

**Manuale opzioni**  
**Entrate e uscite analogiche**  
**Regolazione del pH e lettura della CE**  
**Regolazione della pressione dell'acqua**

---

Per Agrónic 4000

**ÍNDICE**

1.	OPZIONE ENTRATE E USCITE ANALOGICHE (V3) .....	2
1.1.	DESCRIZIONE .....	2
1.2.	CARATTERISTICHE TECNICHE .....	3
1.3.	CONNESSIONI.....	4
2.	OPZIONE REGOLAZIONE PH E LETTURA CE (V3) .....	8
1.4.	DESCRIZIONE .....	8
2.1.	PROGRAMMI.....	8
2.1.1.	PARAMETRI CONCIMAZIONE .....	8
2.1.2.	PARAMETRI USCITE GENERALI .....	10
2.1.3.	PARAMETRI SENSORI ANALOGICI.....	11
2.1.4.	PARAMETRI SETTORI .....	11
2.2.	PROGRAMAS .....	12
2.3.	LETTURA DI ANOMALIE.....	12
2.4.	LETTURA CRONOLOGIA .....	13
2.5.	CONSULTAZIONE.....	13
3.	OPZIONE REGOLAZIONE PRESSIONE (V3).....	14
3.1.	DESCRIZIONE.....	14
3.2.	PARAMETRI .....	14
3.2.1.	PARAMETRI SENSORI ANALOGICI.....	14
3.2.2.	PARAMETRI SETTORI .....	15
3.2.3.	PARAMETRI USCITE GENERALI .....	15
3.2.4.	PARAMETRI PULIZIA DEI FILTRI .....	16
3.3.	CONSULTAZIONE.....	16

# 1. Opzioni entrate e uscite analogiche (v3)

## 1.1. DESCRIZIONE

Opzione di una o due piastre, ognuna con 6 entrate e 5 uscite analogiche.

Utile per:

- L'opzione "Regolazione del pH e lettura della CE con allarme".
- L'opzione "Regolazione della pressione" dell'acqua di irrigazione.
- La lettura e la registrazione dei sensori.
- L'opzione "Condizionanti dei programmi".
- Iniezione nella modalità di "Concimazione uniforme" tramite uscita analogica.

Cinque delle entrate funzionano con sensori e trasmettitori che generino 4 - 20 mA. Possiede due terminali per alimentare i sensori a 12 volt.

L'entrata "A6" ha una tensione da 0 a 20 volt.

Le uscite possono essere configurate indipendentemente per funzionare come uscita analogica a 4-20 mA (per difetto) o come uscita a impulsi con fotorelè.

Isolamento galvanico indipendente in ogni piastra, fra le entrate e le uscite analogiche, relativamente alle uscite a impulsi o alle altre entrate e uscite dell'Agrónic 4000.

Installabile dalla versione 3.00 del software.



## 1.2. CARATTERISTICHE TECNICHE

### Entrate

Analogiche A1 – A5 A7 – A11	Numero	5 + 5 in secondo ampliamento
	Tipo	4 – 20 mA
	Risoluzione	16 bit
A6 e A12	Tipo	0 – 20 Volt
	Risoluzione	16 bit

### Uscite

Uscita alimentazione sensori, V+/CA	Voltaggio	0 – 12 Volt
	Fusibile termico	0,2 ampere
Uscite analogiche SA1 – SA5 SA6 – SA10	Numero	5 + 5 in secondo ampliamento
	Tipo	0 – 20 mA
	Risoluzione	12 bit
	Resistenza di carico	250 $\Omega$ (massima)
Uscite a impulsi RP1–RP5 / RP6–RP10 (Incompatibile con uscita analogica)	Numero	5 + 5 in secondo ampliamento
	Tipo	Relè FotoMos
	Limiti	30 Vca / 30 Vcc, 1 Ampere

### Generale

Consumo	3,5 W massimo 0,7 W, a riposo (senza uscite, senza alimentazione sensori)
Temperatura operativa	da -10 °C a +60 °C
Isolamento	500 V fra entrate / uscite analogiche e altri circuiti. 500 V nelle uscite a impulsi.

