



ML 200  
Version 2.2X

La versione software viene visualizzata  
all'accensione durante l'auto-test del  
convertitore

ITALIANO

MANML200-6.DOC	07/11/00
----------------	----------

## INDICE

- Introduzione..... pag. 4
- Sicurezza..... pag. 5

## MODALITA' GENERALI D'INSTALLAZIONE

- Direzione di flusso..... pag. 6

## AVVERTENZE PER MS 500-1000-2400-2500-3700-3770

- Prescrizioni per: MS 500-1000-2400-2500..... pag. 6-7
- Prescrizioni per: MS 3700/3770..... pag. 8

## MS 3700/3770

- MS 3700 Posizionamento del sensore..... pag. 9
- MS 3700 Istruzioni di montaggio..... pag. 10
- MS 3770 posizionamento del sensore..... pag. 11
- MS 3770 Istruzioni di montaggio..... pag. 12

## DIMENSIONI D'INGOMBRO

- MS 500, MS 1000, MS 2400, MS 2500 PN 10/64, MS 2500 ANSI 150-300..... pag. 13÷17
- Convertitore..... pag. 18

## CARATTERISTICHE TECNICHE DELLO STRUMENTO

- Caratteristiche elettriche..... pag. 19
- Condizioni ambientali d'impiego..... pag. 19
- Temperature di esercizio..... pag. 20

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

- Vista posteriore del convertitore..... pag. 21

### Modalità di messa a terra:

- Tubazioni metalliche..... pag. 22
- Tubazioni isolanti..... pag. 23
- tubazione con protezione catodica..... pag. 23
  
- Collegamenti elettrici sensore convertitore..... pag. 24
- Alimentazione convertitore..... pag. 25

## INGRESSI/USCITE

- Schema morsettiera M1..... pag. 25
- Modalità operative ingresso..... pag. 26
- Schema elettrico uscita ON/OFF 1250Hz (bassa frequenza)..... pag. 27

- Schema elettrico uscita ON/OFF 12500Hz (alta frequenza).....	pag. 27
- Schema morsettiere M2 (moduli di espansione).....	pag. 28
<b>MODALITA' DI ACCESSO ALLO STRUMENTO</b>	
- Tastiera convertitore ML 200.....	pag. 29
- Pagine di visualizzazione ML 200.....	pag. 30-31
- Predisposizioni di fabbrica.....	pag. 32
- Codici di accesso.....	pag. 33
- Livelli di blocco.....	pag. 34
- Accesso ai menu di configurazione.....	pag. 35
<b>FUNZIONI DI PROGRAMMAZIONE</b>	
- Funzioni ML 200.....	pag. 36-37
- Descrizioni funzioni menu.....	pag. 38
- Messaggi di allarme: cause e rimedi.....	pag. 61
- Codici anomalie, interpretazione flags.....	pag. 61
<b>FUNZIONI DI DOSAGGIO</b>	
- Attivazione funzione dosaggio.....	pag. 62
- Programmazione dosaggio.....	pag. 64
- Note Importanti.....	pag. 65
<b>AVVIAMENTO E MANUTENZIONE DELLO STRUMENTO</b>	
- Avvertenze.....	pag. 66
<b>APPENDICE 1</b>	
- Trasformazione convertitore, da versione compatta a separata.....	pag. 67
- Trasformazione convertitore, da versione separata a compatta.....	pag. 68
<b>APPENDICE 2</b>	
- Selezione del DN.....	pag. 69
- Diametri interni sensori.....	pag. 70
<b>APPENDICE 3</b>	
- Curva degli errori con ML 200.....	pag. 71
<b>Dichiarazione di conformità</b> .....	pag. 72

---

## INTRODUZIONE

- Il presente manuale è parte integrante del prodotto. Leggere attentamente le avvertenze contenute in esso, in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'uso e di manutenzione.
- Le informazioni tecniche e i prodotti relativi a questo manuale possono subire modifiche senza alcun preavviso.
- Il misuratore di portata dovrà essere utilizzato all'uso per il quale è stato costruito. L'uso improprio, eventuali manomissioni dello strumento o parti di esso e sostituzioni di alcuni componenti non originali, fanno decadere automaticamente la garanzia.
- Il costruttore si ritiene responsabile dello strumento solo se usato nella sua configurazione originale.
- E' vietata la riproduzione del presente documento e di eventuali software forniti con la strumentazione

# Sicurezza

## LEGENDA



L'inosservanza della norma descritta preceduta da questo simbolo, potrebbe provocare infortuni causati da shock elettrici dovuti a tensioni potenzialmente pericolose: (morsetti 12-13 pag. 21 60 Vdc max in regime continuo; 250 V max durante commutazione campo bobine)



Pericolo shock elettrici



Avvertenze



Precauzioni



- Prima di utilizzare lo strumento effettuare sempre il collegamento a terra (vedi esempi pagg.22-23)



- Verificare che la tensione di rete sia quella descritta sulla targa del convertitore



- Fare attenzione a **non** collegare l'alimentazione ai connettori relativi alle uscite



- Dopo aver effettuato i collegamenti elettrici, verificare la corretta chiusura del coperchio del convertitore

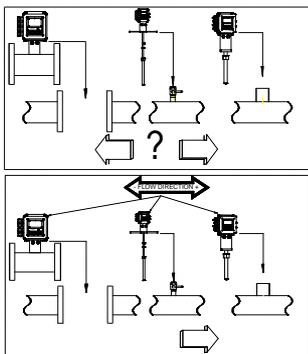


- Evitare l'apertura del convertitore quando lo strumento è allacciato alla rete



- Evitare qualsiasi tentativo di riparazione dello strumento. Nel caso in cui lo strumento presentasse anomalie di funzionamento rivolgersi al servizio assistenza

## MODALITA' GENERALI D'INSTALLAZIONE



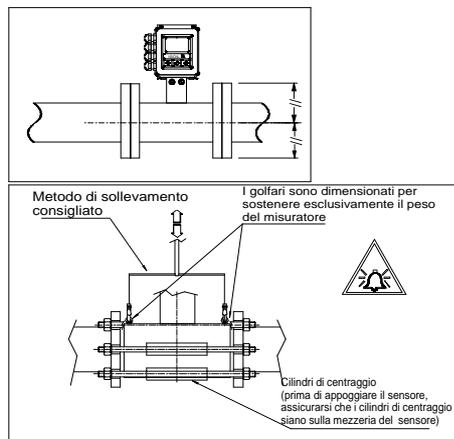
### Direzione flusso

Prima di installare il sensore individuare la direzione del liquido nella condotta

Il segno della portata è positivo, quando la direzione del flusso corrisponde alla direzione (dal - verso il +) indicata sulla targa dati.

Qualora dopo l'installazione, per necessità impiantistiche si rendesse necessario invertire il segno della portata, è sufficiente invertire il segno del coefficiente KA

## AVVERTENZE PER MS 500-1000-2400-2500-3700-3770

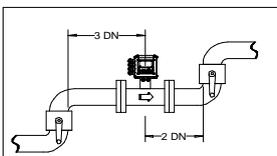


Prima di stringere i dadi assicurarsi che le estremità del sensore siano coassiali a quelle della condotta

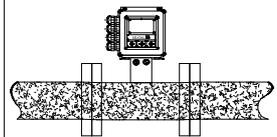
Metodo di sollevamento consigliato per tutti i sensori corredati da golfari.  
Per sensori MS 1000 si consiglia l'uso di cilindri di centraggio (da fornirsi a richiesta)

# MS 500-1000-2400-2500

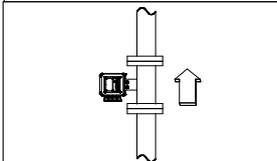
## DA FARE



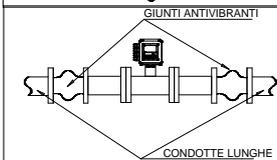
Installare il sensore lontano da curve e accessori idraulici



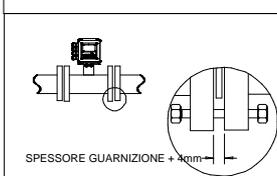
In fase di misurazione il tubo deve essere completamente pieno di liquido, oppure completamente vuoto



Per installazioni verticali è preferibile un flusso ascendente

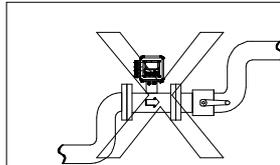


Per installazioni su lunghe tratte di condotte inserire dei giunti antivibranti

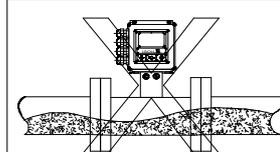


Prima di serrare i dadi avvicinare il piu' possibile la flangia della condotta alla flangia del sensore

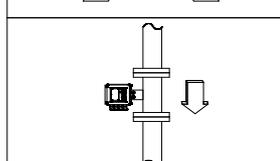
## DA NON FARE



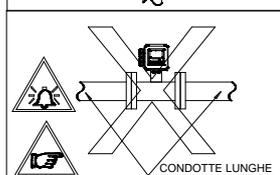
Evitare l'installazione in prossimità di curve e accessori idraulici



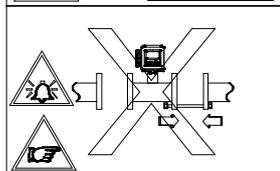
Evitare il funzionamento a condotta semivuota



Per installazioni verticali con moto discendente contattare la ditta produttrice

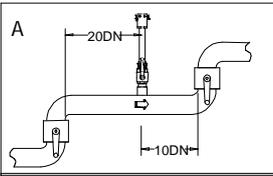
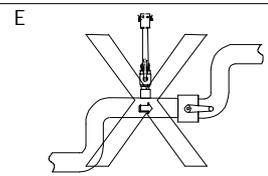
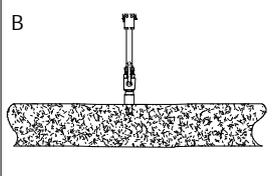
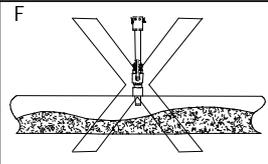
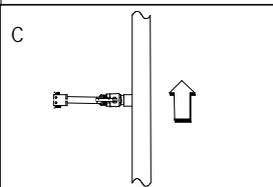
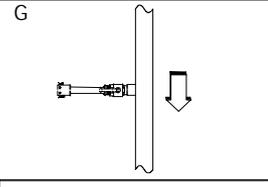
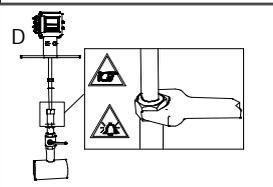
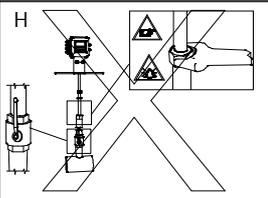


Evitare l'allacciamento diretto del sensore a tratte di condotta molto lunghe



Evitare di avvicinare flangia e controflangia sfruttando la forza di serraggio dei dadi

## MS 3700-3770

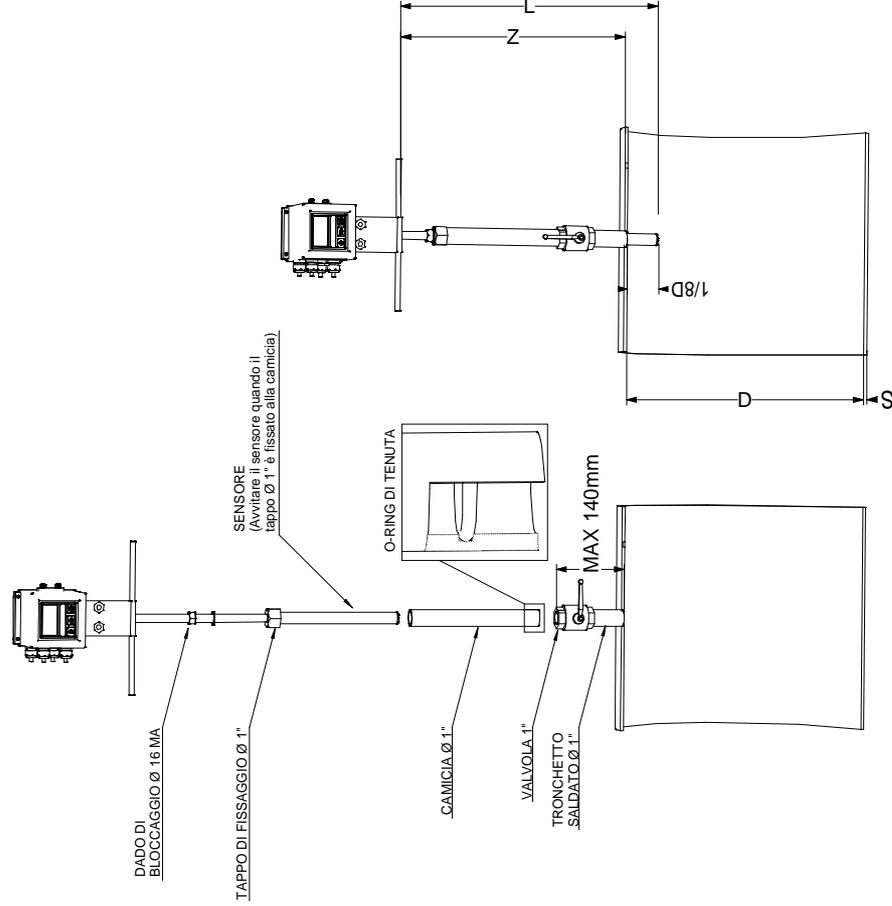
	<p><b>DA FARE</b></p> <p>Installare il sensore lontano da curve e accessori idraulici</p>		<p><b>DA NON FARE</b></p> <p>Evitare l'installazione in prossimità di curve e accessori idraulici</p>
	<p>In fase di misurazione il tubo deve essere completamente pieno di liquido, oppure completamente vuoto</p>		<p>Evitare il funzionamento a condotta semivuota</p>
	<p>Per installazioni verticali è preferibile un flusso ascendente</p>		<p>Per installazione verticali con moto discendente contattare la ditta produttrice</p>
	<p>Prima di aprire la valvola a stringere il dado di fissaggio</p>		<p>L'apertura della valvola a sfera prima di stringere il dado di fissaggio potrebbe causare la violenta espulsione del sensore dalla condotta</p>

**ATTENZIONE !!!**

Le indicazioni riguardanti le figure A-B-C-E-F-G sono valide anche per il misuratore ad inserzione MS 3770.

## MS 3700 Posizionamento del sensore

SIZE	ND RANGE	L
SIZE 1	da DN 80 a DN 500	480
SIZE 2	da ND 80 a ND 1000	621
SIZE 3	da ND 80 a ND 2000	880



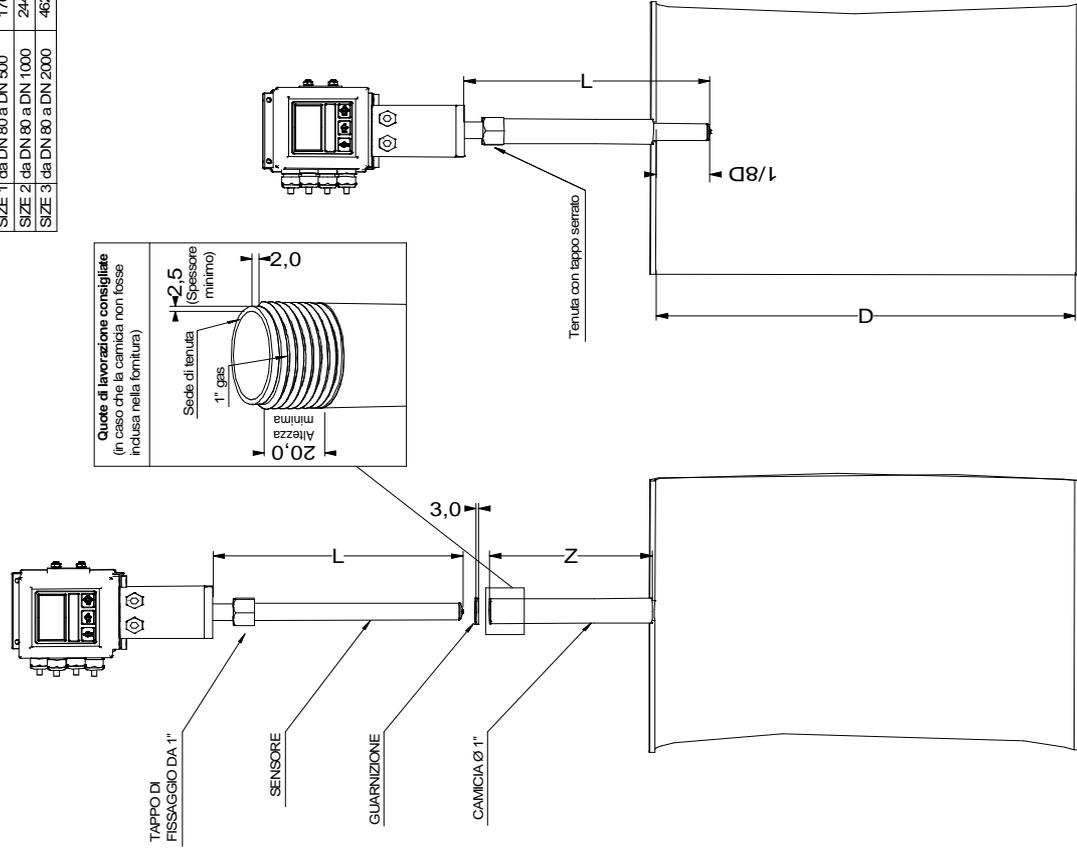
$$Z=L-S-1/8D$$

# MS 3700 Istruzioni di montaggio

<p>1</p> <p>Tronchetto Ø 1" Condotta</p> <p>Fig. 1</p>	<p>4</p> <p>Fig. 4 Dado di fissaggio</p> <p>Fig. 5</p> <p>Fig. 6</p> <p>Chiave da 40</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inserire il sensore a valvola chiusa</li> <li>- Stringere il dado di fissaggio con chiave da 40 (fig. 6)</li> </ul>
<p>2</p> <p>Fig. 2</p> <p>Xmax = 140mm</p>	<p>5</p> <p>Fig. 7 Dado di fissaggio Dado di bloccaggio</p> <p>Fig. 8</p> <p>Z</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprire la valvola</li> <li>- Avvitare il sensore fino a raggiungere la quota "Z"</li> <li>- Controllare l'allineamento come da fig. 9</li> <li>- Mantenendo l'allineamento stringere il dado di bloccaggio</li> </ul>
<p>3</p> <p>Fig. 3</p> <p>Estremità inferiore della camicia (O-Ring di tenuta)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avvitare la camicia da 1" alla valvola</li> </ul> <p><b>ATTENZIONE:</b> l'O-Ring di tenuta posto nella camicia, deve trovarsi in basso (lato valvola)</p>	<p>Fig. 9 Maniglia sensore Dado di bloccaggio</p> <p>N.B.: Le maniglie di inserimento del sensore sono removibili</p>

