

## MANUALE DI UTILIZZO E PROGRAMMAZIONE

# MISURATORE DI PORTATA A MICROPROCESSORE PER CANALI E STRAMAZZI A CIELO APERTO



# MJK 713

## Manuale di utilizzo e programmazione

## MANUALE DI UTILIZZO E PROGRAMMAZIONE

# MJK 713

## MISURATORE DI PORTATA A MICROPROCESSORE PER CANALI E STRAMAZZI A CIELO APERTO

Matricola e caratteristiche:

Il presente manuale è stato consegnato allegato allo strumento:

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> MJK 713U-11__         | Matricola .....              |
| <input type="checkbox"/> Sensore mod 7005-10__ | Matricola .....              |
|  | completo di ..... m. di cavo |
| <input type="checkbox"/> MJK 713P-11__         | Matricola .....              |
| <input type="checkbox"/> Sensore mod 7062-14__ | Matricola .....              |
|  | completo di ..... m. di cavo |

Alimentazione:  240 V 50 Hz  \_\_\_\_\_

Opzionali: .....

.....

Note Particolari: .....

.....

## CE - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

La presente apparecchiatura prodotta e commercializzata direttamente od indirettamente dalla MJK Automation A/S è conforme alle disposizioni riguardanti la compatibilità elettromagnetica (EMC) stipulate dalla Direttiva Comunitaria N° 89/336/EEC del 3 Maggio 1989, successivamente modificata con direttiva N° 92/31/EEC, per l'approssimazione delle normative degli Stati membri riguardanti la materia della compatibilità elettromagnetica.

La MJK Automation A/S dichiara che il prodotto è compatibile con i parametri stipulati nelle norme EN 50081-1 ed EN 50082-1

## MANUALE DI UTILIZZO E PROGRAMMAZIONE

### SOMMARIO

<b>1</b>	<b>ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA.....</b>	<b>4</b>
1.1	CORRETTO UTILIZZO .....	4
<b>2</b>	<b>GENERALITÀ.....</b>	<b>4</b>
2.1	RILEVAMENTO CON SENSORI AD ULTRASUONI .....	5
2.2	RILEVAMENTO CON SENSORI IDROSTATICI .....	5
<b>3</b>	<b>INSTALLAZIONE DEL SENSORE .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>COLLEGAMENTI ELETTRICI .....</b>	<b>6</b>
4.1	SENSORE AD ULTRASUONI.....	6
4.2	SENSORE IDROSTATICO.....	6
<b>5</b>	<b>AVVIAMENTO .....</b>	<b>7</b>
5.1	INDICAZIONI .....	7
5.2	DISPLAY.....	7
5.3	TASTO ESC.....	7
5.4	TASTI CURSORE O FRECCE.....	7
<b>6</b>	<b>VISIONE DEL PROGRAMMA.....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>TASTI FUNZIONALI .....</b>	<b>8</b>
7.1	TASTO PORTATA .....	8
7.2	TASTO SOMMATORIA .....	9
7.3	TASTO ALLARME.....	9
7.4	TASTO MENU.....	10
<b>8</b>	<b>PROGRAMMAZIONE .....</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE.....</b>	<b>15</b>
9.1	SENSORE AD ULTRASUONI 7005-1013.....	15
9.2	TRASDUTTORE DI PRESSIONE 7062 .....	15
9.3	CONVERTITORE 713 .....	15
<b>10</b>	<b>DIMENSIONI.....</b>	<b>16</b>

## MANUALE DI UTILIZZO E PROGRAMMAZIONE

### 1 ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

#### 1.1 CORRETTO UTILIZZO

Il presente Manuale è parte integrante dell'apparecchiatura e la deve accompagnare per tutta la vita utile fino alla demolizione.

Prima di effettuare qualsiasi operazione con o sull'apparecchiatura devono essere lette e comprese tutte le caratteristiche funzionali e le avvertenze descritte nel presente Manuale di Utilizzo.

Si consiglia di seguire con attenzione tutte le indicazioni riportate, in quanto il buon funzionamento e la durata nel tempo dell'apparecchiatura, dipendono prima di tutto dalla corretta installazione, dall'adeguato collegamento delle connessioni elettriche e la giusta programmazione per le reali condizioni di esercizio richieste.

Conservare il presente manuale integro e leggibile in luogo facilmente accessibile agli Operatori.

Il fornitore non si riterrà in alcun modo responsabile per inconvenienti, rotture, incidenti o malfunzionamenti dovuti alla non conoscenza o alla non corretta installazione dell'apparecchiatura ed altresì nel caso di esecuzione di modifiche, varianti e/o per l'installazione di accessori non prescritti esclusivamente dallo stesso.

### 2 GENERALITÀ

Il misuratore di portata 713 è una apparecchiatura moderna nella quale le relazioni tra funzionalità, "facilità di impiego" e precisione sono state rese ottimali. Al fine di poter impiegare al meglio l'apparecchiatura consigliamo una attenta e completa lettura del presente manuale, e qualora doveste necessitare qualsiasi ulteriore informazione o delucidazione in merito, i ns. tecnici saranno a Vs. disposizione.

Il misuratore di portata 713 è realizzato per la misura ed il controllo di portate liquide in canali e stramazzi a cielo aperto. Il 713 è un'apparecchiatura completa per il rilevamento dei valori di portata istantanea e registrazione dei metri cubi transitati. Detto misuratore, nella versione standard, può essere programmato per ogni tipo e modello di canale o stramazzo di misura.

L'amplificatore riceve dal sensore di misura un segnale proporzionale al livello misurato, e provvede alla linearizzazione dello stesso secondo l'algoritmo del sistema di misura impostato fornendo in uscita un segnale direttamente proporzionale alla misura di portata.

Quando un flusso liquido scorre attraverso un canale con una determinata configurazione idraulica, o sopra uno stramazzo con un profilo specifico, la portata viene calcolata per mezzo della seguente formula matematica:

$$\text{Portata } Q = f(H^x \cdot K)$$

Q = Portata    H = Battente liquido    K = Costante

x = Esponente relativo al sistema di misura adottato

L'unità di elaborazione 713 è in grado di calcolare la portata secondo tre differenti principi:

- Sono memorizzate nel microprocessore le formule di deflusso per i più comuni sistemi di misura adottati quali canali Parshall e Palmer & Bowlus, stramazzi Triangolari e Rettangolari
- Per altri sistemi di misura tipo Venturi o stramazzi diversi è possibile digitare l'esponente ed il relativo coefficiente presenti nella formula di deflusso.
- Per canali che non rispondono alle norme ISO 1438 è possibile inserire 10 valori di corrispondenza livello/portata, e per interpolazione lineare è ottenuta la curva di deflusso.

