

# MANUALE D'USO

## serie MP20 101 M1



**MECT**






 +39 011 9664616




M2097\_05

04/12



**INDICE**

INDICE	-----	1
	1.0 GENERALITÀ	----- 3
	1.1 CARATTERISTICHE TECNICHE	----- 3
	1.1.1 SEGNALAZIONI DISPLAY	----- 4
	1.2 DESCRIZIONE COLLEGAMENTI	----- 4
	1.2.1 SCHEMA COLLEGAMENTI INGRESSO IN CORRENTE	----- 5
	1.2.2 SCHEMA COLLEGAMENTI INGRESSO IN TENSIONE	----- 5
	1.2.3 SCHEMA COLLEGAMENTI TERMOCOPPIE O TERMORESISTENZE	6
	1.2.4 SCHEMA COLLEGAMENTI INGRESSO POTENZIOMETRICO	----- 6
	1.3 CONFIGURAZIONE morsetto 3	----- 7
	1.4 DIAGRAMMA MENU'	----- 8
	2.0 NOTE DI INSTALLAZIONE	----- 10
	2.1 PROCEDURA DI INSTALLAZIONE:	----- 10
	2.2 TARATURA INGRESSO POTENZIOMETRICO	----- 10
	2.2.1 ESEMPIO ESPLICATIVO TEORICO	----- 10
	2.2.2 ESEMPIO ESPLICATIVO PRATICO	----- 11
	2.3 FUNZIONE "RECUPERO TARA"	----- 11
	2.4 FUNZIONAMENTO CON ZERO FISSO	----- 12
	2.5 CONFIGURAZIONI STRUMENTO	----- 12
	2.6 PARAMETRI DI DEFAULT (dEF)	----- 18
	2.7 LETTURA A 40 SPEZZATE	----- 18
	3.0 FUNZIONE "Filtro"	----- 20
	4.0 USCITE ANALOGICHE (OPZIONALI)	----- 21
	4.1 CARATTERISTICHE TECNICHE	----- 21
	4.2 INSTALLAZIONE USCITE ANALOGICHE	----- 22
	4.3 NOTE DI IMPOSTAZIONE USCITE ANALOGICHE	----- 22
	5.0 USCITA SERIALE (opzionale)	----- 23
	5.1 LETTURA DATI DA HOST A STRUMENTO MP20 M1	----- 25
	5.2 TRASMISSIONE DATI DA STRUMENTO MP20 M1 A HOST	----- 26
	5.3 SCRITTURA DATI DA HOST A STRUMENTO MP20 M1	----- 27
	5.4 CODICI COMANDI	----- 28
	5.5 TRASMISSIONE DATI ESADECIMALI	----- 30
	5.6 IMPOSTAZIONI ALLARMI	----- 30
	5.7 STATUS WORD GENERICA (SW)	----- 31

5.8 PROGRAMMAZIONE SPEZZATE TRAMITE SERIALE	31
5.9 ESEMPIO CON PROGRAMMA IN BASIC	32
 6.0 FUNZIONE PASSWORD	32
 7.0 IMPOSTAZIONI	34
 8.0 AVVERTENZE	35



## 1.0 GENERALITÀ

Lo strumento serie MP20 nel contenitore “M1” (profondità 96 mm) può essere programmato con ingresso 4÷20mA, 0÷20mA, 0÷10V, termocoppia J (Fe/Co) 0÷600°C, termocoppia K (Cr/Al) 0÷1200°C, termocoppia S (Pt/Pt-10%Rh) 0÷1710°C, termoresistenza (PT100 ridotta: -40,0÷200,0°C, PT100 espansa: -40÷800°C) o con ingresso potenziometrico. Le principali caratteristiche sono:

- due allarmi con uscita a relè
- tensione non stabilizzata di circa 18V per alimentare trasduttore a 2 fili o 3 fili
- visualizzazione fino a 9999 punti
- possibilità di programmare tempi di ritardo ed isteresi allarmi tramite menù nascosto e protetto da password
- possibilità di impostare lo zero fisso
- lettura delle temperature in °C o °F
- uscita analogica programmabile in tensione (0÷10V) o in corrente (0÷20mA o 4÷20mA)
- uscita seriale RS485 oppure RS232
- filtraggio della lettura programmabile
- linearizzazione a 40 spezzate per gli ingressi analogici

### 1.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Tabella 1

Visualizzazione	4 (9999) cifre
Stabilità termica	50 ppm/°C
Precisione ingressi DC :	< 0,5%
Precisione ingressi AC	2%
Ingressi utilizzati:	tc J, K,S; RTD Pt100
Impedenza ingressi	4÷20 mA imp. ing. 5 Ω 0÷10V imp. ing. 1MΩ ingr. potenziometrico: ∞
Alimentazione trasduttore	18Vdc, 20mA
Alimentazione potenziometro	1,5Vdc
Ingresso potenziometrico	Potenzimetri da 500Ω a 50KΩ
compensazione giunto freddo	Automatica
Uscite di allarme	A relè in contatto 5 A / 250 Vac
Uscite analogiche	0÷10V, 0÷20mA o 4÷20mA: 12 bit di risoluzione
Carico massimo per uscita in corrente:	300Ω
Carico minimo per uscita in tensione:	1K Ω

Alimentazione	90÷260 Vac/Vdc, 20 ÷ 30 Vac/Vdc
Assorbimento	1,5 W
Temperatura max di funzionamento:	50 °C
Altezza cifre:	8 mm (rossi)
Dimensioni	48 x 48 x 96
Dima di foratura	44.5 mm (altezza) x 44.5 mm (largh.)
Peso	200 gr

### 1.1.1 SEGNALAZIONI DISPLAY

LO: lettura inferiore a -2000

HI: lettura superiore a 9999

Err: fuori scala di ingresso o mal funzionamento del circuito di ingresso

## 1.2 DESCRIZIONE COLLEGAMENTI

### DESCRIZIONE TASTIERA





Display : ingresso visualizzato


Led ON: indicazione intervento allarme 1 (se richiesto)


Led AL: indicazione intervento allarme 2 (se richiesto)

Led =: indicazione “recupero tara”

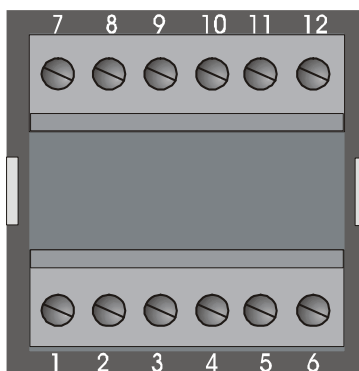
Tasto  : accesso alle funzioni di programmazione

Tasto  : imposta allarme 1

Tasto  : imposta allarme 2

Tasto  : tasto di recupero tara / Exit dentro il menù

## DESCRIZIONE MORSETTIERA



Morsetti 1,2 e 3: ingressi

Morsetto 3: tensione trasduttore (vedi “configurazione morsetto 3”).

Morsetti 7, 8: alimentazione strumento

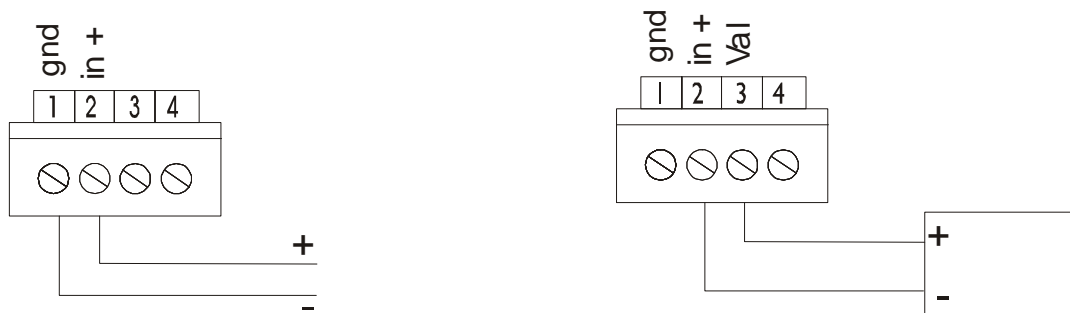
Morsetti 9, 10: contatto NA del relè allarme 2

Morsetti 11, 12: contatto NA del relè allarme 1

Morsetti 4,5 e 6: collegamenti uscite analogiche (opzione OAP: vedi paragrafo),  
oppure collegamenti uscite seriali (opzione seriale: vedi paragrafo)

### 1.2.1 SCHEMA COLLEGAMENTI INGRESSO IN CORRENTE

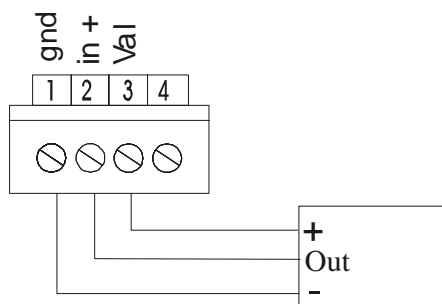
1) Collegamento con ingresso in corrente 2) Collegamento con trasduttore 2 fili



n.b.: per avere la tensione di alimentazione sul morsetto 3 vedi paragrafo “Configurazione morsetto 3”.

### 1.2.2 SCHEMA COLLEGAMENTI INGRESSO IN TENSIONE

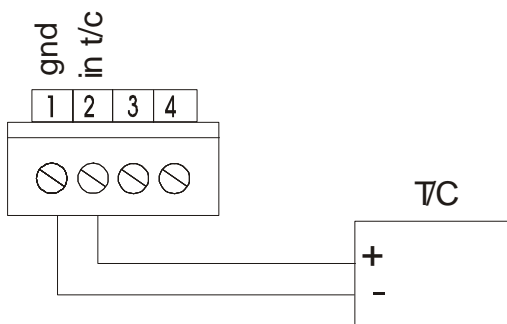
Collegamento con trasduttore a tre fili



n.b.: per avere la tensione di alimentazione sul morsetto 3 vedi paragrafo “Configurazione morsetto 3”.

