

# MANUALE TECNICO



## MCT I 302

versione Dosaggio con uscita seriale, analogica e Fieldbus

Versione software PWI507



# INDICE

PRECAUZIONI.....	Pag.	2
INTRODUZIONE.....	Pag.	3
CARATTERISTICHE TECNICHE.....	Pag.	5
INSTALLAZIONE .....	Pag.	6
PANNELLO FRONTALE DELLO STRUMENTO .....	Pag.	16
SCHERMATA PRINCIPALE.....	Pag.	17
SEGNALAZIONI A DISPLAY .....	Pag.	19
FUNZIONI OPERATIVE .....	Pag.	20
SELEZIONE FORMULE DI DOSAGGIO.....	Pag.	24
STRUTTURA MENU .....	Pag.	31
ACCESSO AL MENU UTENTE.....	Pag.	32
MENU PARAMETRI DOSAGGIO.....	Pag.	42
MENU DI TEST HARDWARE.....	Pag.	46
MENU INGRESSI.....	Pag.	47
MENU PASSWORD .....	Pag.	49
ACCESSO MENU DI SETUP .....	Pag.	51
CALIBRAZIONE .....	Pag.	53
PARAMETRI USCITA ANALOGICA .....	Pag.	58
PORTE DI COMUNICAZIONE SERIALE.....	Pag.	59
PARAMETRI METROLOGICI.....	Pag.	66
PARAMETRI FILTRO.....	Pag.	68
PARAMETRI MODO FUNZIONAMENTO.....	Pag.	70
MENU OROLOGIO DATARIO, CONTRASTO DISPLAY .....	Pag.	73
FUNZIONE UPLOAD/DOWNLOAD .....	Pag.	73
CODICI ALFANUMERICI .....	Pag.	74
ACCESSI METROLOGICI .....	Pag.	75
PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE SERIALE .....	Pag.	76
PROTOCOLLI FIELDBUS .....	Pag.	89
RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	Pag.	94

# PRECAUZIONI

LEGGERE questo manuale PRIMA di utilizzare o fare manutenzione allo strumento.

SEGUIRE queste istruzioni con cura.

CONSERVARE questo manuale per usi futuri.



## ATTENZIONE

Scopo del presente manuale è di portare a conoscenza dell'operatore con testi e figure di chiarimento, le prescrizioni ed i criteri fondamentali per l'installazione ed il corretto impiego dello strumento.

L'installazione, la manutenzione e la riparazione devono essere eseguite solo da personale specializzato che deve aver letto e compreso il presente manuale. Con "personale specializzato" si intende personale che a motivo della formazione ed esperienza professionale è stato espressamente autorizzato dal Responsabile alla sicurezza dell'impianto ad eseguire l'installazione.

Alimentare lo strumento con tensione il cui valore rientra nei limiti specificati nelle caratteristiche.

È responsabilità dell'utente assicurarsi che l'installazione sia conforme alle disposizioni vigenti in materia.

Qualsiasi tentativo di smontaggio o modifica dello strumento non espressamente autorizzato ne invaliderà la garanzia e solleverà la Pavone Sistemi da ogni responsabilità.

L'installazione e la manutenzione di questo strumento vanno permesse solo a personale qualificato.

Prestare attenzione quando si fanno controlli, prove e regolazioni con lo strumento acceso.

Eseguire le connessioni elettriche in assenza della tensione di alimentazione

Non osservando queste precauzioni si può incorrere in pericoli.

**NON PERMETTERE** a personale non addestrato di lavorare, pulire, ispezionare, riparare o manomettere questo strumento.

## INTRODUZIONE

Il MCT 1302 é un dosatore di peso touch screen da abbinare alle celle di carico estensimetriche realizzato per soddisfare le più svariate applicazioni industriali.

Lo strumento si installa a quadro in una cava avente dima di foratura 138 x 53 mm e si fissa mediante le 2 viti tiranti in dotazione.