## MANUALE DI UTILIZZO E PROGRAMMAZIONE

### 2.1 RILEVAMENTO CON SENSORI AD ULTRASUONI

L'unità MJK 713U è composta da un sensore ad ultrasuoni ed un'elettronica di amplificazione.

Il sensore ad ultrasuoni incorpora un cristallo piezoelettrico, in grado di trasmettere e ricevere un segnale ultrasonico quale ECO dalla superficie controllata con compensazione della temperatura

L'amplificatore converte l'ECO ricevuto in un segnale proporzionale al battente liquido. Detto segnale viene evidenziato in centimetri sul display e simultaneamente convertito in misura di portata secondo l'algoritmo programmato nonché comparato con tutti i valori impostati per il controllo del segnali in uscita.

### 2.2 RILEVAMENTO CON SENSORI IDROSTATICI

L'unità 713P viene fornita completa di sensore di rilevamento 7062 che, nelle diverse versioni, copre campi di misura da 30 centimetri a 1 metro.

I trasmettitori sono realizzati con tecnica bifilare ed uscita 4-20 mA e, se collegati tramite un'ideonea barriera di Zener, possono anche essere installati in aree con pericolo di deflagrazione.

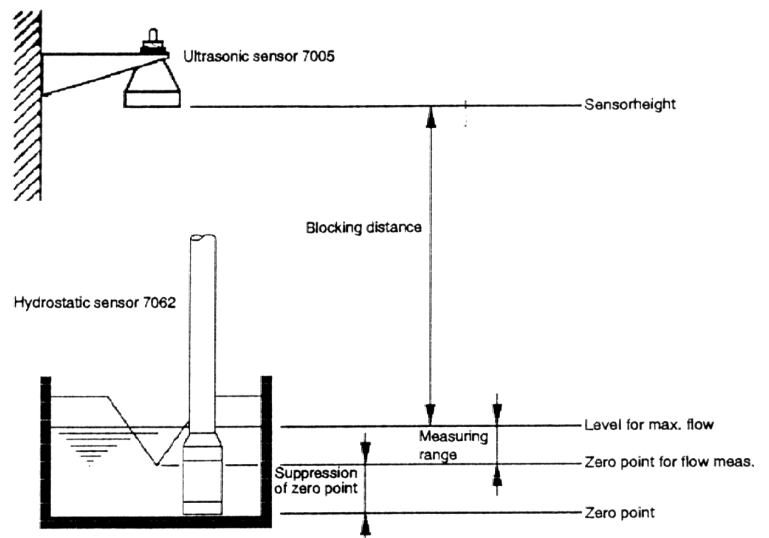
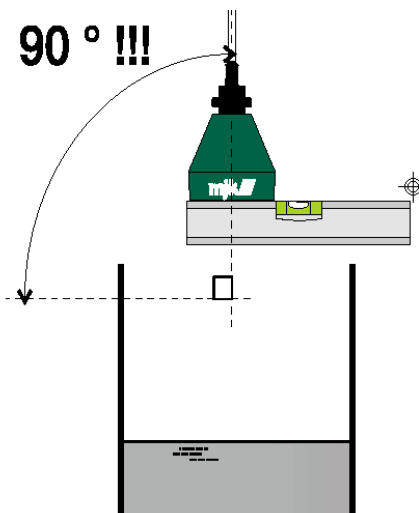
Il principio di rilevamento dei trasduttori è basato sulla misura della pressione idrostatica esercitata sulla membrana sensitiva, quindi posizionando i sensori sul fondo di un canale o vasca, la misura rilevata è direttamente proporzionale al battente liquido incidente sulla membrana sensitiva.

## 3 INSTALLAZIONE DEL SENSORE

L'illustrazione a margine e la tabella di seguito evidenziano le distanze raccomandate per l'installazione del sensore ad ultrasuoni mod. 7005 ed idrostatico mod. 7062.

Nella programmazione del convertitore le distanze in questione dovranno essere configurate nel menu "dati per installazione del sensore".

Il sensori devono essere posizionati a monte dello stramazzo, o canale di misura, ad una quota pari a 3-4 volte il massimo battente idrico calcolato per la specifica sezione nota.



Il segnale ultrasonico trasmesso dal sensore 7005 ha un cono d'onda molto ristretto, quindi è particolarmente importante che venga posizionato in perfetta perpendicolarità rispetto alla superficie da misurare.