### 1.3. COLLEGAMENTI

I collegamenti delle entrate e uscite analogiche devono essere effettuati utilizzando un cavo multipolare schermato, con una sezione compresa tra 0,25 e 0,5 millimetri. Il polo di schermatura si collega alla presa di terra e quest'ultima connessione si eseguirà in modo indipendente, a patto che non sia priva di rumore elettrico.

I cavi delle entrate e uscite analogiche devono essere installati lontano da altri cavi o elementi alimentati con corrente alternata.

Le 5 entrate analogiche sono predisposte per misurare una corrente da 4 a 20 mA e possono essere ampliate fino a un massimo di 10; l'elemento sensore o trasmettitore può essere ubicato a decine di metri dall'Agrónic. Le entrate A6 e A12 sono sempre da 0 - 20 V.

Le entrate analogiche sono contrassegnate da "A1" fino a "A6" e da "A7" fino a "A12" nell'ampliamento. L'uscita di alimentazione da 12 Vcc per i sensori è il terminale "V+" e il comune, o "0V", è la "CA". L'uscita di alimentazione della seconda piastra di alimentazione è indipendente e isolata dalla prima.

ENTRADAS ANALÓGICAS						ALIMENTACIÓN	SALIDAS ANALÓGICAS O PULSOS							
ANALOG INPUTS							POWER SUPPLY	ANALOG OUTPUTS OR PULSES						
12	11	10	9	8	7	CA	V+	C	10	9	8	7	6	A
A	A	A	A	A	A			A	SA	SA	SA	SA	SA	SA
								A	RP	RP	RP	RP	RP	X.
6	5	4	3	2	1	CA	V+	C	5	4	3	2	1	A
A	A	A	A	A	A			A	SA	SA	SA	SA	SA	SA
								A	RP	RP	RP	RP	RP	X.

Il dispositivo è dotato di 5 uscite analogiche, che possono essere da 0/4 - 20 mA o a impulsi. Queste sono indicate come analogiche da "SA1" a "SA5" o come a impulsi da "RP1" a "RP5". Le uscite possono essere ampliate fino a un massimo di 10.

Ogni uscita a impulsi o da 4-20 mA può essere configurata singolarmente. A tale fine si utilizzano i ponti J1, J2 e J3, siti dietro i terminali.

Uscita	Tipo	Terminale	Ponti	Immagine circuito
1 – (6)	4-20 mA	Uscita Analogica 1	J3. 1-3	
	Impulsi	Relè Impulsi 1	J3. 5-3	
2 – (7)	4-20 mA	Uscita Analogica 2	J3. 2-4	
	Impulsi	Relè Impulsi 2	J3. 6-4	
3 – (8)	4-20 mA	Uscita Analogica 3	J1. 1-3	
	Impulsi	Relè Impulsi 3	J1. 5-3	
4 – (9)	4-20 mA	Uscita Analogica 4	J1. 2-4	
	Impulsi	Relè Impulsi 4	J1. 6-4	
5 – (10)	4-20 mA	Uscita Analogica 5	J2. 1-3	
	Impulsi	Relè Impulsi 5	J2. 5-3	