### 1.2.3 SCHEMA COLLEGAMENTI TERMOCOPPIE TERMORESISTENZE

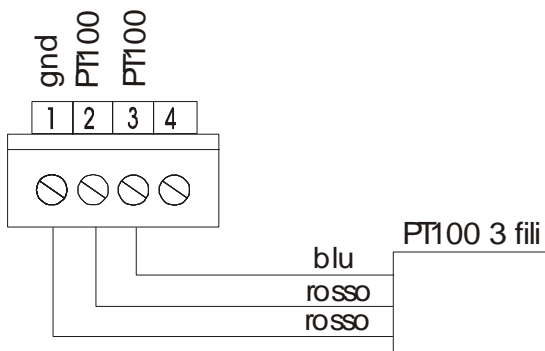
Collegamento ingresso termocoppia



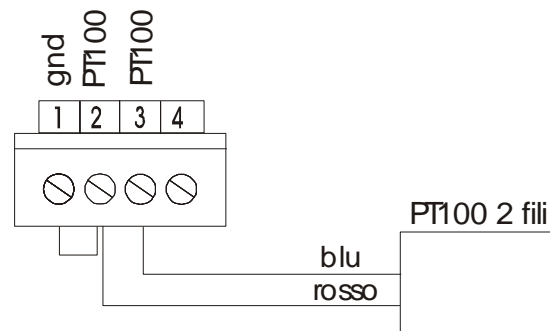
Le termocoppie devono essere isolate da terra. Per il collegamento delle termocoppie utilizzare solo cavo compensato conforme alla sonda utilizzata.

Quando viene utilizzato un cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.

Collegamento ingresso termoresistenza a tre fili



Collegamento ingresso termoresistenza a due fili

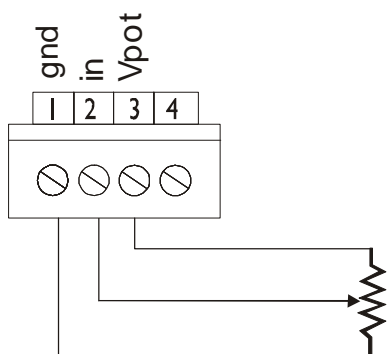


n.b.: per il collegamento con la PT100 vedi paragrafo “Configurazione morsetto 3”.

Per il collegamento delle termoresistenze fare attenzione a non raggiungere delle resistenze di linea troppo elevate perché possono causare errori di misura. Utilizzare per i tre collegamenti lo stesso tipo di filo. Quando viene utilizzato un cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.

### 1.2.4 SCHEMA COLLEGAMENTI INGRESSO POTENZIOMETRICO

Potenziometro

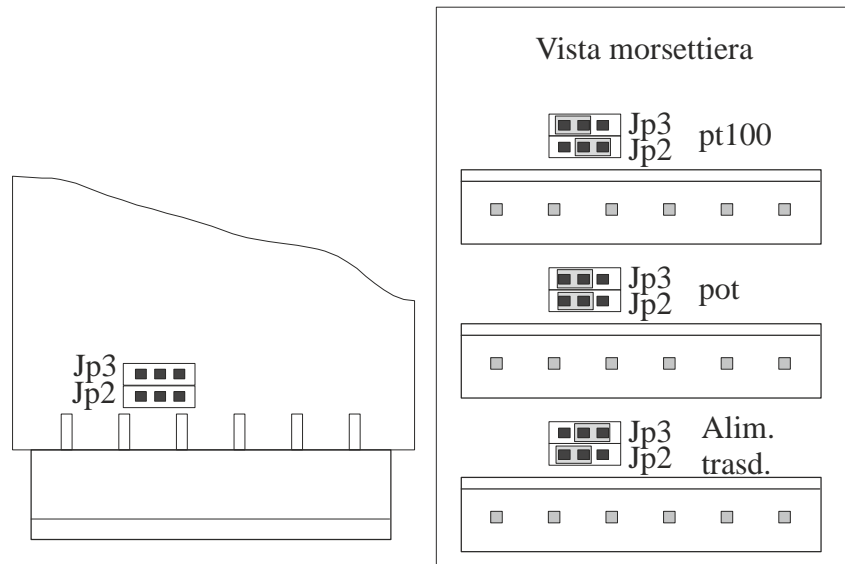


n.b.: per il collegamento con il potenziometro vedi paragrafo “Configurazione morsetto 3”.



### 1.3 CONFIGURAZIONE morsetto 3

Aprire lo strumento e configurare il morsetto 3 tramite JP2 e JP3 per gli ingressi PT100 o potenziometro, oppure per la tensione di alimentazione trasduttori.