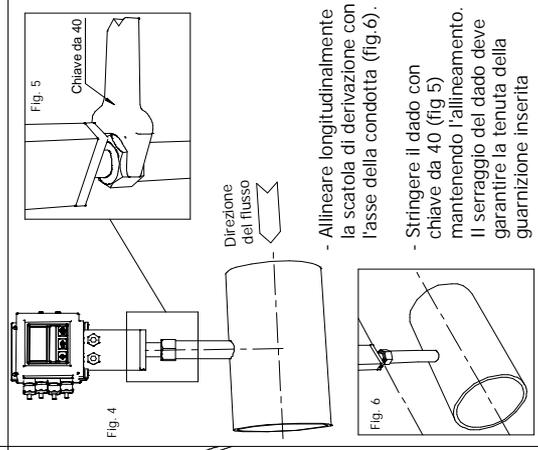
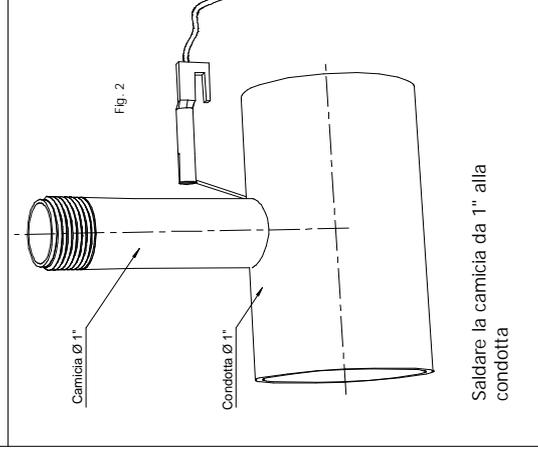
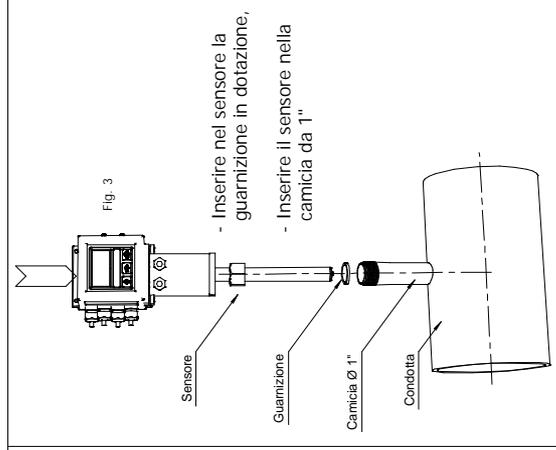
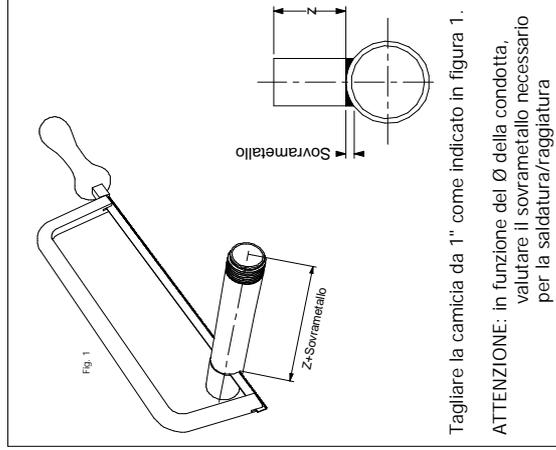
## MS 3770 Posizionamento del sensore

SIZE	ND RANGE	L
SIZE 1	da DN 80 a DN 500	176
SIZE 2	da DN 80 a DN 1000	244
SIZE 3	da DN 80 a DN 2000	462

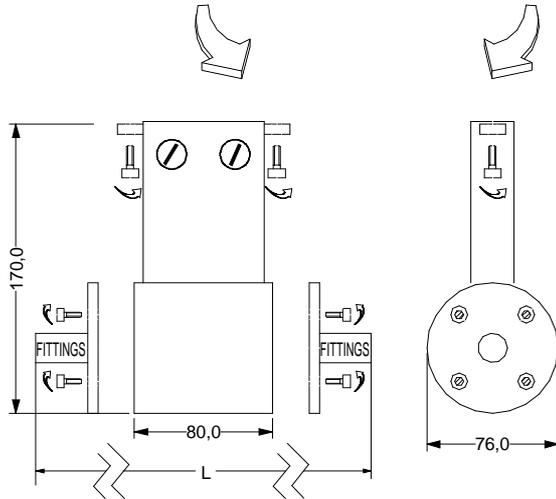
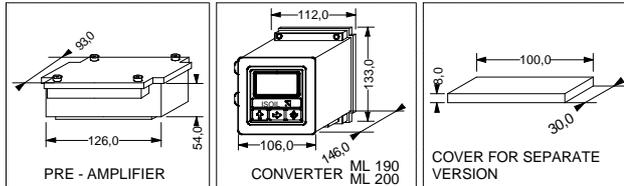


Z=L-S-1/8D-32

## MS 3770 Istruzioni di montaggio



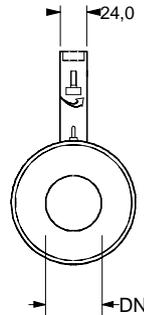
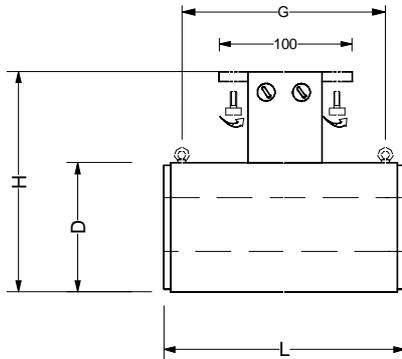
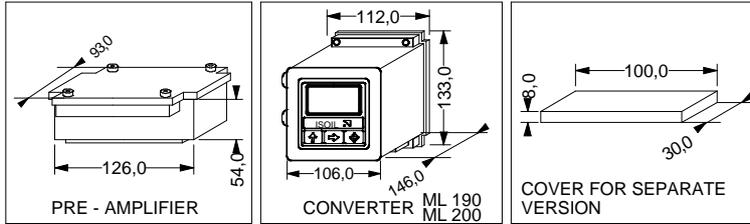
## DIMENSIONI D'INGOMBRO MS 500



DN	3		6		10		15		20	
	L	FITTINGS								
SMS	/	/	/	/	128	DN 25	128	DN 25	128	DN 25
DIN 11851	128	DN 10	128	DN 10	128	DN 10	128	DN 15	128	DN 20
TRICLAMP ISO 2852	128	l=12,7	128	l=12,7	128	l=12,7	128	l=17,2	128	l=21,3
Flanges ANSI 150	200	1/2"	200	1/2"	200	1/2"	200	1/2"	200	3/4"
Flanges UNI 2278 PN 16	200	DN 10	200	DN 10	200	DN 10	200	DN 15	200	DN 20
Gas - NPT stainless steel and P.P.	128	1/4"	128	3/8"	128	1/2"	128	3/4"	128	1"

**N.B.:** THE OVERALL DIMENSIONS CAN BE  
CHANGE WITHOUT NOTICE

## DIMENSIONI D'INGOMBRO MS 1000

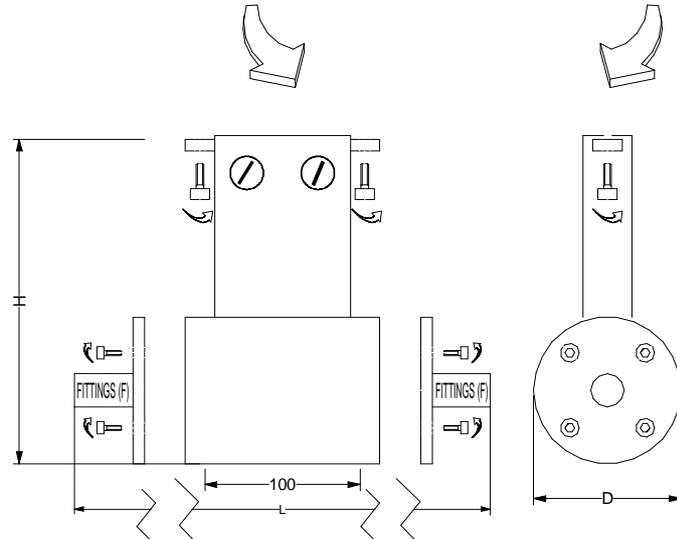
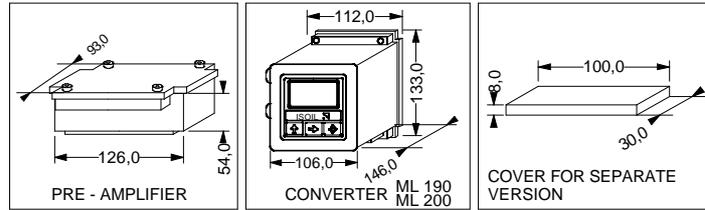


DN	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
L	$100^{+0/-3}$	$100^{+0/-3}$	$100^{+0/-3}$	$100^{+0/-3}$	$150^{+0/-3}$	$150^{+0/-3}$	$150^{+0/-3}$	$180^{+0/-3}$	$180^{+0/-3}$	$200^{+0/-3}$	$250^{+0/-5}$	$300^{+0/-5}$	$350^{+0/-5}$	$400^{+0/-5}$
H	147	153	161	177	199	209	235	263	291	362	417	467	527	579
D	56	62	70	86	108	118	144	172	200	271	326	376	436	488
G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144	194	244	294	344
Weight (Kg)	1,2	1,6	1,8	2,0	3,6	3,8	5,0	7,8	8,2	18,2	24,0	27,0	32,0	39,0
Usable flanges	PTFE - EBONITE: PN10 PN16 PN25 PN40 ANSI150 ANSI300 P.P.: PN10 PN16 ANSI150									PN10 PN16 ANSI150 (PTFE - EBONITE)				

N.B.: THE OVERALL DIMENSIONS CAN BE  
CHANGE WITHOUT NOTICE

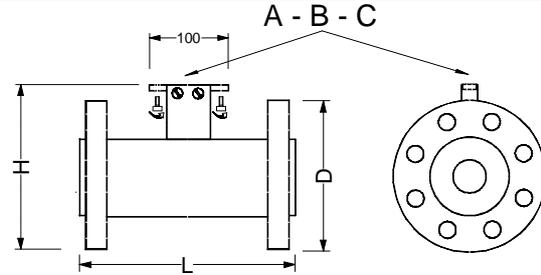
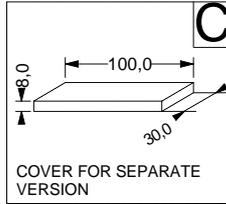
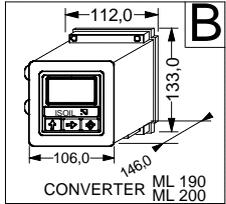
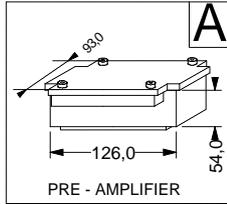
## DIMENSIONI D'INGOMBRO MS 2400

DN		TRICLAMP ISO 2852	DIN 11851	SMS
	25	H	170	170
L		180	180	180
D		76	76	76
F		DN 25	DN 25	DN 25
32	H	/	170	/
	L	/	180	/
	D	/	76	/
40	H	170	170	170
	L	180	180	180
	D	76	76	76
	F	DN 38	DN 40	DN 38
50	H	208	208	208
	L	180	180	180
	D	114	114	114
	F	DN 51	DN 50	DN 51
65	H	208	234	208
	L	180	200	180
	D	114	140	114
	F	DN 63,5	DN 65	DN 63
80	H	234	234	234
	L	200	200	200
	D	140	140	140
	F	DN 76,1	DN 80	DN 76
100	H	262	262	262
	L	200	200	200
	D	168	168	168
	F	DN 101,6	DN 100	DN 104



N.B.: THE OVERALL DIMENSIONS CAN BE  
CHANGE WITHOUT NOTICE

## DIMENSIONI D'INGOMBRO MS 2500 PN10/64

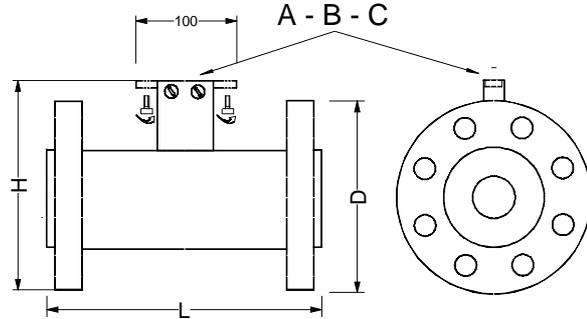
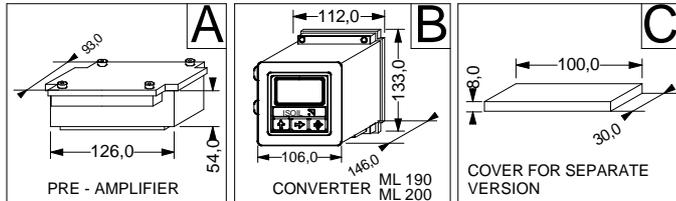


DN	25			32			40			50			65			80			100			125			150			200			250			
	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	
PN 10													200	248	185	200	263	200	200	250	283	220	250	313	250	300	344	285	350	399	340	450	454	395
PN 16	200	185	115	200	203	140	200	213	150	200	228	165																	350	399	340	450	460	405
PN 25													200	248	185	200	263	200	200	250	294	235	250	325	270	300	355	300	350	415	360	450	475	425
PN 40																													350	425	375	450	493	450
PN 64	200	198	140	200	209	155	200	220	170	200	233	180	200	257	205	200	267	215	250	297	250	250	330	295	300	377	345	350	435	415	450	491	470	

DN	300			350			400			450			500			600			700			800			900			1000			1200		
	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D
PN 10	500	504	445	550	564	505	600	620	565	600	670	615	600	725	670	600	830	780	700	945	895	800	1058	1015	900	1158	1115	1000	1269	1230	1200	1490	1455
PN 16	500	515	460	550	575	520	600	630	580	600	690	640	600	758	715	600	879	840	700	949	910	800	1060	1025	900	1160	1125	1000	1284	1255	1200	1506	1485
PN 25	500	535	485	550	598	555	600	659	620	600	709	670	600	769	730	600	880	845	700	989	960	800	1106	1085	900	1206	1185	1000	1329	1320	1200	1539	1530
PN 40	500	558	515	550	619	580	600	695	660	600	720	685	600	784	755	600	911	890	700	1016	995	800	1149	1140	900	1259	1250	1000	1369	1360	1200	1579	1575
PN 64	500	545	530	550	603	600	600	670	670																								

**N.B.:** THE OVERALL DIMENSION CAN BE CHANGE WITHOUT NOTICE

## DIMENSIONI D'INGOMBRO MS 2500 ANSI 150-300

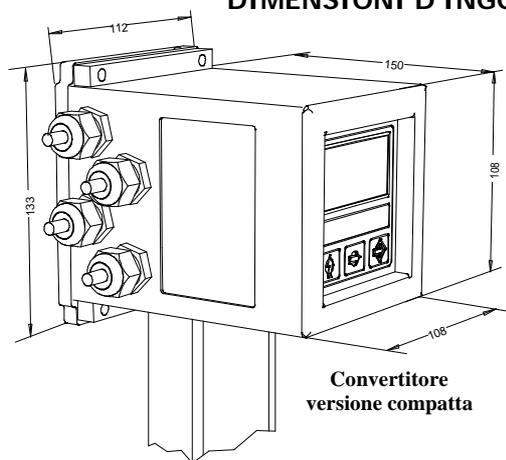


DN	INCH mm	1"			1" 1/4			1" 1/2			2"			2" 1/2			3"			4"			5"			6"			8"			10"			12"		
		L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D			
ANSI 150	200	181	108	200	192	118	200	207	127	200	222	152	200	245	178	200	259	191	250	288	229	250	315	254	300	341	279	350	401	343	450	461	406	500	527	483	
ANSI 300	200	190	124	200	199	133	200	221	156	200	228	165	200	251	191	200	268	210	250	300	254	250	328	279	300	360	318	350	420	381	450	480	445	500	546	521	

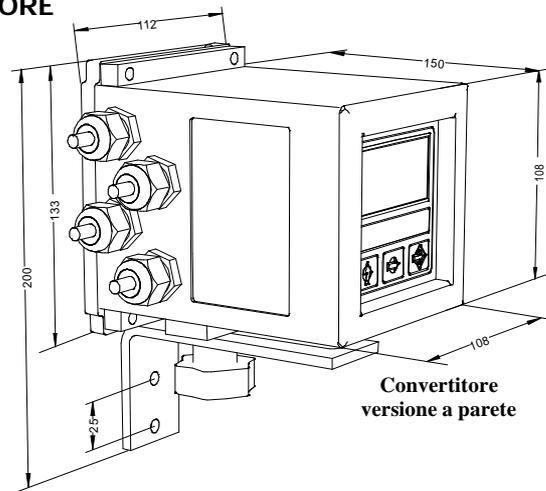
DN	INCH mm	14"			16"			18"			20"			24"			26"			30"			34"			36"			42"		
		L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D	L	H	D
ANSI 150	550	582	533	600	639	597	600	688	635	600	751	699	600	866	813	650	921	870	750	1032	984	850	1149	1111	900	1206	1168	1000	1381	1346	
ANSI 300	550	607	584	600	664	648	600	726	711	600	770	775	600	916	914	650	1002	972	750	1121	1092	850	1230	1207	900	1292	1270	1000	1467	1448	

N.B.: THE OVERALL DIMENSIONS CAN BE  
CHANGE WITHOUT NOTICE

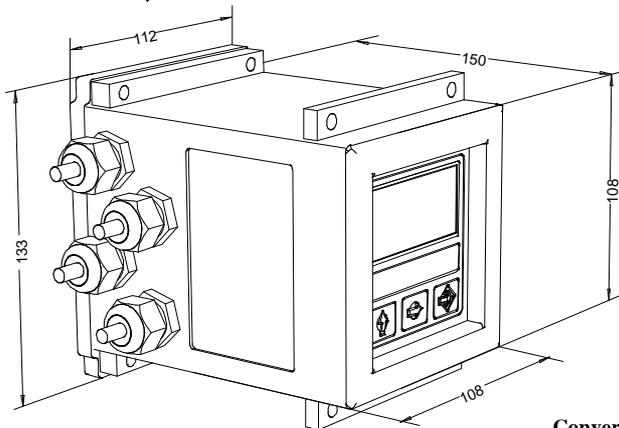
## DIMENSIONI D'INGOMBRO CONVERTITORE



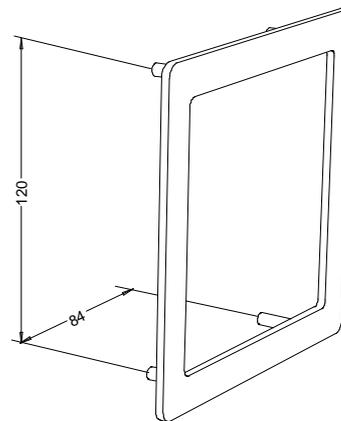
**Convertitore  
versione compatta**



**Convertitore  
versione a parete**



**Convertitore  
versione a quadro**



---

## CARATTERISTICHE TECNICHE DELLO STRUMENTO

### CARATTERISITCHE ELETTRICHE

**Classificazione dello strumento:** classe I, IP 67, categoria d'installazione II

Versione alimentazione	Tensioni di alimentazione	Frequenza di alimentazione	Pmax	Corrente max
<b>HV</b>	90÷265 Vac	44÷66 Hz	20W/25VA	0,25 A
<b>LV</b>	18÷45 Vac/dc	0-44÷66 Hz	20W/25VA	1,6 A
<b>LLV</b>	10÷35 Vdc		20 W	1,5 A