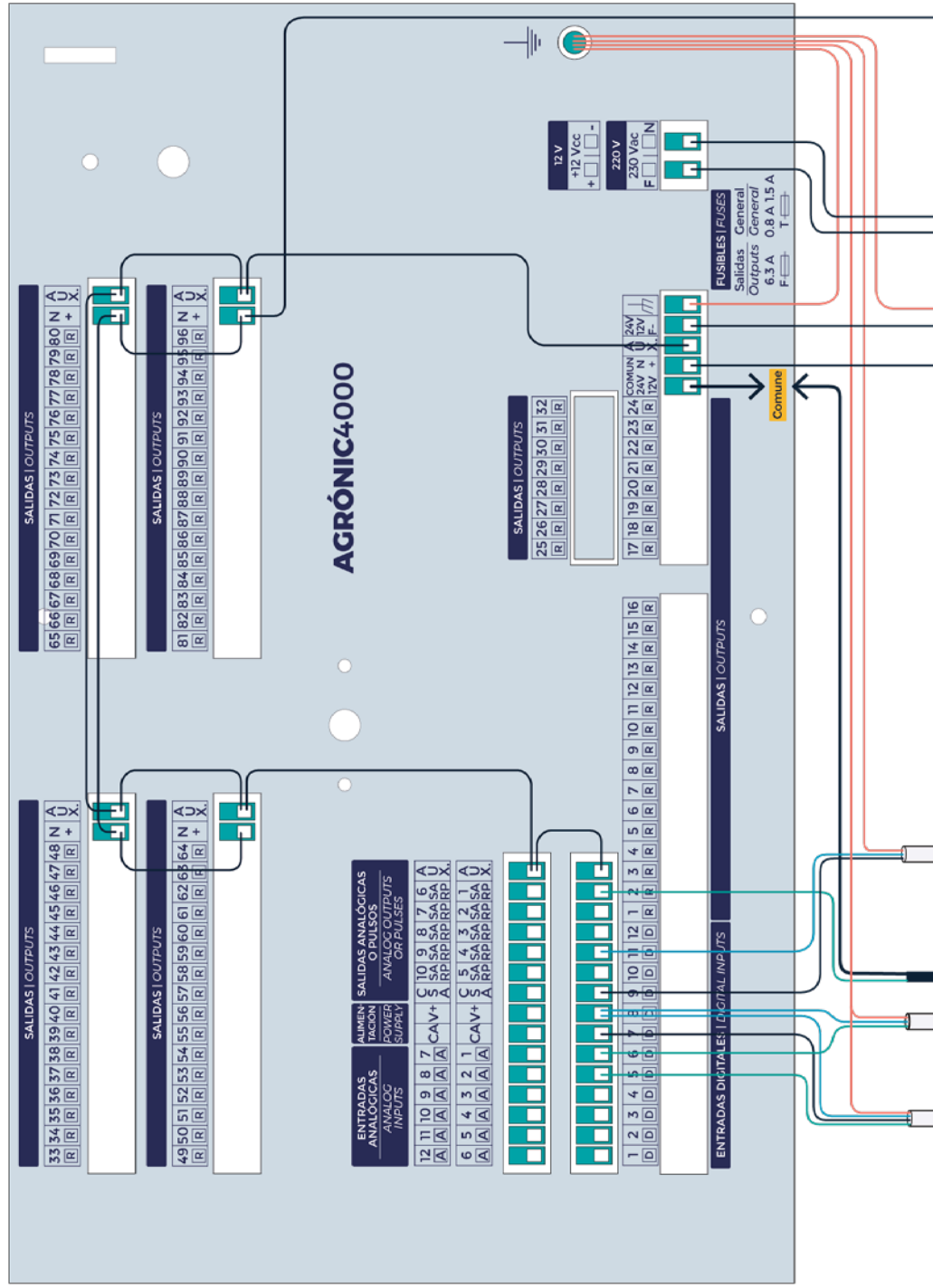
Se un'uscita è configurata come analogica 4 - 20 mA, il suo comune dovrà essere collegato a "CSA" (vedere l'esempio di collegamento).

