m giorno	Indirettamente Solo lettura Intervallo 00:00 - 00:00	Tempo di marcia pompa 4. L'interruttore read/write deve essere in posizione read.
134 (39)	P4 Tempo marcia ##### ore totali	Indirettamente Selezionabile Intervallo 0 - 0	Tempo di marcia pompa 4. Mettere l'interruttore read/write in posizione read per inserire un valore manualmente.

CONTROLLO POMPE

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
40	CONTROLLO POMPE ...	Selezionabile	I livelli di avvio possono essere inseriti nei seguenti canali.
41	Livello avvio 1 @###.## m	Selezionabile Intervallo -100.00 - 100.00 Testo al Centro di Controllo Livello Avvio 1 (m)	Primo livello di avvio. Se l'alternanza è disattivata, indica il livello di avvio della pompa 1. Se l'alternanza è attivata, indica il primo livello di avvio delle pompe in alternanza.
42	Liv. arresto 1 @###.## m	Selezionabile Intervallo -100.00 - 100.00 Testo al Centro di Controllo Livello Arresto 1 (m)	Primo livello di arresto. Se l'alternanza è disattivata, indica il livello di arresto della pompa 1. Se l'alternanza è attivata, indica il primo livello di arresto delle pompe in alternanza.
43	Livello avvio 2 @###.## m	Selezionabile Intervallo -100.00 - 100.00 Testo al Centro di Controllo Livello Avvio 2 (m)	Secondo livello di avvio. Se l'alternanza è disattivata, indica il livello di avvio della pompa 2. Se l'alternanza è attivata, indica il secondo livello di avvio delle pompe in alternanza.
44	Liv. arresto 2 @###.## m	Selezionabile Intervallo -100.00 - 100.00 Testo al Centro di Controllo Livello Arresto 2 (m)	Secondo livello di arresto. Se l'alternanza è disattivata, indica il livello di avvio della pompa 2. Se l'alternanza è attivata, indica il secondo livello di arresto delle pompe in alternanza.
45	Livello avvio 3 @###.## m	Selezionabile Intervallo -100.00 - 100.00 Testo al Centro di Controllo Livello Avvio 3 (m)	Terzo livello di avvio. Se l'alternanza è disattivata, indica il livello di avvio della pompa 3. Se l'alternanza è attivata, indica il terzo livello di avvio delle pompe in alternanza.
46	Liv. arresto 3 @###.## m	Selezionabile Intervallo -100.00 - 100.00 Testo al Centro di Controllo Livello Arresto 3 (m)	Terzo livello di arresto. Se l'alternanza è disattivata, indica il livello di avvio della pompa 3. Se l'alternanza è attivata, indica il terzo livello di arresto delle pompe in alternanza.
47	Livello avvio 4 @###.## m	Selezionabile Intervallo -100.00 - 100.00 Testo al Centro di Controllo Livello Avvio 4 (m)	Quarto livello di avvio. Se l'alternanza è disattivata, indica il livello di avvio della pompa 4. Se l'alternanza è attivata, indica il quarto livello di avvio delle pompe in alternanza.
48	Liv. arresto 4 @###.## m	Selezionabile Intervallo -100.00 - 100.00 Testo al Centro di Controllo Livello Arresto 4 (m)	Quarto livello di arresto. Se l'alternanza è disattivata, indica il livello di avvio della pompa 4. Se l'alternanza è attivata, indica il quarto livello di arresto delle pompe in alternanza.