#### Isolamento ingressi/uscite:

- Ingressi e uscite sono isolati fra loro fino a 500V
- L'uscita 4÷20 mA e l'uscita 24 Vdc sono elettricamente connesse

### CONDIZIONI AMBIENTALI D'IMPIEGO

- Lo strumento è adatto per condizioni climatiche interne ed esterne
- Altitudine: da -200 m a 6000m
- Range umidità: 0÷100% (IP 67)
- Range tensione di rete: (vedi tabella caratteristiche elettriche)

## TEMPERATURE DI ESERCIZIO SENSORI

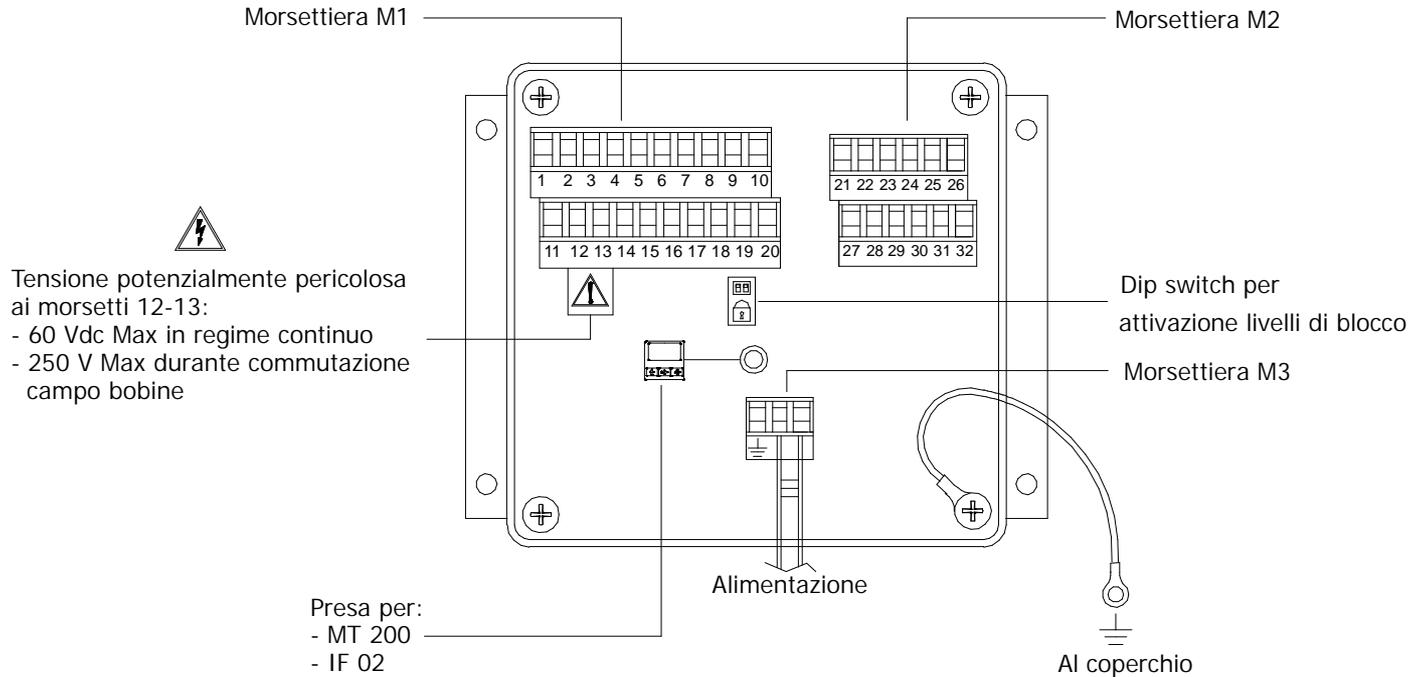
SENSORE CON RIVESTIMENTO IN EBANITE								SENSORE CON RIVESTIMENTO IN PP								SENSORE CON RIVESTIMENTO IN PTFE							
Temp. del liquido				Temp. ambiente				Temp. del liquido				Temp. ambiente				Temp. del liquido				Temp. ambiente			
Min.		Max		Min.		Max		Min.		Max		Min.		Max		Min.		Max		Min.		Max	
°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
0	32	80	176	-5	23	60	140	0	32	60	140	0	32	60	140	-20	-4	150	302	-10	14	60	140

## TEMPERATURE DI ESERCIZIO CONVERTITORE

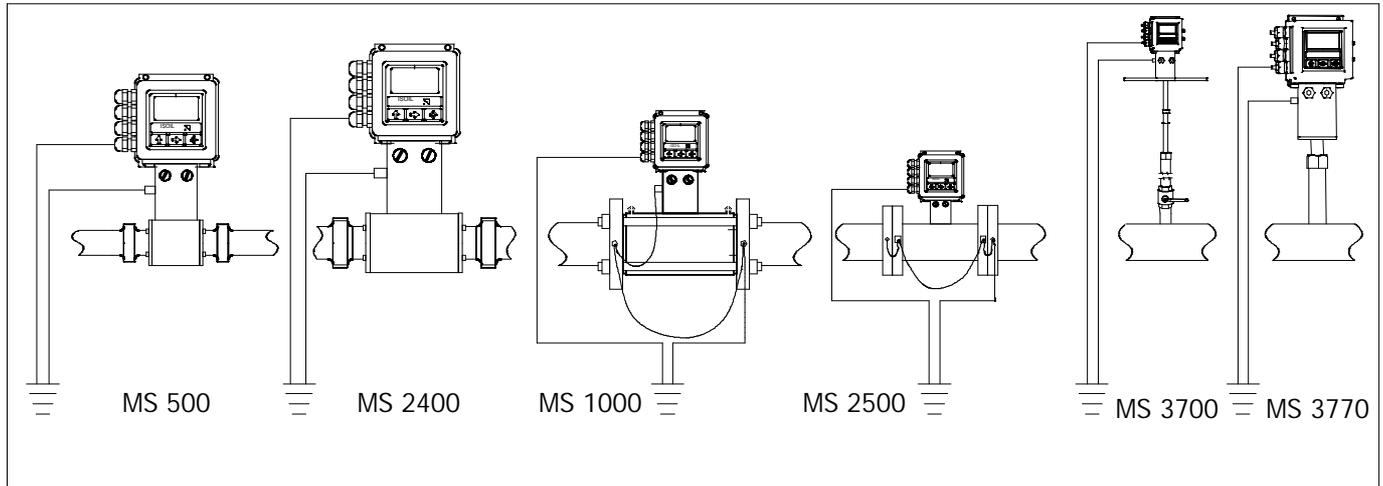
CONVERTITORE ML 200			
Temp. ambiente			
Min.		Max	
°C	°F	°C	°F
-20*	-4*	60	140

\* Per uso discontinuo, è necessario provvedere all'installazione di una resistenza di riscaldamento

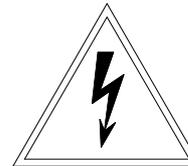
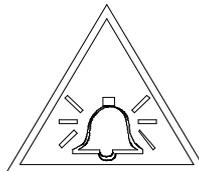
## VISTA POSTERIORE CONVERTITORE



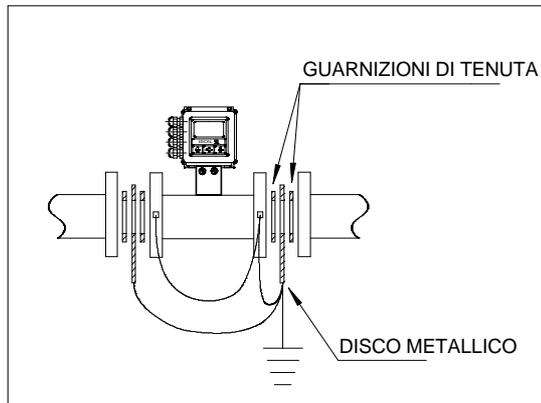
## MODALITA' DI MESSA A TERRA (TUBAZIONI METALLICHE)



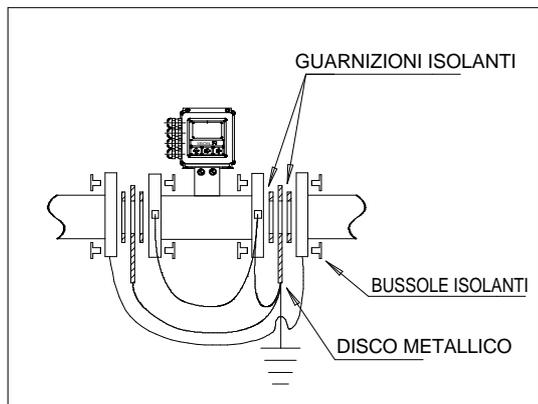
Effettuare **SEMPRE** il collegamento di messa a terra del sensore e del convertitore



**Per i sensori MS 500-1000-2500, nei casi sottoelencati, adottare le soluzioni descritte:**



Se il sensore deve essere installato in una tubazione di materiale isolante è indispensabile:  
inserire tra le flange del sensore e quelle della condotta due anelli metallici (da fornirsi a richiesta)  
per la messa terra del liquido, oppure:  
utilizzare un sensore munito di elettrodo di messa a terra

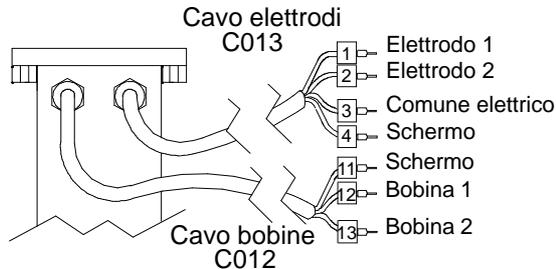


Se il sensore deve essere installato in una tubazione isolata per protezione catodica, in fase di montaggio è indispensabile procedere adottando alcuni accorgimenti:

- 1) isolare dadi e controdadi con apposite bussole isolanti
- 2) inserire i dischi metallici (da fornirsi a richiesta) fra le flange del sensore e quelle della condotta i dischi devono essere completamente isolati da apposite guarnizioni isolanti

## COLLEGAMENTI ELETTRICI SENSORE-CONVERTITORE

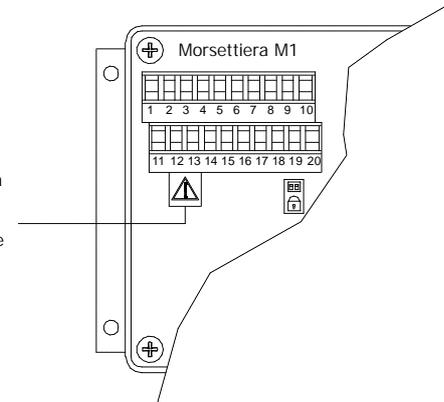
### VERSIONE SEPARATA (lunghezza massima dei cavi: mt 20)



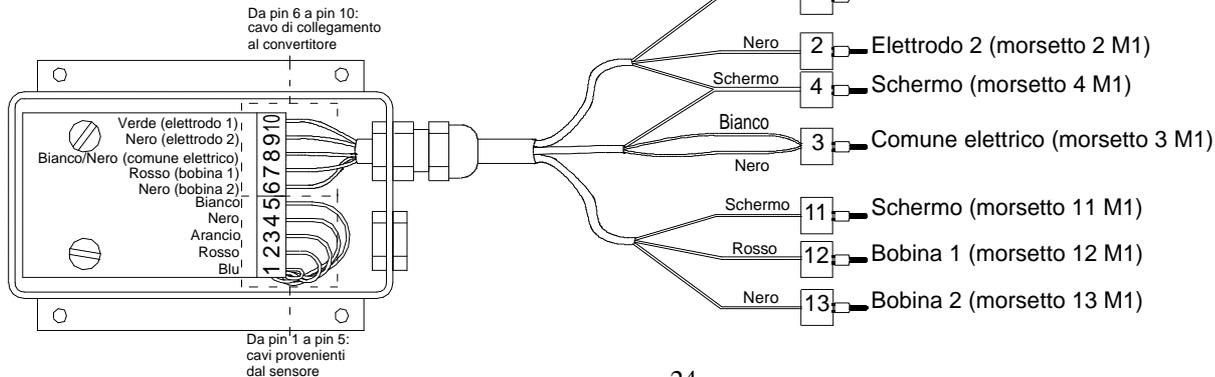
Bruschi movimenti del cavo degli elettrodi, possono causare disturbi sulla misura

### CONVERTITORE ML 200 –VISTA POSTERIORE-

 Tensione potenzialmente pericolosa ai morsetti 12-13:  
 - 60 Vdc Max in regime continuo  
 - 250 V Max durante commutazione campo bobine

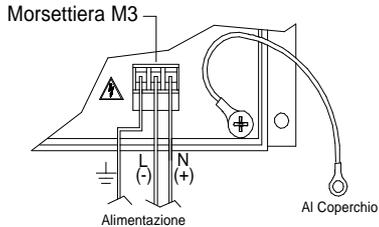


### VERSIONE PREAMPLIFICATORE (lunghezza massima dei cavi: mt 500)



## ALIMENTAZIONE CONVERTITORE

### RETRO CONVERTITORE

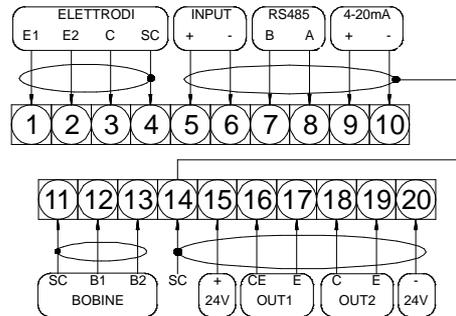


- Prima di collegare l'alimentazione, verificare attentamente la tensione di alimentazione indicata in targa dati del convertitore.  
*ATTENZIONE: i convertitori alimentati in continua (versione LLV: 10-35 Vdc) non sono protetti contro le inversioni di polarità*
- Per il cablaggio usare conduttori approvati, aventi proprietà ignifughe.
- La linea che alimenta lo strumento deve essere dotata di una protezione esterna contro le sovracorrenti (fusibile o magnetotermico con limite d'intervento non superiore a 10 A)
- Prevedere in stretta vicinanza dello strumento l'installazione di un interruttore per sezionare l'alimentazione elettrica dello strumento. Tale interruttore deve essere facilmente raggiungibile, da parte dell'operatore e chiaramente identificato.

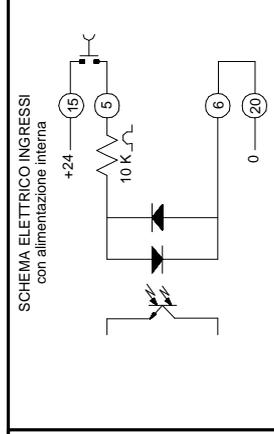
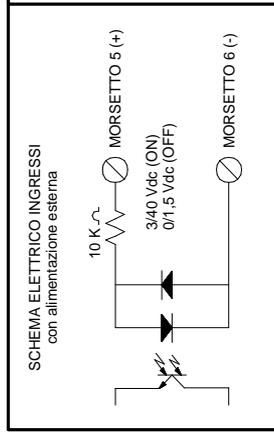
**N.B.:** per informazioni riguardo le caratteristiche di alimentazione dello strumento vedere pag. 19 "Caratteristiche tecniche dello strumento"

## INGRESSI/USCITE

### Schema elettrico morsettiera M1

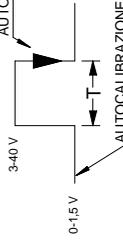


## MODALITA' OPERATIVE INGRESSO



### Autocalibrazione da ingresso remoto

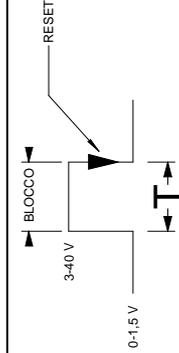
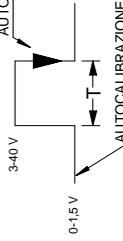
AUTOCALIBRAZIONE ON



**N.B.:** con  $T_{min} < T < 1 \text{ sec.}$  = autocalibrazione  
 con  $T > 1 \text{ sec.}$  = Autozero  
 (se attiva funzione 35 e dosaggio OFF)

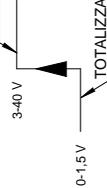
### Autocalibrazione da ingresso remoto

AUTOCALIBRAZIONE OFF



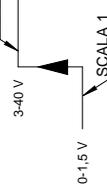
Reset totalizzatori da ingresso remoto  
 (se attive funzioni 30,31,32,33)

### BLOCCO TOTALIZZATORI

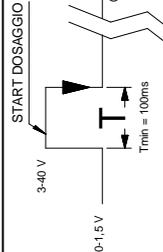


Blocco totalizzatori da ingresso remoto  
 (se attiva funzione 34)

### SCALA 2



Cambio scala da ingresso remoto  
 (se attiva funzione 36)



Start stop dosaggio da ingresso remoto

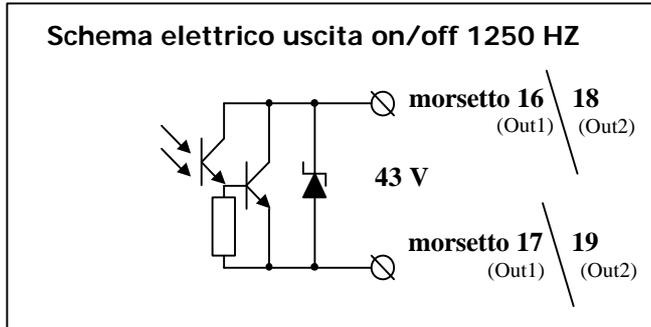
(se attiva funzione 37)  
 vedi "Appendice I"

**N.B.:** con  $T_{min} < T < 1 \text{ sec.}$  = start/stop dos.  
 con  $T > 1 \text{ sec.}$  = azzeramento dos. In corso

Velocità di campionamento	Tmin
10 Hz	220 ms
20 Hz	110 ms
50 Hz	45 ms
80 Hz	30 ms
150 Hz	15 ms

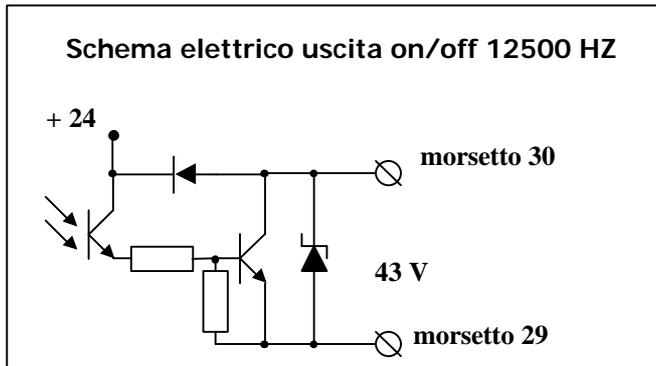
ATTENZIONE: il tempo T deve essere ? a Tmin

**SCHEMA ELETTRICO USCITA ON/OFF 1250HZ (BASSA FREQUENZA):**  
**OUT 1/OUT 2 standard**  
**OUT 3/OUT 4 con moduli di espansione (pag. 28)**