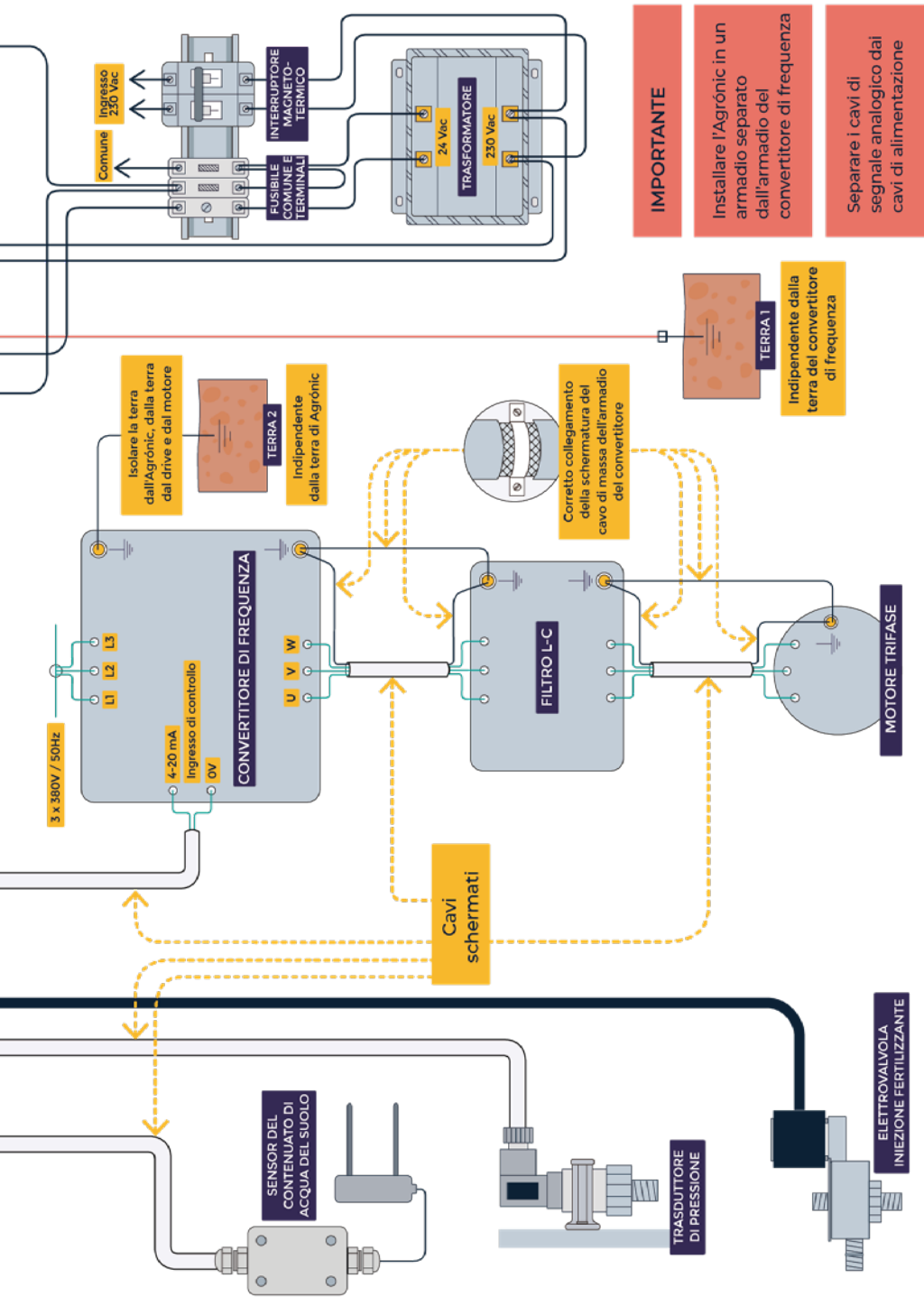
Se l'uscita è configurata come a impulsi, il suo comune si collegherà al "Comune" generale delle uscite, mentre la fase opposta da 24 Vca si dovrà collegare a "AUX". (vedere l'esempio di collegamento).

### **IMPORTANTE**

**Eseguire correttamente la connessione delle uscite analogiche, altrimenti si potrebbero danneggiare i circuiti interni.**

ESEMPIO DI COLLEGAMENTO PER L'OPZIONE ENTRATE E USCITE ANALOGICHE





**IMPORTANTE**

Installare l'Agronic in un armadio separato dall'armadio del convertitore di frequenza

Separare i cavi di segnale analogico dai cavi di alimentazione

3 x 380V / 50Hz

Isolare la terra dall'Agronic, dalla terra dal drive e dal motore

TERRA 2  
Indipendente dalla terra di Agronic

Corretto collegamento della schermatura del cavo di massa dell'armadio del convertitore

TERRA 1  
Indipendente dalla terra del convertitore di frequenza

Cavi schermati

MOTORE TRIFASE

SENSOR DEL CONTENUTO DI ACQUA DEL SUOLO

TRASDUTTORE DI PRESSIONE

ELETTROVALVOLA INIEZIONE FERTILIZZANTE

CONVERTITORE DI FREQUENZA

FILTRO L-C

TRASFORMATORE

INTERRUTTORE MAGNETO-TERMICO

FUSIBILE COMUNE E TERMINALI

Ingresso 250 Vcc

Comune

Ingresso di controllo 4-20 mA 0V

L1 L2 L3

U V W

TERRA 1

TERRA 2

Cavi schermati

ELETTROVALVOLA INIEZIONE FERTILIZZANTE

## 2. Opzione regolazione del pH e lettura della CE (v3)

### 1.4. DESCRIZIONE

Grazie a questa opzione, l'Agrónic 4000 può conservare un livello indipendente di acidità nell'acqua di irrigazione per ogni sottoprogramma.

