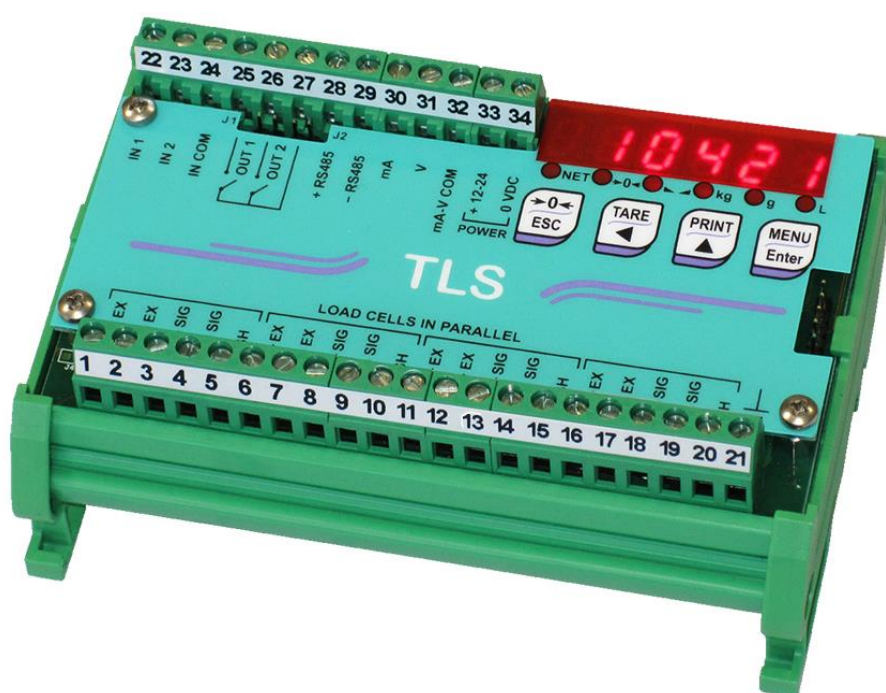


# Manuale d'Installazione e d'Uso

versione 1.16

## TLS

4-20mA 0-20mA 0-10V 0-5V +/-5V +/-10V



## SIMBOLOGIA

Di seguito sono riportate le simbologie utilizzate nel manuale per richiamare l'attenzione del lettore:



Attenzione! Rischio di scossa elettrica.



Attenzione! Questa operazione deve essere eseguita da personale specializzato.



Prestare particolare attenzione alle indicazioni seguenti.



Ulteriori informazioni.

## GARANZIA

24 mesi a partire dalla data della bolla di consegna. Le riparazioni in garanzia si effettuano presso i nostri laboratori franco sede Montechiarugolo (PR). La garanzia copre solo guasti per componenti difettosi (per difetto di costruzione o vizio di materiale) e comprende la sostituzione o riparazione degli stessi ed i relativi costi di manodopera.

La garanzia decade automaticamente in caso di:

- manomissione, cancellazione, rimozione dell'etichetta identificativa e/o il numero di serie del prodotto
- uso improprio, trasformazioni, alterazioni, riparazioni dei prodotti non effettuate da personale Laumas

Laumas fornisce sui difetti di materiale o fabbricazione della batteria una garanzia di 1 anno a partire dalla data della bolla di consegna.

## INDICAZIONI PER UN CORRETTO SMALTIMENTO



**Sealed Lead Acid  
Battery  
Must be recycled  
Properly**

Questo simbolo presente sul prodotto o sulla confezione indica che:

- Questa è un'apparecchiatura elettrica/elettronica e non può essere smaltita come rifiuto solido urbano, ma deve essere conferita a un centro di raccolta differenziata
- Un uso o smaltimento improprio può causare inquinamento all'ambiente o danno alla salute umana
- Il non rispetto di queste indicazioni sarà sanzionato secondo le norme vigenti nel paese di destinazione
- Si raccomanda di smaltire confezioni ed imballaggi secondo quanto indicato dalle normative a livello locale

## INDICE

AVVERTENZE PER L'UTILIZZATORE.....	1
NORME PER LA CORRETTA INSTALLAZIONE DELLA STRUMENTAZIONE.....	1
NORME PER LA CORRETTA INSTALLAZIONE DELLE CELLE DI CARICO .....	2
TEST INGRESSO CELLA DI CARICO (ACCESSO VELOCE) .....	4
VERIFICA CELLE DI CARICO .....	4
CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLO STRUMENTO.....	5
CARATTERISTICHE TECNICHE.....	6
COLLEGAMENTI ELETTRICI.....	7
INFORMAZIONI DI BASE .....	7
SCHEMA ELETTRICO .....	7
FUNZIONE LED E TASTI.....	8
MAPPA DEI MENU .....	9
SETPOINTS.....	9
PARAMETRI DI SISTEMA .....	9
MESSA IN FUNZIONE DELLO STRUMENTO .....	10
PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI DI SISTEMA .....	11
CALIBRAZIONE TEORICA .....	11
<i>PORTATA MASSIMA</i> .....	12
<i>AZZERAMENTO DELLA TARA</i> .....	12
<i>INSERIMENTO MANUALE DEL VALORE DI ZERO</i> .....	12
CALIBRAZIONE REALE (CON PESI CAMPIONE) .....	13
FILTRO SUL PESO .....	14
<i>ANTI PICCO</i> .....	14
PARAMETRI DI ZERO .....	15
<i>IMPOSTAZIONE PESO AZZERABILE PER PICCOLE VARIAZIONI DI PESO</i> .....	15
<i>AUTOZERO ALL'ACCENSIONE</i> .....	15
<i>INSEGUIMENTO DI ZERO</i> .....	15
IMPOSTAZIONE UNITÀ DI MISURA .....	16
<i>COEFFICIENTE DI VISUALIZZAZIONE</i> .....	16
CONFIGURAZIONE USCITE E INGRESSI .....	18
TARA SEMIAUTOMATICA (NETTO/LORDO) .....	20
TARA PREDETERMINATA (DISPOSITIVO SOTTRATTIVO DI TARA) .....	20
ZERO SEMIAUTOMATICO (AZZERAMENTO PER PICCOLE VARIAZIONI DI PESO).....	21
PICCO .....	21
USCITA ANALOGICA .....	22
IMPOSTAZIONE COMUNICAZIONE SERIALE .....	24
<i>COLLEGAMENTO SERIALE RS485</i> .....	26
<i>COLLEGAMENTO DIRETTO TRA RS485 ED RS232 SENZA CONVERTITORE</i> .....	26
TEST.....	27

<b>PROGRAMMAZIONE DEI SETPOINTS.....</b>	<b>28</b>
<b>ALLARMI .....</b>	<b>29</b>
<b>PROTOCOLLO TRASMISSIONE CONTINUA VELOCE .....</b>	<b>30</b>
<b>PROTOCOLLO TRASMISSIONE CONTINUA A RIPETITORI .....</b>	<b>31</b>
<b>PROTOCOLLO BIDIREZIONALE ASCII .....</b>	<b>32</b>
<b>PROTOCOLLO MODBUS-RTU .....</b>	<b>37</b>
<b>RISERVATO ALL'INSTALLATORE.....</b>	<b>48</b>
<b>BLOCCO MENU.....</b>	<b>48</b>
<b>SBLOCCO MENU .....</b>	<b>48</b>
<b>SBLOCCO TEMPORANEO DEI MENU .....</b>	<b>48</b>
<b>SELEZIONE PROGRAMMA E CANCELLAZIONE DATI.....</b>	<b>48</b>
<b>BLOCCO TASTIERA O DISPLAY.....</b>	<b>49</b>
<b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ - UE.....</b>	<b>50</b>
<b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ - UKCA .....</b>	<b>51</b>

## AVVERTENZE PER L'UTILIZZATORE

### NORME PER IL CORRETTO UTILIZZO DELLA STRUMENTAZIONE

- Tenere lontano da fonti di calore e dall'esposizione diretta ai raggi solari
- Riparare dalla pioggia (tranne apposite versioni IP)
- Non lavare con getti d'acqua (tranne apposite versioni IP)
- Non immergere in acqua
- Non versare liquidi
- Non usare solventi per la pulizia
- Non installare in ambienti a rischio di esplosioni (tranne apposite versioni Atex)

### NORME PER LA CORRETTA INSTALLAZIONE DELLA STRUMENTAZIONE

**I morsetti indicati sullo schema elettrico dello strumento da collegare a terra devono trovarsi allo stesso potenziale della struttura pesata (stesso pozzetto o rete di terra). Se non si è certi di rispettare questo requisito, collegare con una corda di terra i morsetti dello strumento (incluso il morsetto 0 VDC) e la struttura pesata.**

L'ingresso nel quadro del cavo delle deve essere autonomo e non deve passare in canaline con altri cavi; di regola collegarlo direttamente alla morsettiera dello strumento senza interromperlo con morsettiera di appoggio.

Utilizzare filtri "RC" sulle bobine dei teleruttori e delle elettrovalvole comandati dagli strumenti.

Evitare l'installazione dello strumento in un quadro contenente inverter, se inevitabile, equipaggiare gli inverter con gli appositi filtri e interporre lamiere di separazione.

Le protezioni elettriche per gli strumenti (fusibili, interruttore bloccaporta, ecc.) sono a cura dell'installatore del quadro.

Nell'eventualità di fenomeni di condensazione all'interno delle apparecchiature è consigliabile mantenerle sempre alimentate.

### LUNGHEZZE MASSIME DEI CAVI

- RS485: 1000 m con cavi tipo AWG24, twistati e schermati
- RS232: 15 m per baud-rate fino a 19200

### **DIMENSIONAMENTO DELLA PORTATA DELLE CELLE DI CARICO**

In caso di pesatura statica, per questioni di sicurezza, è bene utilizzare le celle di carico al massimo al 70-80% della propria portata nominale (presupponendo un carico distribuito uniformemente sull'intera struttura pesata); a seconda della modalità di movimentazione del carico da pesare valutare di ridurre ulteriormente la % di carico rispetto alla portata nominale (es.: movimentazione con muletti, carriponte, etc.).

In caso di pesatura con carichi dinamici è compito dell'installatore eseguire calcoli in merito a velocità di spinta, accelerazione, frequenza, etc.

### **MONTAGGIO DELLE CELLE DI CARICO**

I piani di appoggio delle celle di carico devono essere complanari e sufficientemente rigidi; per compensare il non parallelismo dei piani di appoggio è necessario utilizzare degli accessori di montaggio adatti.

### **PROTEZIONE CAVO CELLE**

Utilizzare guaine e raccordi stagni per proteggere i cavi delle celle.

### **VINCOLI MECCANICI (tubazioni, etc.)**

In presenza di tubazioni, utilizzare tubi flessibili e giunti elastici o ad imbocco libero con protezione in gomma; nel caso di tubazioni rigide sistemare l'appoggio del tubo o staffa di ancoraggio il più distante possibile dalla struttura pesata (almeno 40 volte il diametro del tubo).

### **COLLEGAMENTO DI PIÙ CELLE IN PARALLELO**

Per collegare più celle in parallelo utilizzare se necessario una cassetta di giunzione stagna con morsettiera. I cavi di estensione collegamento celle devono essere schermati, inseriti da soli in canalina o tubo e posati il più lontano possibile dai cavi di potenza (nel caso di cavo a 4 conduttori utilizzare sezione minima 1 mm<sup>2</sup>).

### **SALDATURE**

Si consiglia di non effettuare saldature con celle di carico già montate, nel caso si rendano inevitabili, posizionare la pinza di massa della saldatrice vicino al punto ove si intende saldare, in modo da evitare che passi corrente attraverso il corpo della cella di carico.

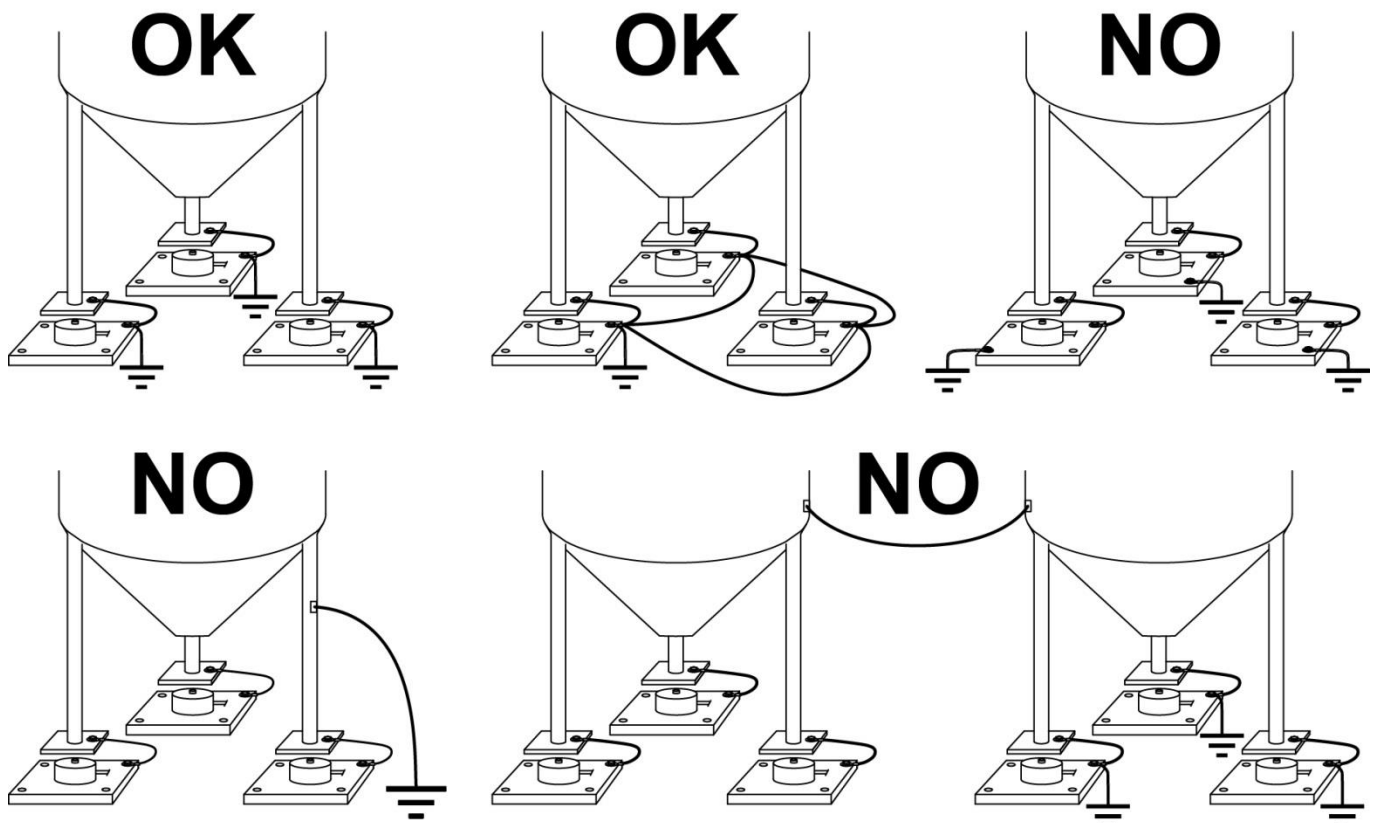
### **PRESENZA DI VENTO - URTI - VIBRAZIONI**

Per tutte le celle di carico sono disponibili gli accessori di montaggio adatti, questi hanno lo scopo di compensare la non planarità dei piani d'appoggio. Sarà compito del progettista dell'impianto prevedere ulteriori accorgimenti contro gli spostamenti laterali e l'antiribaltamento in funzione di: urti e vibrazioni; spinta del vento; classificazione sismica dell'area d'installazione; consistenza della base di appoggio.

## COLLEGAMENTO A TERRA DELLA STRUTTURA PESATA


Collegare mediante un conduttore di rame di adeguata sezione la piastra superiore di appoggio di ogni singola cella con la relativa piastra inferiore, poi collegare tra loro tutte le piastre inferiori alla stessa rete di terra. Le cariche elettrostatiche accumulate dallo sfregamento del prodotto contro i tubi e le pareti del contenitore pesato vengono scaricate a terra senza attraversare e danneggiare le celle di carico. La mancata realizzazione di un corretto impianto di terra, può non pregiudicare la possibilità di funzionamento del sistema di pesatura, ma non esclude l'eventualità di un futuro danneggiamento delle celle e dello strumento ad esse collegato. Non è ammesso realizzare la continuità dell'impianto di messa a terra attraverso parti metalliche della struttura pesata.

## LA MANCATA OSSERVANZA DELLE NORME DI INSTALLAZIONE È DA RITENERSI COME USO IMPROPRIO DELLA APPARECCHIATURA



## TEST INGRESSO CELLA DI CARICO (ACCESSO VELOCE)



Dalla visualizzazione del peso, premere  per 3 secondi; viene visualizzato il segnale di risposta delle celle di carico espresso in mV con quattro decimali.

## VERIFICA CELLE DI CARICO

### Misura di resistenza delle celle di carico mediante multimetro digitale:

- Scollegare le celle dallo strumento verificare che nella cassetta di giunzione celle non vi siano tracce di umidità dovuta a formazione di condensa o infiltrazioni d'acqua. In tal caso procedere alla bonifica dell'impianto, sostituendolo se necessario.
- Verificare che tra il filo del segnale positivo e quello del segnale negativo vi sia un valore simile a quello indicato dal foglio dati della cella di carico (resistenza d'uscita).
- Verificare che tra il filo di alimentazione positiva e quello di alimentazione negativa vi sia un valore simile a quello indicato dal foglio dati della cella (resistenza d'ingresso).
- Verificare che tra lo schermo e uno qualsiasi degli altri fili della cella, e tra uno qualsiasi degli altri fili della cella e il corpo cella vi sia un valore di isolamento superiore ai 20 Mohm (mega ohm).