- Uscita optoisolata con terminali di collettore ed emettitore flottanti e liberamente collegabili
- Tensione massima commutabile: 40Vdc
- Corrente massima commutabile: 100mA
- Massima tensione di saturazione tra collettore ed emettitore a 100mA: 1,2V
- Frequenza max di commutazione (carico su collettore o su emettitore,  $R_L=470\Omega$ ,  $V_{OUT}=24Vdc$ ): 1250Hz
- Massima corrente inversa applicabile in ingresso durante accidentale inversione polarità ( $V_{EC}$ ): 100mA
- Isolamento degli altri circuiti secondari: 500 Vdc

**SCHEMA ELETTRICO USCITA ON/OFF 12500HZ (ALTA FREQUENZA): solo con modulo ME 201**



- Uscita optoisolata con terminali di collettore ed emettitore flottanti e liberamente collegabili. Per ottenere le massime prestazioni di velocità è necessario collegare l'emettitore al morsetto comune delle uscite (0 V), mentre il carico deve essere sul collettore. Questa uscita è collegata internamente alla fonte d'alimentazione a 24Vdc disponibile in morsetteria
- Tensione massima commutabile: 40Vdc
- Corrente massima commutabile: 100mA
- Max tensione di saturazione tra collettore ed emettitore a 100 mA, carico sul collettore e alimentazione interna: 0,3V
- Max tensione di saturazione tra collettore ed emettitore a 100 mA, carico sull'emettitore o alimentazione esterna: 0,3V
- Frequenza massima di commutazione, carico su collettore e alimentazione interna: ( $R_L=470\Omega$ ,  $V_{OUT}=24Vdc$ ): 12500Hz
- Frequenza massima di commutazione, carico su emettitore o alimentazione esterna: ( $R_L=470\Omega$ ,  $V_{OUT}=24Vdc$ ): 2500Hz
- Isolamento degli altri circuiti secondari (eccetto uscita 24V e uscite 0/4...20mA): 500 Vdc

## SCHEMA MORSETTIERA M2 CON MODULI DI ESPANSIONE:

**ME200:** 2 uscite on/off programmabili

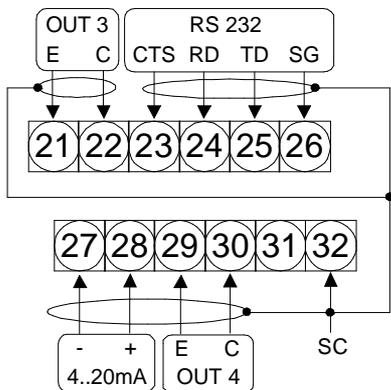
**ME201:** 1 uscita on/off programmabile + 1 uscita alta frequenza

**ME202:** 1 uscita 0/4...20mA + 2 uscite on/off programmabili

**ME203:** 1 porta RS232 + 2 uscite on/off programmabili

**ME204:** 1 porta RS232 + 2 uscite on off programmabili + 1 uscita 0/4...20mA

**ME220:** consultare l'apposito manuale d'istruzioni



### LEGENDA:

**SC:** Schermo cavi

**CTS:** Morsetto d'ingresso del segnale CLEAR TO SEND porta RS232

**RD:** Morsetto d'ingresso del segnale RECEIVE DATA porta RS232

**TD:** Morsetto di uscita del segnale TRASMIT DATA porta RS232

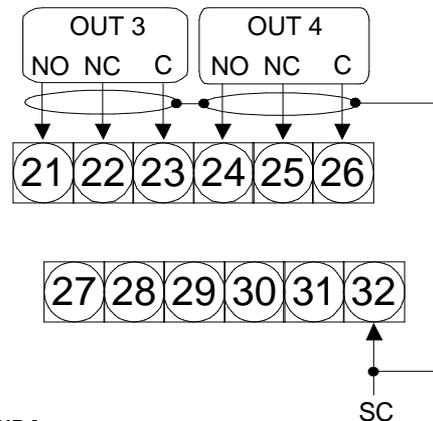
**SG:** Morsetto SIGNAL GROUND comune a tutti i segnali della porta RS232

**C:** Morsetto collegato al COLLETTORE del transistor dell'uscita on/off

**E:** Morsetto collegato all'EMETTITORE del transistor dell'uscita on/off

**ME205:** 2 uscite a relè con 1 contatto NO + 1 contatto NC, ciascuno: 2A 60VCA, 60W / 125VA

**ME207:** 2 uscite a relè con 1 contatto NO + 1 contatto NC, ciascuno: 2A 250VCA, 60W / 125VA



### LEGENDA:

**SC:** Schermo cavi

**C:** Comune relè

**NC:** Contatto normalmente chiuso

**NO:** Contatto normalmente aperto

\* il nome di ogni modulo di espansione viene visualizzato dal display in fase di autotest (accensione del convertitore)

---

## MODALITA' DI ACCESSO ALLO STRUMENTO

### TASTIERA

La tastiera del convertitore ML 200 e' costituita da 3 tasti multifunzione:



**PRESSIONE BREVE (< 1 SECONDO):**

Incremento della cifra numerica o del parametro indicato dal cursore  
Passa alla voce precedente del menu  
Start/stop dosaggio (se funzione attivata)



**PRESSIONE LUNGA (> 1 SECONDO):**

Decremento della cifra numerica o del parametro indicato dal cursore  
Passa alla voce successiva del menu



**PRESSIONE BREVE (< 1 SECONDO):**

Spostamento a destra del cursore nei campi di immissione  
Passa alla voce seguente del menu  
Cambia la modalita' di visualizzazione dei dati



**PRESSIONE LUNGA (> 1 SECONDO):**

Spostamento a sinistra del cursore nei campi di immissione  
Passa alla voce precedente del menu



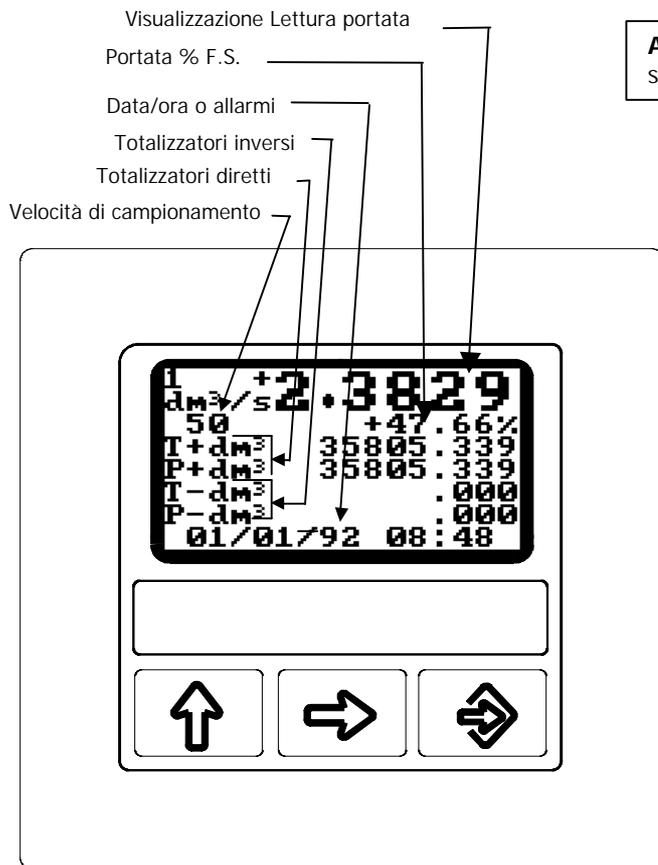
**PRESSIONE BREVE (< 1 SECONDO):**

Entra/esce dalla funzione selezionata  
Attiva (con codice di accesso) il menu principale per configurare lo strumento  
Annulla la funzione di scelta in corso



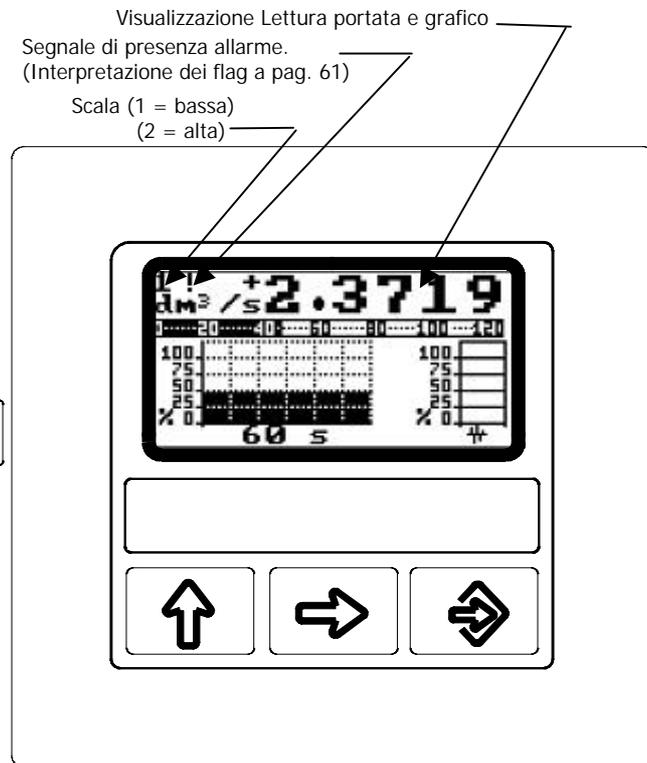
**PRESSIONE LUNGA (> 1 SECONDO):**

Esce da menu corrente  
Attiva la richiesta di reset dei totalizzatori (se la funzione è attivata)  
Conferma la funzione di scelta in corso



Pagina di visualizzazione "A"

**ATTENZIONE:** La diretta esposizione del convertitore ai raggi solari, potrebbe danneggiare il display a cristalli liquidi

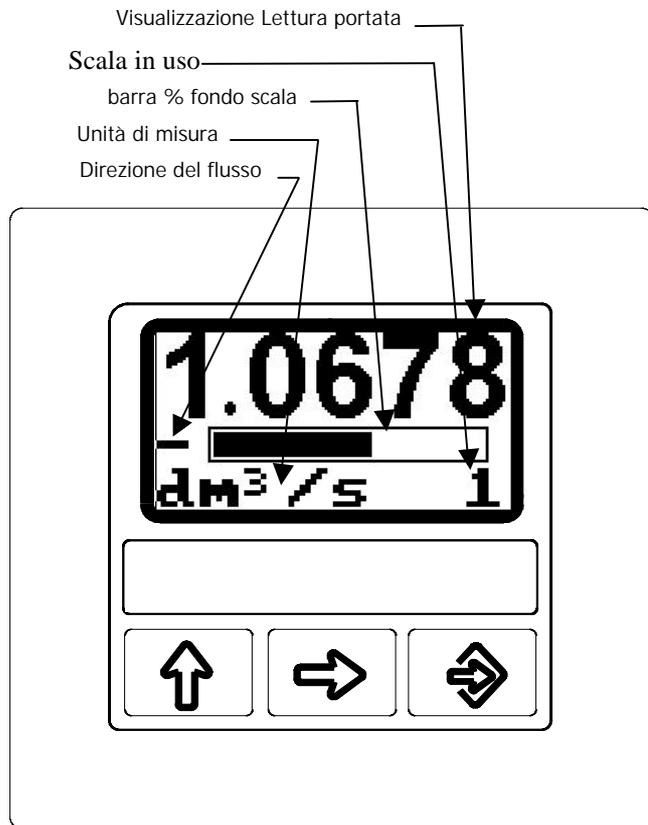


Pagina di visualizzazione "B"

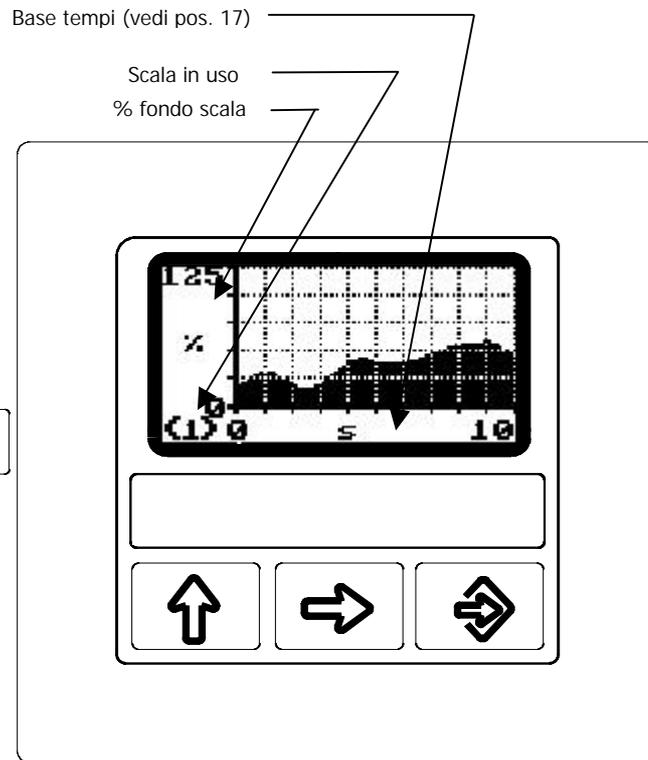


## VISUALIZZAZIONE ML 200

**N.B. regolazione del contrasto vedi pag. 57 pos. 51**



Pagina di visualizzazione "C"



Pagina di visualizzazione "D"

## PREDISPOSIZIONI DI FABBRICA

Il convertitore viene consegnato con la seguente configurazione standard:

- **Dip switch = ON** (Switch spostato verso il simbolo del lucchetto)
- **Livello blocco = 3** (pag. 59 pos. 60)
- **Codice di accesso L2 = 1111** (pag. 59 pos. 59)

Con questa predisposizione, all'accensione dello strumento verrà visualizzata una delle 4 pagine di visualizzazione (fig. A-B-C-D pag.30-31). Premendo il pulsante  si accede al "Quick start menu":

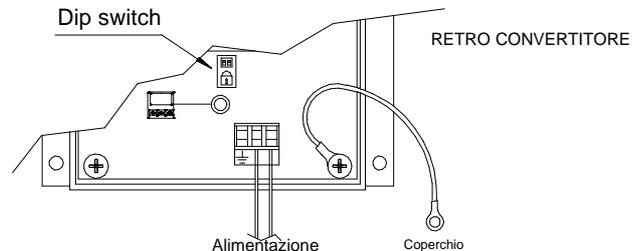
```
0-QUICK START
Fsl=dm³/s 0.0700
Imp1=dm³ 1.00000
Timp1=ms 0070.00
Contrasto= 1
Lingua= IT
Menu principale
```

La pagina di visualizzazione rappresentata a fianco può contenere parametri diversi da quelli indicati, in base alla predisposizione di fabbrica richiesta dal cliente

I dati del "Quick start menu" sono impostabili senza immettere nessun codice di accesso (vedi esempio 1 pag. 35)

Per accedere al menu principale posizionarsi con il cursore sopra "Menu principale" premere il tasto , immettere il codice di accesso L2 = 1111 e premere il tasto .

Sono disponibili ora, tutte le funzioni del convertitore ad eccezione di quelle riservate al service (codice di accesso di livello superiore a L2)



---

## CODICI DI ACCESSO.

Le informazioni contenute nel presente manuale sono relative a tutte le funzioni accessibili con codice di accesso L2. Tutte le funzioni disponibili attraverso un codice di accesso superiore a L2, sono riservate al service.

Descrizione del codice di accesso: L2 (menu "11 Dati interni" pag.59 pos.59):

- A) **Con codice L2 = 11111** (esclusivamente con questo codice) si attiva il "Quick start menu" e per la programmazione si procede come descritto a pag. 32.
- B) **Con codice L2 = 22222** (esclusivamente con questo codice) si disabilita la richiesta del codice di accesso L2 e si può procedere alla programmazione senza mai introdurre alcun codice di accesso (fino a livello di accesso L2).  
N.B.: la disponibilità delle funzioni è quella relativa al blocco selezionato (vedi pag. 34)
- C) **\*Con codice L2 personalizzato (codice liberamente scelto dall'utente)**, si può procedere alla programmazione di tutte le funzioni fino a livello di accesso L2 inserendo il codice stesso ogni qualvolta si deve accedere al menu principale

\*ATTENZIONE: annotarsi scrupolosamente il codice personalizzato immesso, in quanto non vi è modo da parte dell'utente di recuperarlo se dimenticato.

---

## LIVELLI DI BLOCCO

Se per esigenze di funzionamento si presentasse la necessità di cambiare il livello di blocco dello strumento, seguire le seguenti istruzioni:

- Posizionare i Dip-switch su posizione OFF (lato opposto al simbolo del lucchetto fig. pag. 32)
- Accedere al "menu principale" (vedi pag. 32)
- Premere piu' volte il tasto  fino a raggiungere il menu "11 Dati interni" e premere 
- Premere il tasto  e  per accedere alla voce "Livello blocco"
- Scegliere il livello di blocco tramite il tasto  e confermare la scelta con il tasto 

Per rendere attivo il livello di blocco selezionato riattivare i Dip-switch su posizione ON (lato lucchetto fig. pag.32)

I livelli di blocco selezionabili sono i seguenti

**Livello 0:** disabilita completamente l'accesso alle funzioni. E' comunque possibile eseguire le seguenti operazioni da tastiera:

- cambiare modo di visualizzazione
- start/stop dosaggio (se la funzione è abilitata)
- stampa dati (se la funzione è abilitata)

**Livello 1:** abilita l'accesso alle seguenti funzioni:

- reset totalizzatori (richiesta immissione password livello 2)
- modifica funzioni dosaggio

**Livello 2:** abilita l'accesso alle seguenti funzioni:

- quick start menu (se codice livello 2 = 11111)
- scale (abilitazione completa)
- display (abilitazione parziale)
- diagnosi (abilitazione parziale)

**Livello 3:** abilita l'accesso a tutte le funzioni con livello di accesso 2

Quando i Dip-switch sono su "OFF", sono disponibili tutte le funzioni. In questa posizione, inoltre sono visualizzate anche le funzioni riservate al service

Le funzioni che richiedono codice di accesso superiore a L2 sono riservate al service.