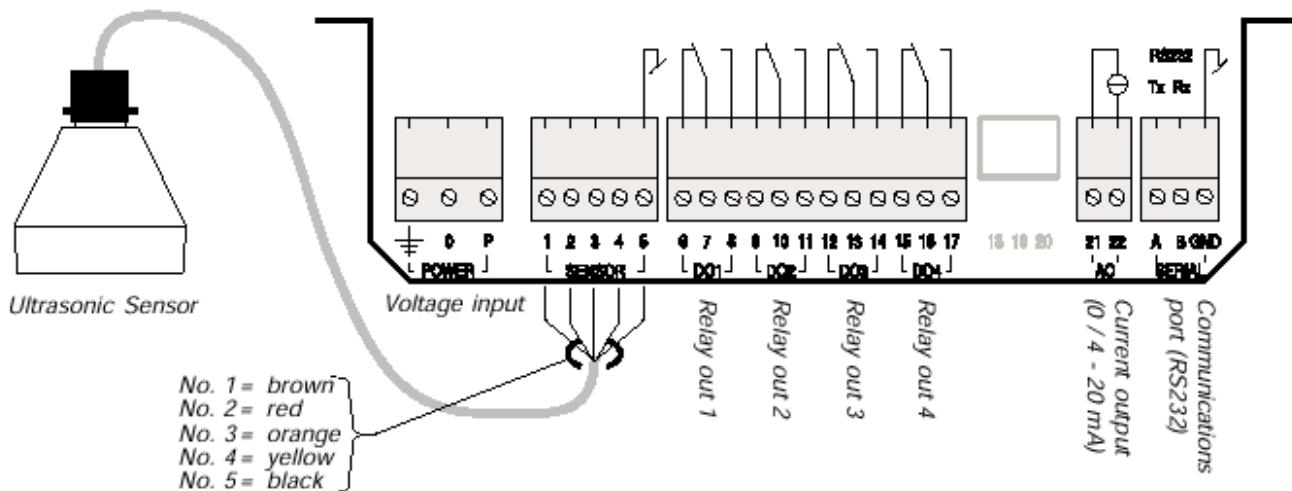
## MANUALE DI UTILIZZO E PROGRAMMAZIONE

	713U-1111	713U-1121	713U-1131	713P-1114	713P-1124	713P-1134
Sensore:	7005-1023	7005-1023	7005-1013	7062-1413	7062-1423	7062-1433
Max campo di misura:	30 cm	100 cm	300 cm	30 cm	100 cm	300 cm
Min campo di misura:	10 cm	30 cm	100 cm	10 cm	30 cm	100 cm
Max soppress. punto zero:	10 cm	30 cm	100 cm	10 cm	30 cm	100 cm
Campo cieco:	40 cm	40 cm	75 cm	0	0	0
Max altezza sensore:	70 cm	140 cm	375 cm	0	0	0

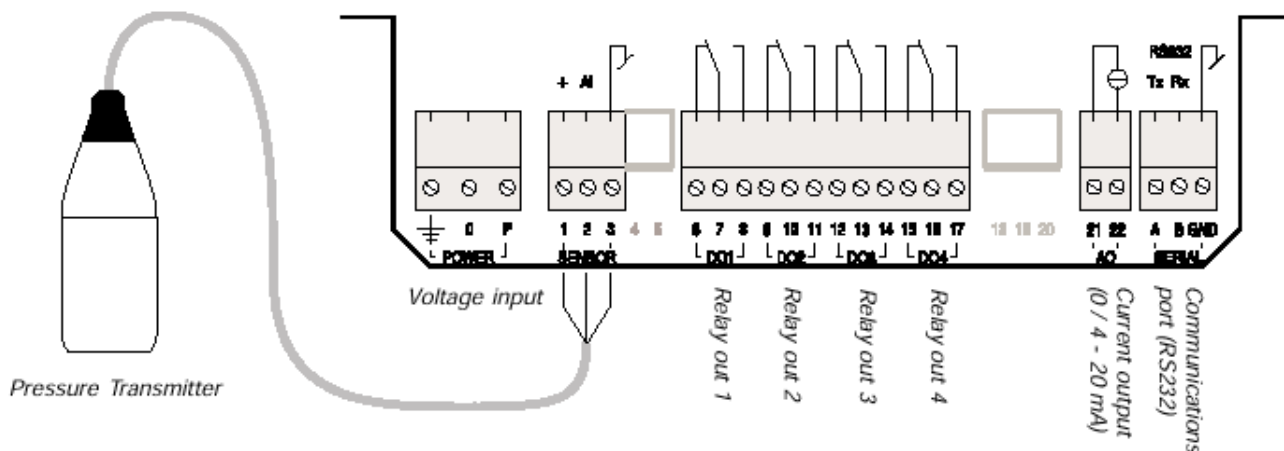
### 4 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Le morsettiere per i collegamenti sono ubicate sotto il coperchio inferiore del contenitore MJK 713.  
 I collegamenti elettrici del convertitore 713, rispettivamente con sensore ultrasonico od idrostatico, dovranno essere effettuati come di seguito illustrato:

#### 4.1 SENSORE AD ULTRASUONI



#### 4.2 SENSORE IDROSTATICO





## MANUALE DI UTILIZZO E PROGRAMMAZIONE

### 5 AVVIAMENTO

#### 5.1 Indicazioni

Sul frontale del convertitore 713 sono presenti 4 tasti funzione : portata "Q (t)", sommatoria "ΣQ (t)", allarmi "ALARM" e campionamento "SAMPLER".

Mediante la pressione singola o ripetitiva di uno dei tasti di cui sopra, sono visualizzati i differenti menu funzionali. I menu disponibili dipendono dalla programmazione del convertitore.

La programmazione del convertitore é effettuata mediante i menu di configurazione che a loro volta dispongono di singoli sottomenu e l'accesso ai menu avviene mediante pressione del tasto MENU. In ciascun menu la variazione dei parametri di configurazione è effettuata per mezzo dei tasti cursore o frecce.

#### 5.2 DISPLAY

Un display a 24 caratteri per due righe alfanumeriche presenta il menu di programmazione, nonché i valori impostati e le letture istantanee.

#### 5.3 TASTO ESC

Permette il ritorno al menu principale o l'annullamento di una nuova scelta.

Premendo il tasto Esc più voltesi ritorna sempre all'indicazione delle funzioni di misura

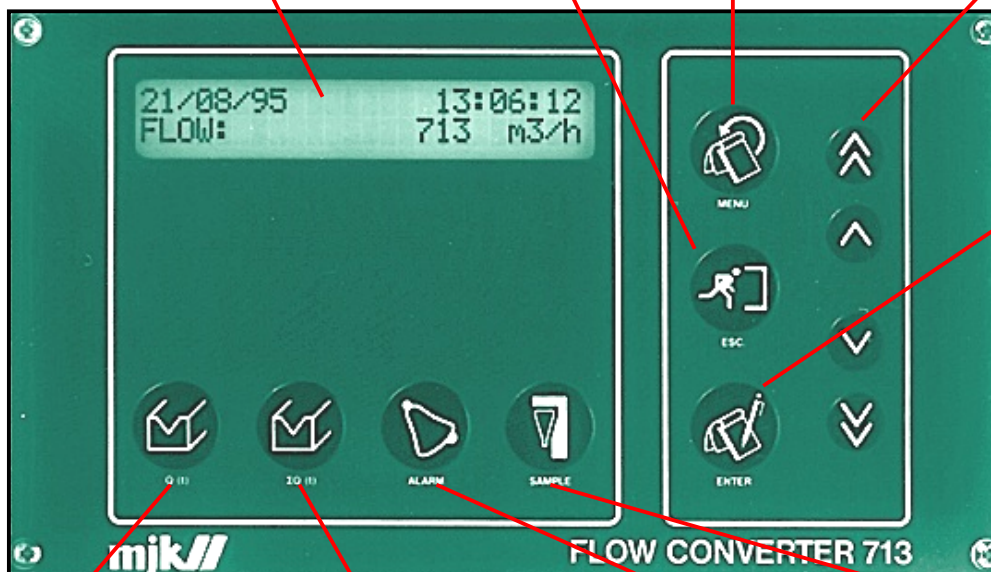
#### MENU

Premendo il tasto MENU il display visualizza il successivo menu principale.