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
49	Pompe connesse #	Selezionabile Intervallo 1 - 4 Testo al Centro di Controllo Pompe connesse	Numero di pompe connesse
50	Max pompe in marcia #	Selezionabile Intervallo 1 - 4 Testo al Centro di Controllo Max pompe in marcia	Max numero di pompe in marcia. Usato per limitare il numero di pompe in marcia in contemporanea
51	Numero pompe in alternanza #	Selezionabile Intervallo 1 - 4 Testo al Centro di Controllo Numero di pompe in alternanza	Numero di pompe in alternanza. ES: se P1 e P2 devono funzionare in alternanza e non P3 e P4, inserire il numero delle pompe in alternanza 2 ed il numero delle pompe connesse 4.
52	Alternanza #####	Selezionabile Alternative 0 = On 1 = Off Testo al Centro di Controllo Alternanza (0=ON, 1=OFF)	Alternanza. Impostare a ON il canale se le pompe devono funzionare in alternanza, anche se solo 2 pompe su 4.
53	Avvio casuale val. #.## m	Selezionabile Intervallo -2147483.65 - 10.00 Testo al Centro di Controllo FS avvio casuale (m)	Permette di impostare i livelli di avvio casuale fra 'livello avvio - span' e 'livello avvio + span'. Per evitare l'accumulo di sporco sulle pareti della vasca.
54	Ritardo di avvio #### sec	Selezionabile Intervallo 0 - 9999 Testo al Centro di Controllo Ritardo avvio (sec)	Ritardo fra la condizione di avvio e l'avvio della prima pompa
55	Ritardo arresto #### sec	Selezionabile Intervallo 0 - 9999 Testo al Centro di Controllo Ritardo arresto (sec)	Ritardo di arresto e ritardo fra due arresti. Inoltre, ritardo fra un avvio ed un arresto di una pompa
56	Max tempo pomp. #### min	Selezionabile Intervallo 0 - 9999 Testo al Centro di Controllo Max tempo marcia (min)	Massimo tempo di pompaggio. Al raggiungimento di questo valore, la relativa pompa viene spenta e rimane spenta per il periodo impostato in 'Tempo fra 2 avvii'. Quando viene impostato a 'OFF', un'altra pompa viene avviata.
57	Tempo fra avvii #### sec	Selezionabile Intervallo 0 - 9999 Testo al Centro di Controllo	Minimo tempo fra due avvii

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
		Interv. Avvii (sec)	
58	Tempo funz. alto liv. ##### sec	Selezionabile Intervallo 0 - 9999 Testo al Centro di Controllo Marcia alto livello (sec)	Se l'ingresso di galleggiante di alto livello è attivato, le pompe disponibili vengono avviate. Quando l'ingresso scompare, le pompe rimangono in funzione per il tempo impostato nel canale.
59	Tempo funz. bas. liv. ##### sec	Selezionabile Intervallo 0 - 9999 Testo al Centro di Controllo Tempo blocco basso livello (min)	Le pompe vengono bloccate quando l'ingresso di basso livello è attivo. Quando l'ingresso è in stato passivo le pompe restano bloccate per il tempo impostato nel canale.

PROTEZIONE POMPE

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
60	PROTEZIONE POMPE ...	Selezionabile	In questo gruppo sono presenti i canali per la protezione delle pompe
61	All. pompa non avv. ##### sec	Selezionabile Intervallo 50 - 9999 Testo al Centro di Controllo Allarme pompa non attiva dopo (sec)	Quando nessun segnale di marcia viene rilevato entro il tempo indicato nel canale, un allarme di 'Pompa non avviata' viene generato
62	Allarme max avvii/ora ###	Selezionabile Intervallo 0 - 999 Testo al Centro di Controllo Max avvii / ora (allarme)	Se una pompa ha un numero di avvii in un'ora superiore al valore impostato nel canale, viene generato un allarme. Il vlaore di defaule è 16. Inserendo 0 la funzione viene disabilitata.

PORTATA

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
63	PORTATA ...	Selezionabile	Nei seguenti canali sono memorizzati i parametri per il calcolo della portata della pompa nella vasca
64	Liv.Inf.Port. @###.## m	Selezionabile Intervallo -100.00 - 100.00 Testo al Centro di Controllo Liv.Inf.Calc.Port. (m)	Il livello inferiore per il calcolo della portata è la quota alla quale la RTU inizia il calcolo con un livello crescente ed arresta il calcolo con un livello decrescente.
65	Liv.Sup.Port. @###.## m	Selezionabile Intervallo -100.00 - 100.00 Testo al Centro di Controllo Liv.Sup.Calc.Port. (m)	Il livello superiore per il calcolo della portata è la quota alla quale la RTU arresta il calcolo con un livello crescente ed inizia il calcolo con un livello decrescente.
66	Area vasca ###.## m2	Selezionabile Intervallo 0.00 - 999.99 Testo al Centro di Controllo Area vasca (m2)	Area della vasca
67	Num. calcoli ## (0-20)	Selezionabile Intervallo 0 - 20 Testo al Centro di Controllo Num. Calcoli (0-20)	Numero di valori medi nel calcolo di portata. Usare 0 e la portata della pompa corrente utilizza la portata nominale
68	Fatt.portata #.## 2 pompe	Selezionabile Intervallo 0.00 - 1.00 Testo al Centro di Controllo Fatt. port. 2 pompe (0.50-1.00)	Fattore di calibrazione per 2 pompe. Divide la portata totale ottenuta sommando le portate individuali. Es. P1=10l/s, P2=10l/s, portata totale=15l/s quindi il fattore è 0,75. Questo valore viene usato per il calcolo del volume pompato.
69	Fatt.portata #.## 3 pompe	Selezionabile Intervallo 0.00 - 1.00 Testo al Centro di Controllo Fatt. port. 3 pompe (0.50-1.00)	Fattore di portata per 3 pompe. Divide la portata totale ottenuta sommando le 3 portate individuali.
70	Fatt.portata #.## 4 pompe	Selezionabile Intervallo 0.00 - 1.00 Testo al Centro di Controllo Fatt. port. 4 pompe (0.50-1.00)	Fattore di portata per 4 pompe. Divide la portata totale ottenuta sommando le 4 portate individuali.