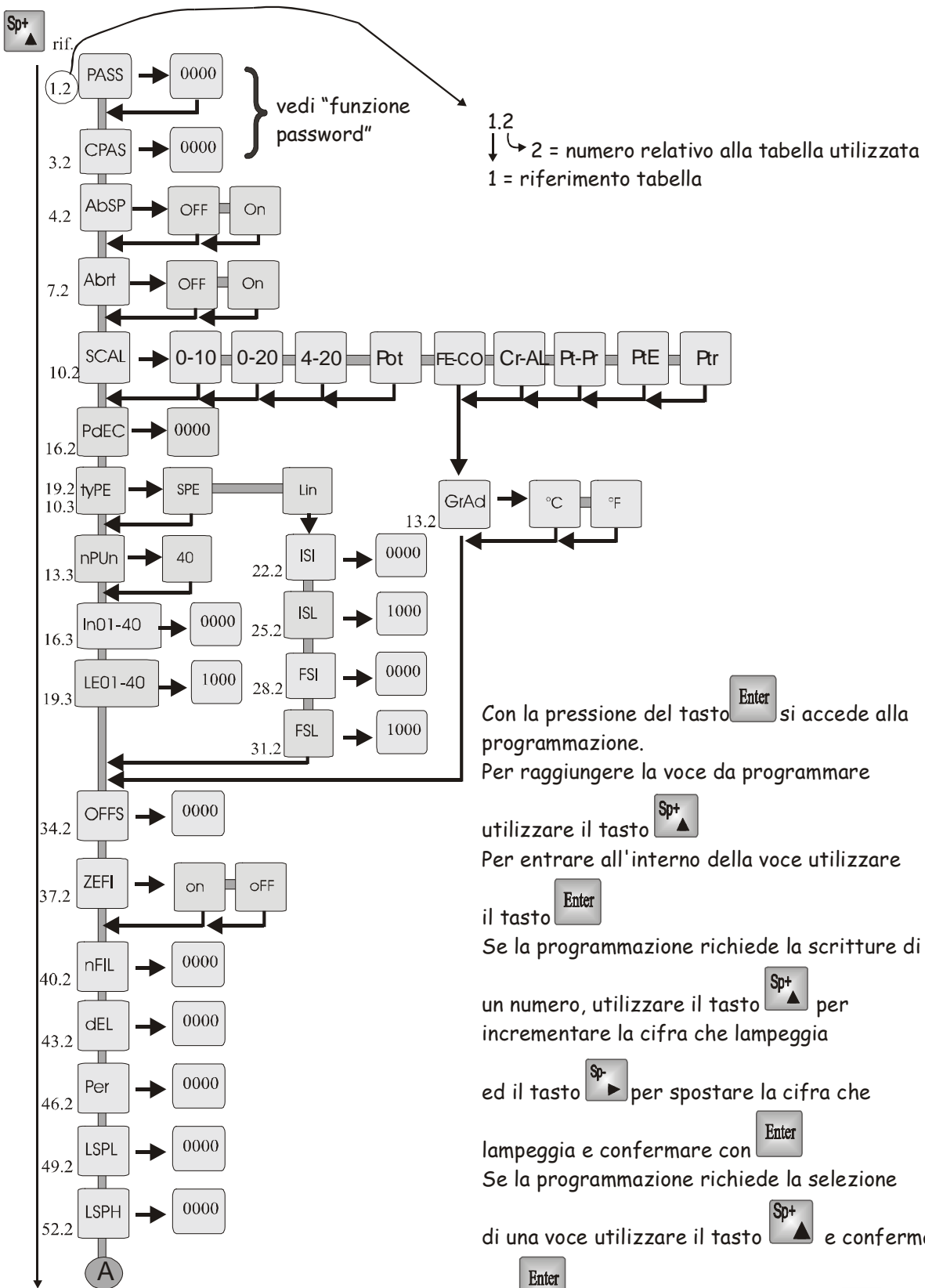
### COLLEGAMENTI uscite seriali

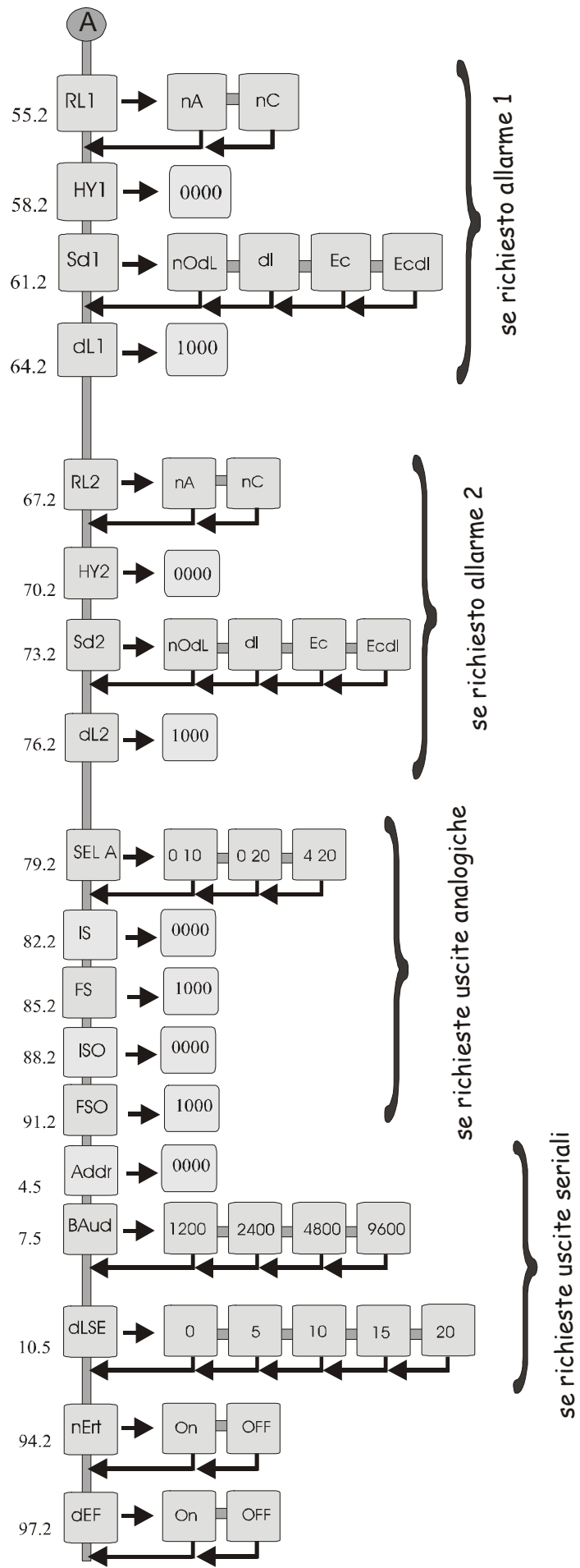
Vedi paragrafo dedicato

### COLLEGAMENTI uscite analogiche

Vedi paragrafo dedicato

### 1.4 DIAGRAMMA MENU'









## 2.0 NOTE DI INSTALLAZIONE

### 2.1 PROCEDURA DI INSTALLAZIONE:

- 1- Eseguire i collegamenti come indicato nelle pagine 5, 6, 7.
- 2- Accendere lo strumento
- 3- Entrare nel menù di programmazione per impostare la scala di misura richiesta (vedi tabella 2). Per ingressi in tensione o corrente programmare i parametri di taratura, mentre per l'ingresso potenziometrico seguire le indicazioni del paragrafo "taratura ingresso potenziometrico".
- 4- Tramite il tasto  impostare il valore dell'allarme 1 (se richiesto)
- 5- Tramite il tasto  impostare il valore dell'allarme 2 (se richiesto)
- 6- Lo strumento é pronto per essere utilizzato.
- 7- Per l'azzeramento automatico vedi Funzione "recupero tara" .
- 8- Per impostare altri parametri di ingresso o degli allarmi vedi paragrafo "Configurazioni strumento"
- 9- Per impostare le uscite analogiche (se richieste), vedi paragrafo "Uscite analogiche".
- 10- Per impostare le uscite seriali (se richieste), vedi paragrafo "Uscite seriali".

### 2.2 TARATURA INGRESSO POTENZIOMETRICO

#### 2.2.1 ESEMPIO ESPLICATIVO TEORICO

- Verificare la realizzazione di questa taratura. Supponiamo di dover collegare un potenziometro a dieci giri e di programmare la seguente lettura:

2.5 giri lettura +100

8 giri lettura +900

Per calcolare i dati da programmare nello strumento occorre fare le seguenti considerazioni. Il potenziometro che dobbiamo leggere é diviso ipoteticamente in 9999 punti, tale numero deve essere rapportato alla condizione meccanica del trasduttore in prova. Nel nostro esempio:

$$\frac{10 \text{ giri}}{9999 \text{ punti}} = \frac{2.5 \text{ giri}}{X \text{ punti}} ; X = \frac{2.5 * 9999}{10} = 2500 \text{ (ISI)}$$

$$\frac{10 \text{ giri}}{9999 \text{ punti}} = \frac{8 \text{ giri}}{X \text{ punti}} ; X = \frac{8 * 9999}{10} = 8000 \text{ (FSI)}$$

Per questa applicazione lo strumento dovrà essere programmato nel seguente modo:

ISI = 2500  
ISL = 100  
FSI = 8000  
FSL = 900

### 2.2.2 ESEMPIO ESPLICATIVO PRATICO

In questo paragrafo consideriamo un'applicazione in cui non é possibile fare un calcolo preciso della variazione del potenziometro, ma ci si deve affidare ad una prova empirica. Supponiamo di collegare il potenziometro allo strumento e di individuare nella corsa del trasduttore due punti ben precisi che chiameremo "punto A" e "punto B". La taratura del sistema richiede i seguenti dati:

PUNTO A = 250  
PUNTO B = 1500

Accendere lo strumento ed impostare i parametri di taratura nel seguente modo:

ISI = 0000  
ISL = 0000  
FSI = 9999  
FSL = 9999  
OFFS = 0000


Posizionare il trasduttore potenziometrico in coincidenza al punto A e annotare la relativa lettura del display (ISI), posizionare il trasduttore in coincidenza del punto B e annotare la relativa lettura del display (FSI).

Eseguita questa operazione, occorre procedere alla programmazione dei parametri seguendo le indicazioni di questa tabella:

ISI = valore annotato in coincidenza del punto A  
ISL = 250  
FSI = valore annotato in coincidenza del punto B  
FSL = 1500

### 2.3 FUNZIONE "RECUPERO TARA"


La funzione "recupero tara" si utilizza nel caso in cui si rendono necessari azzeramenti della visualizzazione. Gli ingressi che possono utilizzare questa funzione sono: 0-10V, 4-20mA e potenziometro. L'azzeramento del display si

ottiene tramite il tasto . Tale operazione é indicata dall'accensione del led "=" sul frontale. Tramite la voce di menu "nert" è possibile memorizzare allo spegnimento l'azzeramento effettuato.

## 2.4 FUNZIONAMENTO CON ZERO FISSO

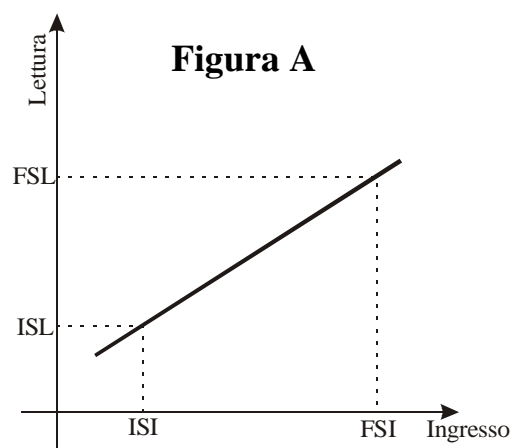
Lo strumento può essere programmato per visualizzare nel campo  $-1990 \div 9990$  con la cifra delle unità bloccate a zero. Per rendere operativa questa visualizzazione è necessario programmare ad “on” la voce del menù nascosto “ZEFI” (vedi tabella 2).

## 2.5 CONFIGURAZIONI STRUMENTO

Premendo il tasto  si accede al menù di configurazione dello strumento protetto da un codice password. Tali configurazioni sono spiegate nella tabella seguente.

### IMPORTANTE

Per la programmazione dei parametri di lettura esistono quattro voci: ISI, ISL, FSI, FSL. Queste voci di menù permettono di impostare le due coordinate attraverso le quali passerà la retta di lettura. La prima coordinata è formata da ISI ed ISL. ISI è il valore di inizio scala di ingresso coincidente con quello scritto sull’etichetta dello strumento (0 mA, 4 mA, 0 V, ecc..), mentre ISL è il valore di lettura corrispondente. La seconda coordinata è formata da FSI ed FSL. FSI è il valore di fondo scala dell’ingresso selezionato, mentre FSL è il valore di lettura corrispondente. Dopo aver tarato lo strumento è possibile correggere eventuali sbilanciamenti di ingresso utilizzando la voce di menù “OFFS”.



**Tabella 2**

N seq.	Tasto da premere	Scritta sul display	NOTE
1	Enter	PASS	Premere il tasto “Enter”
2	Enter	0 000	Digitare il numero di Password personale ** (confermare con “Enter”)
3	▲	CPAS	CAMBIO PASSWORD (se richiesta vedi paragrafo)
4	▲	AbSP	ABILITAZIONE SET POINT
5	Enter	on	on = tasti “Set1” e “Set2” abilitati OFF = tasti “Set1” e “Set2” disabilitati. Per cambiare utilizzare il tasto ▲ e confermare con “Enter”
6		AbSP	
7	▲	Abrt	ABILITAZIONE RECUPERO TARA

N seq.	Tasto da premere	Scritta sul display	NOTE
8	Enter	on	on = tasto "Exit" abilitato OFF = tasto "Exit" disabilitato. Per cambiare utilizzare il tasto ▲ e confermare con "Enter"
9		Abrt	
10	▲	SCAL	SELEZIONE INGRESSO
11	Enter↵	0 10	0 10 = input 0÷10V 0 20 = input 0÷20mA 4 20 = input 4÷20mA Pot = input da potenziometro FeCo = input termocoppia Fe/CO, CrAL = input termocoppia Cr/AL, PtPr = input termocoppia Pt/Pt-Rh10%, PtE = input Pt100 -40÷800°C, Ptr = input Pt100 -40,0÷410,0°C. Per cambiare utilizzare il tasto ▲ e confermare con "Enter"
12		SCAL	
13	▲	GrAd	SELEZIONE °C o °F (per scale in temperatura)
14	Enter	°C	Per cambiare utilizzare il tasto ▲ e confermare con "Enter"
15		GrAd	
16	▲	PdEC	IMPOSTAZIONE PUNTO DECIMALE (per ingressi analogici)
17	Enter	000.0	Per cambiare il punto decimale utilizzare il tasto ▲ e confermare con "Enter"
18		PdEC	
19	▲	tyPE	SELEZIONE VISUALIZZAZIONE (per ingressi analogici)
20	Enter	LIn	LIn = visualizzazione lineare con i 4 parametri di taratura SPE = visualizzazione a 40 spezzate (vedi paragrafo) Per cambiare utilizzare il tasto ▲ e confermare con "Enter"
21		tyPE	
22	▲	ISI	INIZIO SCALA INGRESSO (per ingressi analogici)
23	Enter	0000	Scrivere il valore della grandezza in ingresso con il quale si vuole far coincidere la lettura di inizio scala. **(conferma con " Enter")