#### 5.4 TASTI CURSORE O FRECCE

I tasti cursore permettono di cambiare le impostazioni correnti con opzioni alternative o nuovi valori numerici.

Mediante il tasto  $\wedge$  il valore visualizzato incrementa, mentre rispettivamente con il tasto  $\vee$  il valore stesso decrementa.



I tasti con doppia freccia permettono variazioni veloci mentre le singole frecce sono lente.

#### ENTER

Mediante il tasto ENTER è possibile accedere dal menu principale ai relativi sottomenu.

Al seguito di una variazione nella programmazione il tasto ENTER permette di confermare la nuova configurazione.

#### Q (t)

Visualizzazione della portata e dei rispettivi registri per:

- Valore istantaneo
- Media della portata nell'ultima ora
- Media della portata nel giorno corrente
- Media della portata nelle 24 ore precedenti

#### Σ Q(t)

Visualizzazione dell'unità di volume misurato e dei rispettivi registri per:

- Portata cumulativa complessiva
- Portata cumulativa dell'ultima ora
- Portata cumulativa del giorno corrente
- Portata cumulativa nelle 24 ore precedenti

#### ALARM

Registrazione dei precedenti 9 eventi di allarme incluso data e ora in cui si sono verificati

#### SAMPLER

Registrazione di:

- Numero complessivo di campioni
- Numero di campioni giornalieri
- Numero di campioni nelle 24 ore precedenti

## MANUALE DI UTILIZZO E PROGRAMMAZIONE

### 6 VISIONE DEL PROGRAMMA

Le funzionalità e le tarature che si desidera modificare devono sempre essere visualizzate sulla riga superiore del display.

Qualora si desideri agire su quanto visualizzato nella riga inferiore, sarà necessario premere uno dei tasti cursore che consente l'inversione del testo visualizzato sulle due righe.

Se una funzione è stata precedentemente selezionata, sarà evidenziato il valore numerico od alfanumerico corrispondente alla precedente taratura.

Qualora venga effettuata l'inversione delle funzioni visualizzate dal menù, quindi selezionata una diversa funzionalità, il display lampeggerà, richiedendo conferma della nuova impostazione mediante pressione del tasto "enter"

### 7 TASTI FUNZIONALI

#### 7.1 TASTO PORTATA



Q(t)

Mediante pressione del tasto portata  $Q(t)$  è possibile visualizzare la portata istantanea ed alcuni valori memorizzati di portate medie in diversi periodi.

##### F1 Portata istantanea

Premendo una sola volta si ottiene:

21/06/95	13:34:12
PORTATA	3196 m <sup>3</sup> /h

Viene visualizzata la portata istantanea nelle unità ingegneristiche e determinata dalla relazione di flusso programmata. Il valore di portata è accompagnato dalla visualizzazione della data ed ora correnti.

##### F2 Portata media ultima ora

Premendo due volte Q (t) si ottiene:

Viene visualizzata la portata media rilevata nell'ultima ora.

Il display è aggiornato ogni 10 minuti

##### F3 Portata media odierna

Premendo tre volte Q (t) si ottiene:

PORTATA MEDIA ODIERNA	
PORTATA	3120 m <sup>3</sup> /h

Viene visualizzata la portata media rilevata dalle ore 00:00.00 all'ora attuale.

Il display è aggiornato ogni 10 minuti

##### F4 Portata media 24 ore

Premendo quattro volte Q (t) si ottiene:

PORTATA MEDIA	24 ORE
PORTATA	3120 m <sup>3</sup> /h

Viene visualizzata la portata media rilevata nelle precedenti 24 ore dalle ore 00:00.00 alle 23.59.59.



**MANUALE DI UTILIZZO E PROGRAMMAZIONE**

N.T. F05/713 V1.4

MISURATORE DI PORTATA MJK 713

16

**7.2 TASTO SOMMATORIA** $\Sigma Q(t)$ 

Mediante pressione del tasto sommatoria  $\Sigma Q$

PORTATA MEDIA	1 ORA
PORTATA	3120 m <sup>3</sup> /h

(t) è possibile visualizzare il volume complessivo totalizzato ed alcuni valori memorizzati di portate medie in diversi periodi.

**F5  $\Sigma$  Volume o Totalizzazione**

Premendo una sola volta si ottiene:

Viene visualizzato il valore complessivo dei metricubi misurati dall'ultimo azzeramento manuale. Il valore di portata è aggiornato ogni secondo ed è accompagnato dalla visualizzazione della data ed ora correnti.

Il valore può essere azzerato mediante pressione del tasto ENTER ( detta operazione non è possibile per le altre funzioni di seguito descritte).

**F6  $\Sigma$  Volume 1 ora**

Premendo due volte  $\Sigma Q$  (t) si ottiene:

1 ORA	11:00 - 12:00
$\Sigma$ VOLUME	776 m <sup>3</sup> /h

Viene visualizzata la portata rilevata nell'ultima ora. (Per es. dalle 11:00 alle 12:00)

**F7  $\Sigma$  Volume odierna**

Premendo tre volte  $\Sigma Q$  (t) si ottiene:

ODIERNA	00:00 - 12:20
$\Sigma$ VOLUME	9568 m <sup>3</sup> /h

Viene visualizzata la portata rilevata dalle ore 00:00.00 all'ora attuale.

Il display è aggiornato ogni minuto

**F8  $\Sigma$  Volume 24 ore**

Premendo quattro volte  $\Sigma Q$  (t) si ottiene:

ULTIME 24 ORE	21/05/96
$\Sigma$ VOLUME	18624 m <sup>3</sup> /h

Viene visualizzata la portata rilevata nelle precedenti 24 ore dalle ore 00:00.00 alle 23.59.59.