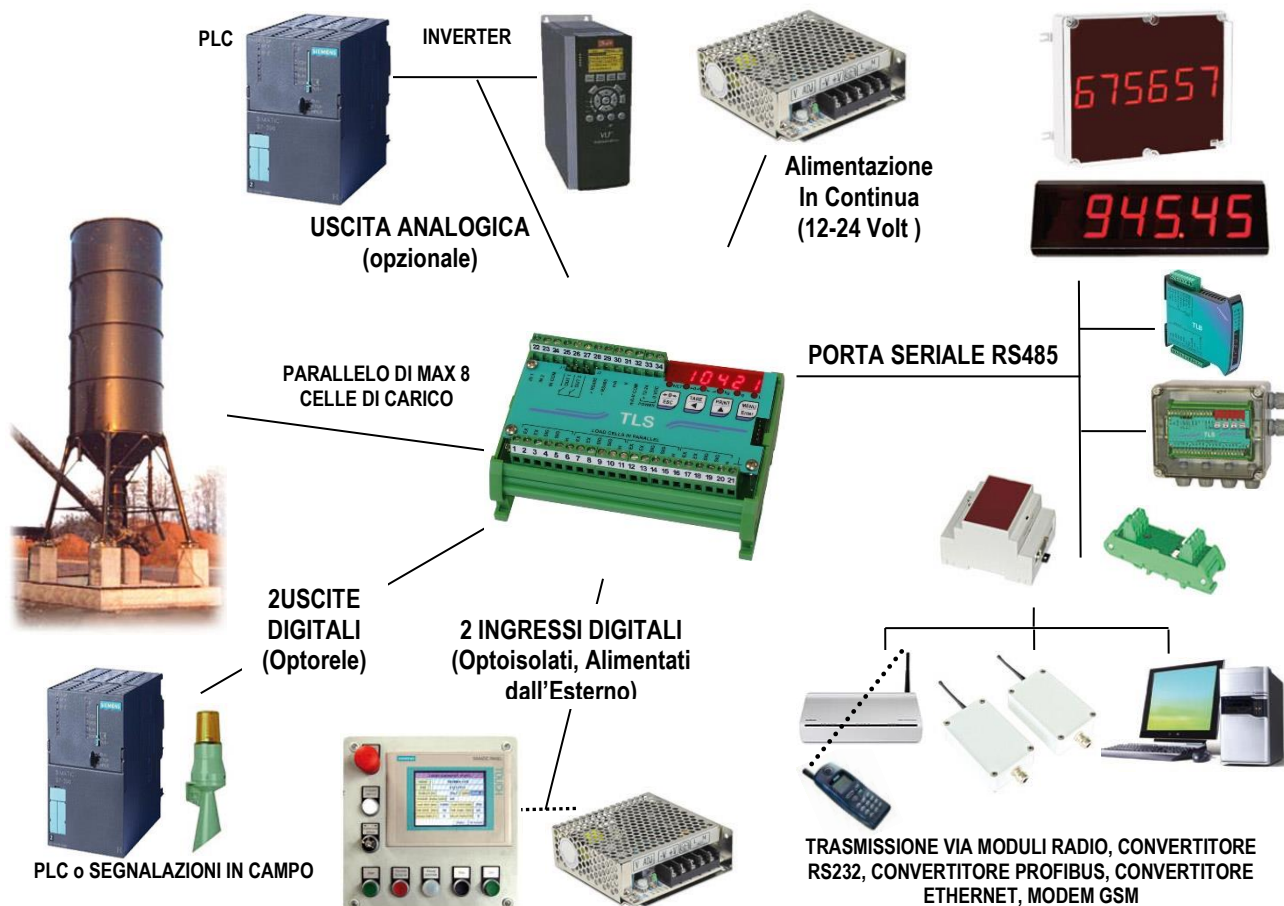
### Misura di tensione sulle celle di carico mediante multimetro digitale:

- Togliere la cella che si intende verificare da sotto il contenitore, o alzare l'appoggio del contenitore.
- Verificare che sui fili di alimentazione della cella collegata allo strumento (o amplificatore) vi sia una tensione di 5 Vcc  $\pm 3\%$ .
- Misurare il segnale di risposta della cella tra il filo del segnale positivo e quello negativo collegandoli direttamente al tester, e verificare che sia compreso tra 0 e  $\pm 0.5$  mV (millesimi di volt).
- Esercitare una forza sulla cella e verificare un incremento di segnale.

**NEL CASO NON SI SIA VERIFICATA UNA DELLE CONDIZIONI CITATE, VI PREGHIAMO CONTATTARE IL SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA.**




## CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLO STRUMENTO




- Indicatore-trasmettitore adatto per montaggio su barra Omega/DIN a retro quadro oppure in cassetta stagna. Display semialfanumerico a 6 cifre da 8mm, a 7 segmenti. Tastiera a 4 tasti. Dimensioni: 123x92x50 mm.
- Versioni in cassetta stagna IP67 (170x140x95mm). Quattro fori di fissaggio diametro 4mm (interasse fori 122x152mm).
- Visualizza il peso lordo; da contatto esterno permette di azzerare o visualizzare il peso netto (entrambi i valori vanno persi allo spegnimento)
- Dispone della funzione di Picco.
- Trasmette il peso lordo o netto tramite uscita analogica a 16 bit optoisolata in corrente 0-20mA, 4-20mA o in tensione 0-10V, 0-5V (chiudendo un ponticello a saldare  $\pm 10V$ ,  $\pm 5V$ ).
- Trasmette il peso lordo o netto via seriale RS485, con protocolli:
  - Modbus RTU
  - Bidirezionale ASCII
  - Trasmissione continua

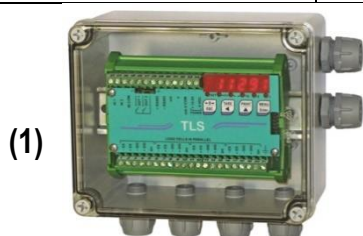
## CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE e POTENZA ASSORBITA (VDC)	12 - 24 VDC +/- 10% ; 5 W
N° CELLE DI CARICO IN PARALLELO e ALIM	max 8 ( 350 ohm ) ; 5VDC/120mA
LINEARITÀ / LINEARITÀ USCITA ANALOGICA	< 0.01% F.S. ; < 0.01% F.S.
DERIVA TERMICA / DERIVA TERM. ANALOGICA	< 0.0005 % F.S. /°C ; < 0.003 % F.S./°C
CONVERTITORE A/D	24 bit (16.000.000 points)
DIVISIONI MAX (con campo di misura +/-10 mV = sens. 2mV/V)	+/- 999999
CAMPO DI MISURA	+/-19.5 mV
MAX SENSIBILITÀ CELLE DI CARICO IMPIEGABILI	+/-3 mV/V
MAX CONVERSIONI AL SECONDO	80 conversioni/secondo
CAMPO VISUALIZZABILE	- 999999 ; + 999999
N. DECIMALI / RISOLUZIONE LETTURA	0 - 4 / x 1 x 2 x 5 x 10 x 20 x 50 x 100
FILTRO DIGITALE / LETTURE AL SECONDO	10 livelli / 5 – 80 Hz
USCITE A OPTORELÈ	N.2 - max 24 VDC ; 60mA
INGRESSI DIGITALI	N.2 - optoisolati 5 - 24 VDC PNP
PORTE SERIALI	RS485
BAUD RATE	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200
UMIDITÀ (non condensante)	85 %
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	- 30°C + 80°C
TEMPERATURA DI LAVORO	- 20°C + 60°C
USCITA ANALOGICA OPTOISOLATA 16 Bit - 65535 divisioni	0-20 mA; 4-20 mA (max 300 ohm); 0-10 VDC; 0-5 VDC; +/- 10 VDC; +/- 5 VDC (min 10 kohm).

	USCITE A OPTORELÈ	N.2 - max 24 VDC; 60 mA
	TEMPERATURA DI LAVORO	-20 °C +60 °C
	<b>Utilizzare un alimentatore esterno a 12-24 VDC di tipo LPS o in classe 2.</b>	

### VERSIONI IN CASSETTA STAGNA IP67

<b>CASTL</b>	Cassetta IP67 con pannello trasparente
<b>CASTLPG9</b>	Cassetta IP67 con pannello trasparente, con 6 pressacavi M16x1.5
<b>CASTLGUA (1)</b>	Cassetta IP67 con pannello trasparente, con 6 raccordi per guaina
<b>CASTLTAST</b>	Cassetta IP67 con tastiera esterna
<b>CASTLTASTPG9 (2)</b>	Cassetta IP67 con tastiera esterna, con 6 pressacavi M16x1.5
<b>CASTLTASTATEX (3)</b>	Cassetta IP67 con tastiera esterna. Versione ATEX  II3GD (zone 2, 22)
<b>CASTLTASTGUA</b>	Cassetta IP67 con tastiera esterna, con 6 raccordi per guaina

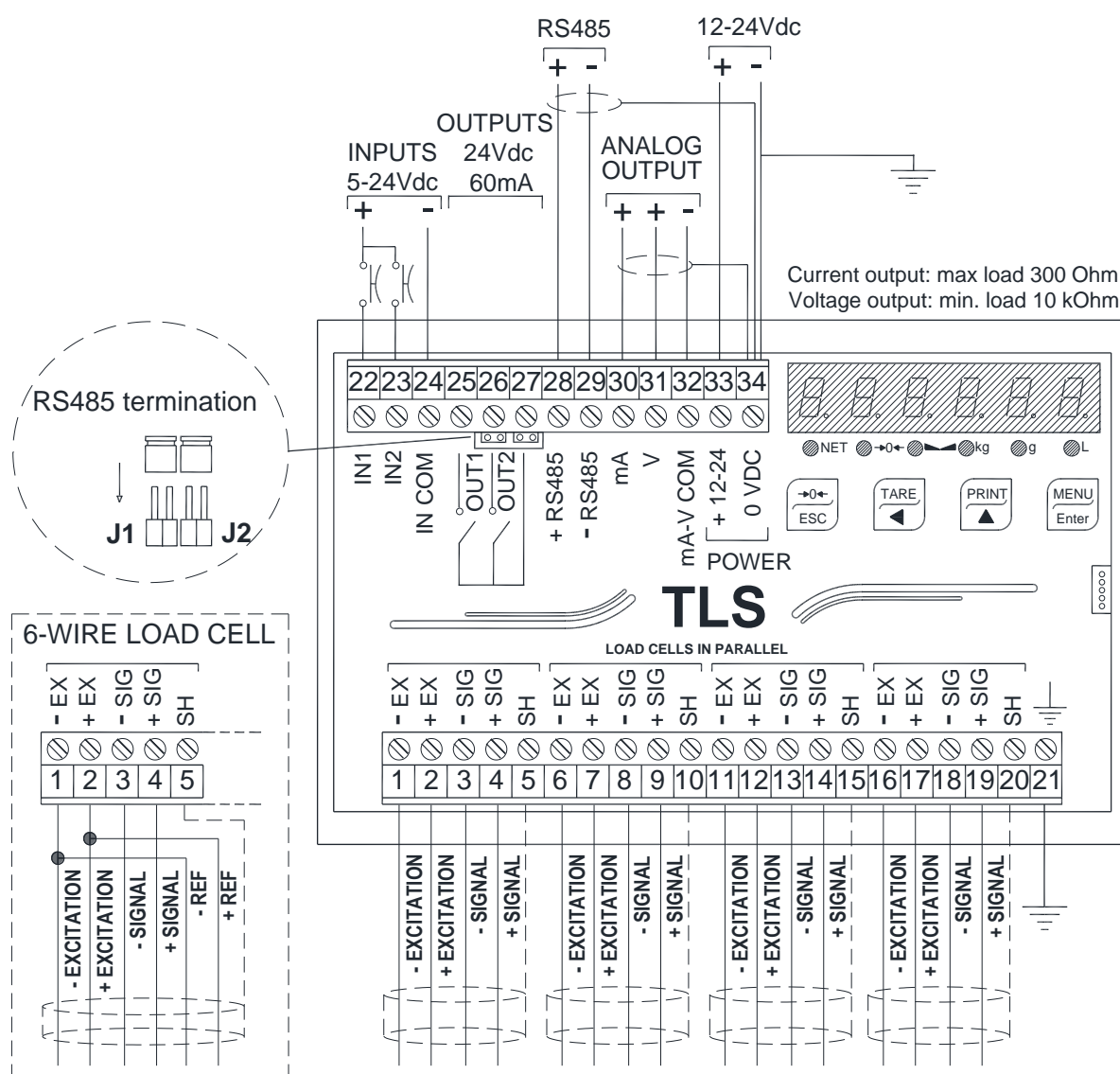


# COLLEGAMENTI ELETTRICI

## INFORMAZIONI DI BASE

- È consigliabile mettere a terra il polo negativo dell'alimentatore.
- È possibile alimentare fino a 8 celle di carico da 350 ohm, oppure 16 celle da 700 ohm.
- Collegare il morsetto "0 VDC" al comune della RS485 degli strumenti connessi nel caso in cui gli stessi siano alimentati in alternata o abbiano la RS485 optoisolata.
- Nel caso di rete RS485 con più apparecchi si consiglia di attivare le resistenze di terminazione da 120 ohm sui due apparecchi posti alle estremità della rete, come descritto nel paragrafo **COLLEGAMENTO SERIALE RS485**.

## SCHEMA ELETTRICO



















**2 uscite:** Setpoint impostabili o gestione delle uscite da remoto via protocollo.

**2 ingressi** (Default: ingresso 1 ZERO SEMIAUTOMATICO; ingresso 2 NETTO/LORDO): impostabili con funzione di: **ZERO SEMIAUTOMATICO, NETTO/LORDO, PICCO** oppure **GESTIONE DA REMOTO** (vedi paragrafo **CONFIGURAZIONE USCITE E INGRESSI**).

## FUNZIONE LED E TASTI

LED	Funzione primaria	Funzione secondaria *
NET	led peso netto: visualizzazione in peso netto (tara semiautomatica o tara predeterminata)	led acceso ingresso 1 chiuso
→0←	led di zero (deviazione da zero non più di +/- 0.25 divisioni)	led acceso ingresso 2 chiuso
▾	led di stabilità	led acceso uscita 1 chiusa
kg	unità di misura kg	led acceso uscita 2 chiusa
g	unità di misura g	nessun significato
L	altra unità di misura	nessun significato


\*) Per attivare la funzione secondaria dei led mantenere premuti contemporaneamente, durante la visualizzazione del peso, i tasti  e  (premere prima  e subito dopo ).

TASTO	Pressione breve	Pressione lunga (3 sec)	Nei menu
	Zero semiautomatico	Azzeramento tara	Annulla o torna al menu precedente
	Lordo → Netto	Netto → Lordo	Seleziona la cifra da modificare o passa alla voce di menu precedente
		Peso lordo: test mV celle di carico  Peso netto: visualizza temporaneamente il peso lordo	Modifica la cifra selezionata o passa alla voce di menu successiva
	Programmazione setpoint e isteresi		Conferma o entra nel sottomenu
 	Programmazione parametri generali (premere prima  e subito dopo  )		
 	Programmazione tara predeterminata (premere prima  e subito dopo  )		

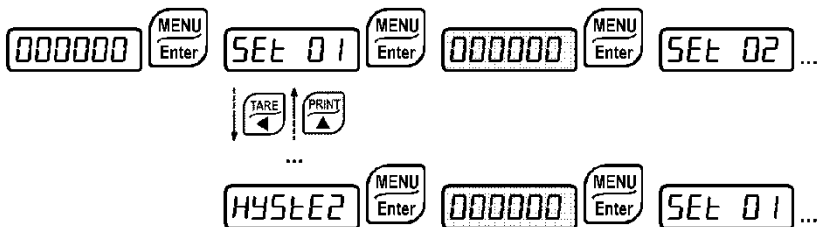


All'interno dei menu i led si accendono in sequenza ad indicare che non si è in fase di visualizzazione del peso.