N seq.	Tasto da premere	Scritta sul display	NOTE
24		ISI	
25	▲	ISL	INIZIO SCALA LETTURA (per ingressi analogici)
26	Enter↵	0000	Scrivere il valore di lettura coincidente con il valore di ingresso. **(conferma con " Enter")
27		ISL	
28	▲	FSI	FONDO SCALA INGRESSO (per ingressi analogici)
29	Enter	1999	Scrivere il valore della grandezza in ingresso con il quale si vuole far coincidere la lettura di fondo scala. **(conferma con " Enter")
30		FSI	
31	▲	FSL	FONDO SCALA LETTURA (per ingressi analogici)
32	Enter	1000	Scrivere il valore di lettura coincidente con il valore di ingresso. **(conferma con " Enter")
33		FSL	
34	▲	OFFS	AZZERAMENTO
35	Enter	0000	Utilizzare questa voce per effettuare un azzeramento che rimane memorizzato nelle memorie permanenti. Il numero che può essere scritto va da -200 a 200. **(conferma con " Enter")
36		OFFS	
37	▲	ZEFI	SELEZIONE ZERO FISSO (per ingressi analogici)
38	Enter↵	on	OFF = visualizzazione standard on = visualizzazione con zero fisso. Per cambiare utilizzare il tasto ▲ e confermare con "Enter"
39		ZEFI	
40	Enter	n.FIL	NUMERO MEDIE vedi paragrafo "funzione filtro"
41	Enter	128	Premere il tasto " ▲ " fino a quando sul display compare il numero di medie richiesto (0 = filtro escluso). confermare con "Enter"
42		n.FIL	
43	▲	dEL	DELTA FILTRO vedi paragrafo "funzione filtro"
44	Enter	199	Impostare il numero di digit entro il quale si vuole far intervenire il filtro. ** (confermare con "Enter")
45		dEL	
46	▲	PEr	PERMANENZA vedi paragrafo "funzione filtro"
47	Enter	1.99	Impostare il numero di permanenza (0.01 sec a 1.99 sec) ** (confermare con "Enter")



N seq.	Tasto da premere	Scritta sul display	NOTE
48		PEr	
49	▲	LSPL	LIMITE INFERIORE SETPOINT
50	Enter	0000	Impostare il valore minimo di allarme impostabile **(conferma con " Enter")
51		LSPL	
52	▲	LSPH	LIMITE SUPERIORE SETPOINT
53	Enter	0000	Impostare il valore massimo di allarme impostabile **(conferma con " Enter")
54		LSPH	
55	▲	rL1	CONFIGURAZIONE SCAMBIO RELE 1 (se richiesto)
56	Enter	nA	nA = relè norm. aperto nC = relè norm. chiuso. Per cambiare utilizzare il tasto ▲ e confermare con "Enter"
57		rL1	
58	▲	HY1	ISTERESI ALLARME 1 (se richiesto)
59	Enter	200	Impostare l'isteresi richiesta (vedi Figura B) con un numero da 0 a 200 digit. **(conferma con " Enter")
60		HY1	
61	▲	Sd1	SELEZIONE TIPO DI RITARDO RELE 1 (se richiesto)
62	Enter	no	no = no tempi di ritardo EC = ritardo eccitazione di = ritardo diseccitazione ECdi = ritardo eccitazione e diseccitazione. Per cambiare utilizzare il tasto ▲ e confermare con "Enter"
63		Sd1	
64	▲	dL1	TEMPO DI RITARDO ALLARME 1 (se richiesto)
65	Enter	20.0	Impostare il ritardo richiesto con un numero da 0 a 20,0 sec. **(conferma con " Enter")
66		dL1	
67	▲	rL2	CONFIGURAZIONE SCAMBIO RELE 2 (se richiesto)

N seq.	Tasto da premere	Scritta sul display	NOTE
68	Enter	nA	nA = relè norm. aperto nC = relè norm. chiuso. Per cambiare utilizzare il tasto ▲ e confermare con "Enter"
69		rL2	
70	▲	HY2	ISTERESI ALLARME 2 (se richiesto)
71	Enter	200	Impostare l'isteresi richiesta (vedi Figura B) con un numero da 0 a 200 digit. **(conferma con " Enter")
72		HY2	
73	▲	Sd2	SELEZIONE TIPO DI RITARDO RELE 2 (se richiesto)
74	Enter	no	no = no tempi di ritardo EC = ritardo eccitazione di = ritardo diseccitazione ECdi = ritardo eccitazione e diseccitazione. Per cambiare utilizzare il tasto ▲ e confermare con "Enter"
75		Sd2	
76	▲	dL2	TEMPO DI RITARDO ALLARME 2 (se richiesto)
77	Enter	20.0	Impostare il ritardo richiesto con un numero da 0 a 20,0 sec. **(conferma con " Enter")
78		dL2	
79	▲	SEL.A	SCALA USCITA ANALOGICA (se richiesta)
80	Enter	4 20	4 20 = uscita analogica 4÷20mA 0 20 = uscita analogica 0÷20mA 0 10 = uscita analogica 0÷10V. Per cambiare utilizzare il tasto ▲ e confermare con "Enter"
81		SEL.A	
82	▲	IS	INIZIO SCALA LETTURA (USCITA ANALOGICA se richiesta)
83	Enter	0000	Scrivere il valore di visualizzazione al quale deve essere abbinata l'inizio scala uscita analogica (ISO) ** (confermare con "Enter")
84		IS	
85	▲	FS	FONDO SCALA LETTURA (USCITA ANALOGICA se richiesta)

N seq.	Tasto da premere	Scritta sul display	NOTE
86	Enter	1000	Scrivere il valore di visualizzazione al quale deve essere abbinato il fondo scala dell'uscita analogica (FSO) ** (confermare con "Enter")
87		FS	
88	▲	ISO	INIZIO SCALA USCITA ANALOGICA se richiesta
89	Enter	00.00	Scrivere il valore di uscita coincidente con la lettura programmata nella voce "IS". ** (confermare con "Enter")
90		ISO	
91	▲	FSO	FONDO SCALA USCITA ANALOGICA se richiesta
92	Enter	10.00	Scrivere il valore di uscita coincidente con la lettura programmata nella voce "FS". ** (confermare con "Enter")
93		FSO	
94	▲	nErt	MEMORIZZAZIONE RECUPERO TARA
95	Enter	on	On = memorizza il valore di recupero tara allo spegnimento OFF = il valore di recupero tara viene perso allo spegnimento Selezionare la voce richiesta con il tasto "▲" e confermare con "Enter"
96		nErt	
97	▲	dEF	PARAMETRI DI DEFAULT (vedi paragrafo)
98	Enter	on	on = abilita parametri di default; OFF = non abilita parametri di default. Per cambiare utilizzare il tasto ▲ e confermare con "Enter"
99		dEF	
100	▲	"misura"	

\*\* Per modificare il numero impostato seguire la procedura riportata nel paragrafo "IMPOSTAZIONI".

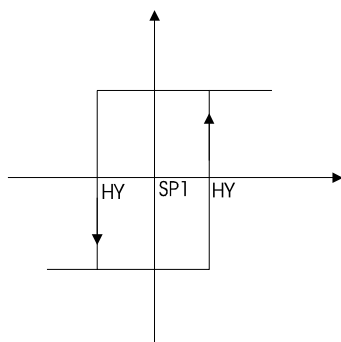


Figura B

## 2.6 PARAMETRI DI DEFAULT (dEF)

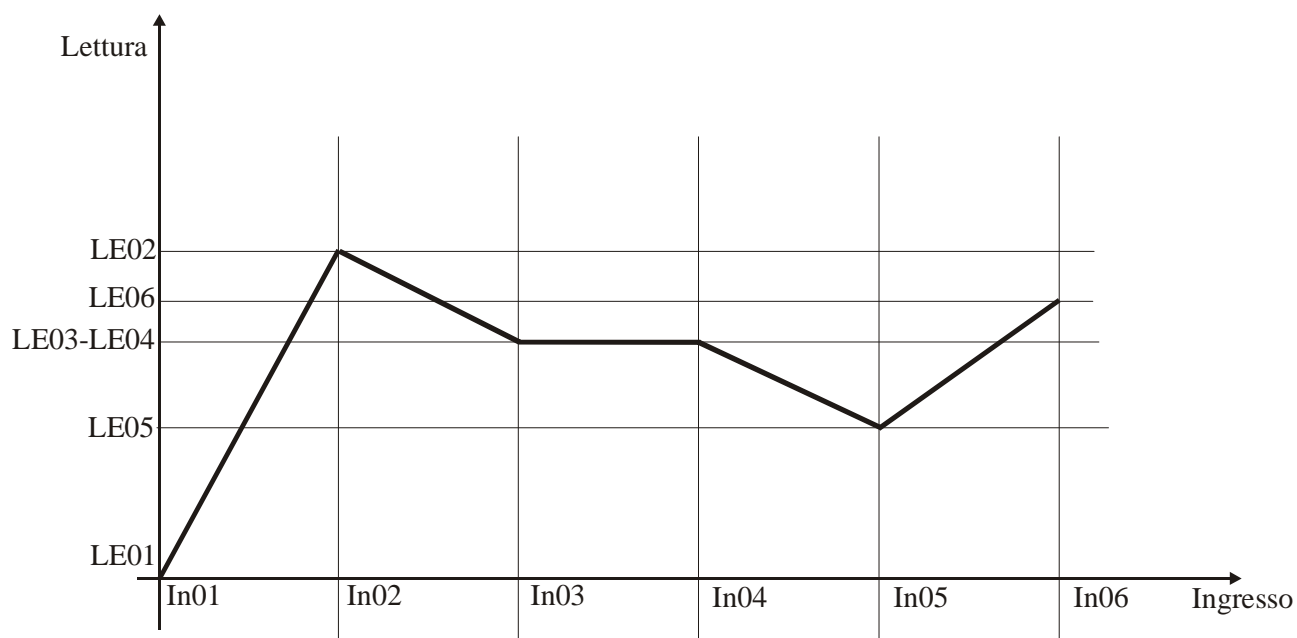
Lo strumento segnala alcune impostazioni errate con la scritta "Err 9". Per ripristinare queste situazioni in modo rapido é consigliato abilitare la funzione "dEF", la quale setta tutti i parametri di programmazione ai valori di fabbrica eliminando tutte le situazioni di errore.