Il MCT 1302 usa la porta seriale RS232 con protocolli ASCII, per essere collegato a PC, PLC e unità remote con distanza massima di 15m oltre la quale è necessario utilizzare l'uscita seriale RS422/RS485 che permette la connessione anche con protocollo MODBUS RTU fino a 32 strumenti indirizzabili.

La disponibilità dei più diffusi bus di campo, in alternativa alla porta RS485, consente inoltre di interfacciare lo strumento con qualsiasi dispositivo di supervisione attualmente offerto dal mercato.

È inoltre disponibile una porta USB 2.0 che facilita l'interfacciamento con i PC tramite un utility software disponibile a corredo.

Sono sempre disponibili 6 Ingressi e 6 Uscite digitali configurabili da Set-up.

È inoltre possibile avere l'uscita analogica in tensione o corrente anche in presenza di FIELDBUS.


Versioni disponibili:

- **MCT 1302:** indicatore di peso con uscita seriale RS232, USB, RS485. I protocolli supportati sono Modbus RTU, continuo.
- **MCT 1302/A:** versione con l'uscita analogica.
- **MCT 1302/PROFINET:** indicatore di peso con uscita seriale RS232, USB e PROFINET.
- **MCT 1302/ETHERNET IP:** indicatore di peso con uscita seriale RS232, USB e ETHERNET IP.
- **MCT 1302/ETHERCAT:** indicatore di peso con uscita seriale RS232, USB e ETHERCAT.
- **MCT 1302/PROFIBUS:** indicatore di peso con uscita seriale RS232, USB e PROFIBUS.

*L'uscita analogica può essere presente anche con l'opzione FIELDBUS*

## TARGA IDENTIFICATIVA DELLO STRUMENTO

E' importante comunicare questi dati, in caso di richiesta di informazioni o indicazioni riguardanti lo strumento, uniti al numero del programma e della versione, riportati sulla copertina del manuale e visualizzati all'accensione dello strumento.

PAVONE SISTEMI		
mod.	<input type="text"/>	
s.n.	<input type="text"/>	



### AVVERTENZE

Le procedure di seguito riportate, devono essere eseguite da personale specializzato.  
Tutte le connessioni vanno eseguite a strumento spento.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione	18÷30 Vcc
Assorbimento max	5 W
Isolamento	Classe II
Categoria d'installazione	Cat. II
Temperatura di funzionamento	-10°C ÷ +50°C (umidità max 85% senza condensa)
Temperatura di stoccaggio	-20°C ÷ +70°C
Display	LCD grafico 240x128 pixel
Tastiera	Touch screen resistivo a 4 fili
Dimensioni d'ingombro	150 x 95 x 26 mm (l x h x p) morsettiere comprese 150 x 95 x 56 mm (l x h x p) con opzione FIELDBUS
Dima di foratura:	138 x 82 mm
Montaggio	Ad incasso su pannello
Materiale contenitore	Alluminio
Conessioni	Morsettiere estraibili a vite passo 3,81.
Alimentazione celle di carico	5 Vcc/120 mA (max 8 celle da 350 Ω in parallelo) protetta da cortocircuito
Sensibilità d'ingresso	0.02 µV min.
Linearità	< 0.01% del fondoscala
Deriva in temperatura	< 0.001% del fondoscala/°C
Risoluzione interna	24 bit
Risoluzione peso visualizzato	Fino a 999.999 divisioni sulla portata utile
Campo di misura	Da -3,9 mV/V a +3,9 mV/V
Frequenza di acquisizione peso	12 Hz - 1000 Hz
Filtro digitale	Selezionabile 0,1 ÷ 250 Hz
Numero decimali peso	da 0 a 4 cifre decimali
Taratura di zero e fondo scala	Automatica (teorica) o eseguibile da tastiera.
Uscite logiche	6 optoisolate (contatto pulito) max 24 Vdc / 100 mA cad.
Ingressi logici	6 optoisolati a 24 Vcc PNP (alimentazione esterna)
Porta seriale (n° 2)	RS232C e RS422/485
Lunghezza massima cavo	15m (RS232C) e 1000m (RS422 e RS485)
Protocolli seriali	ASCII, Modbus RTU
Baud rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 selezionabile
Porta USB device:	conforme alle USB 2.0; velocità fino a 12 Mbps
Uscita analogica (opzionale)	Optoisolata a 16 Bit Tensione: 0÷5/10 V (R min 10 K Ohm), Corrente: 0/4÷20 mA (R max 300 Ohm)
Taratura uscita analogica	Da tastiera
Linearità	< 0,02% FS
Deriva termica	0,001% FS / °C
Microcontrollore:	ARM Cortex M0+ a 32 bit, 256 KB Flash riprogrammabile on-board da USB.
Memoria dati	64 Kbytes espandibile fino a 1024 Kbytes
Bus di campo (in alternativa all RS485)	PROFINET, ETHERNET IP, ETHERCAT, PROFIBUS
Conformità alle Normative	EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61326-1,- EN61010-1, - EN45501