Il display è aggiornato ogni 24 ore alle 00:00:00

**7.3 TASTO ALLARME**

ALARM

Le uscite digitali possono essere configurate per la segnalazione di una delle seguenti situazioni di allarme:

- Massima portata
- Minima portata
- Volume massimo complessivo giornaliero
- Volume massimo orario

21/06/95	13:34:12
$\Sigma$ VOLUME	223196 m <sup>3</sup> /h

- Avaria sensore

Mediante pressione del tasto Allarme è possibile visualizzare le precedenti 9 situazione di allarme verificatesi con indicazione della rispettiva data ed ora di evento. L'ultimo allarme verificatosi viene memorizzato con il N° 1, i precedenti

vanno a scalare mentre il N° 9 viene cancellato

**F14 Visualizza Allarmi**

Dopo aver premuto il tasto una volta viene visualizzato l'allarme N° 1, che è l'ultimo verificatosi, e ad ogni successiva pressione sono visualizzati in sequenza gli allarmi da 2 a 9. Mediante l'uso dei tasti cursore o frecce è possibile avanzare ed arretrare tra gli allarmi per una migliore consultazione.

Per ogni allarme registrato, il display visualizza: la tipologia di allarme, l'uscita digitale corrispondente, nonché la data e l'ora come illustrato.

ALLARME 1:MAX PORTATA D#
13/03 23:33

Quando l'allarme si disattiva viene registrata anche la data e l'ora di fine allarme come:

ALLARME 1:MAX PORTATA D#	
13/03 23:33	13/03 23:54

## MANUALE DI UTILIZZO E PROGRAMMAZIONE

### 7.4 TASTO MENU



MENU

Il tasto MENU permette l'accesso ai menu e relativi sottomenu di programmazione per la scelta dei parametri di configurazione e la digitazione dei valori numerici di taratura del convertitore per le differenti applicazioni.

Nei menu che dispongono di molteplici

DIGITA CODICE ACCESSO USA TASTI CURSORE
--

parametri di scelta, saranno visualizzate le alternative una sotto l'altra dove ciò che è sulla riga superiore è il parametro attivo e correntemente programmato. Con i tasti cursore o frecce (alto o basso) è possibile variare le impostazioni correnti che per risultare attive devono successivamente essere confermate con il tasto ENTER. Una variazione non confermata si presenterà lampeggiante sul display, mentre una volta confermata con ENTER sarà visualizzata stabilmente sulla riga superiore.

#### 0.1 Livello

Premendo Menu una volta si otterrà:

ACCESSO NEGATO
----------------

Viene visualizzato il livello misurato, il valore in mA dell'uscita analogica nonché lo stato delle uscite digitali (0=Riposo 1=Attivato). Il display è aggiornato ogni secondo.

#### 0.2 Lingua

Premendo Menu due volte si otterrà:

LINGUA	ITALIANO
	ENGLISH

Mediante i tasti cursore possono essere selezionate lingue diverse per il programma

#### 0.3 Digita codice di accesso

Premendo Menu tre volte si otterrà:

Questo menu appare solo qualora sia stato digitato un codice di accesso (quattro cifre) ed attivato lo stesso nel menu di configurazione. I tasti cursore permettono sia la configurazione del codice che la digitazione del numero desiderato. Le doppie frecce variano le prime due cifre, mentre le frecce singole permettono la selezione sulle seconde. Ad ogni pressione di un tasto freccia il numero è incrementato o decrementato con le frecce verso il basso di una unità. Dopo aver digitato correttamente il codice si avrà direttamente accesso al menu di configurazione e non sarà più necessario digitare il codice stesso per i successivi 5 minuti.

Se viene digitato il codice errato si otterrà quanto segue:

Sarà necessario premere una volta il tasto ESC per ritornare al precedente menu funzionale e ripetere l'operazione.

## MANUALE DI UTILIZZO E PROGRAMMAZIONE

### 8 PROGRAMMAZIONE

#### 1.0 Programmazione funzioni principali

L'accesso ai menu di configurazione è ottenuto mediante pressione del tasto ENTER.

#### 1.1 Digita data e ora

La data e l'ora possono essere impostate mediante l'utilizzo dei tasti cursore e seguiti da ENTER per conferma della nuova impostazione.

Se non deve essere apportata alcuna variazione premere MENU per passare al passo di programmazione successivo.

#### 1.2 Codice accesso abilitato/disabilitato

Nel presente menu deve essere selezionata una scelta qualora si desideri o meno l'impiego del codice di accesso. L'introduzione del codice permetterà comunque libero accesso a tutte le funzioni di lettura disabilitando la possibilità di variazione dei parametri di configurazione. Selezionare la scelta desiderata mediante i tasti cursore e confermare con ENTER.

#### 1.3 Digita nuovo codice

In questo menu viene visualizzato un codice di accesso preconfigurato (4 cifre) e mediante i tasti cursore è possibile digitare il codice stesso o configurarne uno nuovo. I tasti con doppia freccia permettono la configurazione delle prime due cifre, mentre i tasti a singola freccia permettono l'impostazione delle seconde due. Ad ogni pressione di un tasto cursore la numerazione è incrementata o decrementata di una singola unità. Al seguito della selezione premere ENTER per conferma del codice selezionato.

#### 1.4 Misura portata Meteorica / Continuativa

E' possibile configurare il convertitore per la misura ed il controllo di portate meteoriche o continuative, come di comune impiego. Selezionare la scelta desiderata mediante i tasti cursore e confermare con ENTER.

#### 1.5 Calcolo portata meteorica ritardato

Nel corrente menu è possibile programmare un ritardo nella lettura del livello al fine di avviare il calcolo della portata solo qualora il livello sia stato al di sopra di una soglia impostata per un determinato periodo. Mediante i cursori a doppia freccia è possibile incrementare rapidamente il valore di 10 secondi, mentre con le singole frecce si incrementano i singoli

secondi. Il formato è in secondi, con massimo periodo impostabile pari a 999 secondi.

#### 1.6 Contatore portata meteorica ritardato

Nella misura delle portate meteoriche è possibile programmare un periodo d'intervallo tra la misura di un evento ed il successivo. Al seguito della misurazione e registrazione di un primo evento non saranno presi in considerazione i successivi se non al seguito del periodo programmato. Mediante i cursori a doppia freccia è possibile incrementare rapidamente il valore di ora in ora, mentre con le singole frecce si incrementano i singoli minuti. Il formato è in ore:minuti, con massimo periodo impostabile pari a 99 ore e 59 minuti.