## ACCESSO AI MENU DI CONFIGURAZIONE

Da una qualsiasi pagina di visualizzazione premere il tasto: 

Per selezionare una voce del menu premere: 

Per entrare in una voce del menu premere il tasto: 

### ESEMPI

ES. 1	ES. 2
<p><b>Impostazione fondo scala 1 da "quick start menu"</b></p> <p>DALLE PAGINE DI VISUALIZZAZIONE PREMERE:</p> <p></p> <p>FS1</p> <p></p> <p>Scegliere l'unità di misura con il tasto:</p> <p></p> <p>dm<sup>3</sup>, dal, hl, m<sup>3</sup>, ml, cm<sup>3</sup>, l</p> <p></p> <p>Scegliere il tipo di unità di misura con il tasto:</p> <p></p> <p>Unità di volume metriche Unità di volume inglesi o americane Unità di massa metriche Unità di massa inglesi o americane</p> <p></p> <p>Scegliere l'unità di tempo con il tasto:</p> <p></p> <p>s, m, h, d,</p> <p></p> <p>Immettere il valore numerico usando il tasto:</p> <p></p> <p>Usare il tasto:</p> <p></p> <p>per spostarsi all'interno del campo numerico</p> <p></p>	<p><b>Impostazione fondo scala 1 da menu principale</b></p> <p>DALLE PAGINE DI VISUALIZZAZIONE PREMERE:</p> <p></p> <p>CODICE L2:XXXX</p> <p></p> <p>1.SENSORE</p> <p></p> <p>2.SCALE</p> <p></p> <p>11 FS1</p> <p></p> <p>Scegliere l'unità di misura con il tasto:</p> <p></p> <p>dm<sup>3</sup>, dal, hl, m<sup>3</sup>, ml, cm<sup>3</sup>, l</p> <p></p> <p>Scegliere il tipo di unità di misura con il tasto:</p> <p></p> <p>Unità di volume metriche Unità di volume inglesi o americane Unità di massa metriche Unità di massa inglesi o americane</p> <p></p> <p>Scegliere l'unità di tempo con il tasto:</p> <p></p> <p>s, m, h, d,</p> <p></p> <p>Immettere il valore numerico usando il tasto:</p> <p></p> <p>Usare il tasto:</p> <p></p> <p>per spostarsi all'interno del campo numerico</p> <p></p>

# FUNZIONI

	N° MENU	DESCRIZIONE					
1.SENSORE	1	DN	2	KA	3	KL	4 LUNGH. CAVO
		INSERIRE DN		INSERIRE KA		INSERIRE KL	INSERIRE LUNGHEZZA CAVO
2.SCALE	8	FS1	9	FS2	10	IMP1	11 IMP2
		IMPOST. FONDO SCALA 1		IMPOST. FONDO SCALA 2		IMPOST. VOLUME IMPULSO CANALE 1	IMPOST. VOLUME IMPULSO CANALE 2
		UNITA' DI MISURA		UNITA' DI MISURA		UNITA' DI MISURA	UNITA' DI MISURA
		TIPO UNITA' DI MISURA		TIPO UNITA' DI MISURA		TIPO UNITA' DI MISURA	TIPO UNITA' DI MISURA
		UNITA' DI TEMPO		UNITA' DI TEMPO		VALORE	VALORE
		VALORE		VALORE			
3.MISURA	17	COST.T	18	S.ACCEL	19	S.PICCO	20 CUT-OFF
		IMPOST. COST. DI TEMPO		IMPOST. SOGLIA ACCEL.		IMPOST. SOGLIA TAGLIO PICCHI	IMPOST. SOGLIA AZZERAMENTO
4.ALLARMI	24	S.AL.MAX	25	S.AL.MIN.	26	ISTERESI	27 S.TUBO V.
		IMPOST. ALL. PORTATA MAX		IMPOST. ALL. PORTATA MIN.		IMPOST. SOGLIA ISTERESI	IMPOST. SOGLIA TUBO VUOTO
5.INGRESSI	30	RESET T+	31	RESET P+	32	RESET T-	33 RESET P-
		AZZERA TOTALIZZATORE TOTALE DIRETTO		AZZERA TOTALIZZATORE PARZIALE DIRETTO		AZZERA TOTALIZZATORE TOTALE INVERSO	AZZERA TOTALIZZATORE PARZIALE INVERSO
	FUNZIONI ATTIVATE CON INGRESSO SOTTO TENSIONE						
6.USCITE	38	USC.1	39	USC.2	40	USC.3	41 USC.4 (FRQ. MAX 12.5KHz) (OPT.)
	Vedere la relativa tabella di riferimento nella descrizione delle funzioni al menu 6 "USCITE"						
7.COMUNICAZIONE	44	INDIRIZZO	45	VELOC.1	46	VELOC.2 (ME 203, ME 204)	47 STAMPA (OPT.)
		IMPOST. VALORE INDIRIZZO		VELOC. RS485: 2400,9600,19200,38400 bps		VELOC. RS232: 2400,9600,19200,38400 bps	ABILITA STAMPA SOLO ME 203-204
8.DISPLAY	48	DECIM. TOT	49	LINGUA	50	F.DIS.(Hz)	51 CONTRASTO
		N° DECIMALI TOTALIZZATORI		E=INGL. I=ITAL. F=FRANC. S=SPAGN.		REFRESH DISPLAY	IMPOSTAZIONE CONTRASTO
9.DATA LOGGER	52	ACQUISIZIONE	53	INTERV. (h)	54	GG/MM/AA 00:00	55 DISPLAY DATI
		ABILITA/DISAB. RACCOLTA DATI		INTERVALLO PRELIEVO DATI		IMPOSTA DATA E ORA	VISUALIZZAZIONE DATI RACCOLTI
10.DIAGNOSI	57	AUTOTEST	58	SIMULATORE			
		ABILITA AUTOTEST		ABILITA SIMULAZIONE PORTATA			
11.DATI INTERNI	59	CODICE L2	60	LIVELLO BLOCCO	61	CARICA D. FABBR.	62 CARICA D.UTENTE
		IMPOST. CODICE LIVELLO2		IMPOST. LIVELLO BLOCCO		CARICA IMPOSTAZIONI FABBRICA	CARICA IMPOSTAZIONI UTENTE

## ML 200

5 TEST T. VUOTO ON/OFF	6 CAL. AUTOZERO START CALIBR. ZERO	7 CAL. T. VUOTO START CALIBR. TUBO VUOTO
ABILITA DISABILITA TEST TUBO VUOTO		

12 TIMP1 IMPOST. DURATA IMPULSO CANALE 1	13 TIMP2 IMPOST. DURATA IMPULSO CANALE 2	14 FRQ1 IMPOST. FONDO SCALA FREQ. CAN.1	15 FRQ2 IMPOST. FONDO SCALA FREQ. CAN.2	16 PS IMPOST. PESO SPECIFICO
---	---	--	--	---------------------------------

21 AUTOCAL. ABILITA AUTOCALIBRAZIONE	22 CAMBIO SC. ABILITA/DISAB. CAMBIO SCALA AUTOM.	23 RISP. ENERGIA ABILITA/DISAB. RISPARMIO ENERGETICO
---	---	---

28 V.ALL.mA IMPOST. USCITA 4/20 mA	29 V.ALL.Hz IMPOST. USCITA ON/OFF
---------------------------------------	--------------------------------------

34 BLOCCO CONT. BLOCCA TOTALIZZATORI	35 CALIBRAZIONE ABILITA AUTOCALIBRAZIONE	36 CAMBIO SCALA ABILITA CAMBIO SCALA	37 DOSAGGIO ABILITA/DISAB. DOSAGGIO
FUNZIONI ATTIVATE CON INGRESSO SOTTO TENSIONE			

42 USC.mA1 IMPOST. VALORE CORRENTE 1 INIZIO/FINE SCALA (0/4-20/22 mA) E SEGNO (+,-,±)	43 USC.mA2 (OPT.) IMPOST. VAL. CORRENTE 2 INIZIO/FINE SCALA (0/4-20/22 mA) E SEGNO (+,-,±)
--	---

56 CANC. DATI CANCELLAZIONE DATI RACCOLTI
--

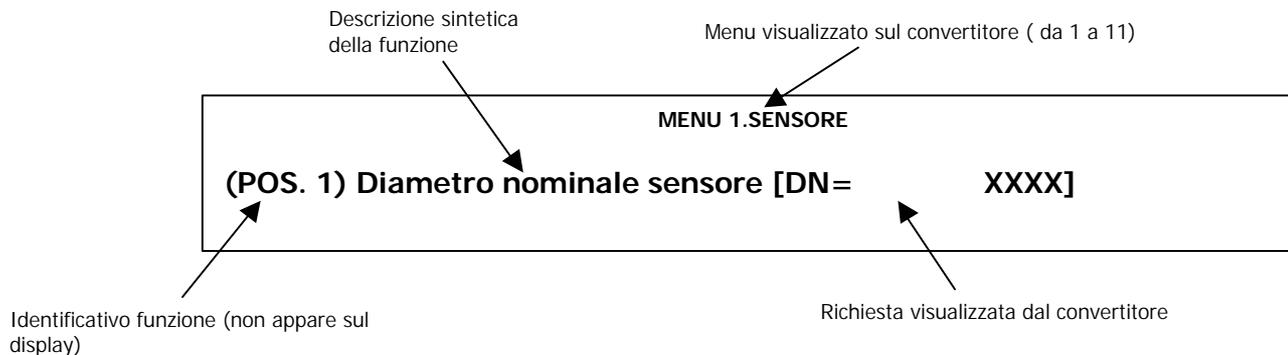
63 SALVA D.UTENTE SALVA IMPOSTAZIONI UTENTE
--

L'opportuna selezione dei canali 1 e 2 , consente di avere sulle due uscite on/off due segnali distinti di volume e/o frequenza

N.B.: alcune funzioni sopra indicate sono visualizzate a display solo con l'Abilitazione di altre funzioni o con il supplemento di moduli aggiuntivi (vedi dettagli al capitolo "Descrizioni funzioni menu")

## DESCRIZIONE FUNZIONI MENU

(descrizione delle funzioni con livello di accesso < 3)



### MENU 1.SENSORE

#### (POS. 1) Diametro nominale Sensore [DN= XXXX]

Immissione del diametro nominale del sensore. Deve essere impostato il valore riportato nella targa del sensore. I valori ammessi vanno da 0 a 3000 mm.

**IMPORTANTE** Se si volesse conoscere a quale velocità sta passando il liquido, impostare questo parametro a zero, lo strumento visualizzerà il valore di velocità del fluido espresso in metri al secondo (m/s), **attenzione** in questo caso i valori totalizzati saranno espressi in (m) e quindi privi di significato.

#### (POS. 2) Coefficiente KA [KA= ±XX.XXXX]

Immissione del coefficiente KA. Questo parametro è calcolato durante la taratura del sensore. Deve essere impostato al valore riportato nella targa del sensore.

---

### **(POS. 3) Coefficiente KL [KL= ±XX.XXXX]**

Immissione del coefficiente KL. Lasciare al suo valore di default (+0,0000). Immettere un valore diverso esclusivamente se indicato sulla targa del sensore

### **(POS. 4) Lunghezza cavo [LUNGH. CAVO=m XXX]**

Questa funzione permette di inserire la lunghezza del cavo di collegamento tra sensore e convertitore.

**N.B.:** la lunghezza deve essere impostata in multipli di 10m.

### **(POS. 5) Test "tubo vuoto" [TEST T.VUOTO= XXX]**

Questa funzione attiva il rilevamento della condizione di "tubo vuoto". Si ricorda che a causa di eventuali disturbi presenti sul cavo o sugli elettrodi, questo sistema non è infallibile e pertanto va utilizzato con cautela. Per determinare la condizione di "tubo vuoto" il segnale viene valutato per un tempo pari a un secondo. Quando si verifica questa condizione la misura viene bloccata. Per un corretto funzionamento del sistema è necessario effettuare una calibrazione in campo come descritto più avanti. Valore ammesso ON/OFF.

### **(POS. 6) Calibrazione "Autozero" [CAL. AUTOZERO]**

Questa funzione attiva il sistema automatico di calibrazione dello zero. E` necessario eseguire questa funzione alla prima installazione del sensore o dopo lunga inattività in assenza di liquido. Per effettuare questa operazione è assolutamente importante che il sensore sia completamente pieno di liquido e che quest'ultimo si perfettamente immobile. Anche movimenti impercettibili del fluido possono causare errori significativi, pertanto si raccomanda la massima cura. Quando queste condizioni sono verificate e quando il valore percentuale mostrato è stabile, premere il tasto  (pressione del tasto > di 1 secondo). Controllare che il valore percentuale mostrato vada a zero, in caso contrario ripetere l'operazione. Quando il valore è a zero, premere  .

---

## (POS. 7) Calibrazione "tubo vuoto" [CAL. TUBO VUOTO]

Questa funzione attiva il sistema automatico di calibrazione per il riconoscimento della condizione del tubo vuoto. Per effettuare questa operazione bisogna riempire completamente il sensore. Poi lo si deve svuotare del tutto e a questo punto premere : sarà chiesto di confermare l'operazione, premere quindi  per annullare l'operazione oppure il tasto  per confermare l'esecuzione. Il parametro calcolato può essere modificato anche manualmente (vedere funzione "S.tubo v." nel menu 4-ALLARMI).

## MENU 2.SCALE

### (POS. 8) Fondo scala n° 1 [FS1= $dm^3/S$ X.XXXX]

Immissione del valore di fondo scala per la scala n.1. Vi sono quattro campi di inserimento per questo parametro, da sinistra a destra: 1) unità di misura, 2) tipo di unità, 3) unità di tempo e 4) valore numerico. La selezione avviene posizionando il cursore sopra il campo da modificare. Per cambiare il tipo di unità di misura bisogna posizionare il cursore sopra il simbolo "/" (campo 2). Quando il diametro nominale è impostato a zero, è possibile modificare solo il campo numerico, l'unità di misura rimane metri al secondo (m/s).

Di seguito vengono riportate le unità di misura disponibili ed il rapporto di conversione rispetto a  $1 dm^3$  e ad 1 kg. Lo strumento accetta tutte le combinazioni di unità di misura che soddisfano entrambe le seguenti condizioni:

?? valore del campo numerico ? 99999

??  $1/25 f_{s_{max}}$  ? valore del campo numerico ?  $f_{s_{max}}$ .

$f_{s_{max}}$  è il valore di fondo scala massimo del sensore, pari ad una velocità del fluido di 10 m/s. Le unità di misura sono rappresentate come sono visualizzate dal display. Le unità inglesi e americane sono differenziate mediante l'uso di caratteri maiuscoli o minuscoli.

---

?? Unità di volume metriche

<b>cm<sup>3</sup></b>	0,001	centimetro cubo
<b>ml</b>	0,001	millilitro
<b>l</b>	1,000	litro
<b>dm<sup>3</sup></b>	1,000	decimetro cubo
<b>dal</b>	10,000	decalitro
<b>hl</b>	100,000	ettolitro
<b>m<sup>3</sup></b>	1000,000	metro cubo

?? Unità di volume inglesi o americane

<b>in<sup>3</sup></b>	0,0163871	pollice cubo
<b>GAL</b>	4,545771	gallone inglese
<b>gal</b>	3,785333	gallone americano
<b>ft<sup>3</sup></b>	28,31685	piede cubo
<b>bbi</b>	119,238	barile standard
<b>BBL</b>	158,984	barile settore petrolifero
<b>yd<sup>3</sup></b>	764,555	iarda cubica

---

?? Unità di massa metriche

<b>g</b>	0,001	grammo
<b>kg</b>	1,000	chilogrammo
<b>t</b>	1000,000	tonnellata

?? Unità di massa inglesi o americane

<b>Oz</b>	0,028350	oncia (misura di massa)
<b>lb</b>	0,453591	libbra
<b>ton</b>	907,18	short tons

Quando si imposta un'unità di misura di massa, viene attivata dal sistema la funzione di immissione del peso specifico. Si noti che la misura di massa è fortemente influenzata dalla temperatura e pertanto con alcuni fluidi può dare luogo ad errori di misura significativi.

Le unità di tempo si possono impostare con i seguenti valori: **s** = secondo, **m** = minuto, **h** = ora, **d** = giorno.

**(POS. 9) Fondo scala n. 2 [FS2= $dm^3/s$  X.XXXX]**

Immissione del valore di fondo scala per la scala n.2.

(Predisposizione vedi funzione precedente).

La funzione è attiva solo se sono abilitate funzioni di ingresso o di uscita che la coinvolgono.

---

### **(POS.10) Volume impulso canale 1 e unità di misura totalizzatori [IMP1= $dm^3$ X.XXXXX]**

Impostazione del volume dell'impulso per il canale 1 e delle unità di misura dei totalizzatori. Vi sono tre campi di inserimento per questo parametro, da sinistra a destra: 1) unità di misura, 2) tipo di unità e 3) valore numerico. La selezione avviene posizionando il cursore sopra il campo da modificare. Per cambiare il tipo di unità di misura (metrico o americano, di massa o di volume) bisogna posizionare il cursore sopra lo spazio tra l'unità di misura e il campo numerico. Quando il diametro nominale è impostato a zero, è possibile modificare solo il campo numerico, l'unità di misura rimane metri (m). Le unità di misura possibili sono quelle delle tabelle precedenti.

Questa funzione si attiva solo se è stata assegnata la funzione di emissione degli impulsi del canale 1 su una delle uscite on/off.

### **(POS.11) Volume impulso canale 2 e unità di misura totalizzatori [IMP2= $dm^3$ X.XXXXX]**

Impostazione del volume dell'impulso per il canale 2 e delle unità di misura dei totalizzatori.

Questa funzione è identica alla precedente e si attiva solo se è stata assegnata la funzione di emissione degli impulsi del canale 2 su una delle uscite on/off.

### **(POS.12) Durata dell' impulso canale 1 [TIMP1=ms XXXX.XX]**

Impostazione della durata dell'impulso per il canale 1. Il valore è espresso in millisecondi e normalmente va da 0,4 a 9999,99. Quando è presente l'uscita ad alta frequenza il valore minimo può arrivare a 0,04 millisecondi.

**ATTENZIONE**: dato che lo strumento non ha modo di sapere che tipo di dispositivo è collegato sull'uscita, occorre verificare con la massima cura che la durata dell'impulso sia con esso compatibile. Se per esempio si collega un contaimpulsi meccanico si possono avere due tipi di problemi: nel caso di un impulso troppo lungo si potrebbe bruciare la bobina, se è troppo breve il contatore non ce la fa a contare e si potrebbe anche correre il rischio di danneggiare l'uscita stessa.

La funzione si attiva solo se è stato selezionato il modo di emissione degli impulsi per il canale 1.

---

**(POS.13) Durata dell' impulso canale 2 [TIMP2=ms            XXXX.XX]**

Impostazione della durata dell'impulso per il canale 2, analoga alla precedente. Il valore è espresso in millisecondi e normalmente va da 0,4 a 9999,99. Quando è presente l'uscita ad alta frequenza il valore minimo può arrivare a 0,04 millisecondi. **ATTENZIONE:** osservare le precauzioni della funzione precedente.

La funzione si attiva solo se è stato selezionato il modo di emissione degli impulsi per il canale 2.

**(POS.14) Frequenza di fondo scala per canale 1 [FRQ1=Hz            XXXXX.X]**

Impostazione della frequenza di fondo scala per il canale 1. Il valore è espresso in Hertz e va da 1,0 a 1000,0. Quando è presente l'uscita ad alta frequenza il valore massimo può arrivare a 10000,0.

**ATTENZIONE:** osservare le precauzioni della funzione precedente.

La funzione si attiva solo se è stato selezionato il modo di emissione della frequenza per il canale 1.

**(POS.15) Frequenza di fondo scala per canale 2 [FRQ2=Hz            XXXXX.X]**

Impostazione della frequenza di fondo scala per il canale 2, analoga alla precedente. Il valore è espresso in Hertz e va da 1,0 a 1000,0. Quando è presente l'uscita ad alta frequenza il valore massimo può arrivare a 10000,0.

**ATTENZIONE:** osservare le precauzioni della funzione precedente.

La funzione si attiva solo se è stato selezionato il modo di emissione della frequenza per il canale 2.

**(POS. 16) Peso specifico o massa volumica [PS=Kg/dm<sup>3</sup>            XX.XXXX]**

Impostazione del peso specifico o massa volumica. Il valore è espresso in chilogrammi per decimetro cubo e può andare da 0,0001 a 99,9999.