CALC PORT P1

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
71	CALC PORT P1 #####.# l/s	Solo lettura Intervallo 0.0 - 0.0	Il canale mostra la portata calcolata di P1. L'interruttore read/write deve essere in posizione read.
72	Port.Nom.P1 #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Port.Nominale P1 (l/s)	Inserire la portata nominale di P1 in questo canale
73	CALC PORT P2 #####.# l/s	Solo lettura Intervallo 0.0 - 0.0	Il canale mostra la portata calcolata di P2. L'interruttore read/write deve essere in posizione read.
74	Port.Nom.P2 #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Port.Nominale P2 (l/s)	Inserire la portata nominale di P2 in questo canale
75	CALC PORT P3 #####.# l/s	Solo lettura Intervallo 0.0 - 0.0	Il canale mostra la portata calcolata di P3. L'interruttore read/write deve essere in posizione read.
76	Port.Nom.P3 #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Port.Nominale P3 (l/s)	Inserire la portata nominale di P3 in questo canale
77	CALC PORT P4 #####.# l/s	Solo lettura Intervallo 0.0 - 0.0	Il canale mostra la portata calcolata di P4. L'interruttore read/write deve essere in posizione read.
78	Port.Nom.P4 #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Port.Nominale P4 (l/s)	Inserire la portata nominale di P4 in questo canale
79	ALLARMI PORTATA ### %*Nominal	Selezionabile Intervallo 0 - 100 Testo al Centro di Controllo Allarmi Portata (0-100%)	Allarme generato se la portata calcolata si scosta dalla portata nominale per più della percentuale indicata. Il valore 0 disabilita l'allarme. Questo valore è calcolato per ciascuna pompa.

PORT.INGR. E

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
80	PORT.INGR. E VOLUME POMPATO	Selezionabile	I seguenti canali indicano i risultati del calcolo della portata della pompa nella vasca
81	Port.ingr. #####.# l/s	Solo lettura Intervallo 0.0 - 0.0	Portata calcolata in ingresso nella vasca
135 (82)	Volume pompato #####.# m3 g.	Indirettamente Solo lettura Intervallo 0 - 0	Volume pompato. L'interruttore read/write deve essere in posizione read.
136 (82)	Volume pompato #####.# m3 tot	Indirettamente Selezionabile Intervallo 0 - 0	Volume pompato. Mettere l'interruttore read/write in posizione read per inserire un valore manualmente.

SFIORO

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
83	SFIORO #####.# l/s	Solo lettura Intervallo 0.0 - 0.0	Portata di sfioro reale in l/s calcolata tramite la misura di sfioro. L'interruttore read/write deve essere in posizione read.
137 (84)	Tempo sfioro ##:## h:m giorno	Indirettamente Solo lettura Intervallo 00:00 - 00:00	Tempo sfioro. L'interruttore read/write deve essere in posizione read.
138 (84)	Tempo sfioro ##:## h:m totale	Indirettamente Selezionabile Intervallo 0 - 0	Tempo sfioro. Mettere l'interruttore read/write in posizione read per inserire un valore manualmente.
139 (85)	Num. Sfioro #### giorno	Indirettamente Solo lettura Intervallo 0 - 0	Numero sfiori. L'interruttore read/write deve essere in posizione read.
140 (85)	Num. Sfioro ##### totale	Indirettamente Selezionabile Intervallo 0 - 0	Numero sfiori. Mettere l'interruttore read/write in posizione read per inserire un valore manualmente.
141 (86)	Volume sfioro ##### m3 g.	Indirettamente Solo lettura Intervallo 0 - 0	Volume sfioro. L'interruttore read/write deve essere in posizione read.
142 (86)	Volume sfioro ##### m3 tot	Indirettamente Selezionabile Intervallo 0 - 0	Volume sfioro. Mettere l'interruttore read/write in posizione read per inserire un valore manualmente.
87	Registro allarmi sfioro	Selezionabile	Massimo ca. 100 allarmi alfanumerici con data, ora e priorità. Se un nuovo allarme viene generato, il più vecchio vecchio viene sovrascritto. Premere l'interruttore read/write due volte per vedere gli allarmi.