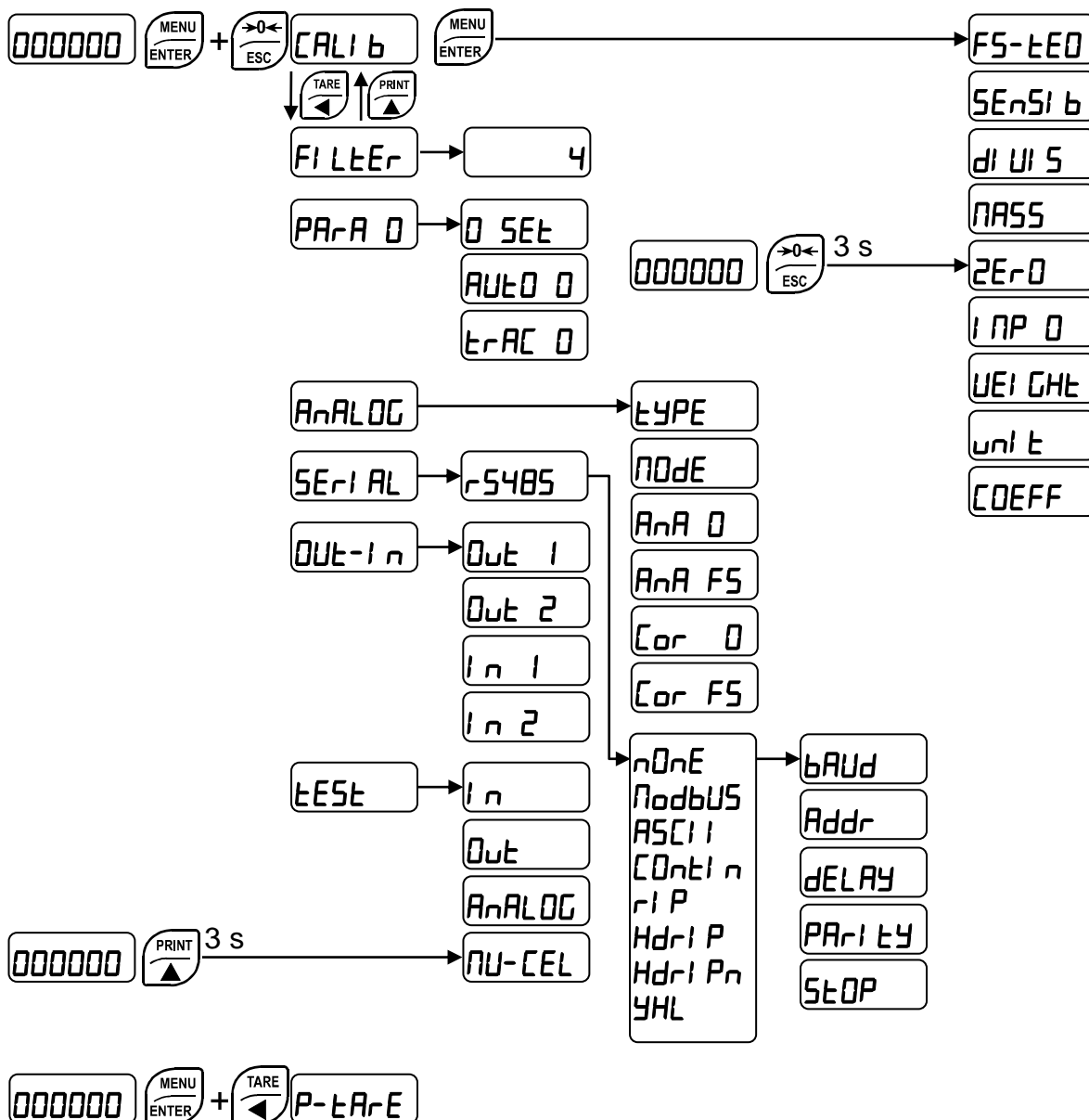
# MAPPA DEI MENU

All'interno dei menu le modifiche vengono applicate subito dopo aver premuto il tasto  (non sono richieste ulteriori conferme).

## SETPOINTS



## PARAMETRI DI SISTEMA



## MESSA IN FUNZIONE DELLO STRUMENTO

All'accensione appare in sequenza:

- il modello strumento (es: "EL5");
- "SU" seguito dal codice del software (es: SU 5);
- il tipo di programma: BASE (base);
- "r" seguito dalla revisione software (es: r 1.04.01);
- "HU" seguito dal codice dell'hardware (es: HU 104);
- il numero di serie (es: 1005 15);


Verificare che il display visualizzi il peso e che caricando le celle di carico ci sia un incremento del peso; in caso contrario verificare i collegamenti ed il corretto posizionamento delle celle di carico.

- **Se lo strumento risulta già CALIBRATO teoricamente** (è presente l'etichetta di identificazione dell'impianto sullo strumento ed in copertina: i valori di targa delle celle di carico sono già inseriti):
  - o Azzerare il peso (seguire la procedura al paragrafo **AZZERAMENTO DELLA TARA**)
  - o Verificare la calibrazione con pesi campione e, se necessario, procedere alla correzione del peso indicato (seguire la procedura al paragrafo **CALIBRAZIONE REALE (CON PESI CAMPIONE)**).
- **Se lo strumento NON È CALIBRATO** (etichetta di identificazione impianto non presente) procedere alla calibrazione:
  - o Se non sono noti i dati delle celle di carico seguire la procedura al paragrafo **CALIBRAZIONE REALE (CON PESI CAMPIONE)**
  - o Se sono noti i dati di targa delle celle di carico inserirli seguendo la procedura al paragrafo **CALIBRAZIONE TEORICA**
  - o Azzerare il peso (seguire la procedura al paragrafo **AZZERAMENTO DELLA TARA**)
  - o Verificare la calibrazione con pesi campione e, se necessario, procedere alla correzione del peso indicato (seguire la procedura al paragrafo **CALIBRAZIONE REALE (CON PESI CAMPIONE)**).
- Se si utilizza l'uscita analogica impostare il tipo di uscita analogica desiderata, ed il valore di fondo scala (vedi paragrafo **USCITA ANALOGICA**).
- Se si usa la comunicazione seriale impostare i parametri relativi (vedi paragrafo **IMPOSTAZIONE COMUNICAZIONE SERIALE**).
- Se si utilizzano i setpoint, impostare i valori di peso desiderati e i parametri relativi (vedi paragrafi **PROGRAMMAZIONE DEI SETPOINTS** e **CONFIGURAZIONE USCITE E INGRESSI**).


## PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI DI SISTEMA

Dalla visualizzazione del peso, premere contemporaneamente i tasti  e  per accedere all'impostazione dei parametri.

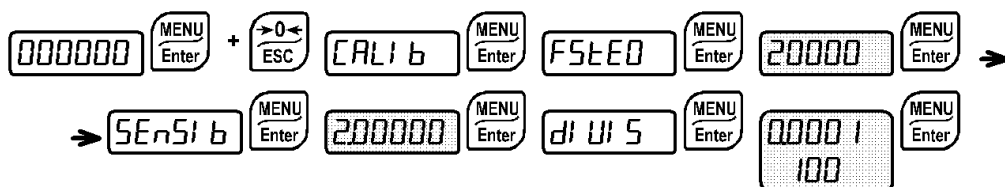
: entra nel menu o conferma il dato programmato.

: modifica la cifra o la voce di menu visualizzata.

: seleziona una nuova cifra o modifica la voce di menu visualizzata.

: annulla e torna al menu precedente.

## CALIBRAZIONE TEORICA



**Questa funzione permette di inserire i valori di targa delle celle di carico nello strumento.**

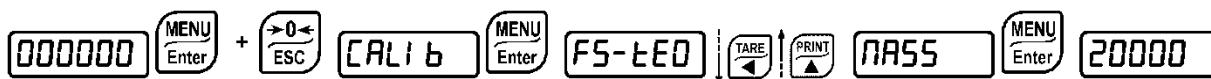
Per eseguire la calibrazione teorica impostare i seguenti parametri in sequenza:

- **F5-tE0** (Default: **dEΠ0**): Il **fondo scala del sistema** è dato dalla portata di una cella per il numero di celle utilizzate. Esempio di calcolo del fondo scala del sistema: 4 celle da 1000kg → F. SCALA= 1000 x 4=4000. Lo strumento viene fornito con fondo scala teorico **dEΠ0** corrispondente a 10000. Per ripristinare i valori di fabbrica impostare il fondo scala a 0.
- **SErSI b** (Default: 2.00000 mV/V): la **sensibilità** è un parametro di targa delle celle di carico e viene espresso in mV/V. Impostare il valore medio della sensibilità indicata sulle celle di carico. È possibile impostare un valore compreso tra 0.50000 e 7.00000 mV/V. Esempio di sistema con 4 celle con sensibilità: 2.00100, 2.00150, 2.00200, 2.00250; il valore da impostare è 2.00175 ed è il risultato del seguente calcolo  $(2.00100 + 2.00150 + 2.00200 + 2.00250) / 4$ .
- **di UI 5**: la **divisione** (risoluzione) è il minimo valore di incremento di peso che può essere visualizzato. Viene calcolata in automatico dal sistema in base alla calibrazione fatta, in modo da corrispondere a 1/10000 del fondo scala. È possibile modificarla e può variare da 0.0001 a 100 con incrementi x1 x2 x5 x10.



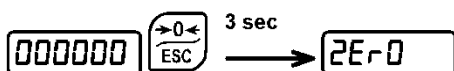
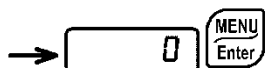
- Modificando il fondo scala teorico o la sensibilità, viene annullata la calibrazione reale e considerata valida quella teorica.
- Se il fondo scala teorico e il fondo scala ricalcolato nella calibrazione reale (vedi paragrafo **CALIBRAZIONE REALE (CON PESI CAMPIONE)**) sono uguali significa che la calibrazione attualmente in uso è quella teorica; se sono diversi, la calibrazione in uso è quella reale con peso campione.
- Modificando il fondo scala teorico o la sensibilità, i parametri del sistema contenenti un valore di peso verranno impostati ai valori di default (setpoint, isteresi, etc...).

## PORTATA MASSIMA



**MASS:** Massimo peso visualizzabile (da 0 a fondo scala; default: 0). Quando il peso supera questo valore di 9 divisioni appare '-----'. Per disabilitare questa funzione impostare 0.

## AZZERAMENTO DELLA TARA





Si accede a questo menu anche direttamente dalla visualizzazione del peso tenendo premuto il tasto  per 3 secondi.

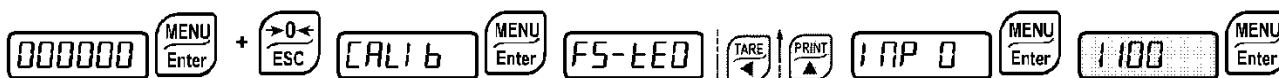
Effettuare questa procedura dopo aver impostato i dati di **CALIBRAZIONE TEORICA**.

Utilizzare questa funzione per azzerare il peso dell'impianto vuoto dopo la prima installazione e in seguito per compensare variazioni dello zero dovute alla presenza di residui di prodotto.

Procedura:

- Confermare con  la scritta **2Er0** (Zero).
- Appare il valore di peso che si vuole azzerare, in questa fase tutti i LED lampeggiano.
- Confermando di nuovo si azzerà il peso (il valore viene memorizzato nella memoria permanente).
- Premendo  appare il valore di peso totale azzerato dallo strumento determinato dalla somma di tutti gli azzeramenti precedenti.

## INSERIMENTO MANUALE DEL VALORE DI ZERO

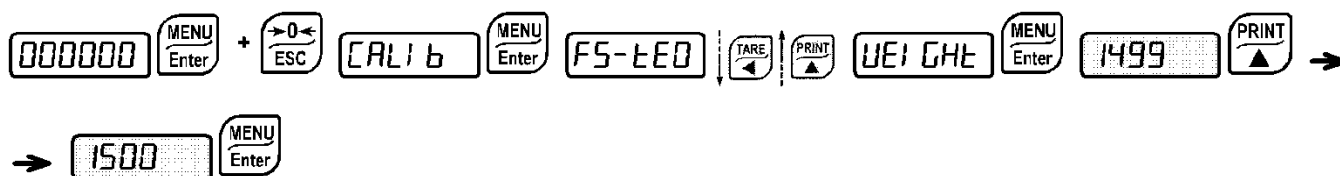


**ATTENZIONE:** Eseguire questa procedura solo se non è possibile effettuare l'azzeramento della tara della struttura pesata, ad esempio perché contiene del prodotto che non può essere scaricato.

Impostare in questo parametro il valore presunto di zero (da 0 a 999999; default: 0).



## CALIBRAZIONE REALE (CON PESI CAMPIONE)



Dopo aver effettuato la **CALIBRAZIONE TEORICA** e l'**AZZERAMENTO DELLA TARA**, questa funzione permette di effettuare la calibrazione utilizzando dei pesi campione di valore noto e, se necessario, di correggere gli scostamenti del valore indicato da quello corretto.

Caricare sul sistema di pesatura un peso considerato campione, pari **almeno al 50%** della quantità massima che si deve pesare.

Confermando la scritta **UEI GHE** appare il valore di peso (lampeggiante) caricato sul sistema. In questa fase tutti i LED sono spenti. Procedere, se necessario, alla correzione del valore visualizzato utilizzando i tasti freccia. Confermando il nuovo valore, tutti i LED lampeggeranno.

Dopo ulteriore conferma, si torna alla scritta **UEI GHE** e premendo più volte il tasto si torna alla visualizzazione del peso.

**Esempio:** per un sistema di portata massima 1000 kg e divisione 1 kg, si dispone di due pesi campione da 500 e 300 kg. Caricare sul sistema entrambi i pesi e correggere il peso indicato a 800. Rimuovere ora il peso da 300 kg, il sistema deve ora indicare 500; rimuovere anche il peso da 500 kg, il sistema deve tornare a zero; se ciò non avviene c'è un problema di tipo meccanico sull'impianto che ne altera la linearità.

**ATTENZIONE: Identificare e rimuovere i problemi meccanici prima di ripetere la procedura.**



- Se il fondo scala teorico e il fondo scala ricalcolato nella calibrazione reale sono uguali significa che la calibrazione attualmente in uso è quella teorica, se sono diversi è in uso quella reale con pesi campione.
- Se la correzione effettuata modifica il precedente fondo scala per più del 20%, tutti i parametri con valori di peso impostabili vengono riportati ai valori di default.

### POSSIBILITÀ DI LINEARIZZAZIONE AL MASSIMO SU 8 PUNTI:

È possibile effettuare una linearizzazione del peso ripetendo la procedura sopra indicata sino ad un massimo di otto punti, utilizzando otto diversi pesi campione. La procedura termina

premendo il tasto o dopo aver inserito l'ottavo valore; a questo punto non è più possibile modificare la calibrazione attuale, ma solo effettuare una nuova calibrazione reale. Per poter effettuare una nuova calibrazione, occorre tornare alla visualizzazione del peso e poi rientrare nel menu di calibrazione.

Premendo dopo aver confermato il peso campione impostato appare il fondo scala ricalcolato sul valore di peso campione massimo inserito, tenendo come riferimento la sensibilità celle impostata nella calibrazione teorica (**SEnSi b**).

## FILTRO SUL PESO



L'impostazione di questo parametro consente di ottenere una visualizzazione stabile del peso.

**Per aumentare l'effetto (peso più stabile) aumentare il valore (da 0 a 9; default: 4).**

Seguire la seguente procedura:

- Confermando la scritta *FILTEr* appare il valore di filtro attualmente impostato.
- Cambiando il valore e confermando appare il peso ed è possibile verificarne sperimentalmente la stabilità.
- Se la stabilità non è soddisfacente, confermando si ritorna alla scritta *FILTEr* e si può modificare di nuovo il filtro sino ad ottenere un risultato ottimale.

Il filtro consente di rendere stabile un peso le cui variazioni siano minori del relativo 'Tempo di risposta'. Occorre impostare tale filtro in funzione del tipo di impiego ed in relazione con il valore di fondo scala impostato.

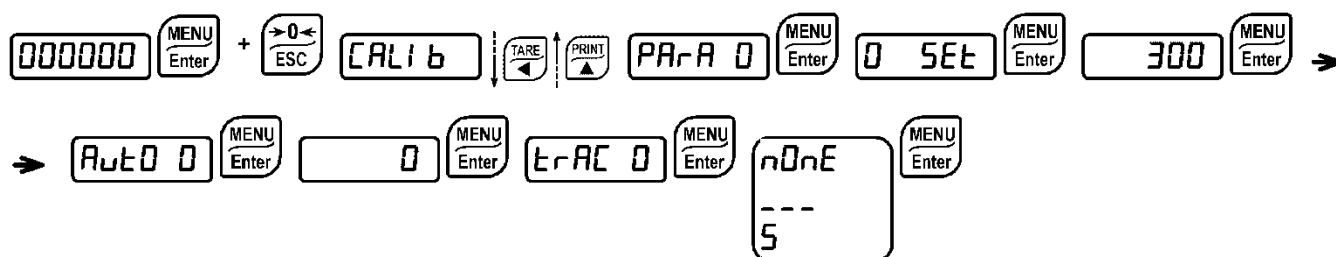
VALORE FILTRO	Tempi di risposta [ms]	Frequenza di aggiornamento del display e delle porte seriali [Hz]
0	80	80
1	190	80
2	260	40
3	450	26
4 (default)	900	13
5	1700	13
6	2500	13
7	4200	10
8	6000	10
9	7500	5

## ANTI PICCO

Quando il peso è stabile, il filtro anti picco rimuove eventuali disturbi repentini della durata massima di 1 secondo. Confermare con **ENTER** il filtro sul peso e selezionare una delle seguenti opzioni:

- *AntPicOn*: filtro anti picco abilitato (default);
- *AntPicOff*: filtro anti picco disabilitato.

## PARAMETRI DI ZERO



### IMPOSTAZIONE PESO AZZERABILE PER PICCOLE VARIAZIONI DI PESO

**0 SEt** (da 0 a fondo scala; default: 300; si considerano i decimali: 300 – 30.0 – 3.00 – 0.300): Questo parametro indica il massimo valore di peso azzerabile da contatto esterno, da tastiera o da protocollo seriale.