#### 2.0 SENSORE DATI DI INSTALLAZIONE

Il convertitore di portata può essere fornito con sensore di misura ad ultrasuoni oppure del tipo idrostatico. Nel menu 2.0 è visualizzato il sistema di misura adottato.

#### 2.1 Sensore e fondo scala

Qualora il sistema preveda la misura mediante sensore idrostatico, potrà essere selezionato il tipo di sensore, facendo scorrere le opzioni con i tasti cursore, seguiti da conferma con ENTER. Nel caso in cui il sistema è dotato di sensore di misura ad ultrasuoni, la relativa configurazione del tipo di sensore è programmata in fabbrica e potrà solo essere visualizzata.

#### 2.2A Sensore Campo di misura (opzionale)

Questo menu è accessibile solo per sistemi dotati di sensore idrostatico. Scegliendo un campo di misura non standard, è possibile selezionare il valore desiderato mediante i tasti cursore che permettono un incremento a gradini di 10 cm con le doppie frecce ed a gradini di 0,1 cm con le singole frecce. La selezione deve sempre essere confermata con ENTER.

#### 2.2B Livello Sensore

Questo menu è accessibile solo per sistemi dotati di sensore ad ultrasuoni. Il livello sensore corrisponde alla distanza tra il labbro inferiore del sensore ed il livello zero, ovvero fondo canale o soglia dello stramazzo. La quota di installazione del sensore rispetto al livello zero è impostabile mediante i tasti cursore che permettono un incremento a gradini di 10 cm con le doppie frecce ed a gradini di 0,1 cm con le singole frecce. La selezione deve sempre essere confermata con ENTER.

## MANUALE DI UTILIZZO E PROGRAMMAZIONE

### 2.3 Zero misura di portata

Nella misura e controllo di portate continuative, è necessario impostare il livello corrispondente all'inizio della scala di misura. Per esempio, se si effettua la misura su un canale del tipo Palmer & Bowlus, che dispone di un risalto sul fondo, il livello nel canale stesso non raggiungerà mai lo zero, ma rimarrà ad una quota pari all'altezza del risalto stesso. In tal caso sarà necessario impostare il valore in altezza del risalto quale valore di zero misura portata.

Altro caso, nel quale è necessario configurare il presente valore, può essere l'installazione di un sensore idrostatico sotto una soglia a stramazzo, dove si otterrà l'inizio del deflusso in corrispondenza di un battente liquido diverso da zero, misurato dal sensore stesso.

### 2.4 Livello per massima portata

Questo valore corrisponde allo SPAN, ovvero battente liquido corrispondente alla massima portata per il sistema di misura adottato. Detto valore è impostabile mediante i tasti cursore che permettono un incremento a gradini di 10 cm con le doppie frecce ed a gradini di 0,1 cm con le singole frecce. La selezione deve sempre essere confermata con ENTER.

### 2.5 Media del livello nel tempo

La misura di livello può essere mediata nel tempo per evitare pendolamenti, dovuti a turbolenze od onde di superficie, al fine di ottenere una maggiore stabilità della misura, del segnale in uscita e relativa registrazione. Il valore è impostabile tra 1 e 60 secondi mediante i tasti cursore che permettono un incremento a gradini di 10 secondi con le doppie frecce ed a gradini di 1 secondo con le singole frecce. La selezione deve sempre essere confermata con ENTER.

### 3.0 PROGRAMMAZIONE METODO DI CALCOLO DELLA PORTATA

In questo menu sono disponibili molteplici algoritmi di calcolo della portata e deve essere selezionato il sistema di misura adottato, canale o stramazzo, la relativa tipologia e caratteristiche.

#### 3.1 Unità di misura

L'unità di misura della portata, per l'indicazione istantanea sul display, può essere selezionata in m<sup>3</sup>/h oppure l/s. La selezione è effettuata

mediante i tasti cursore seguiti da ENTER per conferma.

#### 3.2 Selezione tipo e scala

Per il calcolo della portata sono disponibili sei differenti sistemi di misura e calcolo:

- Canale Parshall
- Canale Palmer & Bowlus
- Stramazzo a V o Thompson
- Stramazzo rettangolare
- Linearizzazione a 10 punti
- Formula opzionale

Selezionare il sistema desiderato mediante i tasti cursore e confermare con ENTER.

#### 3.3 Canale Parshall

Se si seleziona un canale di tipo Parshall, è inoltre necessario indicare la dimensione del canale stesso che può essere: 1", 2", 3", 6", 9", 1', 2' o 3'.

Sotto alla dimensione del canale è inoltre indicato il campo di misura dello stesso.

Selezionare il modello desiderato mediante i tasti cursore e confermare con ENTER.

#### 3.4 Canale Palmer & Bowlus

Se si seleziona un canale di tipo Palmer & Bowlus, è inoltre necessario indicare la dimensione del canale stesso che può essere: 6", 8", 10", 12", 15", 18", 24" o 30".

Sotto alla dimensione del canale è inoltre indicato il campo di misura dello stesso.

Selezionare il modello desiderato mediante i tasti cursore e confermare con ENTER.

##### 3.6.1 Stramazzo a V (Thompson)

Se si seleziona uno stramazzo a V (Thompson), è inoltre necessario indicare l'angolo della soglia stessa che può essere: 28,1°, 53,1° o 90°

Sotto alla dimensione dello stramazzo è inoltre indicato il campo di misura dello stesso.

Selezionare il modello desiderato mediante i tasti cursore e confermare con ENTER.

##### 3.6.2 Stramazzo a V larghezza canale

Oltre alla dimensione e tipologia di stramazzo adottato è necessario indicare nel presente menu la larghezza del canale sul quale è inserito lo stramazzo. Detto valore è impostabile mediante i tasti cursore che permettono un incremento a gradini di 10 cm con le doppie frecce ed a gradini di 0,1 cm con le singole frecce. La selezione deve sempre essere confermata con ENTER.

## MANUALE DI UTILIZZO E PROGRAMMAZIONE

### 3.6.3 Stramazzo a V altezza (H) sotto soglia

Nel presente menu deve essere indicata anche la distanza che intercorre dal fondo canale al vertice inferiore della soglia a stramazzo. Detto valore è impostabile mediante i tasti cursore che permettono un incremento a gradini di 10 cm con le doppie frecce ed a gradini di 0,1 cm con le singole frecce. La selezione deve sempre essere confermata con ENTER.