**ATTENZIONE:** abilitando questa funzione, tutte le programmazioni effettuate sullo strumento verranno perse.

## 2.7 LETTURA A 40 SPEZZATE

Lo strumento può essere programmato per visualizzare una lettura con andamento fino a 40 spezzate con gli ingressi 0÷10V, 0÷20mA e 4÷20mA. In figura è indicato, come esempio, un grafico che mostra una visualizzazione a 6 punti con la seguente taratura:

PUNTI TARATURA	INGRESSO	LETTURA
Punto 1	0mA(In01)	0(LE01)
Punto 2	4mA(In02)	15000(LE02)
Punto 3	8mA(In03)	11000(LE03)
Punto 4	12mA(In04)	11000(LE04)
Punto 5	16mA(In05)	7000(LE05)
Punto 6	20mA(In06)	13000(LE06)



Per realizzare una programmazione con spezzate è necessario impostare la voce di menù “tYPE = SPE”, indicare nella voce “nPUn” il numero di punti da programmare (in questo caso 6) e programmare i punti di ingresso con le relative letture.

### **IMPORTANTE**

I valori di ingressi (In01...In40) devono essere impostati sempre crescenti, ossia il punto X deve essere sempre maggiore del punto X-1, ad esempio In03 deve essere maggiore di In02 e così per tutti gli altri).

La tabella seguente indica come eseguire la programmazione.

Dopo aver impostato la voce “tyPE” = “SPE”, programmare le coordinate relative alle spezzate che si vogliono costruire utilizzando le indicazioni della tabella seguente.

**Tabella 3**

<b>N seq.</b>	<b>Tasto da premere</b>	<b>Scritta sul display</b>	<b>NOTE</b>
1	Enter	PASS	Premere il tasto “Enter” contemporaneamente per qualche secondo
2	Enter	0 000	Digitare il numero di Password personale ** (confermare con “Enter”)
3	▲	CPAS	CAMBIO PASSWORD (se richiesta vedi paragrafo)
4	▲	AbSP	ABILITAZIONE SET POINT
5	▲	Abrt	ABILITAZIONE RECUPERO TARA
6	▲	SCAL	SELEZIONE INGRESSO
7	Enter	0 10	0 10 = input 0÷10V 0 20 = input 0÷20mA 4 20 = input 4÷20mA Selezionare un ingresso analogico Per cambiare utilizzare il tasto ▲ e confermare con “Enter”
8		SCAL	
9	▲	PdEC	PUNTO DECIMALE (per ingressi analogici)
10	▲	tyPE	SELEZIONE VISUALIZZAZIONE (per ingressi analogici)
11	Enter	SPE	LIn = visualizzazione lineare con i 4 parametri di taratura SPE = visualizzazione a 40 spezzate Per cambiare utilizzare il tasto ▲ e confermare con “Enter”

N seq.	Tasto da premere	Scritta sul display	NOTE
12		tyPE	
13	▲	nPUn	NUMERO SPEZZATE
14	Enter	40	Impostare il numero di spezzate richiesto (minimo 2). confermare con "Enter"
15		nPUn	
16	▲	In01	PRIMO PUNTO INGRESSO
17	Enter	04.000	Digitare il numero relativo al primo punto della spezzate (utilizzare l'unità di misura della portata dello strumento) ** (confermare con "Enter")
18		In01	
19	▲	LE01	PRIMO PUNTO LETTURA
20	Enter	00000	Scrivere il valore che si vuole visualizzare in relazione al punto In01. ** (confermare con "Enter")
21		LE01	
22	▲	In02	Completare la programmazione con i rimanenti punti delle spezzate.

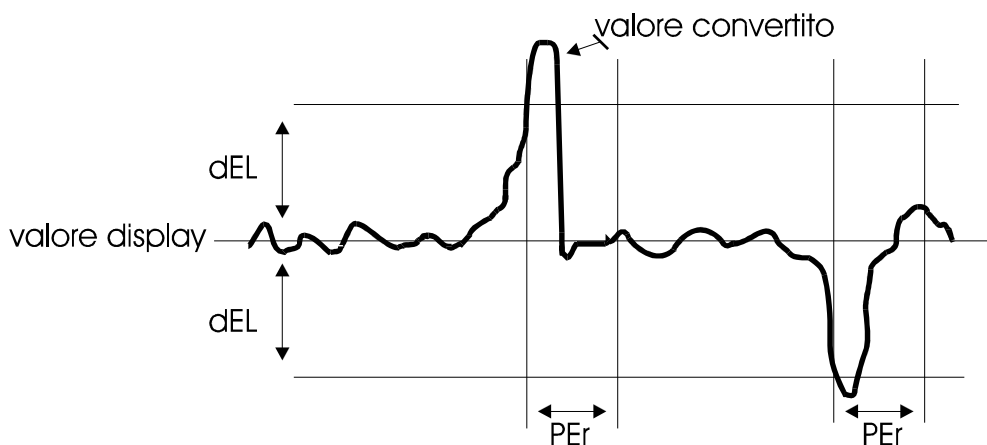
\*\* Per modificare il numero impostato seguire la procedura riportata nel paragrafo "IMPOSTAZIONI".



### 3.0 FUNZIONE "Filtro"

Gli strumenti della serie MP20 M1 prevedono un filtraggio articolato nel seguente modo (vedi la figura seguente):

1. **n.FIL** : numero di medie sul valore convertito (agisce all'interno della finestra chiamata "del")
2. **dEL** : finestra entro la quale vengono effettuate le medie (il numero di medie sono quelle programmate nella voce "nFIL"). Tutti i numeri convertiti entro questa finestra sono mediati, mentre quelli che superano la finestra aggiornano la visualizzazione dopo il tempo impostato nella voce "PEr".
3. **PEr** : tempo in secondi entro il quale viene memorizzato l'ultimo valore mediato. Nel momento in cui il valore convertito supera il delta impostato, parte il tempo di permanenza (PEr). Se dopo il tempo di permanenza la conversione é rientrata nella finestra "dEL" il valore spurio non viene considerato ai fini della media, altrimenti si ha un aggiornamento immediato della visualizzazione.



#### 4.0 USCITE ANALOGICHE (OPZIONALI)

Gli strumenti della serie MP20 M1 possono essere richiesti con una uscita analogica di tipo voltmetrica o amperometrica richiedendo l'opzione "OAP". La flessibilità d'uso e la completa programmabilità da tastiera fanno di questa uscita una importante interfaccia per ingressi analogici da computer, registratori o ripetitori con ingressi analogici.

In particolare da programmazione si può scegliere il tipo di uscita richiesta (0÷10V, 0÷20mA, 4÷20mA) ed il valore di taratura abbinato alla visualizzazione. La tensione massima che lo strumento può fornire è di 10V (solo positivi) e viene limitata automaticamente in fase di programmazione. Anche l'uscita in corrente può generare al massimo 20mA, mentre per entrambi non ci sono limiti a fornire valori intermedi in attenuazione.

Per configurare l'uscita analogica l'utente dovrà impostare i due valori di lettura (IS ed FS) ed i corrispondenti valori di uscita (ISO ed FSO). Occorre tener presente che per valori di lettura inferiori o superiori a quelli programmati l'uscita analogica non supera il valore impostato rispettivamente alla voce di programmazione ISO ed FSO (valori di uscita).

Per ulteriori chiarimenti, seguire gli esempi del paragrafo "Note di impostazione uscite analogiche". Le uscite analogiche seguono istantaneamente la visualizzazione del display, quindi rimangono bloccate nel momento in cui viene inserito l'hold da morsettiera e tengono conto dei numeri azzerati tramite la funzione "Recupero tara".

#### 4.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

**Tabella 4**

Uscite analogiche	0÷10V - 0÷ 20mA - 4÷20mA
Impedenza massima per uscita in corrente	400 Ω
Impedenza minima per uscita in tensione	1KΩ
Massima tensione fornita	10 V

Massima corrente fornita	20mA
Risoluzione	12 bit

## 4.2 INSTALLAZIONE USCITE ANALOGICHE

Per utilizzare in modo corretto le uscite analogiche occorre seguire attentamente le istruzioni seguenti:

- 1- Eseguire i collegamenti di Figura C per le uscite amperometriche oppure i collegamenti di Figura D per le uscite voltmetriche.