# INSTALLAZIONE

## GENERALE

L'MCT 1302 é uno strumento compatto per montaggio a pannello realizzato in alluminio .

Lo strumento si installa a quadro in una cava avente dima di foratura mm 138 x 82 e si fissa mediante le 2 viti tiranti in dotazione.



Il MCT 1302 non deve essere immerso in acqua, sottoposto a getti di acqua e pulito o lavato con solventi.

Non esporre a fonti di calore o alla luce diretta solare.

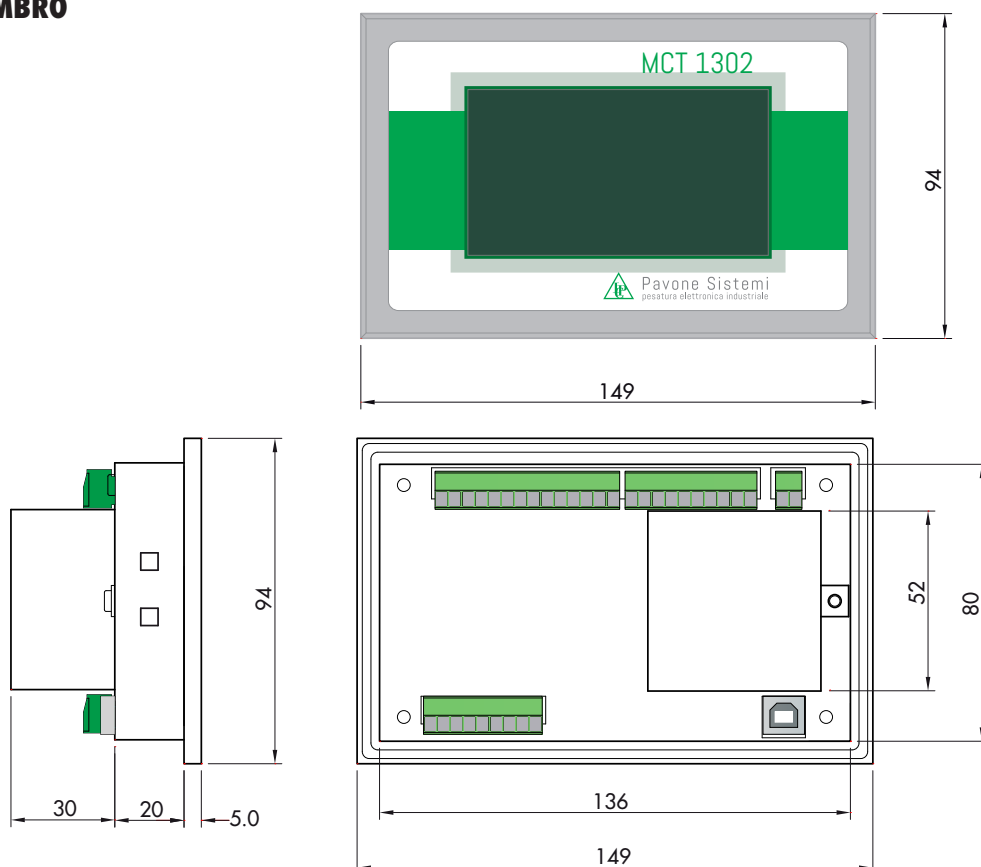
Non installare lo strumento nei pressi di apparecchiature di potenza (motori, inverter, contattori, ecc.) o comunque apparecchiature che non rispettino le normative CE per la compatibilità elettromagnetica.