### AUTOZERO ALL'ACCENSIONE

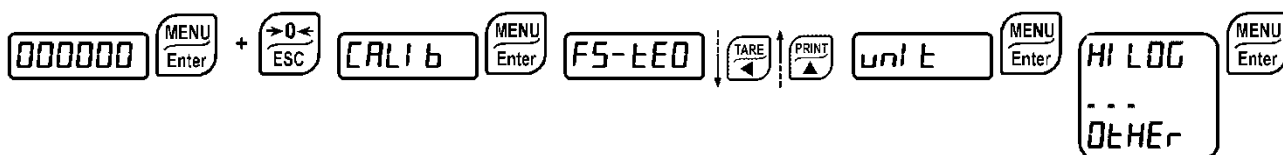
**Auto 0** (da 0 a 10% del fondo scala; default: 0): Se all'accensione dello strumento il valore di peso letto è inferiore al valore di questo parametro, il peso letto viene azzerato. Per disabilitare questa funzione impostare 0.

### INSEGUIMENTO DI ZERO

**t-rAc 0** (da 1 a 5, default: n0nE): Quando il peso è stabile a zero, se dopo un secondo si discosta dallo zero di un numero di divisioni minore o uguale alle divisioni impostate in questo parametro, il peso viene azzerato. Per disabilitare questa funzione impostare n0nE.

**Esempio:** se il parametro **dl Ul 5** è impostato a 5 e **t-rAc 0** è impostato a 2, il peso verrà azzerato automaticamente per variazioni minori o uguali a 10 (**dl Ul 5** x **t-rAc 0**).

## IMPOSTAZIONE UNITÀ DI MISURA



Le unità di misura disponibili sono:

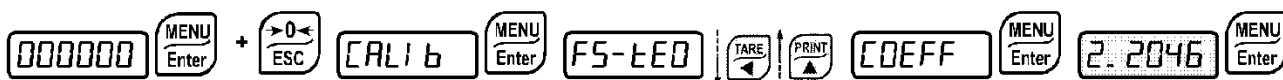
HI LOG:	chilogrammi
G:	grammi
t:	tonnellate
Lb:	libbre*
nEUton:	newton*
LI t r E:	litri*
bAr:	bar*
AtΠ:	atmosfere*
PI ECE:	pezzi*
nEU-Π:	newton metri*
HI LO-Π:	chilogrammetri*
OEtHEr:	unità di misura generica non compresa nell'elenco*

Se è abilitata la stampa, il simbolo relativo all'unità selezionata viene stampato dopo il valore misurato.



Per le unità di misura contrassegnate da \* è possibile impostare anche il coefficiente di visualizzazione (parametro **CDEFF**, vedi il paragrafo dedicato). Se si intende utilizzare **CDEFF** è necessario abilitarlo chiudendo l'ingresso **CDEFF** (vedi paragrafo **CONFIGURAZIONE USCITE E INGRESSI**).

## COEFFICIENTE DI VISUALIZZAZIONE



Attraverso l'impostazione del coefficiente **CDEFF** la visualizzazione sul display viene modificata in base a questo valore.

Se uno degli ingressi è impostato in modalità **CDEFF** □ (vedi paragrafo **CONFIGURAZIONE USCITE E INGRESSI**) a ingresso chiuso viene visualizzato il valore modificato in base al coefficiente **CDEFF**; a ingresso aperto si torna alla normale visualizzazione del peso.

**CDEFF**: (max valore impostabile: 99.9999; default: 1.0000) assume un significato diverso a seconda del valore impostato in **uni t**, cioè dell'unità di misura scelta (vedi paragrafo **IMPOSTAZIONE UNITÀ DI MISURA**).

Se l'unità di misura scelta è:

**Lb**: libbre, il valore impostato in **COEFF** verrà moltiplicato per il valore di peso attualmente visualizzato;

**nEUton**: newton, il valore impostato in **COEFF** verrà moltiplicato per il valore di peso attualmente visualizzato;

**LITRE**: litri, in **COEFF** impostare il peso specifico in kg/l; si presuppone che il sistema sia calibrato in kg;

**BAR**: bar, il valore impostato in **COEFF** verrà moltiplicato per il valore di peso attualmente visualizzato;

**ATM**: atmosfera, il valore impostato in **COEFF** verrà moltiplicato per il valore di peso attualmente visualizzato;

**PIECE**: pezzi, in **COEFF** impostare il peso di un pezzo;

**nEU-N**: newton metri, il valore impostato in **COEFF** verrà moltiplicato per il valore di peso attualmente visualizzato;

**KILO-N**: kilogrammetri, il valore impostato in **COEFF** verrà moltiplicato per il valore di peso attualmente visualizzato;

**UNITA**: unità di misura generica non compresa nell'elenco, il valore impostato in **COEFF** verrà moltiplicato per il valore di peso attualmente visualizzato;



**ATTENZIONE:** tutte le altre impostazioni (setpoint, isteresi, calibrazione...) rimangono espresse in valore di peso. Se si desidera convertirle nella nuova unità di misura effettuare una delle seguenti procedure di modifica della calibrazione del sistema.

Il parametro **COEFF** deve rimanere impostato a 1.0000.

### **MODIFICA DELLA CALIBRAZIONE TEORICA PER ALTRE UNITÀ DI MISURA**

Impostare nel parametro **F5-LED** il valore del F.SCALA diviso per il coefficiente di trasformazione da kg alla nuova unità di misura.

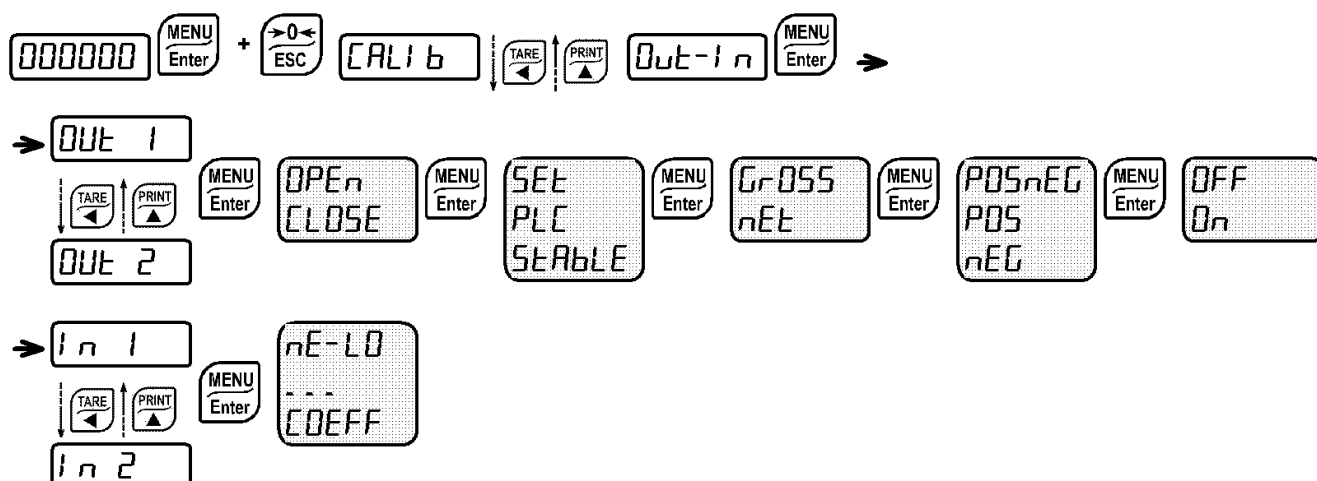
Esempio: Le 4 celle di carico da 1000 kg sono poste sotto una bilancia per olio d'oliva, che ha un peso specifico di 0.916 kg/l. Impostando il F.SCALA =  $(4 \times 1000) / 0.916 = 4367$  il sistema lavora in litri di olio d'oliva. Inoltre, se si imposta il parametro **UNIT = LITRE** (vedi paragrafo **IMPOSTAZIONE UNITÀ DI MISURA**), il sistema visualizzerà e stamperà il simbolo 'l' al posto del simbolo 'kg'.

### **MODIFICA DELLA CALIBRAZIONE REALE PER ALTRE UNITÀ DI MISURA**

Caricare un quantitativo noto di litri di prodotto sulla bilancia (pari ad almeno il 50% della quantità massima che si deve pesare) ed inserire, nel parametro **UEI GHE**, il valore in litri del prodotto caricato.

Inoltre, se si imposta il parametro **UNIT = LITRE** (vedi paragrafo **IMPOSTAZIONE UNITÀ DI MISURA**), il sistema visualizzerà e stamperà il simbolo 'l' al posto del simbolo 'kg'.

## CONFIGURAZIONE USCITE E INGRESSI



### USCITE

Di default le uscite sono impostate come segue: *OPEN* / *SET* / *POSnEG* / *OFF*.

#### Possibili modi di funzionamento:

- **OPEN (normalmente aperto)**: il relè è diseccitato e il contatto è aperto quando il peso è inferiore al setpoint impostato; si chiude quando il peso è maggiore o uguale al setpoint impostato.
- **CLOSE (normalmente chiuso)**: il relè è eccitato e il contatto è chiuso quando il peso è inferiore al setpoint impostato; si apre quando il peso è maggiore o uguale al setpoint impostato.
- **SET**: il contatto cambia di stato in base al valore di peso specificato nei setpoint (vedi paragrafo **PROGRAMMAZIONE DEI SETPOINTS**).
- **PLC**: il contatto non commuta in base al peso ma viene gestito dai comandi del protocollo da remoto.
- **STABLE**: la commutazione del relè avviene quando il peso è stabile.

Se si seleziona la modalità di funzionamento **SET** sono attive anche le seguenti opzioni:

- **GROSS**: il contatto cambia di stato in base al valore di peso lordo.
- **nEt**: il contatto cambia di stato in base al valore di peso netto (se non è attiva la funzione di netto il contatto cambia di stato in base al peso lordo).
- **POSnEG**: la commutazione del relè avviene per valore di peso sia positivo che negativo.
- **POS**: la commutazione del relè avviene solo per valore di peso positivo.
- **nEG**: la commutazione del relè avviene solo per valore di peso negativo.



Confermando con  è possibile selezionare il funzionamento dei setpoint sul valore '0':

- **OFF**: la commutazione del relè non avviene se il valore di setpoint è '0'.
- **On**:
  - setpoint='0' e **POdES=POSnEG**, la commutazione del relè avviene quando il peso è a '0', il relè commuta di nuovo quando il peso non è a zero tenendo conto dell'isteresi (sia per peso positivo sia per peso negativo).
  - setpoint='0' e **POdES=POS**, la commutazione del relè avviene per peso maggiore o uguale a '0', il relè commuta di nuovo per valori inferiori allo '0' e tenendo conto dell'isteresi.
  - setpoint='0' e **POdES=nEG**, la commutazione del relè avviene per peso minore o uguale a '0', il relè commuta di nuovo per valori superiori allo '0' e tenendo conto dell'isteresi.

## INGRESSI

Default:        ingresso 1 = **ZER0**        ingresso 2 = **nE-L0**


### Possibili modi di funzionamento:


- **nE-L0** (NETTO/LORDO): chiudendo questo ingresso al massimo per un secondo, si effettua una operazione di TARA SEMIAUTOMATICA e il display visualizzerà il peso netto. Per tornare a visualizzare il peso lordo mantenere chiuso l'ingresso per 3 secondi.
- **ZER0**: chiudendo l'ingresso al massimo per un secondo si effettua l'operazione di zero (vedi paragrafo **ZERO SEMIAUTOMATICO (AZZERAMENTO PER PICCOLE VARIAZIONI DI PESO)**).
- **PERH**: mantenendo chiuso l'ingresso resta visualizzato il massimo valore di peso raggiunto. Aprendo l'ingresso viene visualizzato il peso attuale.
- **PLC**: chiudendo l'ingresso non viene eseguita nessuna operazione, lo stato dell'ingresso può però essere letto da remoto mediante protocollo di comunicazione.
- **COnt n**: chiudendo l'ingresso al massimo per un secondo viene trasmesso il peso sulla seriale con protocollo di trasmissione veloce continua una sola volta. (**solo se impostato COnt n nella voce SERI AL**)
- **COEFF**: quando l'ingresso viene chiuso viene visualizzato il peso in base al coefficiente impostato (vedi impostazione unità di misura e coefficiente), altrimenti viene visualizzato il peso.

## TARA SEMIAUTOMATICA (NETTO/LORDO)




**L'OPERAZIONE DI TARA SEMIAUTOMATICA VIENE PERSA ALLO SPEGNIMENTO DELLO STRUMENTO.**


Per effettuare un'operazione di netto (TARA SEMIAUTOMATICA) chiudere l'ingresso NETTO/LORDO o premere il tasto  per meno di 3 secondi. Lo strumento visualizza il peso netto (appena azzerato) e si accende il led NET.

Per tornare a visualizzare il peso lordo mantenere chiuso l'ingresso NETTO/LORDO o premere  per 3 secondi. Questa operazione può essere ripetuta dall'operatore più volte per consentire il carico di più prodotti.

Esempio di come pesare della frutta all'interno di una cassetta:

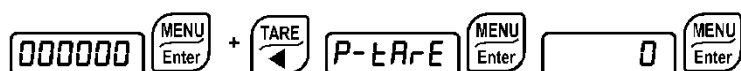
Posizionare la cassetta sulla bilancia, il display visualizza il peso della cassetta, premere , il display visualizza il peso netto a zero, introducendo la frutta nella cassetta, il display visualizza il peso della frutta. Questa operazione può essere ripetuta più volte.





**Durante la visualizzazione del peso netto, mantenere premuto il tasto  per visualizzare temporaneamente il peso lordo. Quando viene rilasciato il tasto si torna alla visualizzazione del peso netto.**

**L'operazione di tara semiautomatica non è permessa se il peso lordo è a zero.**


## TARA PREDETERMINATA (DISPOSITIVO SOTTRATTIVO DI TARA)



**È possibile inserire manualmente un valore di tara predeterminata da sottrarre all'indicazione del visualizzatore purché sia verificata la condizione  $P-tArE \leq$  portata massima.**


Di default lo strumento visualizza l'ultimo valore di tara predeterminata impostato: per applicarlo premere  e poi .

Dopo aver impostato il valore di tara, quando si torna alla visualizzazione del peso, il display visualizza il peso netto (sottraendo il valore di tara impostato) e il led NET viene acceso ad indicare la presenza di una tara inserita.

Per annullare la tara predeterminata e tornare a visualizzare il peso lordo mantenere premuto  per circa 3 secondi oppure mantenere chiuso sempre per 3 secondi l'eventuale ingresso NETTO/LORDO. Il valore di tara predeterminata viene azzerato. Il led NET si spegne al ritorno alla visualizzazione del peso lordo.





Durante la visualizzazione del peso netto, mantenere premuto il tasto  per visualizzare temporaneamente il peso lordo. Quando viene rilasciato il tasto si torna alla visualizzazione del peso netto.



- SE È INSERITA UNA TARA SEMIAUTOMATICA (NETTO) NON È POSSIBILE ACCEDERE ALLA FUNZIONE DI INSERIMENTO TARA PREDETERMINATA.
- SE INVECE È STATA INSERITA UNA TARA PREDETERMINATA È COMUNQUE POSSIBILE ACCEDERE ALLA FUNZIONE DI TARA SEMIAUTOMATICA (NETTO), I DUE DIFFERENTI TIPI DI TARE VENGONO SOMMATI.




TUTTE LE FUNZIONI DI TARA SEMIAUTOMATICA (NETTO) E TARA PREDETERMINATA SI PERDONO ALLO SPEGNIMENTO DELLO STRUMENTO.

## ZERO SEMIAUTOMATICO (AZZERAMENTO PER PICCOLE VARIAZIONI DI PESO)

Chiudere l'ingresso di ZERO SEMIAUTOMATICO, il peso viene azzerato; oppure premere il tasto



, appare *5Et0rEP* per 3 secondi, premere  per azzerare il peso.

La funzione è ammessa solo se il peso è inferiore alla quantità impostata alla voce *0 5Et* (vedi paragrafo **IMPOSTAZIONE PESO AZZERABILE PER PICCOLE VARIAZIONI DI PESO**), in caso contrario (peso maggiore) appare *E ^^^^^* e il peso non viene azzerato.



L'azzeramento viene perso allo spegnimento dello strumento.

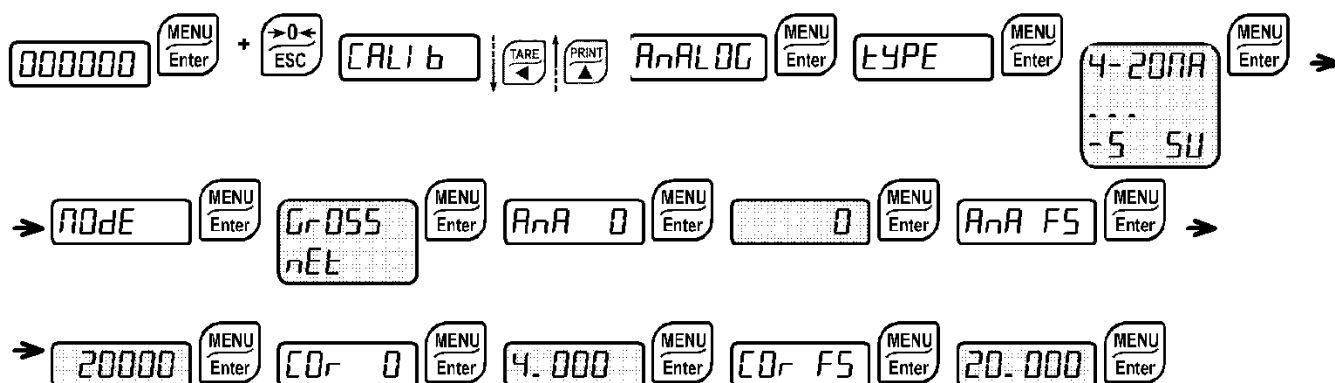
## PICCO

Mantenendo chiuso l'ingresso di PICCO resta visualizzato il massimo valore di peso raggiunto. Aprendo l'ingresso viene visualizzato il peso attuale.