SFIORO

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
88	SFIORO DEFINIZIONE	Solo lettura	I seguenti canali indicano i dati riguardanti il calcolo della quantità di sfioro
89	Coeff. Scarico #.##	Selezionabile Intervallo 0.00 - 1.00 Testo al Centro di Controllo Coeff.Scarico (0.00-1.00)	Inserire il valore del coefficiente di sfioro per lo stramazzo. Questo valore viene usato per il calcolo della quantità sfiorata. Questo valore viene spesso chiamato cd.
90	Selez.stramazzo #####	Selezionabile Alternative 0 = Manuale 1 = Rettangolare 2 = V-notch Testo al Centro di Controllo Sel.stramazzo (0=Man,1=Rect,2=V-Notch)	Int. Overflow (0=Man, 1=Rect, 2=V-Notch) Selezione della formula di sfioro. Selezionare 'Manuale' per definire i segmenti manualmente, 'Rectangular' o 'V-Notch' per lasciare il calcolo dei segmenti alla RTU
91	Gamma sfioro #.### m	Selezionabile Intervallo 0.000 - 99.999 Testo al Centro di Controllo Gamma sfioro (m)	Inserire in questo canale l'altezza massima dello sfioro sullo stramazzo. Questo valore sarà diviso in 20 segmenti.
92	Larg.stramazzo ##.### m	Selezionabile Intervallo 0.000 - 99.999 Testo al Centro di Controllo Largh.stramazzo (m)	Inserire in questo canale la lunghezza (larghezza) del muro di sfioro
93	Segmento Sfioro 01: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 01 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)
94	Segmento Sfioro 02: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 02 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)
95	Segmento Sfioro 03: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 03 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)
96	Segmento Sfioro 04: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
		Segmento sfioro 04 (l/s)	
97	Segmento Sfiore 05: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 05 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)
98	Segmento Sfiore 06: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 06 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)
99	Segmento Sfiore 07: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 07 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)
100	Segmento Sfiore 08: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 08 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)
101	Segmento Sfiore 09: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 09 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)
102	Segmento Sfiore 10: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 10 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)
103	Segmento Sfiore 11: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 11 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)
104	Segmento Sfiore 12: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 12 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)
105	Segmento Sfiore 13: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)

N°	Nome del Canale	Specifiche	Descrizione
		Segmento sfioro 13 (l/s)	
106	Segmento Sfiore 14: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 14 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)
107	Segmento Sfiore 15: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 15 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)
108	Segmento Sfiore 16: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 16 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)
109	Segmento Sfiore 17: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 17 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)
110	Segmento Sfiore 18: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 18 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)
111	Segmento Sfiore 19: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 19 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)
112	Segmento Sfiore 20: #####.# l/s	Selezionabile Intervallo 0.0 - 99999.9 Testo al Centro di Controllo Segmento sfioro 20 (l/s)	La quantità che supera la lama di sfioro quando il livello è in questo segmento (vedi descrizione dello sfioro)

12 Appendice D – Lista degli allarmi

Di seguito è riportata una lista degli allarmi che possono essere generati e trasmessi, insieme ai relativi codici e messaggi nonché ad una descrizione delle cause di allarme.

In caso di allarme diretto ad un sistema di Paging in grado di ricevere solamente valori numerici viene trasmesso solamente il codice di allarme. La lista può essere utilizzata per comprendere i codici di allarmi ricevuti e trasmessi.

La priorità indicata è quella assegnata all'allarme in caso di avviamento a freddo.