Iniettare acido o base attraverso un sistema di applicazione a impulsi oppure regolare la velocità dell'iniettore collegato a un variator di frequenza.

Fissare i livelli di allarme per eccesso, difetto o per iniettare al 100%.

Consentire la regolazione del pH nella pre-irrigazione e nella post-irrigazione.

Regolazione automatica e indipendente dell'iniettore memorizzato per ogni settore di irrigazione.

Uscita generale e uscita analogica/a impulsi per il controllo del pH. Uscita dell'allarme per anomalie.

Controllare il livello di conduttività elettrica (mS) nell'acqua di irrigazione, fissando i livelli di allarme e il modo di agire.

Registrazione giornaliera, per circa 20-50 giorni, della media di pH e CE misurata durante l'irrigazione di ognuno dei settori.

### 2.1. PARAMETRI

Per eseguire la corretta configurazione dell'opzione, bisogna accedere a "Funzione - Parametri" ed entrare nei valori richiesti nei parametri di "Concimazione", "Uscite generali", "Sensori Analogici" e "Parametri Settore".

Ognuno dei capitoli esposti a continuazione è indicato con i numeri [x.x.] delle sezioni del manuale dell'A4000.

#### 2.1.1. PARAMETRI DI CONCIMAZIONE

In questo capitolo si configurerà per prima cosa il valore dell'allarme positivo e negativo per rilevare, trascorsa la temporizzazione, uno sfasamento nella regolazione del pH causato da una condizione anomala dell'impianto. Il valore dell'allarme positivo si sommerà al riferimento del programma in corso e, ogni volta che il valore del sensore superi il valore risultante, si attenderà il tempo programmato in "Ritardo di rilevamento"; se, durante il ritardo, il sensore torna entro i limiti, termina il ritardo; se invece rimane fuori dai limiti, entrerà in anomalia provocando un arresto della regolazione del pH e, in base alla configurazione del dispositivo, attiverà allarmi, invierà messaggi, ecc.



Per non prenderlo in considerazione, lasciare il valore a 0.

Allarme pH= (+) 0.6 pH (-) 0.4 pH  
Ritardo di rilevamento: 038”

L'iniezione costante al 100% può essere considerata una anomalia che può arrestare l'iniezione stessa; a tale fine, programmare i secondi che si considerino necessari nel campo “**Ritardo rilevamento allarme 100%**”. Per non prenderlo in considerazione, lasciare il valore a 0.

Ritardo rilevamento allarme 100%: 025”

Quando salta l'allarme, smette di iniettare ed entra in anomalie e allarmi.

Per riavviare la regolazione del pH, entrare in “Funzione - Manuale - Avarie” e terminare l'arresto.

Per controllare i livelli di conduttività elettrica nell'acqua di irrigazione, siano questi per una cattiva qualità della fornitura o per controllare l'iniezione di concimi, si configurano i valori assoluti per un livello alto e per un livello basso, oltre al ritardo di rilevamento.

Allarme CE= (+) 02.1 mS (-) 00.8 mS  
Ritardo di rilevamento: 105”

Quando salta l'allarme smette di iniettare concimi ed entra in anomalie e allarmi.

Per riavviare la possibilità di spargere concimi bisogna entrare in “Funzione - Manuale - Avarie” e terminare l'arresto.

La regolazione del pH può essere configurata per applicare un acido o una base; a tale fine bisogna rispondere alla seguente domanda.

Iniettare per base (1) acido (2): 2  
Ciclo di modulazione: 2.5”

Il “**Ciclo di modulazione**” degli impulsi è il tempo, espresso in secondi, durante il quale si ripetono gli impulsi di iniezione di acido o base.