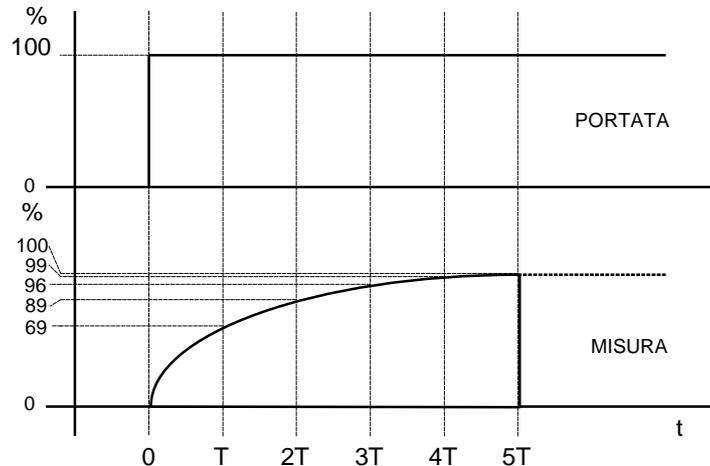
Questa funzione si attiva solo se è stata selezionata una unità di misura di massa.

## MENU 3.MISURA

(POS. 17) Costante di tempo [COST.T=s

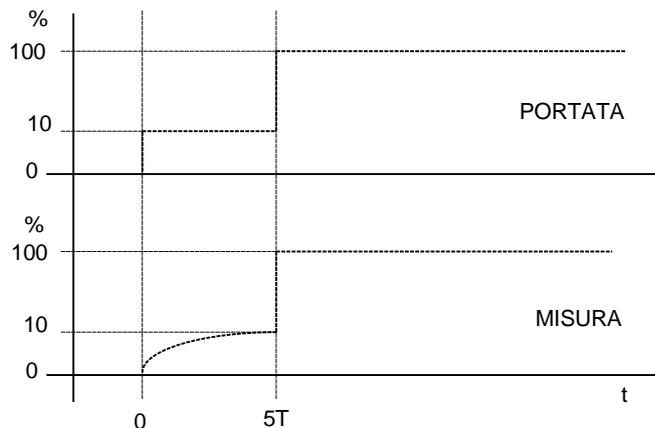
XXXX.X]

Impostazione della costante di tempo dello strumento. Questo parametro agisce sul filtro integratore rendendo la risposta del sistema più o meno pronta, a seconda del valore impostato. Un valore grande rende la misura più stabile ma meno pronta, un valore piccolo viceversa. Normalmente si usano valori da 1 a 5 secondi. I valori ammessi vanno da 0 (filtro integrale disabilitato) a 6000,0 secondi. Il seguente grafico illustra la risposta del misuratore per una variazione della portata da 0 a 100% completamente assorbita dalla costante di tempo T:



## (POS. 18) Soglia di accelerazione dello strumento [S.ACCEL.=% XXX]

Impostazione della soglia di accelerazione dello strumento. La soglia di accelerazione definisce il limite oltre al quale una variazione della portata produce una risposta immediata sull'uscita, senza essere filtrata dalla costante di tempo. Questo sistema consente allo strumento di reagire prontamente a grandi variazioni della portata, filtrando allo stesso tempo le piccole variazioni. Si ottiene così una misura stabile e allo stesso tempo molto pronta. Il valore è espresso in percentuale rispetto al fondo scala e va da 0 a 125%. Se si imposta a zero, tutte le variazioni di portata superiori allo 0,5% del f.s. saranno restituite immediatamente in uscita. Il seguente grafico illustra la risposta del misuratore nei due casi: una variazione della portata da zero a 10% completamente assorbita dalla costante di tempo e una variazione da 10% a 100% che supera la soglia di accelerazione e viene quindi restituita subito in uscita. In realtà esiste sempre un tempo minimo che intercorre tra l'acquisizione della misura e la generazione dell'appropriato segnale da parte del misuratore. Per ML190 e ML200 questo tempo è, nel caso peggiore, circa 140 ms. Questo tempo è relativo all'uscita 0/4...20 mA.



---

### **(POS. 19) Soglia di taglio picchi [S.PICCO=%                   XXX]**

Impostazione della soglia di taglio dei picchi anomali del segnale. Questo parametro consente di impostare il limite massimo di variazione di un nuovo campione di misura dalla media corrente. Se il nuovo valore è superiore al limite impostato, questo viene "tagliato" al valore limite. Questa funzione si usa per rendere il misuratore meno sensibile a grosse perturbazioni sulla portata, come ad esempio quando sono presenti corpi solidi nel fluido che collidono con gli elettrodi di misura causando un intenso rumore elettrico. I valori ammessi vanno da 0 a 125 % e si riferiscono al fondo scala. Se questo parametro è impostato a zero il rilevatore di picco viene escluso e qualsiasi nuovo campione di misura sarà accettato ed elaborato.

### **(POS. 20) Taglio bassa portata (Cut Off) [CUT-OFF=%                   XX.X]**

Impostazione della soglia di azzeramento della portata. Quando la portata scende al di sotto di questo valore, la misura viene azzerata. Questo parametro si può impostare da 0 a 25,0 % riferito al valore di fondo scala. Quando si imposta a zero la soglia di taglio viene esclusa.

### **(POS. 21) Autocalibrazione [AUTOCAL=                   ON/OFF]**

Abilitazione della funzione di autocalibrazione. Quando è abilitata lo strumento esegue un ciclo di calibrazione ogni ora. Durante tale ciclo la misura rimane "congelata" all'ultimo valore che aveva un istante prima di iniziare la calibrazione. La calibrazione dura da 8 a 15 secondi circa a seconda dei casi e consente la rimozione totale degli errori di deriva termica. Si consiglia di utilizzare questa funzione se lo strumento è esposto a grandi escursioni termiche durante il suo funzionamento.

Quando lo strumento è impiegato in processi di dosaggio e si vuole comunque compensare eventuali errori di deriva, si consiglia di effettuare la calibrazione manuale utilizzando l'ingresso on/off subito prima di effettuare un dosaggio. Questo perché durante il ciclo di calibrazione il misuratore è insensibile alle variazioni della portata.

Valore ammesso: ON / OFF.

---

## **(POS. 22) Cambio scala automatico [CAMBIO SC.= ON/OFF]**

Abilitazione della funzione automatica di cambio scala. Lo strumento può avere due scale di misura per adattarsi automaticamente alle diverse condizioni del processo. Per utilizzare al meglio questa funzione, bisogna predisporre il misuratore in modo da avere il fondo scala 2 maggiore del fondo scala 1. Quando la portata aumenta e raggiunge il 100% del f.s.1 il misuratore commuta la scala su f.s.2. Quando invece la portata diminuisce e raggiunge un valore di f.s.2 equivalente al 90% di f.s.1, la scala è di nuovo commutata su f.s.1.

Valore ammesso ON / OFF.

**N.B.:** l'uso del cambio scala automatico non consente l'utilizzo del cambio scala manuale (vedi pos. 36)

## **(POS. 23) Risparmio energia [RISP. ENERGIA= ON/OFF]**

Abilitazione della funzione automatica di risparmio energetico.

Questa funzione si usa quando lo strumento è alimentato a batterie o con celle solari e consente risparmi energetici dal 60 all'80%. Il consumo è controllato dal rapporto acceso/spento delle bobine. Quando la portata è stabile sono più i cicli "spenti" che quelli "accesi", così il consumo medio si riduce. Se la portata subisce una variazione, il misuratore "accende" un numero di cicli sempre più grande per avere una maggior prontezza di risposta e ritorna a "spegnere" i cicli non appena le variazioni di portata diminuiscono. Se le variazioni di portata sono al di sotto del valore percentuale impostato sulla funzione "Soglia di accelerazione" (pos. 18), il misuratore non accende cicli in più, altrimenti aumenta immediatamente il numero di cicli accesi per poter seguire con prontezza le successive variazioni di portata. La velocità con la quale il misuratore accende o spegne i cicli di eccitazione è diversa: da portata costante a variabile è immediato, da variabile a costante è lento.

Valore ammesso ON / OFF.

**N.B.:** per ottimizzare questa funzione si consiglia di scegliere un valore di soglia di accelerazione (pos. 18) pari al 10÷15%

---

## MENU 4.ALLARMI

### (POS. 24) Soglia massima portata [S.AL.MAX=% XXX]

Impostazione della soglia di allarme di massima portata. Quando la portata supera **in valore assoluto** questa soglia, viene generato un allarme. I valori sono espressi in percento rispetto al fondo scala in uso e possono essere impostati da 0 a 125%. Il valore 0 disabilita completamente la generazione dell'allarme.

### (POS. 25) Soglia minima portata [S.AL.MIN=% XXX]

Impostazione della soglia di allarme di minima portata. Quando la portata scende **in valore assoluto** sotto questa soglia, viene generato un allarme. I valori sono espressi in percento rispetto al fondo scala in uso e possono essere impostati da 0 a 125%. Il valore 0 disabilita completamente la generazione dell'allarme.

### (POS. 26) Isteresi [ISTERESI=% XX]

Impostazione della soglia di isteresi per gli allarmi di massima e di minima portata.

### (POS. 27) Soglia riconoscimento "tubo Vuoto" [S.TUBO V.= XXX]

Impostazione della soglia di riconoscimento dello stato di "tubo vuoto". Il valore di questo parametro viene calcolato automaticamente dalla funzione "Calibrazione tubo vuoto" del menu SENSORE.

### (POS. 28) Valore corrente per segnalazione guasto [V.ALL.mA=% XXX]

Impostazione del valore di corrente da assegnare all'uscita 0/4...20 mA in uno o più dei seguenti casi:

?? tubo vuoto

?? bobine interrotte

?? errore ADC

Il range valido va da 0 a 120% della scala 0..20 mA, 120% corrisponde a 24 mA e non dipende dalla scala di uscita scelta (0...20 / 4...20).

---

La raccomandazione NAMUR NE43 prescrive una corrente di segnalazione guasto minore di 3,6 mA (<18%) oppure maggiore di 21 mA (>105%). Sarebbe preferibile impostare la funzione a 10%, questo porterebbe la corrente a 2 mA in caso dei suddetti guasti e consentirebbe la diagnostica sotto riportata:

?? corrente < 2 mA - 5%: linea interrotta, mancanza rete o convertitore guasto;

?? 2 mA -5% ? corrente ? 2 mA + 5%: condizione di allarme hardware;

?? 4 mA ? corrente ? 20 mA: campo di misura normale;

?? 20 mA < corrente ? 22 mA: fuori scala, misura oltre 100% del f.s.

### **(POS. 29) Valore frequenza per segnalazione guasto [V.ALL.Hz=%                      XXX]**

Impostazione del valore di frequenza da assegnare all'uscita on/off in uno o più dei seguenti casi:

?? tubo vuoto

?? bobine interrotte

?? errore ADC

Il range valido va da 0 a 125% del fondo scala scelto per la frequenza.

Sebbene non vi siano norme specifiche in proposito, conviene utilizzare l'informazione di guasto nel modo seguente:

?? 0% Hz ? frequenza ? 100% f.s.: campo di misura normale;

?? 100% f.s. < frequenza ? 110% f.s.: overflow, misura oltre il 100% del f.s.;

?? 115% f.s. ? frequenza ? 125% f.s.: condizione di allarme hardware.

Questa funzione è attiva solo quando è selezionato almeno uno dei canali di emissione di frequenza.

## **MENU 5.INGRESSI**

### **\* (POS. 30) Abilitazione azzeramento contatore Totale + [RESET T+=                      ON/OFF]**

Abilitazione del comando di reset del totalizzatore totale per la portata diretta (positiva). Quando questa funzione è abilitata, il totalizzatore può essere resettato applicando tensione al morsetto di ingresso on/off oppure da tastiera.

---

**(POS. 31) Abilitazione azzeramento contatore Parziale + [RESET P += ON/OFF]**

Abilitazione del comando di reset del totalizzatore parziale per la portata diretta (positiva).

**(POS. 32) Abilitazione azzeramento contatore Totale – [RESET T-= ON/OFF]**

Abilitazione del comando di reset del totalizzatore totale per la portata inversa (negativa).

**(POS. 33) Abilitazione azzeramento contatore Parziale – [RESET P-= ON/OFF]**

Abilitazione del comando di reset del totalizzatore parziale per la portata inversa (negativa).

**N.B.:** Per effettuare il reset da tastiera dei totalizzatori procedere nel seguente modo:

- Dalla pagina di visualizzazione A-B (vedi pag. 30-31) premere per piu' di 2 sec. il tasto  .
- Immettere il codice L2 richiesto e premere il tasto  . I contatori abilitati all'azzeramento visualizzeranno la seguente domanda: "AZZERARE ?"

Premere per piu' di due secondi il tasto  per procedere con l'azzeramento. Premere qualsiasi altro tasto per annullare l'operazione

**(POS. 34) Blocco totalizzatori [BLOCCO CONT.= ON/OFF]**

Abilitazione del comando di blocco dei totalizzatori. Quando questa funzione è attivata, applicando tensione ai morsetti di ingresso si ha il blocco del conteggio sui totalizzatori. (Vedi schema pag. 26).

**(POS. 35) Comando esterno calibrazione "Autozero" [CALIBRAZIONE= ON/OFF]**

Abilitazione del comando di calibrazione. Quando questa funzione è attivata, applicando tensione ai morsetti di ingresso il misuratore esegue un ciclo di calibrazione.

ATTENZIONE: se l'impulso in tensione dura meno di 1 s, lo strumento effettua un ciclo di calibrazione interna per compensare eventuali derive termiche.

Se l'impulso in tensione dura piu' di 1 s, viene effettuata una calibrazione di zero della misura:

---

Questa funzione attiva il sistema automatico di calibrazione dello zero. E' necessario eseguire questa funzione alla prima installazione del sensore o dopo lunga inattività in assenza di liquido. Per effettuare questa operazione è assolutamente importante che il sensore sia completamente pieno di liquido e che quest'ultimo si perfettamente immobile. Anche movimenti impercettibili del fluido possono causare errori significativi, pertanto si raccomanda la massima cura.

**(POS. 36) Comando esterno cambio scala [CAMBIO SCALA= ON/OFF]**

Abilitazione del comando di cambio della scala. Quando questa funzione è attivata, applicando tensione ai morsetti di ingresso il misuratore passa alla seconda scala di misura (Fs2).

**N.B.:** l'uso del cambio scala manuale non consente l'utilizzo del cambio scala automatico (vedi pos. 22)

**(POS. 37) Comando esterno inizio / fine dosaggio [DOSAGGIO= ON/OFF]**

Abilitazione del comando di inizio / fine dosaggio. (VEDI "FUNZIONI DI DOSAGGIO")

### MENU 6.USCITE

**(POS. 38) Attribuzione funzione uscita on / off n.1 [USC.1= XXXXXX]**

Scelta della funzione da associare all'uscita on/off numero 1. Le funzioni possibili sono elencate nella tabella riportate alla pagina seguente.

**(POS. 39) Attribuzione funzione uscita on / off n.2 [USC.2= XXXXXX]**

Scelta della funzione da associare all'uscita on/off numero 2. Le funzioni possibili sono elencate nella tabella riportate alla pagina seguente.

**(POS. 40) Attribuzione funzione uscita on / off n.3 [USC.3=**

**XXXXXX]**

Scelta della funzione da associare all'uscita on/off numero 3. Le funzioni possibili sono elencate nella tabella riportata in questa pagina.

**Attenzione:** L'uscita 3 è Opzionale ed è montata su di un modulo aggiuntivo.

**(POS. 41) Attribuzione funzione uscita on / off n.4 [USC.4=**

**XXXXXX]**

Scelta della funzione da associare all'uscita on/off numero 4. Le funzioni possibili sono elencate nella tabella riportata in questa pagina.

**Questa è l'unica uscita in grado di raggiungere la frequenza di 12,5 KHz.**

**Attenzione:** L'uscita 4 è Opzionale ed è montata su di un modulo aggiuntivo.

**FUNZIONI DA ASSOCIARE ALLE USCITE 1-2-3-4**

**OFF:** DISABILITATA

**IMP+#1:** IMPULSI CANALE 1 PORTATA DIRETTA

**IMP-#1:** IMPULSI CANALE 1 PORTATA INVERSA

**IMP. ±#1:** IMPULSI CANALE 1 PORTATA DIRETTA E INVERSA

**IMP+#2:** IMPULSI CANALE 2 PORTATA DIRETTA

**IMP-#2:** IMPULSI CANALE 2 PORTATA INVERSA

**IMP. ±#2:** IMPULSI CANALE 2 PORTATA DIRETTA E INVERSA

**FREQ+#1:** FREQUENZA CANALE 1 PORTATA DIRETTA

**FREQ-#1:** FREQUENZA CANALE 1 PORTATA INVERSA

**FREQ ±#1:** FREQUENZA CANALE 1 PORT. DIRETTA E INVERSA

**FREQ+#2:** FREQUENZA CANALE 2 PORTATA DIRETTA

**FREQ-#2:** FREQUENZA CANALE 2 PORTATA INVERSA

**FREQ ±#2:** FREQUENZA CANALE 2 PORT. DIRETTA E INVERSA

**SEGNO:** DIREZIONE DI FLUSSO (ECCITATA = -)

**SCALA:** INDICAZIONE SCALA (ECCITATA = SCALA 2)

**ALL.MAX:** ALL. PORT. MAX (ECCITATA = ALL. OFF)

**ALL.MIN:** ALL. PORT. MIN (ECCITATA = ALL. OFF)

**MAX+MIN:** ALL. PORT. MAX E MIN. (ECCITATA = ALL. OFF)

**T.VUOTO:** ALL. TUBO VUOTO (ECCITATA = TUBO PIENO)

**FUORI S.:** ALL. FUORI SCALA (ECCITATA = PORT. REGOLARE)

**AL. GENER:** ALL. CUMULATIVO (ECCITATA = NESSUN ALL.)

**FINE DOSAGGIO:** USCITA DI FINE DOSAGGIO (ECCITATA=DOSAGGIO IN CORSO)

**PREDOSAGGI:** USCITA DI PREDOSAGGIO (ECCITATA = PREDOSAGGIO IN CORSO)

## (POS. 42) Attribuzione campo uscita in corrente n. 1 [USC.mA1=X÷XX ±]

Scelta del campo di misura da associare all'uscita in corrente 1. Vi sono tre campi di modifica per questa funzione:

?? Inizio scala: **4** oppure **0** mA

?? Fine scala: **20** oppure **22** mA

?? Campo: **+** = positivo, **-** = negativo, **?** = entrambi, **-0+** = scala con zero centrale.