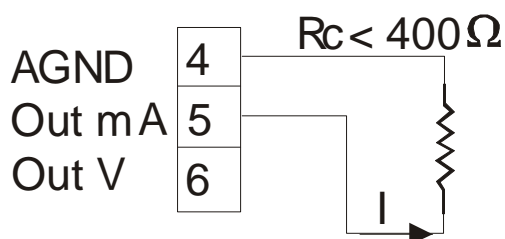


Figura C

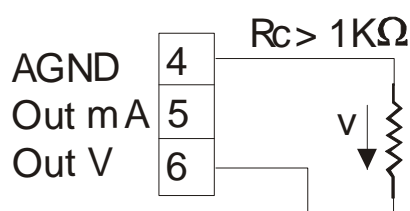


Figura D

- 2- Programmare le voci di menù relative all'uscita analogica (vedi Tabella 2) e seguire, eventualmente, gli esempi esplicativi del paragrafo "Note di impostazione uscite analogiche".

Nell'eseguire queste programmazioni occorre tener presente che:

**ISO** (inizio scala uscita) é il valore dell'uscita analogica coincidente con la cifra programmata nella voce di menù "IS". Digitare dentro la voce "IS" il valore di lettura del display con il quale si vuole far coincidere il valore iniziale dell'uscita analogica (ISO). La voce di programmazione "ISO" dovrà essere programmata considerando il tipo di uscita selezionata. Di conseguenza otteniamo:

- ISO = 00.00 V se uscita voltmetrica
- ISO = 00.00 mA se uscita amperometrica (per uscita 4÷20mA questa voce non é necessario programmarla).

**FSO** (fondo scala uscita) é il valore dell'uscita analogica coincidente con la cifra programmata nella voce di menù "FS". Digitare dentro la voce "FS" il valore di lettura del display con il quale si vuole far coincidere il valore finale dell'uscita analogica (FSO). La voce del menu "FSO" dovrà essere programmata considerando il tipo di uscita selezionata. Di conseguenza otteniamo:

- FSO = 10.00 V se uscita voltmetrica
- FSO = 19.99 mA se uscita amperometrica (per uscita 4÷20mA questa voce non é necessario programmarla).

## 4.3 NOTE DI IMPOSTAZIONE USCITE ANALOGICHE

- Programmare lo strumento per eseguire le seguenti tarature:

LETTURA: -500 USCITA AMPEROMETRICA: 5mA

LETTURA: 500 USCITA AMPEROMETRICA: +15mA



I parametri dello strumento dovranno essere così programmati.

SEL. A = 0 20  
 IS = -500  
 FS = 500  
 ISO = 5.00 \*  
 FSO = 15.00 \*

\*con visualizzazioni inferiori a “-500”, l’uscita analogica rimane fissa a 5 mA, mentre con visualizzazioni superiori a “500”, l’uscita analogica rimane fissa a 15 mA.

• Programmare lo strumento per eseguire le seguenti tarature:

LETTURA: -500 USCITA AMPEROMETRICA: 4mA  
 LETTURA: 500 USCITA AMPEROMETRICA: 20mA

I parametri dello strumento dovranno essere così programmati.

SEL.A = 4 20  
 IS = -500  
 FS = 500  
 ISO = non si programma \*  
 FSO = non si programma \*

\*con visualizzazioni inferiori a “-500”, l’uscita analogica rimane fissa a 4 mA, mentre con visualizzazioni superiori a “500”, l’uscita analogica rimane fissa a 20 mA.

• Programmare lo strumento per eseguire le seguenti tarature:

LETTURA: -500 USCITA VOLTMETRICA: 2V  
 LETTURA: +500 USCITA VOLTMETRICA: 6V

I parametri dello strumento dovranno essere così programmati.

SEL.A = 0 10  
 IS = -500  
 FS = 500  
 ISO = 2.00 \*  
 FSO = 6.00 \*

\* con visualizzazioni inferiori a “-500”, l’uscita analogica rimane fissa a 2 V, mentre con visualizzazioni superiori a “500”, l’uscita analogica rimane fissa a 6 V.



## 5.0 USCITA SERIALE (opzionale)

Gli strumenti modello "MP20 M1" hanno la possibilità di dialogare con host computer mediante linee seriali RS232, RS485 o RS422.

Programmare le seguenti voci di menù: il BAUD-RATE per definire la velocità di trasmissione, l’indirizzo dello strumento per ed il tempo di ritardo alla risposta per evitare conflitti sulla linea (solo in applicazioni RS485 half duplex).

Per queste impostazioni seguire le indicazioni della tabella seguente.

**Tabella 5**

<b>N seq.</b>	<b>Tasto da premere</b>	<b>Scritta sul display</b>	<b>NOTE</b>
1	Enter	PASS	Premere il tasto "Enter" contemporaneamente per qualche secondo
2	Enter	0 000	Digitare il numero di Password personale ** (confermare con "Enter")
3	▲	CPAS	CAMBIO PASSWORD (se richiesta vedi paragrafo)
	▲		Premere il tasto ▲ fino a raggiungere la voce seguente
4	▲	Addr	INDIRIZZO DELL'USCITA SERIALE
5	Enter	0001	Scrivere l'indirizzo dell'uscita seriale tra 1 e 099. ** (confermare con "Enter")
6		Addr	
7	▲	bAUd	Baud rate uscita seriale
8	Enter	9600	Premere il tasto "▲" fino a quando compare la velocità richiesta (1200, 2400, 4800, 9600). Confermare con "Enter".
9		bAUd	
10	▲	dLSE	SELEZIONE TEMPI DI RITARDO SE HALF DUPLEX
11	Enter	5	Premere il tasto "▲" fino a quando compare il tempo di ritardo richiesto (0, 5, 10, 15, 20). Confermare con "Enter".
12		dLSE	
13	▲	"misura"	

**Uscita seriale bidirezionale.**

Tramite questa linea di trasmissione é possibile programmare o leggere la maggior parte delle funzioni accessibili da tastiera di uno o più strumenti collegati tra loro (max 31 con RS485). Tutti i messaggi che vengono ricevuti e trasmessi devono essere in codice "ASCII".

**Tabella 6**

<b>CARATTERISTICHE SERIALE</b>	
<b>Baud rate</b>	9600 4800 2400 1200 (selezionabili da tastiera)
<b>Start</b>	1 bit
<b>Dato</b>	8 bit
<b>Stop</b>	1 bit

Parità

No

Per utilizzare gli strumenti modello "MP20 M1" con l'uscita seriale RS485 o RS422, occorre realizzare i collegamenti di figura F, per uscite seriali RS232 utilizzare i collegamenti di figura E. Programmare gli strumenti con il codice di indirizzo, il BAUD-RATE e realizzare un programma di colloquio utilizzando i codici mnemonici descritti nelle pagine che seguono.

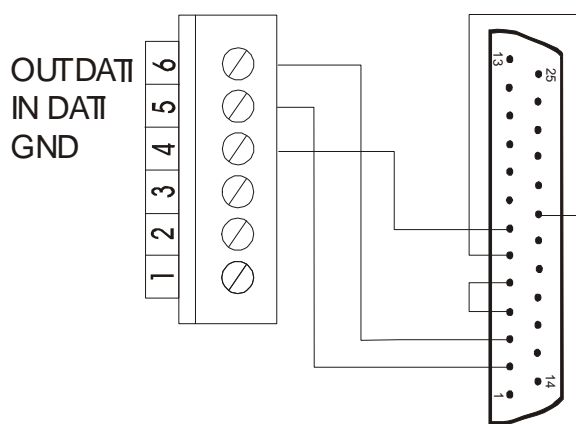


Figura E (RS232)

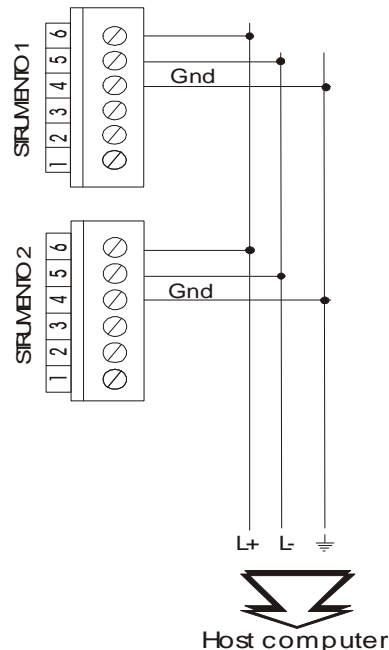


Figura F (RS485)

### 5.1 LETTURA DATI DA HOST A STRUMENTO MP20 M1

Configurazione stringa trasmessa dall'host computer

EOT   GID GID   UID UID   C1 C2   ENQ

EOT = L'EOT da parte dell'host indica l'inizio di trasmissione di una stringa

GID = Indirizzo strumento: codice ASCII delle decine da trasmettere due volte consecutive

UID = Indirizzo strumento: codice ASCII delle unità da trasmettere due volte consecutive

C1 C2 = Codice ASCII del mnemonico relativo al comando da eseguire. (vedi paragrafo "CODICI COMANDI")

ESEMPIO: stringa di trasmissione dati da host a strumento MP20 M1 con indirizzo "01" per richiesta dati "Fondo scala lettura" (FL).

EOT   0   0   1   1   F   L   ENQ  
04   30 30   31 31 46   4C   05   cod. ASCII

Lo strumento, dal momento in cui riceve il primo codice della stringa dati trasmessa da host, fa partire un tempo di 400 msec. entro il quale si aspetta che l'operazione di trasmissione venga completata. Nell'istante in cui scade il tempo di 400 msec. oppure dopo che la ricezione è completa, lo strumento, a seguito delle informazioni ricevute, e' in grado di assumere quattro diversi comportamenti:

- 1) La stringa ricevuta presenta errori tali da non consentire l'identificazione dell'indirizzo per il quale lo strumento non trasmette nessuna risposta e scarta le informazioni ricevute.
- 2) La stringa ricevuta é completa del codice indirizzo ma errato nelle altre parti, per cui lo strumento interrogato trasmette il codice ASCII: NACK (non ho capito) e scarta le informazioni ricevute.
- 3) La stringa ricevuta é completa in tutte le sue parti, per cui lo strumento interrogato trasmette il dato richiesto in formato ASCII (vedi paragrafo "TRASMISSIONI DATI DA STRUMENTO MP20 M1 A HOST").
- 4) Nel caso in cui il messaggio non viene ricevuto per intero entro il "timeout" (400 mSec), lo strumento scarta la parte già ricevuta e si predispone a ricevere un nuovo messaggio.