La “**Banda proporzionale**” è utilizzata dal dispositivo per calcolare l'incremento o il decremento necessario della % di iniezione quando il sensore di pH mostra uno sfasamento rispetto al valore di riferimento dato dal programma di irrigazione. Vediamo un esempio:

- Con una banda di 2.0, per ogni incremento di un decimo (0.1 pH) nel sensore, l'uscita di

iniezione diminuisce di un 5%:  $100 \div 20 = 5$ .

- Con una banda di 5.0, l'incremento di 0.1 pH causa una diminuzione del 2%:  $100 \div 50 = 2$ .

Nell'esempio precedente si vede che quanto maggiore sia la banda, si produce una minor variazione dell'iniezione, e tale dato risulterà utile quando un settore presenti oscillazioni di iniezione.

Il valore della "Reazione" ha la funzione di rallentare gli scambi del rapporto di uscita per l'inie-

Banda proporzionale: 2.0

Reazione: 1

zione: se il valore è "0", gli scambi sono immediati, se è "1" l'uscita esegue ogni secondo un'approssimazione al nuovo valore calcolato, se è "2" la esegue ogni 2 secondi, ecc. Il valore standard è 1 e si sconsiglia di superare il 4. Vediamo un esempio per passare da un'iniezione del 25% a una del 30% con diversi valori di reazione:

Valore calcolato	25%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Reazione 0	25%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Reazione 1	25%	27%	28%	29%	30%	30%	30%
Reazione 2	25%	25%	27%	27%	28%	28%	29%

→ Valore in uscita ogni secondo →

Nella schermata successiva si configura l'iniezione o meno di acido nella pre-irrigazione e nella post-irrigazione.

Applicare acido durante pre-irrigazione: NO

Applicare acido durante post-irrigazione: SI

## 2.1.2. PARAMETRI USCITE GENERALI

L'opzione controllo del pH ha un'uscita generale che si attiverà quando regoli il pH; se si pensa utilizzarla, bisogna assegnarle un relè di uscita. L'uscita analogica (0-20 mA) serve per l'iniezione dell'acido o della base e la stessa uscita si può utilizzare anche come uscita a impulsi (vedere le connessioni dell'opzione "entrate e uscite analogiche"): in tale caso si usa un relè speciale.

Uscita generale controllo pH: 00000091

Uscita analogica pH : 00000090

### 2.1.3. PARAMETRI SENSORI ANALOGICI

Fra i 40 sensori che può controllare l'Agrónic, il primo di tutti, configurato come sensore di pH, sarà quello utilizzato per la regolazione. Per il controllo si userà anche il primo sensore di conduttività (CE).

Per prima cosa, bisogna assegnare un numero di sensore.

PARAMETRI SENSORI ANALOGICI

Sensore: 1      Formato : 2

Poi bisogna indicare a quale entrata, dell'ampliamento di "Entrate e uscite analogiche" o dei moduli, si collegherà.

Numero sensore: 05

Numero entrata: 0000002

Quindi indicare l'unità di misurazione (formato): 14 per il pH e 13 per la CE.

Sensore analogico: 05

Formato: 14      00.0 pH

Sensore analogico: 05

Tara: +00.0 pH

Sensore analogico: 05

Registra: SI

Per ampliare le informazioni dei sensori e dei formati, è necessario tenere presente il capitolo "6.4.2" nel manuale dell'Agrónic 4000.

### 2.1.4. PARAMETRI SETTORI

La "Regolazione automatica del pH" si usa, assieme alla "Temporizzazione della regolazione automatica", per trovare il valore ottimale di iniezione per ogni settore o gruppo di settori. A tale fine, il dispositivo modifica costantemente il valore di regolazione automatica, finché il sensore del pH non legge lo stesso valore di riferimento del programma di irrigazione. Quando si verifica tale situazione, il valore della % dell'uscita di iniezione e quello della regolazione automatica coincidono. Se il valore del sensore non è uguale a quello di riferimento, si dovrà attendere che trascorran i secondi indicati nella temporizzazione della regolazione automatica e incremen-

terà o decremerà un 1% della regolazione automatica e dell'uscita; ciò si ripeterà per ogni temporizzazione, finché non siano uguali.