I valori corrispondenti ai punti della scala sono indicati nella seguente tabella :

VALORI DI CORRENTE IN mA ASSOCIATI AL VALORE % DI FONDO SCALA					
CAMPI POSSIBILI	VALORE PORTATA INVERSA		ZERO	VALORE PORTATA DIRETTA	
	? -110%	-100%	0%	+100%	? +110%
Usc.mA = 0 ÷ 20 +	0	0	0	20	20
Usc.mA = 0 ÷ 22 +	0	0	0	20	22
Usc.mA = 4 ÷ 20 +	4	4	4	20	20
Usc.mA = 4 ÷ 22 +	4	4	4	20	21.6
Usc.mA = 0 ÷ 20 -	20	20	0	0	0
Usc.mA = 0 ÷ 22 -	22	20	0	0	0
Usc.mA = 4 ÷ 20 -	20	20	4	4	4
Usc.mA = 4 ÷ 22 -	21.6	20	4	4	4
Usc.mA = 0 ÷ 20 ±	20	20	0	20	20
Usc.mA = 0 ÷ 22 ±	22	20	0	20	22
Usc.mA = 4 ÷ 20 ±	20	20	4	20	20
Usc.mA = 4 ÷ 22 ±	21.6	20	4	20	21.6
Usc.mA = 0 ÷ 20 -0+	0	0	10	20	20
Usc.mA = 0 ÷ 22 -0+	0	1	11	21	22
Usc.mA = 4 ÷ 20 -0+	4	4	12	20	20
Usc.mA = 4 ÷ 22 -0+	4	4.8	12.8	20.8	21.6

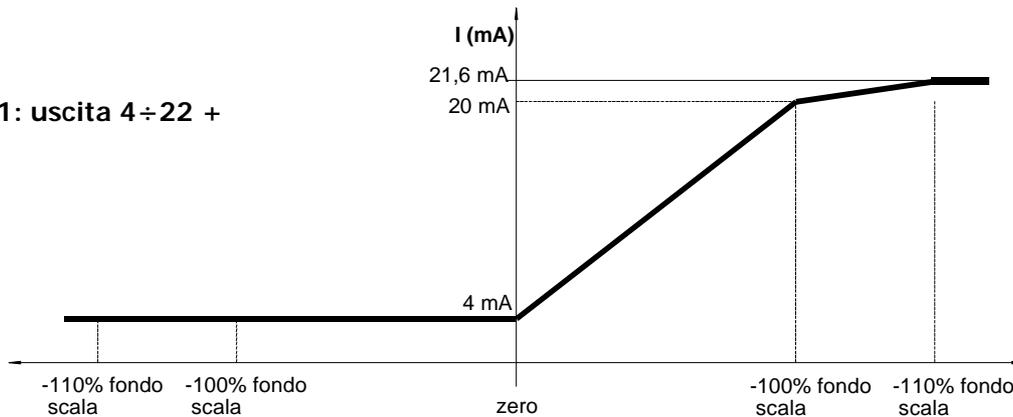
Esempio 1 pag. 52 →

Esempio 1 pag. 52 →

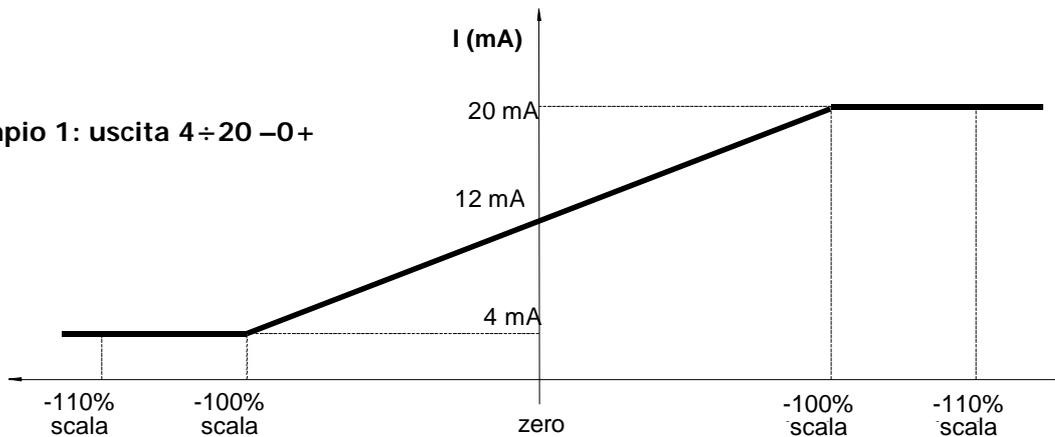
In caso di allarmi hardware (bobine interrotte, tubo vuoto, errore misura) il valore di corrente è programmato dalla funzione "V.all.mA" (pag. 49 pos. 28) ed è espresso in percentuale rispetto ad una scala fissa di corrente dove:

0% = 0 mA e 110% = 20 mA.

**Esempio 1: uscita 4 ÷ 22 +**



**Esempio 1: uscita 4 ÷ 20 -0+**



---

**(POS. 43) Attribuzione campo uscita in corrente n. 2 [USC.mA2= X÷XX ±]**

Scelta del campo da associare all'uscita in corrente 2. Si veda la funzione precedente per la descrizione della scelte possibili.

L'uscita in corrente 2 è **opzionale** ed è montata sul modulo aggiuntivo.

## MENU 7.COMUNICAZIONE

**(POS. 44) Indirizzo dello strumento [INDIRIZZO= XXX]**

Immissione del valore di indirizzo dello strumento. L'indirizzo serve per identificare lo strumento nelle connessioni attraverso le porte seriali. I valori validi sono compresi tra 0 e 255.

**(POS. 45) Velocità porta seriale RS485 [VELOC.1= XXXXX]**

Immissione del valore di velocità di collegamento per la porta RS485. Le scelte possibili sono: 2400, 9600, 19200 e 38400 bps.

**(POS. 46) Velocità porta seriale RS232 / programmazione [VELOC.2= XXXXX]**

Immissione del valore di velocità di collegamento per la porta RS232 e la porta di programmazione. Le scelte possibili sono: 2400, 9600, 19200 e 38400 bps.

La porta RS232 è opzionale ed è montata sul modulo aggiuntivo.

**(POS.47) Funzioni di stampa [STAMPA= ON/OFF]**

Abilitazione delle funzioni di stampa. Le funzioni di stampa consentono la stampa automatica ad intervalli di tempo prefissati dei parametri di processo (portate, volumi, allarmi, quantità dosate e data / ora). La stampa può avvenire anche manualmente su richiesta dell'operatore. Funzione disponibile solo se presente l'uscita RS232 (pos. 46)

**N.B.:** per le informazioni relative ai protocolli di comunicazione seriali, vedi manuale MI200

---

## MENU 8.DISPLAY

### (POS.48) Numero decimali totalizzatori [DECIM.TOT= X]

Immissione del numero di decimali usati per visualizzare i totalizzatori. I valori validi vanno da 0 a 3.

### (POS.49) Lingua di utilizzo [LINGUA= XX]

Scelta della lingua usata per i messaggi. Vi sono 4 lingue disponibili : **E** = inglese, **I** = italiano, **F** = francese, **S** = spagnolo.

### (POS. 50) Aggiornamento dati a display [F.DIS.(Hz)= X]

Immissione della frequenza di aggiornamento dei dati sul display. Questo parametro influisce solo sulla velocità di aggiornamento del display e non sulla risposta del misuratore. Le scelte possibili sono: 0,1 – 0,2 – 0,5 – 1, 2, 5 e 10 Hz.

### (POS. 51) Contrasto display [CONTRASTO= X]

Impostazione del contrasto visivo del display. Il nuovo parametro immesso ha effetto solo in uscita dalla funzione. I valori vanno da 0 a 15. **Il contrasto può cambiare in funzione della temperatura ambiente, per tale motivo la regolazione può essere effettuata premendo per piu' di 8 sec. il tasto  dalle pagine di visualizzazione (pag. 30-31 fig. A, B, C, D). Con questa modalità l'impostazione del contrasto sarà quella visualizzata al momento del rilascio del tasto.**

## MENU 9.DATA LOGGER

### (POS. 52) Abilitazione raccolta dati [ACQUISIZIONE= ON/OFF]

Abilitazione della raccolta dei dati di volume rilevati dal data logger. La raccolta dei dati avviene agli intervalli regolari definiti nella funzione seguente.

---

**(POS. 53) Intervallo di tempo per raccolta dati [INTERV.(h)= X]**

Immissione dell'intervallo di tempo per la raccolta dei dati e per la stampa. I valori validi sono: 1, 2, 3, 6, 8, 12, 24, 48 ore.

**(POS. 54) Impostazione data e ora [☞ = gg/mm/aa hh:mm]**

Immissione della data e dell'ora. Se è presente il modulo aggiuntivo ME 220 l'ora impostata si mantiene anche in assenza di alimentazione, altrimenti questa viene "congelata" per il periodo di tempo in cui il misuratore è rimasto senza alimentazione. Per esempio se è mancata tensione per un'ora, alla successiva accensione si noterà che l'orologio è indietro di un'ora. Il calendario è valido fino all'anno 2091.

**N.B.:** la data e l'ora vengono visualizzate sul display solo se il data logger è stato abilitato (Pos. 52)

**(POS. 55) Visualizzazione contenuto "Data logger" [DISPLAY DATI]**

Funzione di visualizzazione dei dati contenuti nel data logger. Con questa funzione è possibile scorrere sul display i dati raccolti.

**(POS. 56) Cancellazione contenuto "Data logger" [CANC.DATI]**

Funzione di cancellazione della memoria dati del data logger. Con questa funzione la memoria di raccolta viene completamente azzerata.

## MENU 10.DIAGNOSI

**(POS. 57) "Autotest" misuratore [AUTOTEST]**

Funzione di autotest del misuratore. Questa funzione interrompe le normali operazioni dello strumento ed effettua un test completo sui circuiti di ingresso della misura e sul generatore di eccitazione. Per attivare questa funzione, dopo averla selezionata, premere il tasto:  , alla richiesta "ESEGUIRE?" premere:  (pressione del tasto > di 1 sec.) per eseguire l'autotest; premere qualsiasi altro tasto per annullare l'operazione. Il risultato del test viene

---

mostrato sul display e al termine dell'operazione il display ritornerà a una delle pagine di visualizzazione. Questo test è effettuato automaticamente ad ogni accensione.

### **(POS. 58) Simulazione portata [SIMULATORE]**

Abilitazione della funzione di simulazione della portata. Attivando questa funzione è possibile simulare una portata. Con questo sistema si riescono a testare le uscite del misuratore e di conseguenza gli strumenti ad esso collegati.

Dopo aver abilitato la simulazione di portata essa può essere:

- Impostata: tenendo premuto per più di 2 sec. il tasto  da una delle 4 pagine di visualizzazione
- avviata: premendo il tasto  dopo l'impostazione
- terminata: premendo il tasto  per più di due secondi dalle pagine di visualizzazione, e successivamente premendo per più di due secondi il tasto .

**N.B.:** l'abilitazione della simulazione di portata, inibisce la regolazione del contrasto con il tasto  (Pos. 51) e l'accesso al menu principale.

## **MENU 11.DATI INTERNI**

### **(POS. 59) Immissione codice accesso strumento [CODICE L2=           XXXXX]**

Immissione del codice di accesso del livello 2. Questo codice è programmabile dall'utente in un campo da 00001 a 65535. Impostando questo valore a 22222 si disabilita la richiesta dei codici di accesso inferiori al livello 3 (vedi pag.33)

### **(POS. 60) Livello blocco [LIVELLO BLOCCO=X]**

Impostazione del livello di blocco delle funzioni da 0 a 3. Ogni livello abilita o disabilita l'uso di alcune funzioni (vedi pag.34).

**N.B.:** i livelli di blocco sono attivi solo se i dip-switch sul retro del convertitore sono in pos. ON (per attivare spingere le levette verso il simbolo del lucchetto)

---

**(POS. 61) Carica dati default [CARICA D.FABBR.]**

Ripristino dati di default di fabbrica. Con questa funzione si cancella ogni programmazione effettuata e si ritorna alle condizioni iniziali di consegna del misuratore (defaults di fabbrica).

**(POS. 62) Carica dati utente [CARICA D.UTENTE]**

Questa funzione consente all'utente di recuperare un set di dati salvato in precedenza

**(POS. 63) Salva dati utente [SALVA D.UTENTE]**

Questa funzione consente di salvare un set di dati impostati dall'utente stesso

## Messaggi di allarme, cause e rimedi

Messaggio	Cause	Rimedi
<b>ALLARME MAX.</b>	La portata è maggiore della soglia di allarme di massima impostata	Verificare la soglia di allarme di massima impostata e le condizioni del processo
<b>ALLARME MIN.</b>	La portata è minore della soglia di allarme di minima impostata	Verificare la soglia di allarme di minima impostata e le condizioni del processo
<b>PORTATA &gt;FS</b>	La portata supera il valore di fondo scala impostato nello strumento	Verificare il valore di fondo scala impostato e le condizioni del processo
<b>IMP/FREQ&gt;FS</b>	L'uscita del generatore di impulsi è saturata e non riesce ad emettere il numero di impulsi sufficiente	Impostare un'unità di volume più grande oppure se il contaimpulsi collegato lo consente, ridurre la durata dell'impulso
<b>TUBO VUOTO</b>	Il tubo di misura è vuoto oppure il sistema di riconoscimento non è stato calibrato correttamente	verificare se il tubo è vuoto oppure ricalibrare il sistema di riconoscimento
<b>ERR.SEGNALE</b>	La misura è fortemente disturbata oppure il cavo di collegamento con il sensore è interrotto	Verificare i cavi di collegamento con il sensore, le prese di terra degli strumenti e la presenza di fonti di disturbo anomale
<b>ECCITAZ. INTERR.</b>	Le bobine o il cavo di collegamento del sensore sono interrotti	Verificare i cavi di collegamento con il sensore

## Codici anomalie, interpretazione flags

CODICE	DESCRIZIONE ANOMALIE	RIMEDI
0001	problema del circuito watch-dog	RIVOLGERSI AL CENTRO ASSISTENZA
0002	dati di configurazione di lavoro (in eeprom) non validi	
0004	dati di configurazione di sicurezza (su flash eeprom) non validi	
0008	eeprom difettosa	
0010	tastiera difettosa (uno o piu' tasti risultano premuti durante il test)	
0020	tensione di riferimento interno fuori tolleranza	
0040	tensione di alimentazione principale (+13V) troppo bassa (<10V)	
0080	tensione di alimentazione principale (+13V) troppo alta (>14V)	
0100	errore di inizializzazione ADC primario di sistema	
0200	timeout calibrazione ingressi (quasti sul circuito d'ingresso)	
0400	guadagno dello stadio d'ingresso fuori tolleranza	Verificare i cavi di collegamento con il sensore, le prese di terra degli strumenti e la presenza di fonti di disturbo anomale
0800	circuito di eccitazione bobine interrotto	Verificare i cavi di collegamento con il sensore

SIGNIFICATO FLAGS A DISPLAY (vedi pag. 30)	
FLAG	DESCRIZIONE
<b>M</b>	Allarme di massima attivo
<b>m</b>	Allarme di minima attivo
<b>!</b>	- Eccitazione interrotta - Errore segnale - Tubo vuoto
<b>C</b>	Calibrazione in corso
<b>S</b>	Simulazione attiva
┌┐	Saturazione uscita impulsi

---

## FUNZIONI DI DOSAGGIO

### ATTIVAZIONE DOSAGGIO

Per attivare la funzione di dosaggio eseguire almeno una delle seguenti operazioni:

Accedere al menu:

5.INGRESSI:

- DOSAGGIO (pag. 52 pos. 37) = **Attivare la funzione (on)**

- Accedere al menu 6.USCITE:

- USC.1/USC.2 (pag. 52 pos. 38-39) = Impostare almeno una delle uscite su dosaggio/predosaggio

Attivazione uscite per dosaggio:

6.USCITE:	USC.1=	FINE DOS/PREDOS	<i>FINE DOS = segnale di uscita di fine dosaggio,</i>
	USC.2=	FINE DOS/PREDOS	<i>PREDOS = segnale di uscita di predosaggio</i>
	VPRE=	Valore di predosaggio: Immettere la quantità di volume a cui si vuole attivare il predosaggio Al raggiungimento del valore Volume Dosaggio – V Pre , l' uscita (se abilitata)Predosaggio si disattiva. Questo valore e' costante per tutte le quantità da dosare e si esprime nell' unità di volume corrente. Il predosaggio e' una funzione utile quando si devono effettuare dei riempimenti veloci e precisi.	
	VCOM=	Valore di compensazione: Immettere la quantità di volume dosata in eccedenza a causa dei ritardi del sistema: chiusura valvole, fermata pompe , arresto motori , ecc. . Si consiglia di effettuare alcuni dosaggi di prova per rilevare tale valore.	

**N.B.:** le funzioni associate alle uscite, riguardanti i dosaggi (dosaggio e predosaggio) possono essere associate anche alle uscite predisposte sui moduli aggiuntivi

## PAGINA DI VISUALIZZAZIONE ML 200 CON FUNZIONE DI DOSAGGIO ATTIVATA

The image shows a monochrome LCD display with the following text and values:

- Line 1: I+ dm<sup>3</sup> / h + 0.000
- Line 2: RICETTA1 ↓ 0.0
- Line 3: T+ dm<sup>3</sup> / h .000
- Line 4: P+ dm<sup>3</sup> / h .000
- Line 5: SIdm<sup>3</sup> / h 910.000
- Line 6: CIdm<sup>3</sup> / h .000
- Line 7: 01/01/92 08:48

Annotations and visualizations:

- Dosaggio attivo:** Points to the 'RICETTA1' label.
- Impostazione nome prodotto:** Points to the 'RICETTA1' label.
- Impostazione n° ricetta:** Points to the 'RICETTA1' label.
- Visualizzazioni:**
  - 1) dosaggio off: n° dosaggi effettuati (points to the '0.0' value)
  - 2) dosaggio on: decrementa timer di sicurezza (points to the '0.0' value)
  - 3) programmazione: impostazione timer di sicurezza max 6000 sec se = 0 timer disattivato (points to the '0.0' value)
- Impost. quantità da dosare:** Points to the '910.000' value.
- Quantità prodotto dosato:** Points to the '08:48' time value.

## PROGRAMMAZIONE DOSAGGIO

Ad ogni prodotto da dosare (ricetta) si possono attribuire indistintamente:

- quantità di prodotto
- nome del prodotto
- tempo massimo per dosaggio (timer di sicurezza per ogni ricetta)

Dopo aver attivato la funzione di dosaggio (menu 5), dalla pagina di visualizzazione (indicata a pagina 63) procedere nel seguente modo:

 PREMERE PER 2 sec.

CODICE L2:XXXXX INSERIRE CODICE

ST 00

SCEGLIERE IL N° DI RICETTA A CUI  
ATTRIBUIRE LA QUANTITA DI DOSAGGIO (TRA 00 E 15)



000.000

INSERIRE LA QUANTITA' DI PRODOTTO PER OGNI DOSAGGIO

 PREMERE PER 2 sec.

□□□□□□□□

INSERIRE IL NOME DEL PRODOTTO DA DOSARE (max 8 caratt.):  
(usare il tasto  per scegliere il carattere, usare il tasto  per avanzare)



S 0000.0

INSERIRE IL TEMPO MASSIMO PER DOSAGGIO:  
se timer = 0 timer di sicurezza disabilitato  
tempo max impostabile = 6000 sec.



---

## START STOP DOSAGGIO:

- Da ingresso remoto (morsettiera 5-6 pag. 26)
- Da pulsante  sulla tastiera.