## **5.2 TRASMISSIONE DATI DA STRUMENTO MP20 M1 A HOST**

Configurazione stringa di trasmissione

STX   C1 C2   D1 . . . . D6   ETX   BCC

STX =     Inizio testo

C1 C2 =     Codice ASCII del mnemonico relativo al comando da eseguire (vedi paragrafo "CODICI COMANDI")

D1 ÷ D6 = Cifre visualizzate comprese di eventuale segno negativo, eventuale ">", punto decimale (se previsto ) e blank o zero per le cifre non utilizzate (le cifre trasmesse devono sempre essere sei) .

ATTENZIONE: il dato deve essere comunque "appoggiato" a destra e in ogni caso i digit numerici significativi non possono essere più di cinque. Nel caso di numeri positivi il segno "+" non deve essere trasmesso.

ESEMPIO: la cifra -5.6 può essere scritta in due modi

1)	blank	blank	-	5	.	6
	20	20	2D	35	2E	36
2)	-	0	0	5	.	6
	2D	30	30	35	2E	36

ETX =     Fine testo

BCC = Checksum, ottenuto facendo l'OR ESCLUSIVO, della stringa trasmessa escluso il codice "STX" compreso "ETX" nell'ordine indicato

$$BCC = C1 + C2 + D1 + D2 + D3 + D4 + D5 + D6 + ETX$$

ESEMPIO: stringa di trasmissione dati da strumento MP20 M1 a host in risposta all'esempio precedente.

STX F L blank blank 0 1 0 0 ETX BCC  
02 46 4C 20 20 30 31 30 30 03 08 cod.ascii

Lo strumento MP20 M1, dopo aver trasmesso la stringa con i dati richiesti dall'host-computer, attende la risposta che confermi l'esito della trasmissione effettuata.

- 1) L'host-computer risponde con il codice ASCII: NACK (non ho capito). Lo strumento MP20 M1 ritrasmette la stringa dati.
- 2) L'host-computer non risponde nulla. In questo caso lo strumento attende il prossimo EOT sulla rete per predisporre a una nuova comunicazione.
- 3) L'host-computer risponde con il codice ASCII: ACK (ho capito). Lo strumento rimane in attesa di nuovi comandi .

### **5.3 SCRITTURA DATI DA HOST A STRUMENTO MP20 M1**

Configurazione stringa di trasmissione

EOT GID GID UID UID STX C1 C2 D1 . . . D6 ETX BCC

EOT = L'EOT da parte dell'host indica l'inizio di trasmissione di una stringa

GID = Indirizzo strumento: codice ASCII delle decine da trasmettere due volte consecutive

UID = Indirizzo strumento: codice ASCII delle unità da trasmettere due volte consecutive

C1 C2 = Codice ASCII del mnemonico relativo al comando da eseguire (vedi paragrafo "CODICI COMANDI")

D1 ÷ D6 = Cifre visualizzate. Sono valide le stesse regole descritte nel paragrafo "trasmissione dati da strumento MP20 M1 a host"

BCC = Checksum, ottenuto facendo l'OR ESCLUSIVO, della stringa trasmessa escluso il codice "STX" compreso "ETX" nell'ordine indicato

$$BCC = C1 + C2 + D1 + D2 + D3 + D4 + D5 + D6 + ETX$$

ESEMPIO: stringa per scrittura dati da host a strumento MP20 M1 con indirizzo "01".

EOT 0 0 1 1 STX F L blank blank 0 1 0 0 ETX BCC  
04 30 30 31 31 02 46 4C 20 20 30 31 30 30 03 08

Lo strumento, dal momento in cui riceve il primo codice della stringa dati trasmessa da host, fa partire un tempo di 400 msec. entro il quale si aspetta che l'operazione di trasmissione venga completata. Nell'istante in cui scade il tempo di 400 msec. oppure dopo che la ricezione è completa, a seguito delle informazioni ricevute, è in grado di assumere quattro diversi comportamenti:

- 1) La stringa ricevuta presenta errori tali da non consentire l'identificazione dell'indirizzo per cui lo strumento non esegue nessuna scrittura e scarta le informazioni ricevute.
- 2) La stringa ricevuta è completa del codice indirizzo ma errato nelle altre parti, per cui lo strumento interrogato trasmette il codice ASCII = NACK (non ho capito).
- 3) La stringa ricevuta è completa in tutte le sue parti per cui lo strumento interrogato esegue la scrittura in memoria e trasmette il codice ASCII = ACK (ho capito).
- 4) Nel caso in cui il messaggio non viene ricevuto per intero entro il "timeout" (400 mSec), lo strumento scarta la parte già ricevuta e si predispone a ricevere un nuovo messaggio.

#### **5.4 CODICI COMANDI**

In questo paragrafo vengono descritti i codici delle variabili usate per strumenti MP20 M1 che possono essere letti o scritti tramite collegamento seriale ed il codice dei dati relativi. Non tutti i parametri permettono la scrittura da host; nel caso venga tentata questa operazione lo strumento non esegue la funzione e risponde "NACK".

**Tabella 7**

<b>CODICE COMANDI</b>	<b>DESCRIZIONE COMANDI</b>	<b>OPERAZIONE POSSIBILE</b>	<b>CODICE DATI</b>
SC	SCAL (selezione ingresso)	lettura / scrittura	esadecimale 0 = Fe-Co 1 = Cr-Al 2 = PtPr 3 = PtE 4 = Ptr 5 = 0-10V 6 = 0-20mA 7 = 4-20mA 8 = POT
II	ISI	lettura / scrittura	ASCII -1999÷9999
IL	ISL	lettura / scrittura	ASCII -1999÷9999
FI	FSI	lettura / scrittura	ASCII -1999÷9999
FL	FSL	lettura / scrittura	ASCII -1999÷9999
OF	OFFS (visualiz.)	lettura / scrittura	ASCII -1999÷9999

<b>CODICE COMANDI</b>	<b>DESCRIZIONE COMANDI</b>	<b>OPERAZIONE POSSIBILE</b>	<b>CODICE DATI</b>
PT	P.dEC (punto decimale)	lettura / scrittura	esadecimale 0 = no punto 1 = 199.9 2 = 19.99 3 = 1.999
AT	SEL.A (selezione uscite analogiche)	lettura / scrittura	esadecimale 0 = E0.10 1 = C0.20 2 = C4.20
IU	IS (out an.)	lettura / scrittura	ASCII -1999÷9999
FU	FS (out an.)	lettura / scrittura	ASCII -1999÷9999
IO	ISO (out an.)	lettura / scrittura	ASCII 19.99
FO	FSO (out an.)	lettura / scrittura	ASCII 19.99
DS	DLSE	lettura/scrittura	ASCII 0÷255
RT	Recupero tara	solo scrittura	esadecimale 0 = cancella rec. tara 1 = esegue rec. tara
RO	read out (display)	solo lettura	
SA	dEL (filtro)	lettura / scrittura	ASCII 9999
NM	NM (filtro)	lettura / scrittura	ASCII 7 0 = no filtro 1 = 2 2 = 4 3 = 8 4 = 16 5 = 32 6 = 64 7 = 128
SW	Status word generica	lettura / scrittura	Vedi paragrafo "status word generica"
A1..A2*	SP1 (AL1÷AL2)	lettura / scrittura	ASCII -1999÷9999
H1..H2*	HY (AL1÷AL2)	lettura / scrittura	ASCII 0÷199
D1..D2*	delay(AL1÷AL2)	lettura / scrittura	ASCII 0÷19.9
W1..W2*	status word allarmi	lettura / scrittura	esadecimale 0÷F
AS **	Spezzata da programmare o leggere	lettura / scrittura	ASCII 1÷40

<b>CODICE COMANDI</b>	<b>DESCRIZIONE COMANDI</b>	<b>OPERAZIONE POSSIBILE</b>	<b>CODICE DATI</b>
IX **	Ingresso spezzata da programmare o leggere	lettura / scrittura	ASCII -1999÷9999
LY **	Lettura spezzata da programmare o leggere	lettura / scrittura	ASCII -1999÷9999
NS **	Massimo numero spezzate	lettura / scrittura	ASCII 1÷40

\* Il codice è formato dalla lettera più il numero relativo all'allarme da programmare.

\*\* Vedi paragrafo "programmazione spezzate tramite seriale".

### **5.5 TRASMISSIONE DATI ESADECIMALI**

Alcuni dati devono essere trasmessi nel formato esadecimale a 4 cifre. In questo caso la stringa dati deve essere preceduta dal carattere ASCII ">".