SETTORE	Auto.pH	T.auto	Bar
- 01 -	33 %	04"	03.2

Durante la messa a punto del sistema di iniezione si può inserire il valore ritenuto necessario per la regolazione automatica della % dell'uscita di iniezione in ognuno dei settori di irrigazione.

Per ogni settore memorizza la percentuale (%) di iniezione con la quale ha terminato l'ultima irrigazione (regolazione automatica) e al momento di cominciare una nuova irrigazione, prende come punto di partenza tale valore di regolazione automatica per applicarlo all'iniezione.

## 2.2. PROGRAMMI

Durante la programmazione delle irrigazioni, richiederà in ogni sottoprogramma un valore di riferimento del pH. Per accedere, entrare in "Funzione - Programmi".

Il seguente esempio mostra due sottoprogrammi: il primo irriga i settori 2 e 5, con un pH di 06.7, e il secondo irriga il settore 3, con un pH di 06.5.

P05-01	S02	05	..	..	..	..	..	..	..	pH=06.7
R=	0208	m3	F1:	0032	F2:	0009	L			

P05-02	S03	..	..	..	..	..	..	..	..	pH=06.5
R=	0253	m3	F1:	0039	F2:	0012	L			

## 2.3. LETTURA DI ANOMALIE

ANOMALIA ALLARME PH | [N 39] [AL-3] [MSG]

Quando si inietta acido o base non si ottiene un risultato soddisfacente in seguito a qualche problema; quando esce dai limiti e durante un tempo prefissato, registra l'anomalia ed entra in "avaria regolazione pH". Per riavviare la regolazione del pH, entrare in "Funzione - Manuale - Avarie" e terminare l'arresto.

ANOMALIA 100 % INIEZIONE PH | [N40][AL-3] [MSG]

Se l'iniezione rimane al massimo per un certo tempo, registra ed entra in "avaria regolazione pH". Per riavviare, entrare in "Funzione - Manuale - Avarie" e terminare.

ANOMALIA ALLARME CE | [N 41] [AL-2] [MSG]

Durante la concimazione, la conduttività dell'acqua di irrigazione è uscita dai limiti permessi, pertanto registra ed entra in "avaria controllo conduttività". Per riavviare, entrare in "Funzione - Manuale - Avarie" e terminare.

## 2.4. LETTURA CRONOLOGIA

Per ogni giorno della cronologia registra la media di pH e CE di ogni settore. I valori per calcolare la media si rilevano quando un settore sta irrigando.

```
23/07/09 S01 R= 000000L 0000:00.00  
F1 0000'00" F2 0000'00" F3 0000'00" F4 0000'00"
```

```
23/07/08 S01 01.3 mS 06.7 pH  
F5 0000'00" F6 0000'00" F7 0000'00" F8 0000'00"
```

## 2.5. CONSULTAZIONE

All'interno della consultazione generale si trova una schermata dedicata alla consultazione dei valori dell'opzione di regolazione del pH e lettura della CE. Il primo valore corrisponde alla lettura istantanea del sensore di pH, al quale seguono il valore di riferimento che richiede il programma in uso e il valore percentuale di iniezione; l'ultimo valore sulla destra mostra la lettura istantanea del sensore di conduttività elettrica (CE).

```
06.8 pH  Rif.: 06.7 pH (045%)      02.1 mS
```

Quando si verifica una "avaria dovuta a regolazione del pH" o di "controllo della conduttività", appare il testo lampeggiante nella seconda linea della prima schermata di consultazione.

## 3. Opzione regolazione pressione (v3)

### 3.1. DESCRIZIONE

L'obiettivo di questa opzione dell'Agrónic 4000 è quello di conservare una pressione indipendente nella tubazione di irrigazione per ogni settore.

Il motore regolato è l'1.

Regolazione automatica memorizzata indipendentemente per ogni settore di irrigazione.

L'uscita analogica 0 - 20 mA dell'opzione entrate e uscite analogiche" si collega al variatore di frequenza del motore di irrigazione.