Sia l'ingresso remoto che il pulsante della tastiera, hanno le seguenti funzioni:

- 1) PRESSIONE BREVE/IMPULSO INGRESSO = START (sul display viene visualizzato il simbolo di dosaggio attivo: )
- 2) PRESSIONE BREVE/IMPULSO INGRESSO = STOP (sul display scompare il simbolo di dosaggio attivo: )

Dopo uno stop del dosaggio in corso è possibile:

- DA TASTIERA: fare ripartire il dosaggio in corso (vedi sopra)  
azzerare il dosaggio in corso premendo il tasto  e successivamente 
- DA INGRESSO REMOTO: vedere funzioni ingressi relativi al dosaggio a pag. 26

## NOTE IMPORTANTI:

L'attivazione del dosaggio inibisce le seguenti funzioni:

- Totalizzatori inversi (visualizzazione ed emissione impulsi)
- Azzeramento totalizzatori inversi (pag. 51 pos. 32-33)
- Blocco totalizzatori (pag. 51 pos. 34)
- Risparmio energia (pag. 48 pos. 23)
- Data logger (pag. 57 menu 9)
- Calibrazione (pag. 47 pos. 21, pag. 51 pos. 35)

Allo scopo di ottimizzare le prestazioni dello strumento utilizzato come dosatore, si consiglia di renderlo piu' pronto possibile compatibilmente con le esigenze impiantistiche, scegliendo opportunamente i valori di costante di tempo (pos. 17) e soglia di accelerazione (pos. 18)

---

## AVVIAMENTO E MANUTENZIONE DELLO STRUMENTO

PRIMA DI EFFETTUARE IL PRIMO AVVIAMENTO DELLO STRUMENTO VERIFICARE CHE:

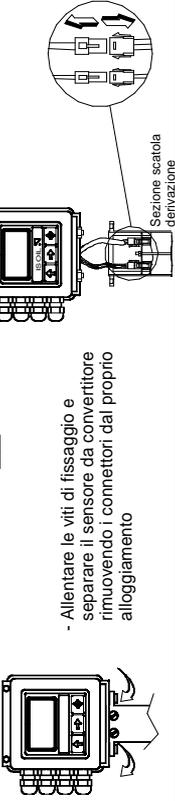
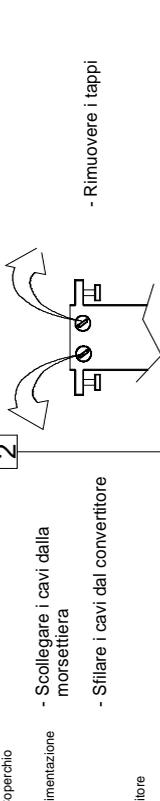
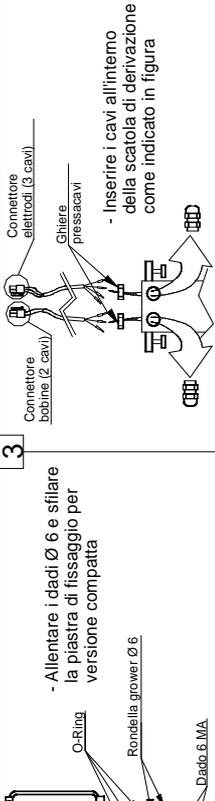
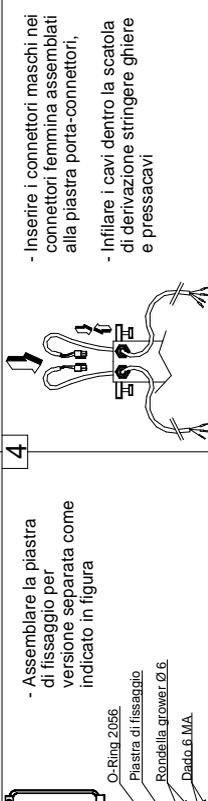
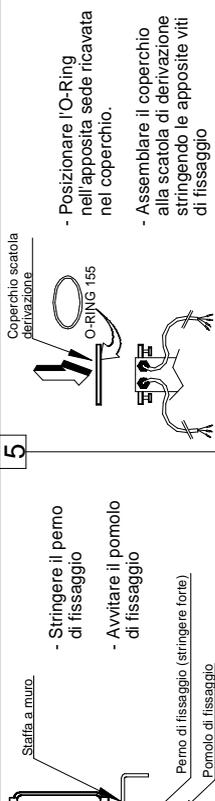
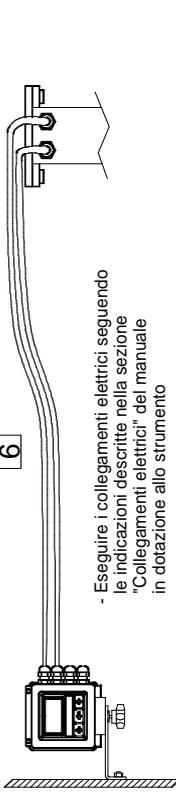
- la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata in targa dati del convertitore
- i collegamenti elettrici siano eseguiti in ottemperanza di quanto indicato a pag. 24
- i collegamenti di messa a terra dello strumento siano eseguiti in ottemperanza di quanto indicato a pag. 22-23

VERIFICARE PERIODICAMENTE:

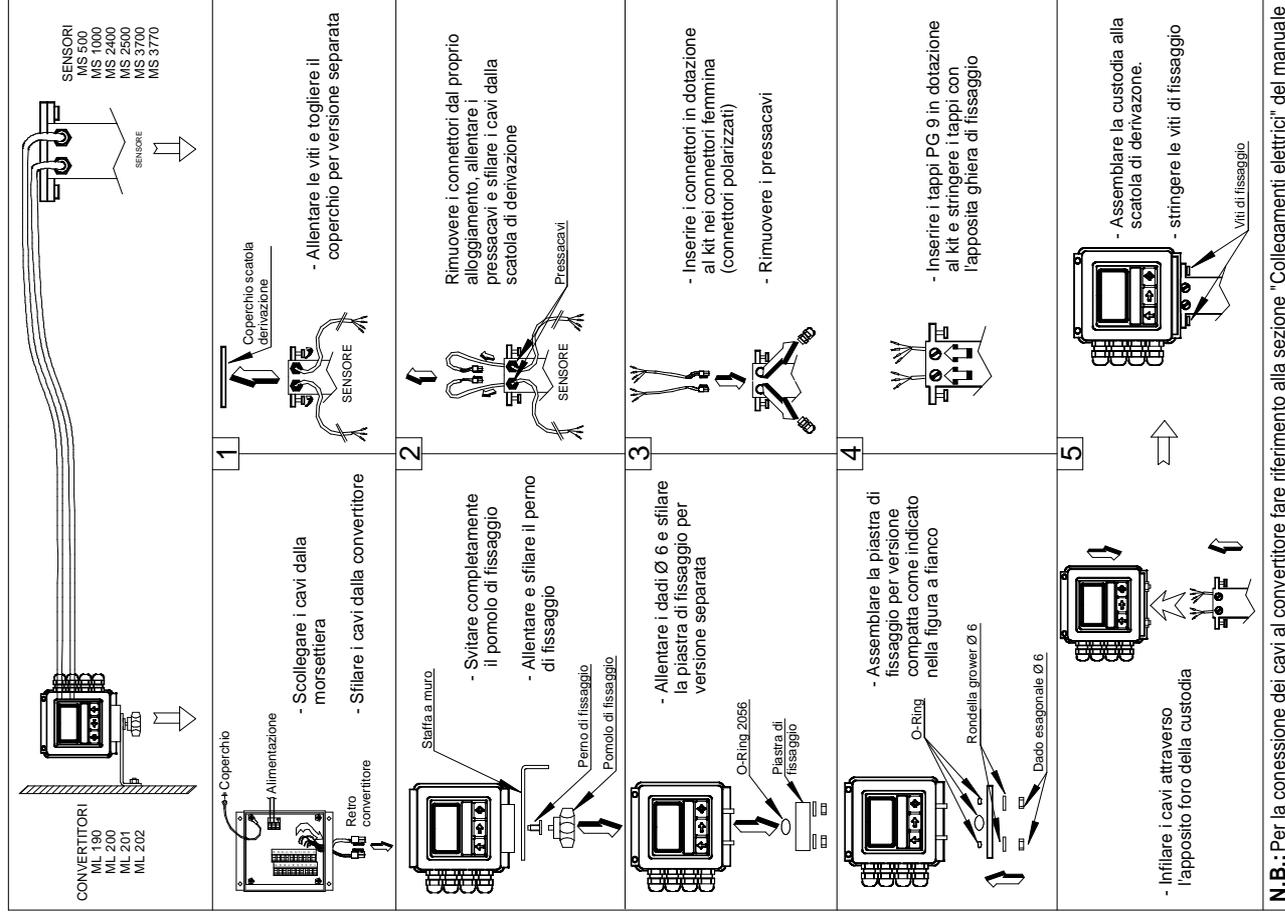
- l'integrità dei cavi di alimentazione
- l'integrità della custodia del convertitore (la custodia deve essere priva di ammaccature o altre lesioni che compromettano la tenuta ermetica)
- i serraggi degli elementi di tenuta (pressacavi, coperchi, ecc.)
- l'integrità del pannello anteriore (display e tastiera), il quale non deve presentare lesioni tali da pregiudicare la tenuta ermetica
- il fissaggio meccanico dello strumento alla condotta.

## APPENDICE 1

### TRASFORMAZIONE CONVERTITORE DA VERSIONE COMPATTA A VERSIONE SEPARATA

<p><b>1</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allentare le viti di fissaggio e separare il sensore da convertitore rimuovendo i connettori dal proprio alloggiamento</li> </ul>	<p><b>2</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scollegare i cavi dalla morsetteria</li> <li>- Sfilare i cavi dal convertitore</li> </ul> <p>- Rimuovere i tappi</p>	<p><b>3</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allentare i dadi Ø 6 e sfilare la piastra di fissaggio per la versione compatta</li> </ul> <p>- Inserire i cavi all'interno della scatola di derivazione come indicato in figura</p>	<p><b>4</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assemblare la piastra di fissaggio per la versione separata come indicato in figura</li> </ul> <p>- Inserire i connettori maschi nei connettori femmina assemblati alla piastra porta-connettori,</p> <p>- Infilare i cavi dentro la scatola di derivazione stringere ghiere e pressacavi</p>	<p><b>5</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stringere il perno di fissaggio</li> <li>- Avvitare il pomolo di fissaggio</li> </ul> <p>- Posizionare l'O-Ring nell'apposita sede ricavata nel coperchio.</p> <p>- Assemblare il coperchio alla scatola di derivazione stringendo le apposite viti di fissaggio</p>	<p><b>6</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eseguire i collegamenti elettrici seguendo le indicazioni descritte nella sezione "Collegamenti elettrici" del manuale in dotazione allo strumento</li> </ul>
---	--	--	--	--	---

## TRASFORMAZIONE CONVERTITORE DA VERSIONE SEPARATA A VERSIONE COMPATTA



## APPENDICE 2

DN	CAMPI DI MISURA	
	min. 0..... 0,4 m/s	max. 0..... 10 m/s
3	0.....10l/h	0.....250l/h
6	0.....40l/h	0.....1000l/h
10	0.....120l/h	0.....3000l/h
15	0.....240l/h	0.....6000l/h
20	0.....500l/h	0.....12500l/h
25	0.....0,72m <sup>3</sup> /h	0.....18m <sup>3</sup> /h
32	0.....1,60m <sup>3</sup> /h	0.....29m <sup>3</sup> /h
40	0.....1,80m <sup>3</sup> /h	0.....45m <sup>3</sup> /h
50	0.....2,88m <sup>3</sup> /h	0.....72m <sup>3</sup> /h
65	0.....4,80m <sup>3</sup> /h	0.....120m <sup>3</sup> /h
80	0.....7,20m <sup>3</sup> /h	0.....180m <sup>3</sup> /h
100	0.....11,20m <sup>3</sup> /h	0.....280m <sup>3</sup> /h
125	0.....17,67m <sup>3</sup> /h	0.....442m <sup>3</sup> /h
150	0.....25,60m <sup>3</sup> /h	0.....640m <sup>3</sup> /h
200	0.....45,20m <sup>3</sup> /h	0.....1130m <sup>3</sup> /h
250	0.....70,80m <sup>3</sup> /h	0.....1770m <sup>3</sup> /h
300	0.....100,80m <sup>3</sup> /h	0.....2520m <sup>3</sup> /h
350	0.....138,00m <sup>3</sup> /h	0.....3450m <sup>3</sup> /h
400	0.....180,00m <sup>3</sup> /h	0.....4500m <sup>3</sup> /h
450	0.....228,80m <sup>3</sup> /h	0.....5720m <sup>3</sup> /h
500	0.....284,00m <sup>3</sup> /h	0.....7100m <sup>3</sup> /h
600	0.....408,00m <sup>3</sup> /h	0.....10200m <sup>3</sup> /h
700	0.....560,00m <sup>3</sup> /h	0.....14000m <sup>3</sup> /h
800	0.....720,00m <sup>3</sup> /h	0.....18000m <sup>3</sup> /h
900	0.....920,00m <sup>3</sup> /h	0.....23000m <sup>3</sup> /h
1000	0.....1140,00m <sup>3</sup> /h	0.....28500m <sup>3</sup> /h
1200	0.....1600,00m <sup>3</sup> /h	0.....40000m <sup>3</sup> /h
1400	0.....2200,00m <sup>3</sup> /h	0.....55000m <sup>3</sup> /h
1600	0.....2880,00m <sup>3</sup> /h	0.....72000m <sup>3</sup> /h
1800	0.....3640,00m <sup>3</sup> /h	0.....91000m <sup>3</sup> /h
2000	0.....4520,00m <sup>3</sup> /h	0.....113000m <sup>3</sup> /h

### SELEZIONE DEL DN

La selezione del diametro ottimale può essere determinata tramite la tabella a lato. Le portate di fondo scala devono essere selezionate in funzione delle proprietà fisiche del liquido:

- con fluidi acquosi: 0,4 ÷ 10 m/s
- con fluidi che tendono a formare depositi all'interno della sezione di misura, si consiglia di selezionare una velocità maggiore di 2 m/s
- con fluidi abrasivi, fare in modo che alla massima portata non vengano superati i 2 m/s

In mancanza di uno specifico dato di portata, gli strumenti vengono tarati ad un fondo scala corrispondente a 3 m/s

## DIAMETRO INTERNO DEI SENSORI

MODELLO SENSORE	DN	RIVESTIMENTO IN PTFE
<b>MS 500</b>	3	3
	6	6
	10	10
	15	15
	20	19
<b>MS 2400</b>	25	23
	32	36
	40	36
	50	48
	65	61
	80	74
	100	99

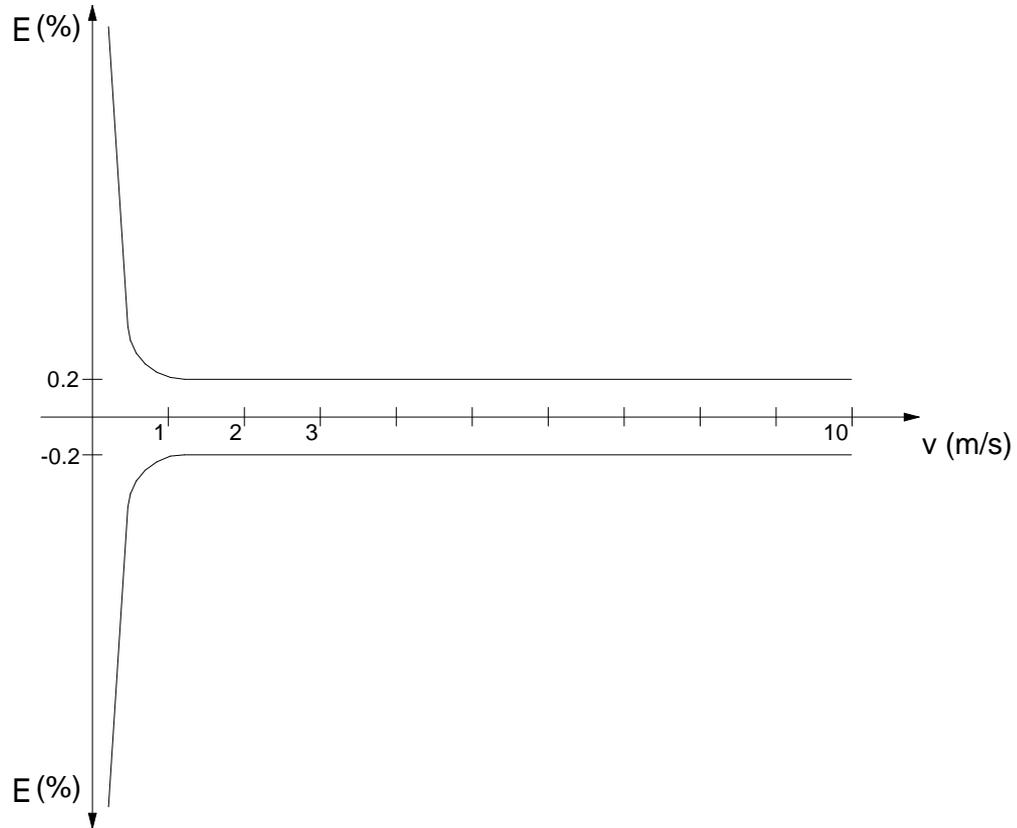
MODELLO SENSORE	DN	TIPO RIVESTIMENTO		
		PP	PTFE	EBANITE
<b>MS 1000</b>	25	22	23	
	32	30	30	
	40	34	37	
	50	45	48	
	65	62	61	
	80	74	75	
	100	96	99	
	125	122	122	
	150	150	150	
	200		203	203
	250		257	257
	300		308	308
	350		340	340
	400		390	390

MODELLO SENSORE	DN	TIPO RIVESTIMENTO																
		PP	PTFE						EBANITE									
			PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	ANSI 150	ANSI 300	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 64	ANSI 150	ANSI 300			
<b>MS 2500</b>	25	22		23		23	23	23										
	32	30		30		30	30	30										
	40	34		37		37	37	37										
	50	45		48		48	48	48										
	65	62		61		61	61	61										
	80	74		75		75	75	75										
	100	96		99		99	99	99										
	125	122		122		122	122	120										
	150	150		150		150	150	148										
	200		203	203	199	197	203	195	203	203	199	197	193	203	195			
	250		257	257	253	251	257	249	257	257	253	251	228	257	249			
	300		308	308	304	298	308	300	308	308	304	298	271	308	300			
	350		340	340	334	330	340	325	340	340	334	330	300	340	325			
	400		390	390	384	376	390	372	390	390	384	376	344	390	372			
	450		439	437			439	423	439	437				439	423			
	500		490	488			490	468	490	488				490	468			
	600		590	590			590	560	590	590				590	560			
	650						642							642				
	700		691	685					691	685								
	800		778						778									
900		892						892										
1000		990						990										

N.B.: La tolleranza sui valori indicati e'  $\pm 10\%$

## APPENDICE 3

### CURVA DEGLI ERRORI CON ML 200



---

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

in accordo con ISO / IEC Guide 22 and EN 45014

ISOIL S.p.A.  
Via F.lli Gracchi n° 27  
20092 Cinisello Balsamo MI ITALY

Nome prodotto: **Convertitore per misuratore di portata elettromagnetico**

Modello: **ML 190 - ML 200 – ML 201 – ML 202 (versioni: HV, LV, LLV)**

Opzioni: **tutte le opzioni applicabili**

ISOIL S.p.A. dichiara che i suddetti prodotti soddisfano i requisiti di seguito descritti:

Sicurezza: **EN61010**, rigidità dielettrica = 4kV

EMC: **EN55011** (150 kHz – 30 MHz): Gruppo 1, classe **B**  
**EN55011** (30 MHz – 1GHz): Gruppo 1, classe **B**  
**IEC 1000-4-2: 6 kV CD, 8 kV AD**  
**IEC 1000-4-3** (f = 80 MHz – 1 GHz, antenna a 3 m, modulazione AM 1kHz 80%): **10 V/m**  
**IEC 1000-4-3** (f = 900MHz, antenna a 3 m, modulazione AM 200 Hz 100%): **10 V/m**  
**IEC 1000-4-4: 4 kV** su tutte le porte  
**IEC 1000-4-5** (2kV diff/4kV modo comune)  
**IEC 1000-4-6** (f = 150 kHz – 80 MHz, modulazione AM 1 kHz 80%): **10 V**  
**IEC 1000-4-11**