Se si desidera usare questo ingresso per visualizzare un picco di variazioni repentine, impostare il FILTRO SUL PESO a 0.

## USCITA ANALOGICA



- **TYPE**: seleziona il tipo di uscita analogica (4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V, 0-5 V, -10 +10 V, -5 +5 V; default: 4-20 mA).



per l'uscita -10 +10 V e -5 +5 V è necessario chiudere il ponticello a saldare SW4:

- rimuovere la mostrina dello strumento togliendo le viti che la fissano alle colonnette sul circuito stampato;
- localizzare sul circuito stampato sottostante il jumper J7, situato al di sopra dei morsetti 3 e 4 (circa a metà scheda);
- grattare via il solder dalle piazzole del jumper, fino a scoprire il rame sottostante;
- chiudere il jumper cortocircuitando le piazzole; si consiglia di utilizzare un pezzetto di filo di rame privo di guaina o un reoforo per facilitare l'operazione;

- **Node**: scelta del peso seguito dall'analogica: lordo (**GrOSS**) o netto (**net**). Se non è attiva la funzione di netto l'uscita analogica varia con il peso lordo.
- **AnA 0**: impostare il valore di peso per il quale si desidera avere il minimo valore dell'uscita analogica.



Impostare un valore diverso da zero solo se si vuole limitare il campo della analogica.

Esempio: se per un fondo scala 10000 kg si vuole il segnale 4 mA a 5000 kg e 20 mA a 10000 kg, in questo caso anziché zero impostare 5000 kg.

- **AnA FS**: impostare il valore di peso per il quale si desidera avere il massimo valore dell'uscita analogica; deve corrispondere a quello impostato nel programma del PLC (default: fondo scala calibrazione). Esempio: se utilizzo un'uscita 4-20 mA e nel programma PLC desidero 20 mA = 8000 kg, impostare il parametro a 8000.
- **COr 0**: correzione dell'uscita analogica a zero: se necessario permette di modificare l'uscita analogica, consentendo al PLC di indicare 0. Sull'ultima cifra a sinistra è possibile impostare il segno '-'. Esempio: se utilizzo un'uscita 4-20 mA e con l'analogica al minimo il PLC o tester legge 4.1 mA impostare il parametro a 3.9 per ottenere 4.0 sul PLC o tester.

- **CO- F5**: correzione dell'uscita analogica a fondo scala: se necessario permette di modificare l'uscita analogica, consentendo al PLC di indicare il valore impostato nel parametro **ANA F5**. Esempio: se utilizzo un'uscita 4-20 mA e con l'analogica a fondo scala il PLC o tester legge 19.9 mA impostare il parametro a 20.1 per ottenere 20.0 sul PLC o tester.

**Minimi e massimi valori impostabili per le correzioni di zero e fondo scala:**

TIPO DI ANALOGICA	Minimo	Massimo
0-10 V	-0.150	10.200
0-5 V	-0.150	5.500
-10 +10 V	-10.300	10.200
-5 +5 V	-5.500	5.500
0-20 mA	-0.200	22.000
4-20 mA	-0.200	22.000

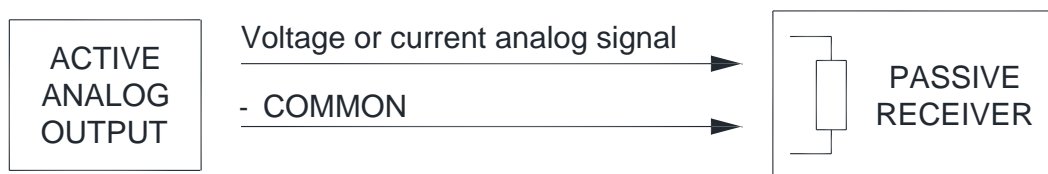
**N.B.:** l'uscita analogica può anche essere usata in modo inverso, cioè il peso impostato che corrisponde allo zero analogico (**ANA 0**), può essere superiore al peso impostato per il fondo scala analogico (**ANA F5**). L'uscita analogica aumenterà verso il fondo scala mentre il peso diminuisce, l'uscita analogica diminuirà mentre il peso aumenta.

Esempio: **ANA 0 = 10000    ANA F5 = 0    uscita analogica 0-10 V**

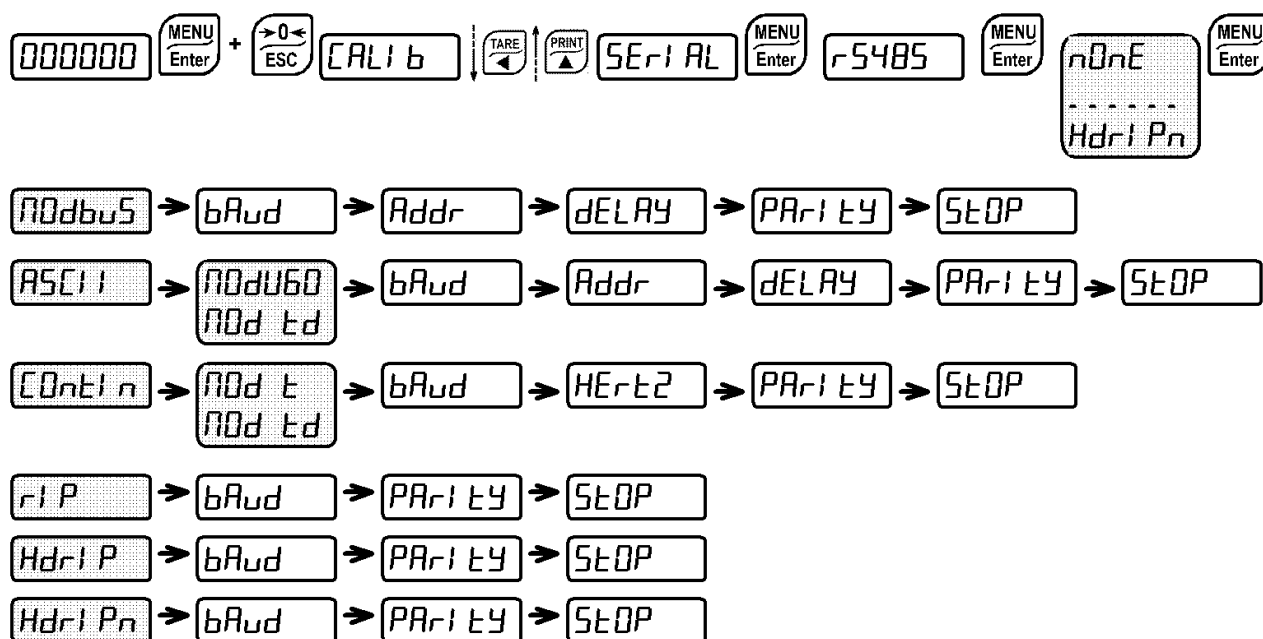
**Peso = 0 kg    uscita analogica = 10 V**  
**Peso = 5000 kg    uscita analogica = 5 V**  
**Peso = 10000 kg    uscita analogica = 0 V**



Tutte le uscite analogiche dello strumento sono di tipo ATTIVO e SINGLE ENDED, pertanto ad esse possono essere connessi solo dispositivi ricevitori di tipo PASSIVO. Il carico minimo consentito per le uscite in tensione è 10 kohm, il carico massimo consentito per le uscite in corrente è 300 ohm.



## IMPOSTAZIONE COMUNICAZIONE SERIALE

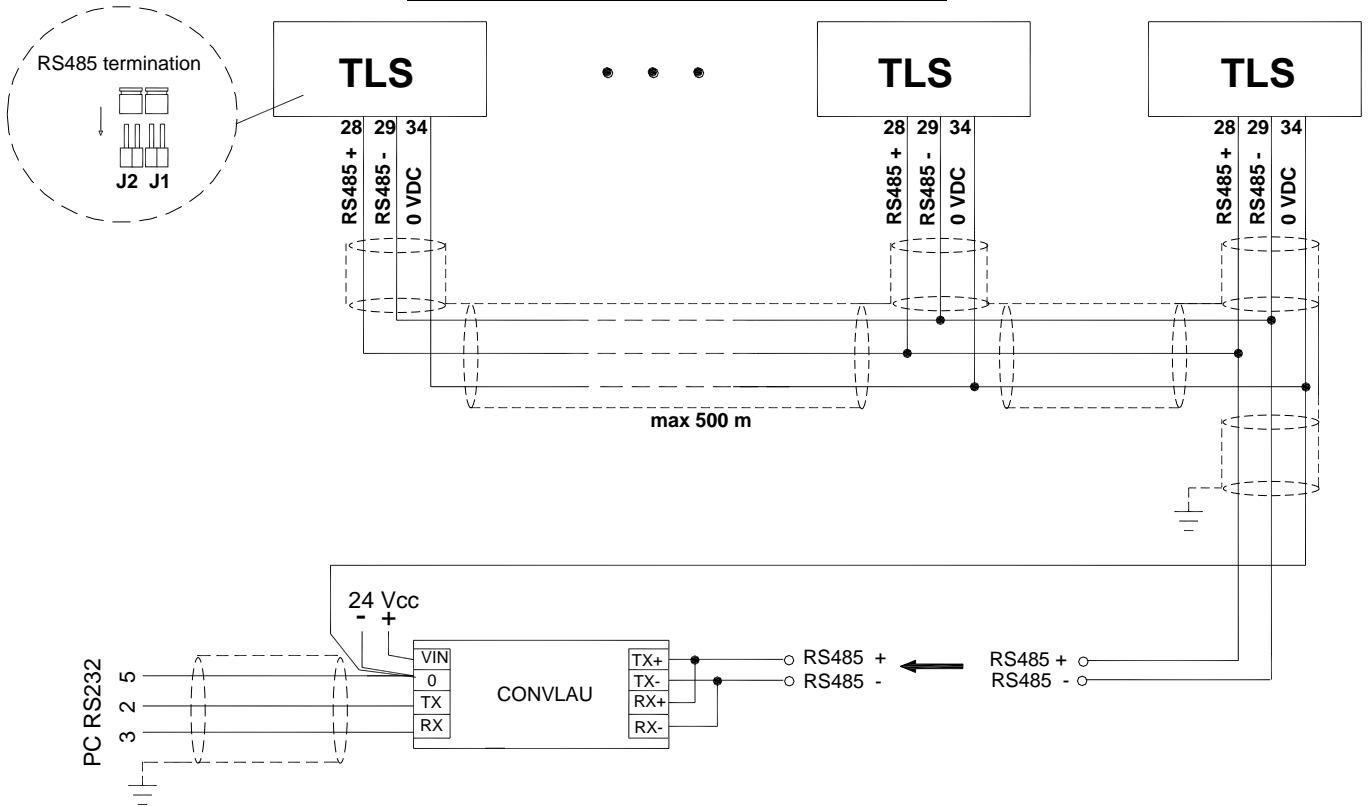


A seconda del protocollo scelto verranno visualizzate in sequenza solo le impostazioni necessarie (vedi schema sopra).

- **r5485**: porta di comunicazione.
  - **nOnE**: disabilita qualunque tipo di comunicazione (default).
  - **nOdbuS**: protocollo MODBUS-RTU; indirizzi possibili: da 1 a 99 (vedi Protocolli di comunicazione).
  - **ASCI I**: protocollo bidirezionale ASCII; indirizzi possibili: da 1 a 99 (vedi Protocolli di comunicazione);
    - **nOdU60**
    - **nOd t d**
  - **COntI n**: protocollo di trasmissione continua del peso (vedi Protocolli di comunicazione), con frequenza di trasmissione impostabile alla voce **HEr t2** (da 10 a 80).
    - **nOd t** (impostare: **PARi tY=nOnE, StOP= 1**).
    - **nOd t d** (impostare: **PARi tY=nOnE, StOP= 1**).
  - **rI P**: protocollo di trasmissione continua del peso a ripetitori serie RIP5/20/60, RIP50SHA, RIPLEd, sul ripetitore appare il peso netto o lordo a seconda di come è settato il ripetitore (impostare: **bAUd=9600, PARi tY=nOnE, StOP= 1**).
  - **HdrI P**: protocollo di trasmissione continua del peso a ripetitori serie RIP6100, RIP675, RIP6125C, sul ripetitore appare il peso netto o lordo a seconda di come è settato il ripetitore (impostare: **bAUd=9600, PARi tY=nOnE, StOP= 1**).

- **Hdr Pn**: protocollo di trasmissione continua del peso a ripetitori serie RIP6100, RIP675, RIP6125C (impostare: **BAUD=9600**, **PARI EY=NON**, **STOP= 1**).  
Quando il ripetitore è settato in peso lordo:
  - se lo strumento visualizza il peso lordo, sul ripetitore appare il peso lordo.
  - se lo strumento visualizza il peso netto, sul ripetitore appare il peso netto alternato alla scritta **NET**.
- **YHL**: protocollo di trasmissione continua del peso a ripetitori serie RIP675Y (impostare: **BAUD = 1200**, **PARI EY = NON**, **STOP = 1**, le impostazioni non sono modificabili).
  - **BAUD**: velocità di trasmissione (2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200; default: 9600).
  - **Addr**: indirizzo dello strumento (da 1 a 99; default: 1).
  - **HERTZ**: frequenza massima di trasmissione (10 – 20 – 30 – 40 – 50 – 60 – 70 – 80; default: 10); da impostare quando si seleziona il protocollo di trasmissione **CONTI n**.  
Frequenza massima impostabile (**HERTZ**):
    - 20Hz con baud rate minimo 2400 baud.
    - 40Hz con baud rate minimo 4800 baud.
    - 80Hz con baud rate minimo 9600 baud.
  - **DELAY**: valore di ritardo in millisecondi che lo strumento lascia trascorrere prima di inviare la risposta (da 0 a 200 msec; default: 0).
  - **PARI EY**:
    - **NON**: nessuna parità (default).
    - **EVEN**: parità pari.
    - **Odd**: parità dispari.
  - **STOP**: bit di stop (1 – 2; default: 1).

## COLLEGAMENTO SERIALE RS485



Se la rete RS485 supera i 100 metri di lunghezza o si utilizzano baud-rate superiori a 9600, chiudere i due ponticelli, denominati "RS-485 termination", per attivare le due resistenze di terminazione da 120 ohm, tra i capi '+' e '-' della linea sulla morsettiera degli strumenti più lontani. Se dovessero essere presenti strumenti o convertitori differenti, riferirsi ai singoli manuali per verificare la necessità di collegare o meno le suddette resistenze.

## COLLEGAMENTO DIRETTO TRA RS485 ED RS232 SENZA CONVERTITORE

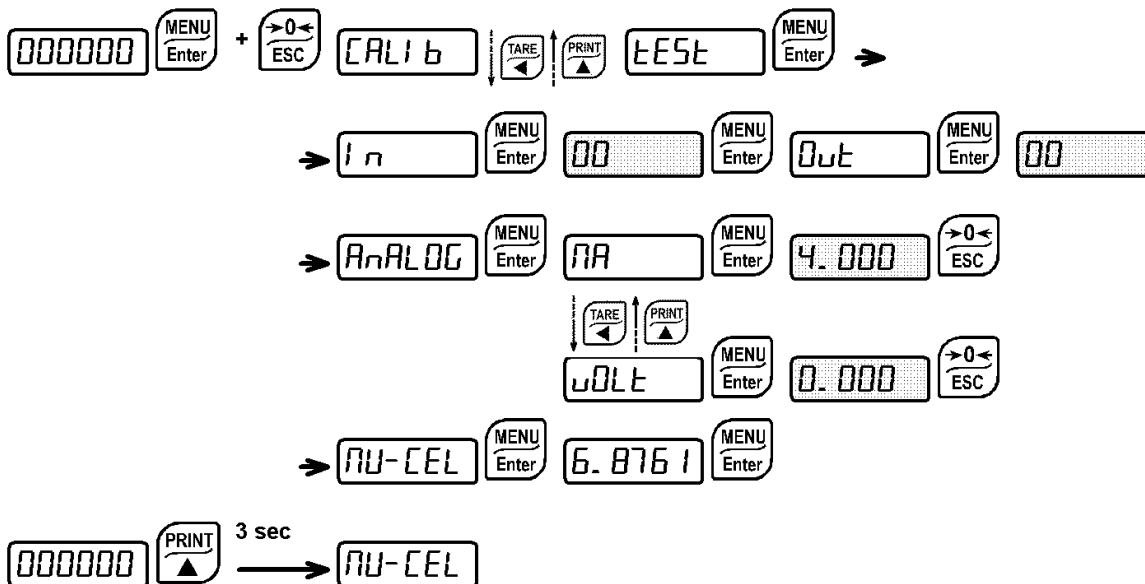
In virtù del fatto che un'uscita RS485 bifilare può essere direttamente utilizzata su un ingresso RS232 di un PC o ripetitore, è possibile realizzare il collegamento dello strumento ad una porta RS232 nel seguente modo:

STRUMENTO		RS232
RS 485 -	→	RXD
GND	→	GND



Questo tipo di collegamento consente di utilizzare UN SOLO strumento in modalità MONODIREZIONALE.