Alarms

Codice Allarmi	Priorità dopo avvio a freddo	Ritardo	Testo su FMC	Testo al Centro di Controllo	Descrizione
1	B	60	Alto livello	Alto livello	Alto livello in vasca. Allarme dal segnale analogico di livello
2	B	60	Basso livello	Basso livello	Minimo livello in vasca. Allarme dal segnale analogico di livello
3	A	300	Err. Aliment.	Errore Alimentazione	Errore esterno di collegamento in rete. Le pompe sono bloccate
4	A	30	Gall.max livello	Galleggiante alto livello	Galleggiante massimo livello. Partenza pompe. Vedere anche la funzione 'Hi level run' nel gruppo di controllo pompe
11	B	30	Sc.prot.mot. P1	Scatto protezione motore P1	Scatto termico pompa 1. La pompa è bloccata dall'allarme
12	B	30	Sc.prot.mot. P2	Scatto protezione motore P2	Scatto termico pompa 2. La pompa è bloccata dall'allarme
13	B	30	Sc.prot.mot. P3	Scatto protezione motore P3	Scatto termico pompa 3. La pompa è bloccata dall'allarme
14	B	30	Sc.prot.mot. P4	Scatto protezione motore P4	Scatto termico pompa 4. La pompa è bloccata dall'allarme
30	B		Ness.risp. P1	Errore operazione P1	La RTU non ha ricevuto un segnale di marcia dalla pompa 1. La pompa potrebbe non essersi avviata

Codice Allarmi	Priorità dopo avvio a freddo	Ritardo	Testo su FMC	Testo al Centro di Controllo	Descrizione
31	B		Ness.risp. P2	Errore operazione P2	La RTU non ha ricevuto un segnale di marcia dalla pompa 2. La pompa potrebbe non essersi avviata
32	B		Ness.risp. P3	Errore operazione P3	La RTU non ha ricevuto un segnale di marcia dalla pompa 3. La pompa potrebbe non essersi avviata
33	B		Ness.risp. P4	Errore operazione P4	La RTU non ha ricevuto un segnale di marcia dalla pompa 4. La pompa potrebbe non essersi avviata
34	A	30	Sfioro	Sfioro	Allarme di sfioro. La stazione sta sfiorando
40	B	30	Gall.min livello	Galleggiante minimo livello	Galleggiante di minimo livello. Fermata pompe
51	B	60	Altiss. Livello	Altissimo livello	Altissimo livello in vasca. Allarme dal segnale analogico di livello
52	B	60	Bassiss. Livello	Bassissimo Livello	Bassissimo livello in vasca. Allarme dal segnale analogico di livello
8019	B		Param. Mancanti	Parametri mancanti	La RTU è stata riavviata e non ha setpoint impostati
8050	B		Setpoint modif.	Setpoint modificato	Almeno un canale è stato cambiato sul display locale. L'allarme sarà tacitato quando saranno ricevuti nuovi setpoints
8082	B		Disturbo alim.	Disturbo alimentazione	La RTU ha rilevato un disturbo sull'alimentazione
8090	A		Avvio a freddo	Avviamento a freddo	La RTU è stata riavviata. Inserire nuovi setpoints
8114	B		Riavvio	Riavvio	La RTU è stata spenta. La ragione è stata una mancanza di alimentazione o un reset manuale.
8194	B		Calib. Finita	Calibrazione finita	La calibrazione del sensore di livello è stata eseguita
8480	B		Max avvii P1	Max avvii P1	Troppi avvii per P1. Il valore inserito nel canale 'Max avvii / ora' è stato raggiunto
8481	B		Max avvii P2	Max avvii P2	Troppi avvii per P2. Il valore inserito nel canale 'Max avvii / ora' è stato