### 3.7.1 Stramazzo rettangolare larghezza soglia

Se si seleziona uno stramazzo del tipo rettangolare, è necessario indicare la larghezza della soglia stessa.

Detto valore è impostabile mediante i tasti cursore che permettono un incremento a gradini di 10 cm con le doppie frecce ed a gradini di 0,1 cm con le singole frecce. La selezione deve sempre essere confermata con ENTER.

### 3.7.2 Stramazzo rettangolare larghezza canale

Oltre alla larghezza della soglia adottata è necessario indicare nel presente menu la larghezza del canale sul quale è inserito lo stramazzo. Detto valore è impostabile mediante i tasti cursore che permettono un incremento a gradini di 10 cm con le doppie frecce ed a gradini di 0,1 cm con le singole frecce. La selezione deve sempre essere confermata con ENTER.

### 3.7.3 Stramazzo rettangolare altezza (H) sotto soglia

Nel presente menu deve essere indicata anche la distanza che intercorre dal fondo canale al labbro inferiore della soglia a stramazzo. Detto valore è impostabile mediante i tasti cursore che permettono un incremento a gradini di 10 cm con le doppie frecce ed a gradini di 0,1 cm con le singole frecce. La selezione deve sempre essere confermata con ENTER.

### 3.8.1 Linearizzazione numero di punti Q (h)

### 3.8.2 Linearizzazione Digita altezza punto (X)

### 3.8.3 Linearizzazione Digita portata punto (X)

### 3.9.1 Formula opzionale digita esponente

Utilizzando la formula opzionale per sistemi di misura tipo canali Venturi deve essere

impostato l'esponente  $x$  che appare nella formula di deflusso della portata " $Q(h)=K \cdot h^x$ ". Detto valore non ha unità di misura ed è impostabile da 1.000 a 2.500 mediante i tasti cursore.

### 3.9.2 Formula opzionale digita costante

Nell'utilizzo della formula opzionale, oltre all'esponente deve essere impostata anche il coefficiente costante  $K$  che appare nella formula di deflusso della portata " $Q(h)=K \cdot h^x$ ". Detto valore è impostabile da 0.00 a 99999.00 mediante i tasti cursore.

## 4.0 PROGRAMMAZIONE DELLE USCITE DIGITALI

### 4.1 Selezione uscita digitale

Questo menu permette la configurazione delle 5 uscite digitali disponibili sul convertitore.

Selezionare, mediante i tasti cursore, quale uscita configurare e confermare con ENTER.

L'uscita digitale N°5 (DO5) è nella versione standard un'uscita per un contatore ausiliario, ma quale opzionale può essere richiesta una ulteriore uscita a relè.

### 4.2 Selezione funzione per uscita digitale (DO)

Le uscite digitali 1÷4 possono essere programmate per la segnalazione di 8 differenti funzionalità, quali:

- Uscita Totalizzatore
- Comando campionatore
- Portata > 0%
- All. Portata massima
- All. Portata minima
- All. Volume 24 ore
- All. Volume 1 ora
- Allarme errore sensore

La scelta della funzionalità desiderata per ogni singola uscita disponibile è confermata con ENTER.

### 4.3 Allarme portata massima

In questo menu deve essere digitato il valore di portata al quale si desidera l'intervento dell'allarme di massima portata.

Il valore è impostabile mediante i tasti cursore che permettono un incremento a gradini di 10 cm con le doppie frecce ed a gradini di 0,1 cm con le singole



## MANUALE DI UTILIZZO E PROGRAMMAZIONE

frecce. La selezione deve sempre essere confermata con ENTER.

L'area di intervento è compresa tra 0.0 e massima portata + 10%

#### 4.4 Allarme portata minima

In questo menu deve essere digitato il valore di portata al quale si desidera l'intervento dell'allarme di minima portata.

Il valore è impostabile mediante i tasti cursore che permettono un incremento a gradini di 10 cm con le doppie frecce ed a gradini di 0,1 cm con le singole frecce. La selezione deve sempre essere confermata con ENTER.

L'area di intervento è compresa tra 0.0 e massima portata + 10%

#### 4.5 Allarme Volume 24 ore

In questo menu deve essere digitato il valore di massima portata giornaliera (24 ore) al quale si desidera l'intervento dell'allarme.

Il valore è impostabile mediante i tasti cursore che permettono un incremento a gradini di 10 m<sup>3</sup> con le doppie frecce ed a gradini di 0,1 m<sup>3</sup> con le singole frecce. La selezione deve sempre essere confermata con ENTER.

#### 4.6 Allarme Volume 1 ora

In questo menu deve essere digitato il valore di massima portata oraria al quale si desidera l'intervento dell'allarme.

Il valore è impostabile mediante i tasti cursore che permettono un incremento a gradini di 10 m<sup>3</sup> con le doppie frecce ed a gradini di 0,1 m<sup>3</sup> con le singole frecce. La selezione deve sempre essere confermata con ENTER.

#### 4.7 Digita ritardo sulla segnalazione

Al fine di evitare false segnalazioni, o comunque trasmettere solo la effettiva persistenza di una situazione di allarme, l'uscita digitale può essere ritardata.

Il formato è "ore:minuti", ed il ritardo è impostabile tra 1 minuto e 99 ore e 59 minuti.

#### 4.8 Digita Volume per impulso

Nel presente menu è necessario impostare il numero di m<sup>3</sup> desiderati per ogni segnalazione sull'uscita digitale. Detto valore può essere 1, un impulso in uscita per ogni metrocubo misurato, oppure un qualsiasi fattore moltiplicativo, spesso usato per il comando di campionatore automatico.

Il valore è impostabile mediante i tasti cursore che permettono un incremento a gradini di 10 m<sup>3</sup> con le doppie frecce ed a gradini di 0,1 m<sup>3</sup> con le singole

frecce. La selezione deve sempre essere confermata con ENTER.

#### 4.9 Uscita relè tempo di attivazione

Questo menu permette di programmare il tempo di attivazione del relè.

Il valore è impostabile mediante i tasti cursore che permettono un incremento a gradini di 10 sec con le doppie frecce ed a gradini di 1 sec con le singole frecce. La selezione deve sempre essere confermata con ENTER.

L'area di intervento è compresa tra 1 e 60 secondi

#### 4.10 Uscita relè NO / NC (normalmente aperto / chiuso)

Permette di programmare la funzionalità dei contatti a relè per ogni uscita digitale.