## TEST



- **Test Ingressi:**

*I n*: verificare che per ogni ingresso aperto venga visualizzato 0; *I* ad ingresso chiuso.

- **Test Uscite:**

*Out*: impostando 0 verificare che l'uscita corrispondente si apra. Impostando *I* verificare che l'uscita corrispondente si chiuda.

- **Test Uscita Analogica:**

*ANALOG*: permette di variare il segnale analogico tra il valore minimo e massimo partendo dal minimo.

*0A*: test uscita corrente.


*uOLT*: test uscita tensione.


- **Test millivolt:**


*mV-CELL*: viene visualizzato il segnale di risposta delle celle di carico espresso in mV con quattro decimali.


## PROGRAMMAZIONE DEI SETPOINTS

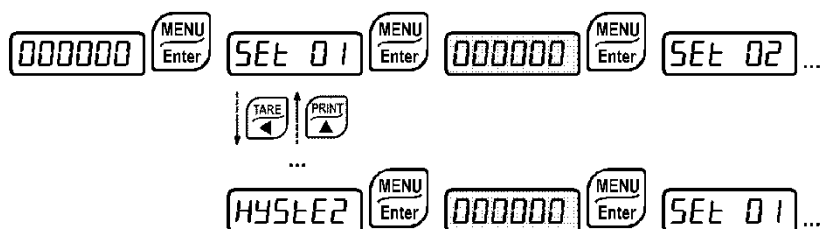
Dalla visualizzazione del peso, premere  per accedere all'impostazione dei setpoint.

: entra nel menu o conferma il dato programmato.

: modifica la cifra o la voce di menu visualizzata.

: seleziona una nuova cifra o modifica la voce di menu visualizzata.

: annulla e torna al menu precedente.




- **SEt** (da 0 a fondo scala; default: 0): Setpoint, valore di peso superato il quale si ha la commutazione del contatto. Il tipo di commutazione è impostabile (vedi paragrafo **CONFIGURAZIONE USCITE E INGRESSI**)
- **HYSLE** (da 0 a fondo scala; default: 0): Isteresi, valore da sottrarre al setpoint per ottenere la soglia di commutazione del contatto per peso decrescente. Ad esempio con set a 100 e isteresi a 10, la commutazione avviene a 90 per peso decrescente.



Questi valori vengono azzerati se viene modificata significativamente la calibrazione (vedi paragrafi **CALIBRAZIONE TEORICA** e **CALIBRAZIONE REALE (CON PESI CAMPIONE)**).



## ALLARMI

- ErCEL:** la cella non è collegata o è collegata in modo non corretto; il segnale cella supera i 39 mV; l'elettronica di conversione (convertitore AD) è in avaria.
- Er DL:** la visualizzazione del peso supera il 110% del fondo scala.
- Er Ad:** convertitore interno allo strumento guasto, verificare i collegamenti ed eventualmente contattare il servizio di assistenza.
- :** il peso supera di 9 divisioni la portata massima.
- Er DF:** si è superato il massimo valore visualizzabile (valore maggiore di 999999 o inferiore a 999999).
- t-----:** peso troppo elevato: non è possibile effettuare uno zero.
- PAH-PU:** questo messaggio appare nell'impostazione del peso campione, nella calibrazione reale, dopo che l'ottavo valore di peso campione è stato inserito.
- Error:** il valore impostato per il parametro è al di fuori dei valori consentiti; premendo  si esce dall'impostazione e si mantiene in memoria il vecchio valore memorizzato. Esempi: selezione di un numero di decimali che, riferiti al fondo scala, supera la possibilità di visualizzazione dello strumento; valore superiore al max impostabile; valore di peso impostato nella verifica del peso campione non congruente con l'incremento dei mV rilevato; correzione dell'uscita analogica al di fuori dei massimi valori consentiti.
- bLDC:** è attivo il blocco sulla voce di menu, sulla tastiera o sul display.
- n0di SP:** Non è possibile visualizzare correttamente il numero dato che è maggiore di 999999 o minore di -999999.
- l n2Er0:** peso lordo pari a zero: impossibile eseguire la tara semiautomatica.

### Allarmi nei protocolli seriali:

	<i>ErCEL</i>	<i>Er DL</i>	<i>Er Ad</i>	-----	<i>Er DF</i>	t-----
<b>MODALITÀ</b>						
<b>Bit LSB</b>	76543210 xxxxxxxx1	76543210 xxxx1xxx	76543210 xxxxxxxx1x	76543210 xxxxx1xx	76543210	
<b>Status Register MODBUS RTU</b>					Sul lordo: xxx1xxxx Sul netto: xx1xxxxx	Al comando di zero, lo strumento risponde con errore 'valore non valido' (codice errore 3)
<b>ASCII</b>	<u>O-F</u>	<u>O-L</u>	<u>O-F</u>	<u>O-L</u>	<u>O-F</u>	&aa#CR
<b>RIP *</b>	<u>O-F</u>	<u>O-L</u>	<u>O-F</u>	<u>O-L</u>	<u>O-F</u>	<u>O-F</u>
<b>HDRIP -N</b>	<u>ERCEL</u>	<u>ER OL</u>	<u>ER AD</u>	#####	<u>ER OF</u>	<u>O SET</u>
<b>CONTIN</b>	<u>ERCEL</u>	<u>ER OL</u>	<u>ER AD</u>	^^^^^^	<u>ER OF</u>	<u>O SET</u>

\* Per i ripetitori RIP, se il messaggio supera le 5 cifre il display visualizza -----.

In caso di allarme i relè si aprono, le uscite analogiche si portano al minimo valore possibile secondo la seguente tabella:

RANGE	0/20 mA	4/20 mA	0/5 V	0/10 V	-10/10 V	-5/5 V
Valore d'Uscita	-0.2 mA	3.5 mA	-0.5 V	-0.5 V	0 V	0 V

## PROTOCOLLO TRASMISSIONE CONTINUA VELOCE

Questo protocollo consente di trasmettere in modo automatico il peso via seriale a frequenze di aggiornamento elevate. Vengono inviate fino a 80 stringhe al secondo (con velocità di comunicazione minima a 9600 baud).

Sono disponibili le seguenti modalità di comunicazione (vedi paragrafo **IMPOSTAZIONE COMUNICAZIONE SERIALE**):

- $\Pi D d \text{ t}$ : comunicazione compatibile con strumenti TX RS485;
- $\Pi D d \text{ t d}$ : comunicazione compatibile con strumenti TD RS485.
- Se impostato  $\Pi D d \text{ t}$ , lo strumento trasmette la seguente stringa al PC/PLC: **xxxxxxCRLF**
- dove: **xxxxxx** = 6 caratteri ASCII di peso lordo (48 ÷ 57 ASCII).  
**CR** = 1 carattere ritorno a capo (13 ASCII).  
**LF** = 1 carattere di nuova riga (10 ASCII).

In caso di peso negativo, il primo carattere da sinistra assumerà il valore “-” (segno meno - ASCII 45).

**In caso di errore o allarme, i 6 caratteri del peso sono sostituiti dai messaggi presenti nella tabella del paragrafo ALLARMI.**

- Se impostato  $\Pi D d \text{ t d}$ , lo strumento trasmette la seguente stringa al PC/PLC:

**&TzzzzzzPzzzzzz\ckckCR**

- dove:
- &** = 1 carattere di inizio stringa (38 ASCII).
  - T** = 1 carattere d’identificazione peso lordo.
  - P** = 1 carattere d’identificazione peso lordo.
  - zzzzzz** = 6 caratteri di peso lordo (48 ÷ 57 ASCII).
  - \** = 1 c. di separazione (92 ASCII).
  - ckck** = 2 caratteri ASCII di controllo calcolati considerando i caratteri compresi tra & e \ esclusi. Il valore di controllo viene ottenuto eseguendo l’operazione di XOR (or esclusivo) dei codici ASCII a 8 bit dei caratteri considerati. Si ottiene quindi un carattere che si esprime in esadecimale con 2 cifre che possono assumere valori da “0” a “9” e da “A” a “F”. “ckck” è la codifica ASCII dei due digit esadecimali.
  - CR** = 1 carattere di fine stringa (13 ASCII).

In caso di peso negativo, il primo carattere da sinistra dei caratteri del peso assumerà il valore “-” (segno meno - ASCII 45).

**In caso di errore o allarme, i 6 caratteri del peso lordo sono sostituiti dai messaggi presenti nella tabella del paragrafo ALLARMI.**

**TRASMISSIONE VELOCE DA CONTATTO ESTERNO:** È possibile trasmettere il peso, una sola volta, anche chiudendo un ingresso al massimo per un secondo (vedi paragrafi **CONFIGURAZIONE USCITE E INGRESSI** ed **IMPOSTAZIONE COMUNICAZIONE SERIALE**).

## PROTOCOLLO TRASMISSIONE CONTINUA A RIPETITORI

Mediante questo protocollo lo strumento trasmette il peso in modo continuo a ripetitori di peso; la stringa di comunicazione viene trasmessa 10 volte al secondo.

Sono disponibili le seguenti modalità di comunicazione (vedi paragrafo **IMPOSTAZIONE COMUNICAZIONE SERIALE**):

- *r/l P*: comunicazione con ripetitori serie RIP5/20/60, RIP50SHA, RILED; sul ripetitore appare il peso netto o lordo a seconda di come è settato il ripetitore.
- *Hdr/l P*: comunicazione con ripetitori serie RIP6100, RIP675, RIP6125C; sul ripetitore appare il peso netto o lordo a seconda di come è settato il ripetitore.
- *Hdr/l Pn*: comunicazione con ripetitori serie RIP6100, RIP675, RIP6125C.

Lo strumento trasmette la seguente stringa al ripetitore:

**&NxxxxxxLyyyyyy\ckckCR**

dove: & = 1 carattere di inizio stringa (38 ASCII).

N = 1 carattere d'identificazione peso netto (78 ASCII).

xxxxxx = 6 caratteri di peso netto o PICCO se presente (48 ÷ 57 ASCII).

L = 1 carattere d'identificazione peso lordo (76 ASCII).

yyyyyy = 6 caratteri di peso lordo (48 ÷ 57 ASCII).

\ = 1 c. di separazione (92 ASCII).

ckck = 2 caratteri ASCII di controllo calcolati considerando i caratteri compresi tra "&" e "\" esclusi. Il valore di controllo viene ottenuto eseguendo l'operazione di XOR (or esclusivo) dei codici ASCII a 8 bit dei caratteri considerati. Si ottiene quindi un carattere che si esprime in esadecimale con 2 cifre che possono assumere valori da "0" a "9" e da "A" a "F". "ckck" è la codifica ASCII dei due digit esadecimali.

CR = 1 carattere di fine stringa (13 ASCII).

In caso di peso negativo, il primo carattere da sinistra dei caratteri del peso, assume il valore "-" (segno meno - ASCII 45).

Se è stato impostato il protocollo su *Hdr/l P*, può essere inviato anche il punto decimale nella posizione in cui è visualizzato sul display dello strumento. In questo caso se il valore supera le 5 cifre, vengono inviate solo le 5 cifre più significative, se il valore è negativo, vengono inviati al massimo le 4 cifre più significative con segno. Nei due casi comunque, il punto decimale si sposta coerentemente con il valore da visualizzare.

Se è stato impostato *Hdr/l Pn*, oltre a quanto indicato per il protocollo *Hdr/l P*, lo strumento trasmette ogni 4 secondi la scritta *nEt* nel campo del peso lordo se sullo strumento è stata effettuata un'operazione di netto (vedi paragrafo **TARA SEMIAUTOMATICA (NETTO/LORDO)**).

Nel caso di peso inferiore a -99999, viene inviato il segno meno ('-') alternato alla cifra più significativa.

**In caso di errore o allarme, i 6 caratteri del peso lordo e netto sono sostituiti dai messaggi presenti nella tabella del paragrafo ALLARMI.**

Lo strumento risponde alle richieste inviate da un PC/PLC.

È possibile impostare il tempo di ritardo che lo strumento attende prima di trasmettere la risposta (vedi parametro *dELAY* nel paragrafo **IMPOSTAZIONE COMUNICAZIONE SERIALE**).

Sono disponibili le seguenti modalità di comunicazione (vedi paragrafo **IMPOSTAZIONE COMUNICAZIONE SERIALE**):

- *MODBUS*: comunicazione compatibile con strumenti W60000, WL60 Base, WT60 Base, TLA60 Base;
- *MOD RTU*: comunicazione compatibile con strumenti TD RS485.

**Legenda introduttiva:**

**\$** : Inizio di una stringa di richiesta (36 ASCII);

**& o &&** : Inizio di una stringa di risposta (38 ASCII);

**aa**: 2 caratteri per l'indirizzo dello strumento (48 ÷ 57 ASCII);

**!** : 1 carattere ad indicare la corretta ricezione (33 ASCII);

**?** : 1 carattere ad indicare un errore di ricezione (63 ASCII);

**#** : 1 carattere ad indicare un errore nell'esecuzione del comando (23 ASCII);

**ckck**: 2 caratteri ASCII di Check-Sum (per maggiori informazioni vedi paragrafo **CALCOLO DEL CHECK-SUM**);

**CR**: 1 carattere di fine stringa (13 ASCII);

**\**: 1 carattere di separazione (92 ASCII).

**1. IMPOSTAZIONE DEI VALORI DEI SETPOINTS:**

Il PC trasmette: **\$aaxxxxxyckckCR**

dove: **xxxxxx** = 6 caratteri di valore del setpoint (48 ÷ 57 ASCII);

**y** = A (imposta il valore nel setpoint 1).

**y** = B (imposta il valore nel setpoint 2).

Possibili risposte dello strumento:

- ricezione corretta: **&&aa!\ckckCR**

- ricezione errata: **&&aa?\ckckCR**

**2. MEMORIZZAZIONE DEI SETPOINTS NELLA MEMORIA EEPROM:**

I setpoint vengono memorizzati nella memoria volatile RAM e persi a seguito dello spegnimento dello strumento. Per memorizzarli in modo permanente nella memoria EEPROM è necessario inviare un apposito comando. Si ricorda che il numero di scritture consentito in memoria EEPROM è limitato (circa 100000).

Il PC trasmette: **\$aaMEMckckCR**

Possibili risposte dello strumento:

- ricezione corretta: **&&aa!\ckckCR**

- ricezione errata: **&&aa?\ckckCR**

### 3. LETTURA DA PC DEL PESO, DEL SETPOINT O DEL PICCO (SE PRESENTE):

Il PC trasmette: \$aajckckCR

dove: j = a per leggere il setpoint 1

j = b per leggere il setpoint 2

j = t per leggere il peso lordo

j = n per leggere il peso netto

j = p per leggere il picco del peso lordo se il parametro *ASCII 1* è impostato come *NOdU60*; se invece il parametro *ASCII 1* è impostato su *NOd Ed* verrà letto il peso lordo. **Per leggere i punti impostare il *F5\_ tEd* uguale a 50000.**

Possibili risposte dello strumento:

- ricezione corretta: &aaxxxxxxj\ckckCR
- ricezione errata: &&aa?\ckckCR
- se il picco non è configurato: &aa#CR

dove: xxxxxx = 6 caratteri del valore di peso richiesto;

#### Note:

In caso di peso negativo, il primo carattere da sinistra del peso assumerà il valore “-” (segno meno - ASCII 45).

Nel caso di peso inferiore a -99999, viene inviato il segno meno “-” alternato alla cifra più significativa.

#### Messaggi di errore:

Nel caso in cui lo strumento vada in allarme di superamento del 110% del fondo scala o di 9 divisioni superiori al valore del parametro *FA55*, lo strumento invia la stringa:

&aassO-Lst\ckck

In caso di collegamento errato delle celle di carico o altro allarme, lo strumento invia:

&aassO-Fst\ckck

dove: **s** = 1 carattere separatore (32 ASCII – space-).

In generale fare riferimento al paragrafo **ALLARMI** .

#### 4. ZERO SEMIAUTOMATICO (AZZERAMENTO PER PICCOLE VARIAZIONI DI PESO)

**ATTENZIONE:** L'azzeramento verrà perso in caso di spegnimento dello strumento.

Il PC trasmette:  $\$aa\underline{ZERO}ckckCR$

Possibili risposte dello strumento:

- ricezione corretta:  $\&\&aa!\backslash ckckCR$
- ricezione errata:  $\&\&aa?\backslash ckckCR$
- il peso attuale è oltre il massimo valore azzerabile:  $\&\&aa\#CR$

#### 5. COMMUTAZIONE DA PESO LORDO A PESO NETTO

Il PC trasmette:  $\$aa\underline{NET}ckckCR$

Possibili risposte dello strumento:

- ricezione corretta:  $\&\&aa!\backslash ckckCR$
- ricezione errata:  $\&\&aa?\backslash ckckCR$

#### 6. COMMUTAZIONE DA PESO NETTO A PESO LORDO

Il PC trasmette:  $\$aa\underline{GROSS}ckckCR$

Possibili risposte dello strumento:

- ricezione corretta:  $\&\&aa!\backslash ckckCR$
- ricezione errata:  $\&\&aa?\backslash ckckCR$

#### 7. LETTURA DEI DECIMALI E NUMERO DIVISIONI

Il PC trasmette:  $\$aa\underline{D}ckckCR$

Possibili risposte dello strumento:

- ricezione corretta:  $\&\&aaxy\backslash ckckCR$
- ricezione errata:  $\&\&aa?\backslash ckckCR$

dove: **x** = numero di decimali.  
**y** = valore divisione.