Codice Allarmi	Priorità dopo avvio a freddo	Ritardo	Testo su FMC	Testo al Centro di Controllo	Descrizione
					raggiunto
8482	B		Max avvii P3	Max avvii P3	Troppi avvii per P3. Il valore inserito nel canale 'Max avvii / ora' è stato raggiunto
8483	B		Max avvii P4	Max avvii P4	Troppi avvii per P4. Il valore inserito nel canale 'Max avvii / ora' è stato raggiunto
8505	B	30	Anomalia Sensore	Anomalia Sensore	Errore del sensore. Se il valore dal sensore non cambia allora l'allarme viene attivato.
8510	B	30	P1 Alta portata	P1 Alta portata	La RTU ha calcolato una capacità maggiore dell'allarme di massima portata per la pompa 1
8511	B	30	P2 Alta portata	P2 Alta portata	La RTU ha calcolato una capacità maggiore dell'allarme di massima portata per la pompa 2
8512	B	30	P3 Alta portata	P3 Alta portata	La RTU ha calcolato una capacità maggiore dell'allarme di massima portata per la pompa 3
8513	B	30	P4 Alta portata	P4 Alta portata	La RTU ha calcolato una capacità maggiore dell'allarme di massima portata per la pompa 4
8514	B	30	P1 Bassa portata	P1 Bassa portata	La RTU ha calcolato una capacità inferiore dell'allarme di minima portata per la pompa 1
8515	B	30	P2 Bassa portata	P2 Bassa portata	La RTU ha calcolato una capacità inferiore dell'allarme di minima portata per la pompa 2
8516	B	30	P3 Bassa portata	P3 Bassa portata	La RTU ha calcolato una capacità inferiore dell'allarme di minima portata per la pompa 3
8517	B	30	P4 Bassa portata	P4 Bassa portata	La RTU ha calcolato una capacità inferiore dell'allarme di minima portata per la pompa 4
8602	A		Alto liv.+Anom.P	Alto livello + Anomalia pompa	Allarme di massimo livello in vasca e 1 pompa è in anomalia.
8606	B	30	Interr. P1 off	Interruttori P1	Il selettore Auto/Manuale/Off della

Codice Allarmi	Priorità dopo avvio a freddo	Ritardo	Testo su FMC	Testo al Centro di Controllo	Descrizione
				spenti	pompa 1 è in posizione Off
8607	B	30	Interr. P2 off	Interruttori P2 spenti	Il selettore Auto/Manuale/Off della pompa 2 è in posizione Off
8608	B	30	Interr. P3 off	Interruttori P3 spenti	Il selettore Auto/Manuale/Off della pompa 3 è in posizione Off
8609	B	30	Interr. P4 off	Interruttori P4 spenti	Il selettore Auto/Manuale/Off della pompa 4 è in posizione Off
8615	A		Anomalia 2 pompe	Anomalia su due pompe	Ci sono 2 pompe in anomalia.

13 Appendice F - Collegamenti

Di seguito è riportata una descrizione delle morsettiere della FMC (vedere lo schema elettrico sul retro della sezione).

Prima di collegare qualsiasi dispositivo elettrico esterno come relè, bobine, ecc. agli ingressi oppure alle uscite, verificare attentamente che le specifiche elettriche corrispondano a quelle della FMC. In caso contrario, installare i dispositivi protettivi necessari per evitare interferenze.

Segnali ingressi digitali

3 - Std digital in -

N° segnale	N° terminale	Descrizione
03:01	3 - 4	Marcia P1 Segnale di risposta per pompa 1. Deve essere connesso.
03:02	5 - 6	Marcia P2 Segnale di risposta per pompa 2. Deve essere connesso.
03:03	7 - 8	Marcia P3 Segnale di risposta per pompa 3. Deve essere connesso.
03:04	9 - 10	Marcia P4 Segnale di risposta per pompa 4. Deve essere connesso.
03:05	11 - 12	Scatto Termico P1. Segnale di interruttore scattato per pompa 1. Ferma la pompa.
03:06	13 - 14	Scatto Termico P2. Segnale di interruttore scattato per pompa 2. Ferma la pompa.
03:07	15 - 16	Scatto Termico P3. Segnale di interruttore scattato per pompa 3. Ferma la pompa.
03:08	17 - 18	Scatto Termico P4. Segnale di interruttore scattato per pompa 4. Ferma la pompa.
03:09	19 - 20	Mancanza di alimentazione Blocca le pompe.
03:10	21 - 22	Galleggiante di massimo livello Invia un allarme ed attiva le pompe.
03:11	23 - 24	Sfioro Avvia il calcolo dello sfioro.
03:12	25 - 26	Galleggiante di minimo livello Invia un allarme e ferma tutte le pompe

N° segnale	N° terminale	Descrizione
03:13	27 - 28	Pompa 1 in manuale
03:14	29 - 30	Pompa 2 in manuale
03:15	31 - 32	Pompa 3 in manuale
03:16	33 - 34	Pompa 4 in manuale