È possibile selezionare il contatto Normalmente Aperto (NO) oppure Normalmente Chiuso (NC).

La selezione è effettuata mediante i tasti cursore e deve sempre essere confermata con ENTER.

### 5.0 PROGRAMMAZIONE USCITA ANALOGICA

Questo menu permette la programmazione dell'uscita analogica proporzionale al valore istantaneo di portata calcolato.

#### 5.1 Uscita analogica 0-20 / 4-20 mA

È possibile selezionare l'uscita in 0-20 mA oppure 4-20 mA.

La selezione è effettuata mediante i tasti cursore e deve sempre essere confermata con ENTER.



## MANUALE DI UTILIZZO E PROGRAMMAZIONE

### 9 CARATTERISTICHE TECNICHE

#### 9.1 Sensore ad ultrasuoni 7005-1013

Dimensioni :	Ø 103 x 94 mm
Campo di misura :	30 ÷ 100 centimetri (3 metri opzionale)
Frequenza :	100 KHz
Cono ultrasonico :	3°
Precisione	± 1% (0-35°C)
Temp. d'impiego :	-20 ÷ +60 °C
Materiali:	Involucro : PP verde, Diaframma POM nero
Cavo :	12 m. tipo MJK 690010 schermato a 4 conduttori con guaina in PVC
Protezione :	IP 68 stagno, resistente ad immersione (max 1 bar)

#### 9.2 Trasduttore di pressione 7062

Dimensioni:	Ø 60 x 140 mm
Campo di misura :	30 ÷ 300 centimetri
Uscita:	4÷20 mA tecnica a 2 fili
Alimentazione	12÷30 V DC
Precisione	± 0.5%
Temperature:	-10 ÷ +60 °C
Materiali:	Involucro : PP, membrana ceramica placcata oro
Cavo:	12 metri (standard) 2 x 0,5 mmq rivestimento PVC
Protezione:	IP 68 stagno, resistente ad immersione (max 0.5÷2 bar)

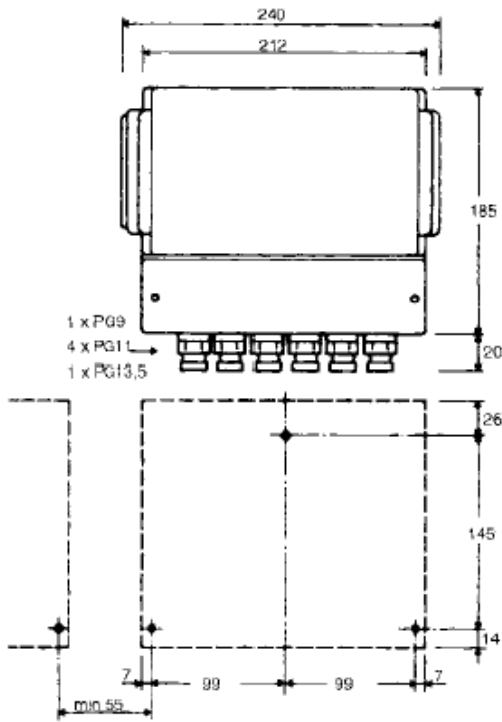
#### 9.3 Convertitore 713

Dimensioni:	185 x 240 x p. 115 mm
Campo di misura:	Determinato dal tipo di sensore
Ingresso:	da sensore Ultrasuoni o 4 - 20 mA da sensore 7062
Uscite:	Analogica: 0-20/4-20 mA max 500 Ohm Digitali: N°:4 relè attuatori, 4 A resistivi a 250 V, 100 VA induttivi
Dati:	RS 232
Indicazione:	Display alfanumerico 2 x 24 caratteri per menu, valori di taratura e letture istantanee
Alimentazione:	220÷240V 50 Hz (standard) 24-110 Vca opzionale
Assorbimento:	10 VA (con alimentazione 220 Vca)
Temperature:	+20 ÷ + 60 °C
Precisione:	± 1% con risoluzione di 1 mm
Protezione:	IP 65
CE:	EN50081-1, EN50082-1

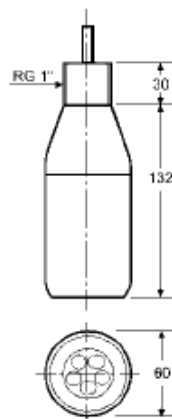
**MANUALE DI UTILIZZO E PROGRAMMAZIONE**

**10 DIMENSIONI**

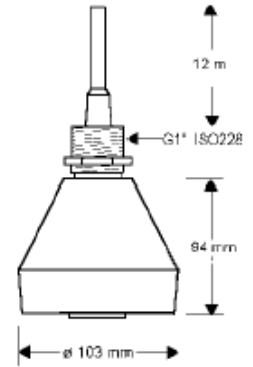
Convertitore 713



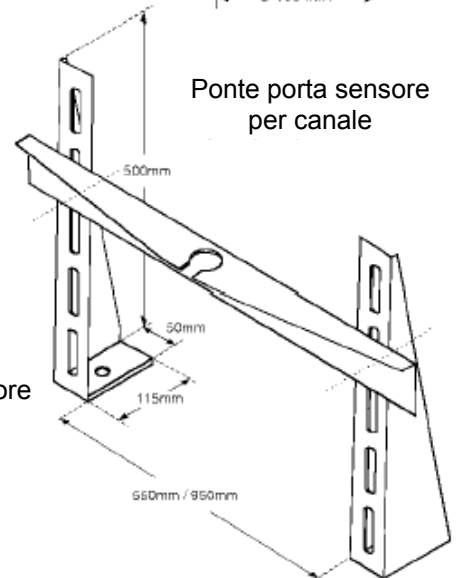
Trasmettitore di Pressione



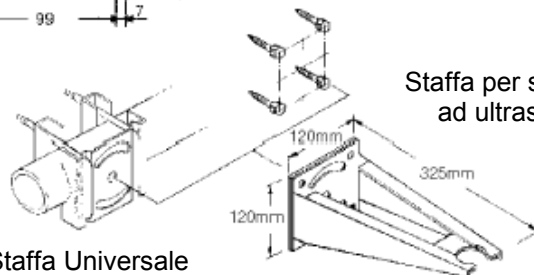
Sensore ad Ultrasuoni



Ponte porta sensore per canale



Staffa Universale



Staffa per sensore ad ultrasuoni