Il campo **y** assume i seguenti valori:

- '3' per valore divisione = 1;
- '4' per valore divisione = 2;
- '5' per valore divisione = 5;
- '6' per valore divisione = 10;
- '7' per valore divisione = 20;
- '8' per valore divisione = 50;
- '9' per valore divisione = 100;

## 8. AZZERAMENTO DELLA TARA

Il PC trasmette la stringa ASCII contenente il comando di azzeramento: **\$aazckckCR**

dove: **z** = comando di azzeramento del peso (122 ASCII)

Possibili risposte dello strumento:

- ricezione corretta: **&aaxxxxxt\ckckCR**
- ricezione errata: **&&aa?\ckckCR**
- lo strumento non è in visualizzazione del peso lordo: **&aa#CR**

dove: **xxxxxx** = 6 caratteri del valore di peso richiesto;  
**t** = codice identificativo del peso (116 ASCII).

**Esempio:** azzeramento del peso dello strumento di indirizzo 2:

Per la taratura, è necessario assicurarsi che il contenitore sia vuoto o che lo strumento misuri un segnale pari ai mV nella stessa situazione.

invio: **\$02z78 (Cr)**

risposta: **&0200000t\76 (Cr)**

In caso di corretto azzeramento il valore letto in risposta deve essere zero (interpretando la stringa "000000").



**Si ricorda che i valori di zero sono salvati in una memoria permanente EEPROM ed il numero di scritture consentite è limitato (circa 100000). Se risulta necessario azzerare spesso il peso, si consiglia di farlo nel programma PC o PLC, tenendo in memoria lo scostamento del peso rispetto allo zero dello strumento.**

## 9. CALIBRAZIONE REALE (CON PESI CAMPIONE)

**Dopo aver effettuato l'AZZERAMENTO DELLA TARA, questa funzione permette di verificare la calibrazione ottenuta utilizzando dei pesi campione di valore noto e correggere in automatico l'eventuale scostamento del valore indicato rispetto a quello corretto.**

Caricare sul sistema un peso campione almeno pari al 50% del Fondo Scala, oppure far sì che lo strumento misuri un segnale in mV corrispondente.

Il PC trasmette la stringa ASCII contenente il comando di calibrazione **\$aasxxxxxckckCR**

dove: **s** = comando di calibrazione (115 ASCII)

**xxxxxx** = 6 caratteri indicanti il valore del peso campione (non sono ammessi valori negativi).

Possibili risposte dello strumento:

- ricezione corretta: **&aasxxxxxt\ckckCR**
- ricezione errata o fondo scala pari a zero: **&&aa?\ckckCR**

dove: **t** = carattere di identificazione del peso lordo (116 ASCII).  
**xxxxxx** = 6 caratteri indicanti il valore del peso attuale.

In caso di corretta calibrazione, il valore letto deve essere uguale al peso campione.

**Esempio:** calibrazione dello strumento di indirizzo 1 con peso campione di 20000 kg:

invio: **\$01s02000070 (Cr)**      risposta: **&01020000t\77 (Cr)**

In caso di corretta calibrazione, il valore letto è pari a "020000".

## 10. BLOCCO TASTIERA (PROTEZIONE DI ACCESSO ALLO STRUMENTO)

Il PC trasmette: **\$aaKEYckckCR**

Possibili risposte dello strumento:

- ricezione corretta: **&&aa!\ckckCR**
- ricezione errata: **&&aa?\ckckCR**

## 11. SBLOCCO TASTIERA

Il PC trasmette: **\$aaFREckckCR**

Possibili risposte dello strumento:

- ricezione corretta: **&&aa!\ckckCR**
- ricezione errata: **&&aa?\ckckCR**

## 12. BLOCCO DISPLAY E TASTIERA

Il PC trasmette: **\$aaKDISckckCR**

Possibili risposte dello strumento:

- ricezione corretta: **&&aa!\ckckCR**
- ricezione errata: **&&aa?\ckckCR**



## CALCOLO DEL CHECK-SUM

I due caratteri di controllo ASCII (**ckck**) sono la rappresentazione di una cifra esadecimale in caratteri ASCII. La cifra di controllo viene calcolata eseguendo l'operazione di XOR (or esclusivo) dei codici ASCII a 8 bit della sola parte della stringa sottolineata.

La procedura per effettuare il calcolo del check-sum è la seguente:

- Considerare solo i caratteri della stringa evidenziati con la sottolineatura;
- Calcolare l'OR ESCLUSIVO (XOR) dei codici ASCII a 8 bit dei caratteri;

Esempio:

carattere	cod. ASCII decimale	cod. ASCII esadecimale	cod. ASCII binario
0	48	30	00110000
1	49	31	00110001
t	116	74	01110100
XOR =	117	75	01110101

- Il risultato dell'operazione XOR espresso in notazione esadecimale è composto da 2 cifre esadecimali (cioè numeri da 0 a 9 o lettere da A a F). In questo caso il codice esadecimale è 0x75.
- Il checksum inserito nelle stringhe trasmesse è costituito dai 2 caratteri che rappresentano il risultato dell'operazione XOR in notazione esadecimale (nel nostro esempio il carattere "7" e il carattere "5").

## PROTOCOLLO MODBUS-RTU

Il protocollo MODBUS-RTU consente di gestire la lettura e scrittura dei registri di seguito indicati secondo le specifiche riportate sul documento di riferimento per questo standard **Modicon PI-MBUS-300**.

Per selezionare la comunicazione con protocollo MODBUS-RTU, far riferimento al paragrafo **IMPOSTAZIONE COMUNICAZIONE SERIALE**.

Verificare se il Master MODBUS-RTU (o il tool di sviluppo) utilizzato richiede l'indicazione dei registri su base 40001 o 0. Nel primo caso la numerazione dei registri corrisponde a quella in tabella; nel secondo caso il registro sarà da indicare come il valore in tabella meno 40001. Es.: il registro 40028 sarà indicato come 27 (=40028-40001).

Alcuni dati, quando specificatamente indicato, verranno scritti direttamente in memorie di tipo EEPROM. Tale memoria ha un numero limitato di operazioni di scrittura (100.000), quindi è necessario porre particolare attenzione a non eseguire inutili operazioni su tali locazioni. Lo strumento controlla comunque che non avvenga nessuna scrittura se il valore da memorizzare è uguale al valore in memoria.

I dati numerici riportati di seguito sono espressi in notazione decimale, se invece viene apposto il prefisso 0x la notazione è esadecimale.

## FORMATO DATI MODBUS-RTU

I dati ricevuti e trasmessi tramite protocollo MODBUS-RTU hanno la seguente caratteristica:

- 1 bit di start
- 8 bit di dati, *least significant bit* spedito per primo
- bit di parità impostabile da strumento
- bit di stop impostabile da strumento

### FUNZIONI SUPPORTATE IN MODBUS

Tra i comandi disponibili nel protocollo MODBUS-RTU, solo i seguenti sono utilizzati per gestire la comunicazione con gli strumenti, altri comandi potrebbero non essere correttamente interpretati e generare errori o blocchi del sistema:

FUNZIONI	DESCRIZIONE
03 (0x03)	READ HOLDING REGISTER (LETTURA REGISTRI PROGRAMMABILI)
16 (0x10)	PRESET MULTIPLE REGISTERS (SCRITTURA MULTIPLA DI REGISTRI)

La frequenza di interrogazione è legata alla velocità di comunicazione impostata (lo strumento attende sempre almeno 3 byte prima di iniziare a calcolare un'eventuale risposta alla domanda di interrogazione). Il parametro *DELAY* presente nel paragrafo **IMPOSTAZIONE COMUNICAZIONE SERIALE**, consente allo strumento di rispondere con un ulteriore ritardo e questo influenza direttamente il numero di interrogazioni possibili nell'unità di tempo.

Per ulteriori informazioni su questo protocollo riferirsi alla specifica tecnica generale PI\_MBUS\_300. In generale le domande e le risposte verso e da uno strumento slave sono composte come segue:

#### FUNZIONE 3: Read holding registers (LETTURA REGISTRI PROGRAMMABILI)

##### DOMANDA

Address	Funzione	Ind. 1° registro	N° registri	2 byte
A	0x03	0x0000	0x0002	CRC

Tot. byte = 8

##### RISPOSTA

Address	Funzione	N° bytes	1° registro	2° registro	2 byte
A	0x03	0x04	0x0064	0x00C8	CRC

Tot. byte = 3+2\*N°registri+2

dove: N° registri = numero di registri Modbus da leggere, a partire dall'Indirizzo 1° registro;  
N° byte = numero di byte di dati a seguire;

## FUNZIONE 16: Preset multiple registers (SCRITTURA MULTIPLA DI REGISTRI)

### DOMANDA

Address	Funzione	Ind. 1° reg.	N° reg.	N° bytes	Val.reg.1	Val.reg.2	2 byte
A	0x10	0x0000	0x0002	0x04	0x0000	0x0000	CRC

Tot. byte =  $7+2*N^{\circ}$ registri +2

### RISPOSTA

Address	Funzione	Ind. 1° reg.	N° reg.	2 byte
A	0x10	0x0000	0x0002	CRC

Tot. byte = 8

dove: N° registri = numero di registri Modbus da leggere, a partire dall'Indirizzo 1° registro;  
N° byte = numero di byte di dati a seguire;  
Val.reg.1 = contenuto dei registri a partire dal primo.

La Risposta contiene il numero di registri modificati a partire dall'Indirizzo 1° registro.

## GESTIONE DEGLI ERRORI DI COMUNICAZIONE

Le stringhe di comunicazione sono controllate mediante CRC (Cyclical Redundancy Check). Nel caso di errore di comunicazione lo slave non risponde con nessuna stringa. Il master deve considerare un timeout per la ricezione della risposta. Se non ottiene risposta deduce che si è verificato un errore di comunicazione.

Nel caso di stringa ricevuta correttamente ma non eseguibile, lo slave risponde con una RISPOSTA D'ECCEZIONE. Il campo "Funzione" viene trasmesso con il msb a 1.

### RISPOSTA D'ECCEZIONE

Address	Funzione	Codice	2 byte
A	Funct + 0x80		CRC

CODICE	DESCRIZIONE
1	ILLEGAL FUNCTION (La funzione non è valida o non è supportata)
2	ILLEGAL DATA ADDRESS (L'indirizzo dei dati specificato non è disponibile)
3	ILLEGAL DATA VALUE (I dati ricevuti hanno valore non valido)

## ELENCO DEI REGISTRI UTILIZZABILI

Il protocollo MODBUS-RTU implementato su questo strumento può gestire un numero massimo di 32 registri letti e scritti in una singola domanda o risposta.

**R** = il registro può essere solo letto

**W** = il registro può essere solo scritto

**R/W** = il registro può essere sia letto che scritto

**H** = parte alta della DOUBLE WORD che compone il numero

**L** = parte bassa della DOUBLE WORD che compone il numero

<b>REGISTRO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>Salvataggio in EEPROM</b>	<b>ACCESSO</b>
40001	Versione del firmware	-	R
40002	Tipo strumento	-	R
40003	Anno di produzione	-	R
40004	Numero di serie	-	R
40005	Programma attivo	-	R
40006	<b>COMMAND REGISTER</b>	<b>NO</b>	<b>W</b>
40007	<b>STATUS REGISTER</b>	-	R
40008	PESO LORDO H	-	R
40009	PESO LORDO L	-	R
40010	PESO NETTO H	-	R
40011	PESO NETTO L	-	R
40012	PESO PICCO H	-	R
40013	PESO PICCO L	-	R
40014	Divisioni e Unità di misura	-	R
40015	Coefficiente H		R
40016	Coefficiente L		R
40017	<b>SETPOINT 1 H</b>	<b>Solo a seguito del comando '99' del COMMAND REGISTER</b>	R/W
40018	<b>SETPOINT 1 L</b>		R/W
40019	<b>SETPOINT 2 H</b>		R/W
40020	<b>SETPOINT 2 L</b>		R/W
40021	<b>ISTERESI 1 H</b>		R/W
40022	<b>ISTERESI 1 L</b>		R/W
40023	<b>ISTERESI 2 H</b>		R/W
40024	<b>ISTERESI 2 L</b>		R/W
40025	<b>INGRESSI</b>	-	R
40026	<b>USCITE</b>	<b>NO</b>	R/W
40037	Peso campione per calibrazione H	<b>Utilizzare unitamente al comando '101' del COMMAND REGISTER</b>	R/W
40038	Peso campione per calibrazione L		R/W

<b>40043</b>	Valore di peso corrispondente allo ZERO dell'uscita analogica H	<b>Solo a seguito del comando '99' del COMMAND REGISTER</b>	R/W
<b>40044</b>	Valore di peso corrispondente allo ZERO dell'uscita analogica L		R/W
<b>40045</b>	Valore di peso corrispondente al Fondo Scala dell'uscita analogica H		R/W
<b>40046</b>	Valore di peso corrispondente al Fondo Scala dell'uscita analogica L		R/W

**ATTENZIONE:** al momento della scrittura i valori di setpoint, isteresi, zero analogica e fondo scala analogica vengono salvati in RAM (si perderanno allo spegnimento); per salvarli in modo permanente in EEPROM in modo che siano mantenuti alla riaccensione, occorre inviare il comando 99 del Command Register.

### **COMANDI DI CALIBRAZIONE REALE (CON PESI CAMPIONE)**

- Scaricare il sistema e azzerare il valore di peso visualizzato con il comando 100 "AZZERAMENTO DELLA TARA per calibrazione" del Command Register;
- Caricare un peso campione sul sistema ed inviarne il valore ai registri 40037-40038;
- Per salvare il primo valore di peso campione in memoria e rimuovere i valori salvati in precedenza, inviare il comando 101 "Salva primo peso campione per calibrazione" al Command Register;
- Per aggiungere un valore di peso campione in memoria e mantenere i valori salvati in precedenza, inviare il comando 106 "Aggiungi peso campione per calibrazione" al Command Register;
- Possono essere salvati fino a 8 pesi campione diversi per realizzare una linearizzazione su più punti.
  - Lo stesso peso campione può essere salvato una sola volta per ogni calibrazione.
  - Non possono essere salvati valori di peso campione pari a zero.

Se l'operazione è andata a buon fine, i due registri del peso campione vengono azzerati.

Per cancellare la calibrazione reale e tornare alla calibrazione teorica, inviare il comando 104 al Command Register. L'azzeramento della tara non viene cancellato.



Per impostare correttamente il peso campione, tenere conto del valore del registro Divisione (40014). Esempio: se si vuole impostare il peso campione a 100 kg e la divisione è 0.001, allora il valore da inserire è 100000 ( $100 / 0.001 = 100000$ ).



Per impostare correttamente un peso campione di valore negativo, bisogna considerare il contenuto dei registri “Peso campione per calibrazione” (40037 – 40038) come un numero con segno a 32 bit. Se il sistema di sviluppo non gestisce i numeri con segno, inserire i valori in complemento a due.

Esempio: per impostare il peso campione a -56 kg, inserire nei registri “Peso campione per calibrazione” i valori indicati in tabella.

REGISTRO	DESCRIZIONE	VALORE	
		ESADECIMALE	DECIMALE
40037	Peso campione per calibrazione H	0xFFFF	-1
40038	Peso campione per calibrazione L	0xFFC8	-56

### IMPOSTAZIONE DELL'USCITA ANALOGICA

Scrivere il peso nei registri “Valore di peso corrispondente al Fondo Scala dell'uscita analogica H” (40045) e “Valore di peso corrispondente al Fondo Scala dell'uscita analogica L” (40046) oppure scrivere il peso nei registri ‘valore di peso corrispondente allo ZERO dell'uscita analogica H’ (40043) e “Valore di peso corrispondente allo ZERO dell'uscita analogica L” (40044). Dopo aver scritto il valore, inviare il comando 99 dal Command Register per salvarlo in memoria EEPROM.

### STATUS REGISTER (40007)

Bit 0	Errore Cella
Bit 1	Avaria del Convertitore AD
Bit 2	Peso massimo superato di 9 divisioni
Bit 3	Peso Lordo superiore al 110% del fondo scala
Bit 4	Peso lordo oltre 999999 o inferiore a -999999
Bit 5	Peso netto oltre 999999 o inferiore a -999999
Bit 6	
Bit 7	Segno negativo peso lordo
Bit 8	Segno negativo peso netto
Bit 9	Segno negativo peso picco
Bit 10	Visualizzazione in Netto
Bit 11	Stabilità peso
Bit 12	Peso entro +/-1/4 di divisione attorno allo ZERO
Bit 13	
Bit 14	
Bit 15	

**REGISTRO INGRESSI (40025)**  
(sola lettura)

<b>Bit 0</b>	Stato INGRESSO 1
<b>Bit 1</b>	Stato INGRESSO 2
<b>Bit 2</b>	
<b>Bit 3</b>	
<b>Bit 4</b>	
<b>Bit 5</b>	
<b>Bit 6</b>	
<b>Bit 7</b>	
<b>Bit 8</b>	
<b>Bit 9</b>	
<b>Bit 10</b>	
<b>Bit 11</b>	
<b>Bit 12</b>	
<b>Bit 13</b>	
<b>Bit 14</b>	
<b>Bit 15</b>	

**REGISTRO USCITE (40026)**  
(lettura e scrittura)

<b>Bit 0</b>	Stato USCITA 1
<b>Bit 1</b>	Stato USCITA 2
<b>Bit 2</b>	
<b>Bit 3</b>	
<b>Bit 4</b>	
<b>Bit 5</b>	
<b>Bit 6</b>	
<b>Bit 7</b>	
<b>Bit 8</b>	
<b>Bit 9</b>	
<b>Bit 10</b>	
<b>Bit 11</b>	
<b>Bit 12</b>	
<b>Bit 13</b>	
<b>Bit 14</b>	
<b>Bit 15</b>	



Lo stato di un'uscita può essere letto in qualunque momento ma può essere impostato (scritto) solo se quella uscita è stata impostata come *PLC* (vedi paragrafo **CONFIGURAZIONE USCITE E INGRESSI**).