### 3.2. PARAMETRI

Per eseguire una corretta configurazione dell'opzione, bisogna accedere a "Funzione - Parametri" e inserire i valori richiesti per i parametri di "Sensori Analogici", "Parametri Settori" e "Parametri Uscite Generali".

#### 3.2.1. PARAMETRI SENSORI ANALOGICI

Tra i 40 sensori che può controllare l'Agrónic 4000, il primo di tutti è configurato in formato 12 come sensore di pressione (bar) e sarà quello utilizzato per la regolazione.

Per prima cosa, bisogna assegnare un numero di sensore.

PARAMETRI SENSORI ANALOGICI

Sensore: 1      Formato : 2

Poi bisogna indicare a quale entrata, dell'ampliamento di "Entrate e uscite analogiche" o dei moduli, si collegherà.

Numero sensore: 02

Numero entrata: 0000001

L'unità di misurazione in formato 12 per "bar".

Sensore analogico: 02

Formato: 12      00.0 bar

Sensore analogico: 02

Tara: +00.0 bar

Sensore analogico: 02

Registra: SI

Per ampliare le informazioni dei sensori e dei formati, è necessario tenere presente il capitolo "6.4.2" nel manuale dell'Agrónic 4000.

### 3.2.2. PARAMETRI SETTORI

Per ogni settore di irrigazione si può configurare una pressione di funzionamento e tale valore di riferimento “Bar” si inserisce nella terza schermata, mentre nella prima bisogna assegnare il motore 1.

SETTORE	Auto.pH	T.auto	Bar
- 01 -	33 %	04”	<b>03.2</b>

### 3.2.3. PARAMETRI USCITE GENERALI

Il dispositivo usa la “**Banda proporzionale di regolazione pressione**” per calcolare l’incremento o il decremento necessario della % di regolazione del variatore di frequenza, quando il sensore di pressione è sfasato rispetto al valore di riferimento indicato per il settore di irrigazione. Vediamo un esempio:

- Con una banda di 2.0 per ogni incremento di un decimo (0.1 bar) nel sensore, l’uscita di regolazione diminuisce un 5%.  $100 \div 20 = 5$ .
- Con una banda di 0.5, l’incremento di 0.1 bar provoca una diminuzione del 2%.  $100 \div 50 = 2$ .

Banda proporzionale di regolazione pressione: 2.0  
Reazione nella regolazione della pressione: 1

Il valore di “**Reazione nella regolazione della pressione**” ha la funzione di rallentare i cambi di rapporto di uscita per l’iniezione: se il valore è “0”, gli scambi sono immediati, se è “1” l’uscita esegue ogni secondo un’approssimazione al nuovo valore calcolato, se è “2” la esegue ogni 2 secondi, ecc.

Quando vari settori irrigano o si trovano in pulizia filtri contemporaneamente, solo uno darà il valore della pressione di funzionamento; se si risponde affermativamente alla seguente domanda, lo farà il riferimento più alto dei settori attivi o quello dei filtri, per contro lo farà il primo del programma che abbia il numero ordinale più alto, fra quelli operativi in quel momento.

Regolazione della pressione, utilizzare il riferimento maggiore: No

L’uscita analogica (0-20 mA) serve per collegarsi al variatore di frequenza. Vedere le connessioni dell’opzione “entrate e uscite analogiche”.

Usc. Analogica Reg. Pressione: 00000003

### 3.2.4. PARAMETRI PULIZIA DEI FILTRI

Durante la pulizia dei filtri, il gruppo al quale è assegnato il Motore 1 prenderà la pressione programmata in “**Pressione per filtri**”. Quando termini la pulizia, entrerà nuovamente la pressione assegnata al settore di irrigazione corrispondente. Se la pressione indicata per i filtri è 0, non varierà durante la pulizia e rimarrà uguale a quella di irrigazione.

Pressione per filtri:  
G1: 03.5 bar

### 3.3. CONSULTAZIONE

Nella consultazione generale si trova una schermata dedicata alla consultazione dei valori dell'opzione di regolazione della pressione. Il primo valore corrisponde alla lettura istantanea del sensore di pressione, al quale seguono il valore di riferimento richiesto dal settore di irrigazione e il valore percentuale di regolazione della pompa.

04.3 bar    Rif.: 04.4 bar    (087%)