Segnali uscite digitali

4 - Std digital out -

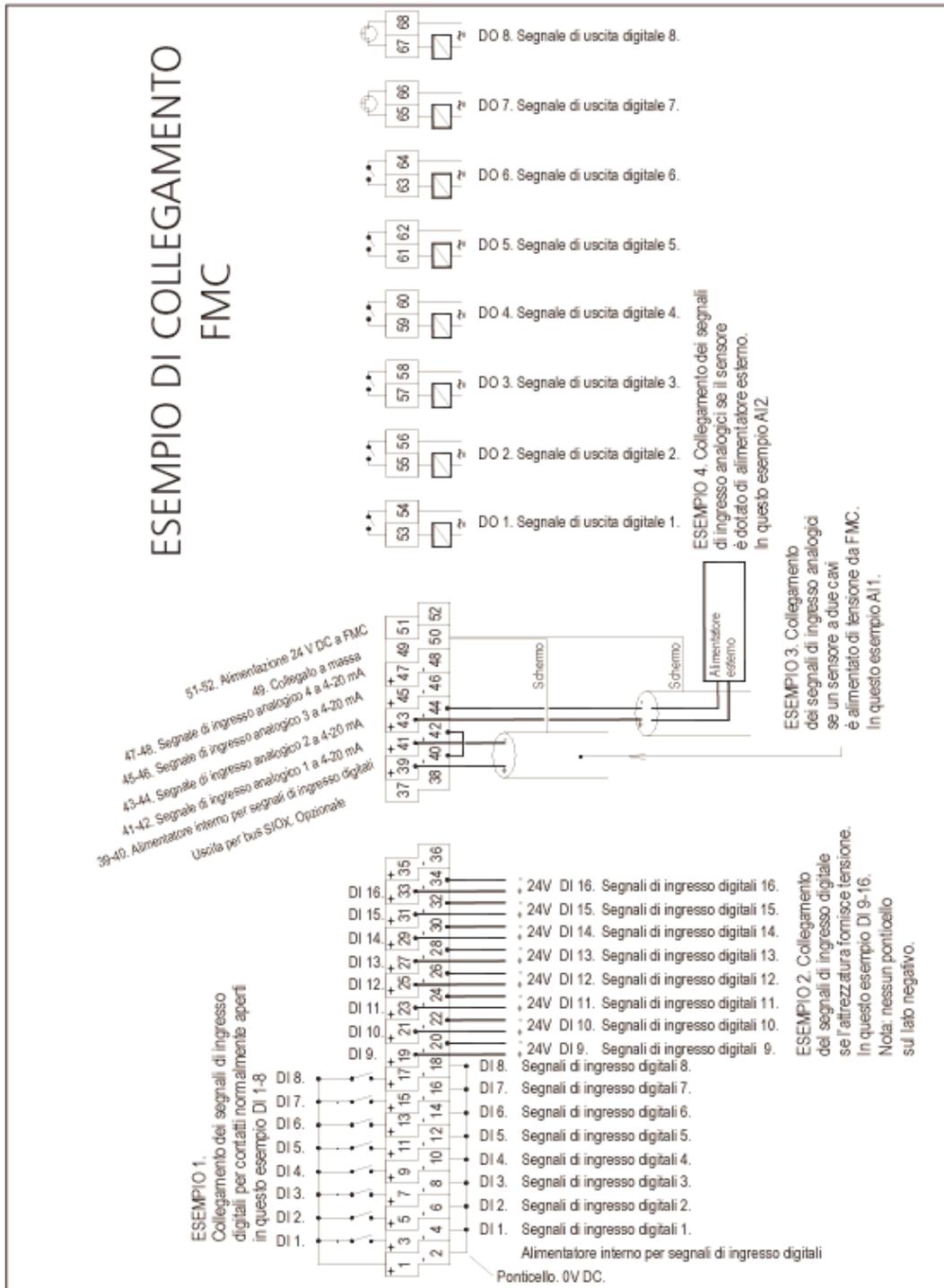
N° segnale	N° terminale	Descrizione
04:01	53 - 54	Comando P1 Avvia pompa 1
04:02	55 - 56	Comando P2 Avvia pompa 2
04:03	57 - 58	Comando P3 Avvia pompa 3
04:04	59 - 60	Comando P4 Avvia pompa 4
04:05	61 - 62	Altissimo livello. L'uscita viene attivata se l'acqua supera questo limite
04:06	63 - 64	Bassissimo livello. L'uscita viene attivata se l'acqua supera questo limite
04:07	65 - 66	Segnale di allarme comune
04:08	67 - 68	Watchdog (cold started).

Segnali ingressi analogici

5 - Std analogue in -

N° segnale	N° terminale	Descrizione
05:01	41 - 42	Misura di livello per controllo pompe e calcolo portata

Segnali uscite analogiche



FMC