## REGISTRO DIVISIONI e UNITÀ DI MISURA (40014)

Questo registro contiene l'attuale impostazione delle divisioni (parametro *dl U/ 5*) e dell'unità di misura (parametro *Un it*).

<b>H Byte</b>	<b>L Byte</b>
Unità di misura	divisioni

Utilizzare questo registro unitamente ai registri Coefficiente per calcolare il valore visualizzato dallo strumento.

### Byte meno significativo (L Byte)

Valore divisione	Divisore	Decimali
0	100	0
1	50	0
2	20	0
3	10	0
4	5	0
5	2	0
6	1	0
7	0.5	1
8	0.2	1
9	0.1	1
10	0.05	2
11	0.02	2
12	0.01	2
13	0.005	3
14	0.002	3
15	0.001	3
16	0.0005	4
17	0.0002	4
18	0.0001	4

### Byte più significativo (H Byte)

Valore unità di misura	Descrizione unità di misura	Utilizzo del valore del Coefficiente con le diverse impostazioni unità di misura rispetto al peso lordo rilevato
0	Kilogrammi	Non interviene
1	Grammi	Non interviene
2	Tonnellate	Non interviene
3	Libbre	Non interviene
4	Newton	Moltiplica
5	Litri	Divide
6	Bar	Moltiplica
7	Atmosfere	Moltiplica
8	Pezzi	Divide
9	Newton Metro	Moltiplica
10	Kilogrammo Metro	Moltiplica
11	Other	Moltiplica



## POSSIBILI COMANDI DA INVIARE AL COMMAND REGISTER (40006)

<b>0</b>	Nessun comando	<b>1</b>	
<b>6</b>		<b>7</b>	Attiva TARA SEMIAUTOMATICA (visualizzazione netto)
<b>8</b>	ZERO SEMIAUTOMATICO	<b>9</b>	Disattiva TARA SEMIAUTOMATICA (visualizzazione lordo)
<b>20</b>		<b>21</b>	Blocca tastiera
<b>22</b>	Sblocca tastiera e display	<b>23</b>	Blocca tastiera e display
<b>98</b>		<b>99</b>	Salva dati in EEPROM
<b>100</b>	AZZERAMENTO DELLA TARA per calibrazione	<b>101</b>	Salva primo peso campione per calibrazione
<b>104</b>	Cancella calibrazione reale	<b>106</b>	Aggiungi peso campione per calibrazione
<b>130</b>	Attiva tara predeterminata	<b>131</b>	

### ESEMPI DI COMUNICAZIONE

I dati numerici riportati di seguito sono espressi in notazione esadecimale con prefisso h.

#### ESEMPIO 1

Comando di scrittura multipla di registri (comando 16, h10 esadecimale):

Si supponga di voler scrivere nel registro 40017 il valore 0 e il valore 2000 nel registro 40018, la stringa da generare deve essere:

**h01 h10 h00 h10 h00 h02 h04 h00 h00 h07 hD0 hF1 h0F**

Lo strumento risponderà con la stringa:

**h01 h10 h00 h10 h00 h02 h40 h0D**

Nome del campo domanda	hex	Nome del campo risposta	hex
Indirizzo Strumento	<b>h01</b>	Indirizzo Strumento	<b>h01</b>
Funzione	<b>h10</b>	Funzione	<b>h10</b>
Indirizzo del primo registro H	<b>h00</b>	Indirizzo del primo registro H	<b>h00</b>
Indirizzo del primo registro L	<b>h10</b>	Indirizzo del primo registro L	<b>h10</b>
Numero di registri da inviare H	<b>h00</b>	Numero di registri H	<b>h00</b>
Numero di registri da inviare L	<b>h02</b>	Numero di registri L	<b>h02</b>
Conteggio dei Byte	<b>h04</b>	CRC16 H	<b>h40</b>
Dato 1 H	<b>h00</b>	CRC16 L	<b>h0D</b>
Dato 1 L	<b>h00</b>		
Dato 2 H	<b>h07</b>		
Dato 2 L	<b>hD0</b>		
CRC16 H	<b>hF1</b>		
CRC16 L	<b>h0F</b>		

## ESEMPIO 2

Comando di scrittura multipla di registri (comando 16, h10 esadecimale):

Si supponga di voler scrivere i due valori di setpoint sullo strumento rispettivamente a 2000 e 3000, occorre inviare la stringa:

**h01 h10 h00 h10 h00 h04 h08 h00 h00 h07 hD0 h00 h00 h0B hB8  
hB0 hA2**

Lo strumento risponderà con la stringa:

**h01 h10 h00 h10 h00 h04 hC0 h0F**

Nome del campo domanda	hex	Nome del campo risposta	hex
Indirizzo Strumento	<b>h01</b>	Indirizzo Strumento	<b>h01</b>
Funzione	<b>h10</b>	Funzione	<b>h10</b>
Indirizzo del primo registro H	<b>h00</b>	Indirizzo del primo registro H	<b>h00</b>
Indirizzo del primo registro L	<b>h10</b>	Indirizzo del primo registro L	<b>h10</b>
Numero di registri H	<b>h00</b>	Numero di registri H	<b>h00</b>
Numero di registri L	<b>h04</b>	Numero di registri L	<b>h04</b>
Conteggio dei Byte	<b>h08</b>	CRC16 H	<b>hC0</b>
Dato 1 H	<b>h00</b>	CRC16 L	<b>h0F</b>
Dato 1 L	<b>h00</b>		
Dato 2 H	<b>h07</b>		
Dato 2 L	<b>hD0</b>		
Dato 3 H	<b>h00</b>		
Dato 3 L	<b>h00</b>		
Dato 4 H	<b>h0B</b>		
Dato 4 L	<b>hB8</b>		
CRC16 H	<b>hB0</b>		
CRC16 L	<b>hA2</b>		

### ESEMPIO 3

Comando di lettura multipla di registri (comando 3, h03 esadecimale).

Si supponga di voler leggere i due valori di peso lordo (es.: 4000) e peso netto (es.: 3000), occorre leggere dall'indirizzo 40008 all'indirizzo 40011 inviando la stringa:

h01 h03 h00 h07 h00 h04 hF5 hC8

Lo strumento risponderà con la stringa:

h01 h03 h08 h00 h00 h0F hA0 h00 h00 h0B hB8 hB3 h30








Nome del campo domanda	hex	Nome del campo risposta	hex
Indirizzo strumento	h01	Indirizzo strumento	h01
Funzione	h03	Funzione	h03
Indirizzo del primo registro H	h00	Conteggio dei byte	h08
Indirizzo del primo registro L	h07	Dato 1 H	h00
Numero di registri H	h00	Dato 1 L	h00
Numero di registri L	h04	Dato 2 H	h0F
CRC16 L	hF5	Dato 2 L	hA0
CRC16 H	hC8	Dato 3 H	h00
		Dato 3 L	h00
		Dato 4 H	h0B
		Dato 4 L	hB8
		CRC16 L	hB3
		CRC16 H	h30

Per ulteriori esempi e sulla generazione dei caratteri di controllo corretti (CRC16) si rimanda al manuale **Modicon PI-MBUS-300**.



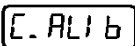


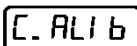
## RISERVATO ALL'INSTALLATORE

### BLOCCO MENU






Tramite questa procedura è possibile bloccare l'accesso a qualsiasi menu presente sullo strumento. Selezionare il menu che si intende bloccare:

   premere   contemporaneamente per 3 secondi, il display visualizza  (il punto a sinistra sulla scritta indica che questa voce di menu è ora bloccata). Se l'operatore tenta di entrare in questo menu l'accesso viene negato e il display visualizza .

### SBLOCCO MENU


   premere   contemporaneamente per 3 secondi, il display visualizza  (viene spento il punto a sinistra sulla scritta ad indicare che questa voce di menu è ora sbloccata).

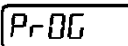

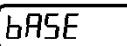




### SBLOCCO TEMPORANEO DEI MENU

   premere   contemporaneamente per 3 secondi: è ora possibile entrare e modificare tutti i menu inclusi quelli bloccati. Tornando alla visualizzazione del peso il blocco viene ripristinato.

### SELEZIONE PROGRAMMA E CANCELLAZIONE DATI

**ATTENZIONE:** operazione da eseguire dopo aver contattato l'assistenza tecnica.

All'accensione dello strumento tenere premuto il tasto  finché il display non visualizza:

**CANCELLAZIONE DATI:** confermare la voce *PrOG*, con le frecce selezionare *PRSSU*, impostare il codice 6935 e confermare.

## SELEZIONE PROGRAMMA:

*BASE*:: programma base, gestione dei soli setpoint.



Confermando il programma visualizzato vengono impostate le variabili del sistema con i valori di default.

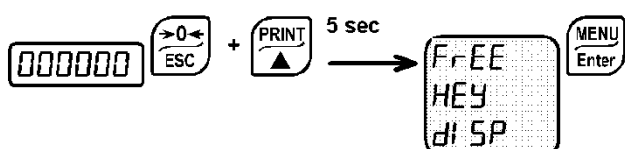
Premendo  si esce senza modificare il programma e senza eseguire la cancellazione delle variabili impostate.



Se non si dispone del manuale relativo al nuovo programma impostato, richiederlo all'assistenza tecnica.

## BLOCCO TASTIERA O DISPLAY

Premere prima  e subito dopo  mantenendoli premuti per almeno 5 secondi (operazione effettuabile anche da protocollo MODBUS e ASCII):



- *FrEE*: nessun blocco.
- *HEy*: blocco tastiera: se attivo quando si preme un tasto il display visualizza *BLDC* per 3 secondi.
- *di SP*: blocco tastiera e display: se attivo la tastiera è bloccata e il display visualizza il modello dello strumento (non viene visualizzato il peso); premendo un tasto il display visualizza *BLDC* per 3 secondi.

# DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ - UE

## LAUMAS

Innovation in Weighing

### SISTEMI DI PESATURA INDUSTRIALE - CELLE DI CARICO - BILANCE

LAUMAS Elettronica S.r.l.  
Via I Maggio 6 - 43022 Montechiarugolo (PR) Italy  
C.F. - P.IVA IT01661140341

Tel. (+39) 0521 683124  
Fax (+39) 0521 681091

Email: [laumas@laumas.it](mailto:laumas@laumas.it)  
Web: <http://www.laumas.com>

Fabbricante metrico Prot. N. 7340 Parma - R.E.A. PR N. 169833 - Reg. Imprese PR N.19393 - Registro Nazionale Pile  
N. IT09060P00000982 - Registro A.E.E. N. IT0802000002494 - N. Mecc. PR 008385 - Cap. Sociale € 100.000 int. vers.

SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001 - SISTEMA GESTIONE AMBIENTALE ISO 14001 - MODULO D: GARANZIA DELLA QUALITÀ DEL PROCESSO DI PRODUZIONE

<b>I</b>	Dichiarazione di conformità	Dichiariamo che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.
<b>GB</b>	Declaration of conformity	We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
<b>E</b>	Declaración de conformidad	Manifestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las siguientes normas
<b>D</b>	Konformitäts-erklärung	Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
<b>F</b>	Déclaration de conformité	Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
<b>CZ</b>	Prohlášení o shode	Tímto prohlašujeme, že výrobek, kterého se toto prohlášení týká, je v souladu s níže uvedenými normami.
<b>NL</b>	Conformiteit-verklaring	Wij verklaren hiermede dat het product, waarop deze verklaring betrekking heeft, met de hierna vermelde normen overeenstemt.
<b>P</b>	Declaração de conformidade	Declaramos por meio da presente que o produto no qual se refere esta declaração, corresponde às normas seguintes.
<b>PL</b>	Deklaracja zgodności	Niniejszym oświadczamy, że produkt, którego niniejsze oświadczenie dotyczy, jest zgodny z poniższymi normami.
<b>RUS</b>	Заявление о соответствии	Мы заявляем, что продукт, к которому относится данная декларация, соответствует перечисленным ниже нормам.

**Models: TLS4-20mA, TLS0-20mA, TLS0-10V, TLS0-5V, TLS +/-5V, TLS +/-10V**

Mark Applied	EU Directive	Standards
<b>CE</b>	<b>2014/35/EU</b> Low Voltage Directive	<i>Not Applicable (N/A)</i> for VDC type EN 61010-1:2010+A1:2019 for 230/115 VAC type
<b>CE</b>	<b>2014/30/EU</b> EMC Directive	EN 55011:2016+A1+A11:2020 EN 61000-6-2:2019 EN 61000-6-4:2019 EN 61000-4-2:2009 EN 61000-4-3:2006+A2:2010 EN 61000-4-4:2012 EN 61000-4-5:2014+A1:2017 EN 61000-4-6:2014
<b>CEM</b> (only if "M" mark is applied)	<b>2014/31/EU</b> NAWI Directive	EN 45501:2015 OIML R76-1:2006

Montechiarugolo (PR), 25/11/2022

LAUMAS Elettronica s.r.l.  
M. Consonni  
(Rappresentante Legale)

*M. Consonni*

# DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ - UKCA

## LAUMAS

Innovation in Weighing

### SISTEMI DI PESATURA INDUSTRIALE - CELLE DI CARICO - BILANCE

LAUMAS Elettronica S.r.l.  
Via I Maggio 6 - 43022 Montechiarugolo (PR) Italy  
C.F. - P.IVA IT01661140341

Tel. (+39) 0521 683124  
Fax (+39) 0521 681091

Email: [laumas@laumas.it](mailto:laumas@laumas.it)  
Web: <http://www.laumas.com>

Fabbricante metrico Prot. N. 7340 Parma - R.E.A. PR N. 169833 - Reg. Imprese PR N.19393 - Registro Nazionale Pile N. IT09060P00000982 - Registro A.E.E. N. IT0802000002494 - N. Mecc. PR 008385 - Cap. Sociale € 100.000 int. vers.

SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001 - SISTEMA GESTIONE AMBIENTALE ISO 14001 - MODULO D: GARANZIA DELLA QUALITÀ DEL PROCESSO DI PRODUZIONE

<b>I</b>	Dichiarazione di conformità	Dichiariamo che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.
<b>GB</b>	Declaration of conformity	We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
<b>E</b>	Declaración de conformidad	Manifestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las siguientes normas
<b>D</b>	Konformitäts-erklärung	Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
<b>F</b>	Déclaration de conformité	Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
<b>CZ</b>	Prohlášení o shode	Tímto prohlašujeme, že výrobek, kterého se toto prohlášení týká, je v souladu s níže uvedenými normami.
<b>NL</b>	Conformiteit-verklaring	Wij verklaren hiermede dat het product, waarop deze verklaring betrekking heeft, met de hierna vermelde normen overeenstemt.
<b>P</b>	Declaração de conformidade	Declaramos por meio da presente que o produto no qual se refere esta declaração, corresponde às normas seguintes.
<b>PL</b>	Deklaracja zgodności	Niniejszym oświadczamy, że produkt, którego niniejsze oświadczenie dotyczy, jest zgodny z poniższymi normami.
<b>RUS</b>	Заявление о соответствии	Мы заявляем, что продукт, к которому относится данная декларация, соответствует перечисленным ниже нормам.

**Models: TLS4-20mA, TLS0-20mA, TLS0-10V, TLS0-5V, TLS +/-5V, TLS +/-10V**

Mark Applied	UK legislation	Standards
<b>UK CA</b>	<b>Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016</b>	<i>Not Applicable (N/A)</i> for VDC type BS EN 61010-1:2010+A1:2019 for 230/115 VAC type
<b>UK CA</b>	<b>Electromagnetic Compatibility Regulations 2016</b>	BS EN 55011:2016+A1+A11:2020 BS EN 61000-6-2:2019 BS EN 61000-6-4:2019 BS EN 61000-4-2:2009 BS EN 61000-4-3:2006+A2:2010 BS EN 61000-4-4:2012 BS EN 61000-4-5:2014+A1:2017 BS EN 61000-4-6:2014

Montechiarugolo (PR), 25/11/2022

LAUMAS Elettronica s.r.l.  
M. Consonni  
(Rappresentante Legale)

*M. Consonni*

Sul nostro sito [www.laumas.com](http://www.laumas.com), sono disponibili video relativi alle norme per la corretta installazione dei sistemi di pesatura e video tutorial sulla configurazione dei nostri trasmettitori e indicatori di peso.

Tutti i manuali dei prodotti Laumas sono disponibili online. Puoi scaricare i manuali in formato PDF dal sito [www.laumas.com](http://www.laumas.com) consultando la sezione Prodotti o l'Area Download. È necessaria la registrazione.

Prima di stampare, pensa all'ambiente!

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE secondo UNI EN ISO 14001.  
Laumas contribuisce alla salvaguardia dell'ambiente attraverso il risparmio sul consumo di carta.