ESEMPIO: il dato che indica la scrittura o lettura del punto decimale nella posizione 199.9 sarà: blank >0001

#### **ESEMPIO DI LETTURA DEL PUNTO DECIMALE**

HOST:

```
EOT 0 0 1 1 P T ENQ
04 30 30 31 31 50 54 05
```

STRUMENTO MP20 M1:

```
STX P T blank > 0 0 0 1 ETX BCC
02 50 54 20 3E 30 30 30 31 03 18
```

#### **ESEMPIO DI SCRITTURA DEL PUNTO DECIMALE**

HOST:

```
EOT 0 0 1 1 STX P T blank > 0 0 0 1 ETX BCC
04 30 30 31 31 02 50 54 20 3E 30 30 30 31 03 18
```

STRUMENTO MP20 M1:

```
ACK
06
```

### **5.6 IMPOSTAZIONI ALLARMI**

Gli strumenti della serie MP20 M1 possono avere 2 allarmi, con tempi di ritardo e isteresi. Ogni allarme può essere programmato tramite linea seriale con i seguenti codici:

A lettura/scrittura di SP1

H lettura/scrittura di isteresi



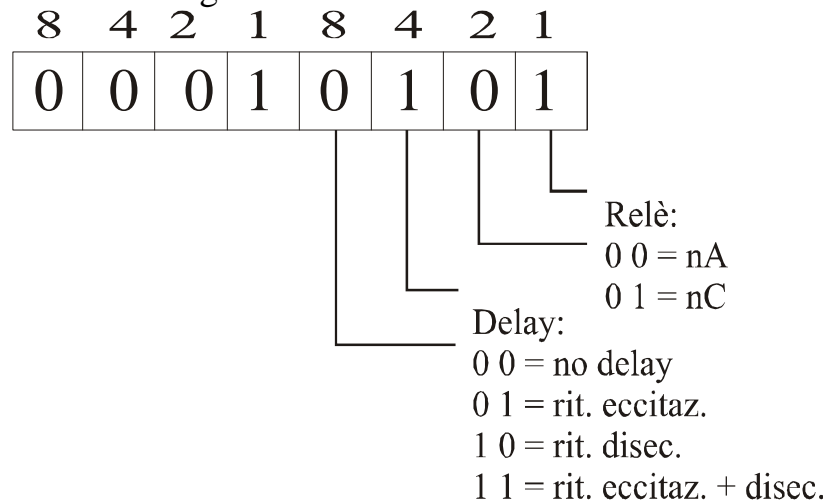
D lettura/scrittura dei tempi di ritardo

W lettura/scrittura della status word dell'allarme

Al codice descritto segue un numero da 1 a 2 che indica la soglia di allarme che si vuole programmare. Per esempio "H2" indica l'isteresi dell'allarme 2, mentre "A1" indica il set-point 1 dell'allarme 1.

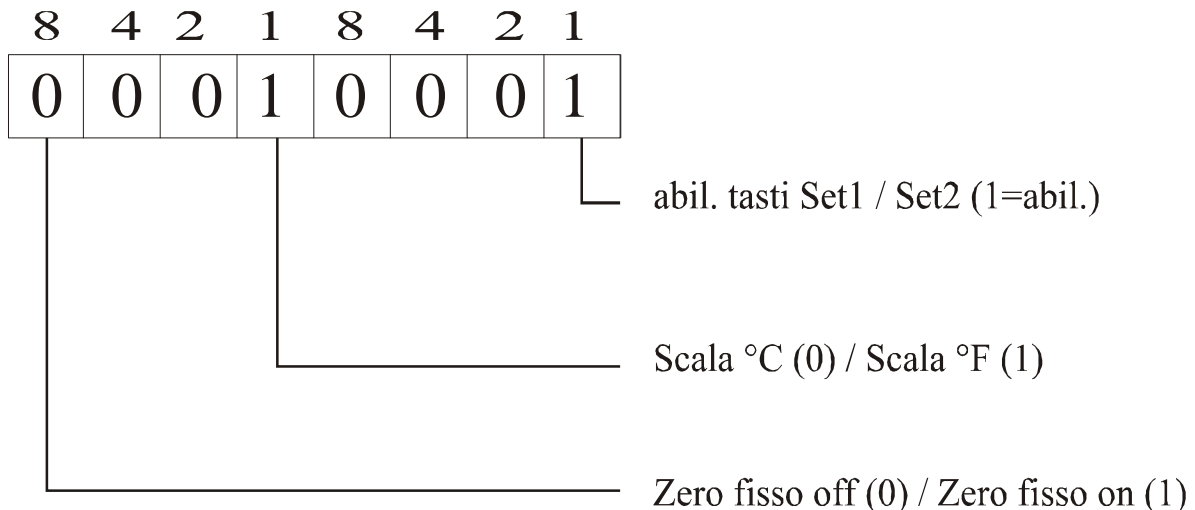
La status word, codice "W", dà le informazioni sullo stato del relè (normalmente aperto o chiuso) e del tipo di ritardo (eccitazione o diseccitazione).

La status word degli allarmi accetta numeri da 0 a F esadecimali con il significato descritto nella tabella che segue.



### 5.7 STATUS WORD GENERICA (SW)

La status word "SW" permette di abilitare tramite seriale i tasti sul fronte, di abilitare lo zero fisso, di selezionare una lettura in °C o °F. Per comporre il dato esadecimale da trasmettere utilizzare lo schema sottostante.



### 5.8 PROGRAMMAZIONE SPEZZATE TRAMITE SERIALE

Scrivere nel codice "AS" (Spezzata da programmare o leggere) il numero della spezzata da programmare o leggere. Scrivere nel codice "IX" (Ingresso spezzata da

programmare o leggere) il valore di ingresso relativo alla spezzata richiesta (esempio 1.00). Scrivere nel codice "LY" (Lettura spezzata da programmare o leggere) il valore di lettura relativo alla spezzata richiesta (esempio 500). Utilizzare la stessa procedura per tutte le spezzate da programmare o leggere. Scrivere nella voce "NS" (Massimo numero spezzate) il numero massimo di spezzate programmate.

### 5.9 ESEMPIO CON PROGRAMMA IN BASIC

Segue una dimostrazione di un programma realizzato in linguaggio BASIC per la lettura tramite seriale del read out dello strumento. Per il funzionamento del programma settare lo strumento con baud rate = 9600 ed address = 01.

```
on error goto 20
```

```
cls
```

```
open "com1: 9600, n, 8, 1" for random as #1
```

```
print #1, chr$(4) + "0" + "0" + "1" + "1" + "R" + "O" + chr$(5)
```

```
print "sto aspettando la risposta"
```

```
cls
```

```
a$ = input$(13, #1)
```

```
b$ = mid $(a$, 5, 7)
```

```
print
```

```
print "lettura : ";b$
```

```
end
```

```
20 print "non ricevo niente"
```

```
resume
```



### 6.0 FUNZIONE PASSWORD

L'utilizzatore può salvaguardare le informazioni programmate da eventuali manomissioni utilizzando la funzione password.

Lo strumento viene fornito con il numero di password = 0 , ma qualunque numero compreso tra 0 e 9999 può essere impostato come chiave di accesso per modificare i dati di funzionamento (per la programmazione di un numero personale di password vedi la tabella che segue).

Nell'utilizzo pratico la "Password" viene richiesta ogni qualvolta l'utente accede al menù di programmazione. Lo strumento dopo aver acquisito il numero di Password, può assumere due comportamenti differenti:

- 1) **Pass corretto.** L'utente può accedere al menù di programmazione e modificare qualunque numero o funzione.
- 2) **Pass sbagliato.** All'utente é concesso accedere al menù di programmazione solo per visionare i numeri e le funzioni programmate, ma non per modificarle.

ATTENZIONE. Il numero che viene programmato nella voce "c.PAS", da parte dell'utente, deve essere scritto nella voce "PASS" ogni volta che si accede al menu di programmazione per la scrittura delle variabili.  
Se l'utente non ricorda più il numero "segreto" esatto, occorre chiamare il centro assistenza per intervenire sullo strumento

**Tabella 8**

N seq.	Tasto da premere	Scritta sul display	NOTE
1	Enter	PASS	Premere il tasto "Enter"
2	Enter	0 000	** (confermare con "Enter")
3	▲	C.PAS	NUMERO DI PASSWORD PERSONALE
4	Enter	0 000	Digitare un numero di Password compreso tra 0 e 9999. ** (confermare con "Enter")
5		C.PAS	
6	▲	"misura"	Premere il tasto "▲" fino a quando si esce dal menù

\*\* Per modificare il numero impostato seguire la procedura riportata nel paragrafo "IMPOSTAZIONI"



## 7.0 IMPOSTAZIONI

Sono illustrate in questo paragrafo le istruzioni per programmare i numeri richiesti nelle varie voci di menù. L'esempio che segue é relativo alla programmazione della voce "CPAS", ma la procedura é valida per tutte le voci che richiedono una impostazione di un numero.

**Tabella 9**

N seq.	Tasto da premere	Scritta sul display	NOTE
1		CPAS	Esempio di modifica password
2	Enter	0 000	Il display si presenta con una cifra lampeggiante
3	▶	0 0 00	Con la pressione del tasto "▶" viene spostata la cifra lampeggiante verso destra.
4	▲	0 1 00	Con la pressione del tasto "▲" viene incrementata la cifra lampeggiante.
5	Enter	CPAS	Il numero viene memorizzato ed il display ritorna nella voce selezionata.



## **8.0 AVVERTENZE**

Lo strumento non ha un interruttore ON-OFF e un fusibile interno, ma l'accensione avviene immediatamente dopo aver fornito la corretta tensione di alimentazione (controllare il valore della tensione di alimentazione indicata sulla targa dello strumento sotto la voce "Alimentazione"). Prevedere una linea di alimentazione più diretta possibile e separata dalla linea che alimenta gli elementi di potenza.

Per le norme di sicurezza, è necessario prevedere un interruttore sezionatore bifase con fusibile posto in vicinanza all'apparecchio e facilmente raggiungibile dall'operatore.

Evitare che, nello stesso quadro, siano presenti elementi di potenza (telerruttori, motori, azionamenti, ect.), eccessiva umidità, fonti di calore e gas corrosivi.

Gli strumenti devono essere alimentati da trasformatori di sicurezza oppure da alimentatori di tipo selv.

La mect srl non si ritiene responsabile per danni a persone o cose derivati da un uso improprio e non conforme alle caratteristiche dichiarate dei propri strumenti.

In mect srl è presente un laboratorio di assistenza tecnica .