Il cavo di connessione per le celle di carico deve avere una lunghezza massima di 140mt/mm<sup>2</sup>.

La linea seriale RS232 deve avere una lunghezza massima di 15 metri (norme EIA RS-232-C).

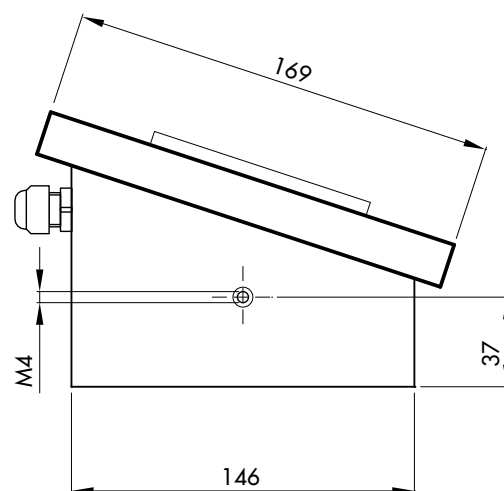
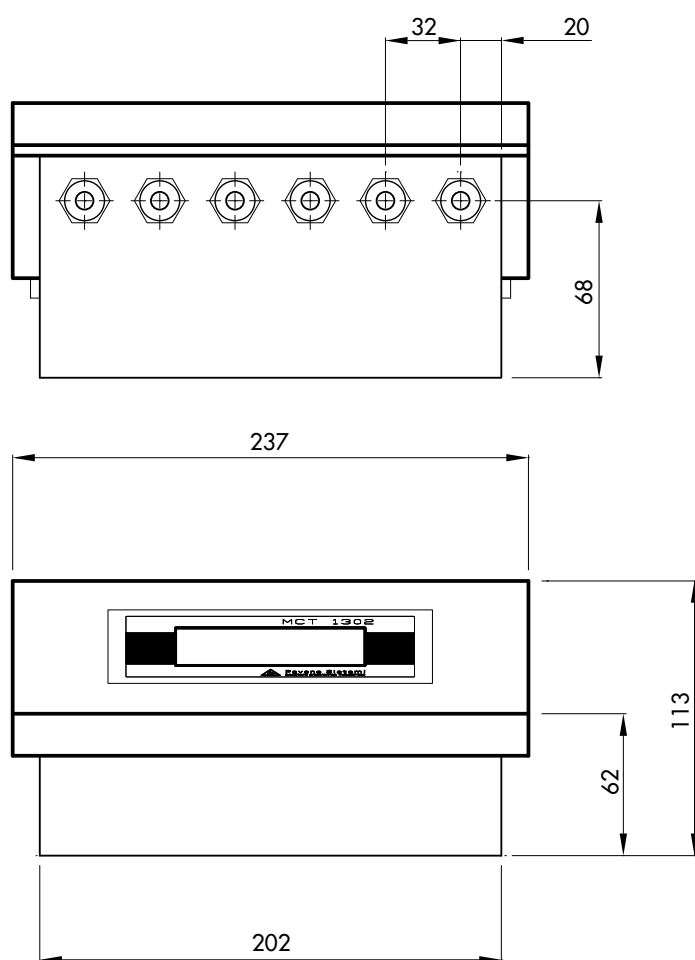
Devono essere rispettate le avvertenze indicate nella connessione delle singole periferiche

## DIMENSIONI DI INGOMBRO





## DIMENSIONI MCT S 1302



## INSTALLAZIONE ELETTRICA

Lo strumento MCT 1302 utilizza per il collegamento elettrico delle morsettiere estraibili a vite passo 3,81 mm. Il cavo delle celle di carico deve essere schermato ed incanalato lontano da cavi di potenza per evitare interferenze elettromagnetiche.



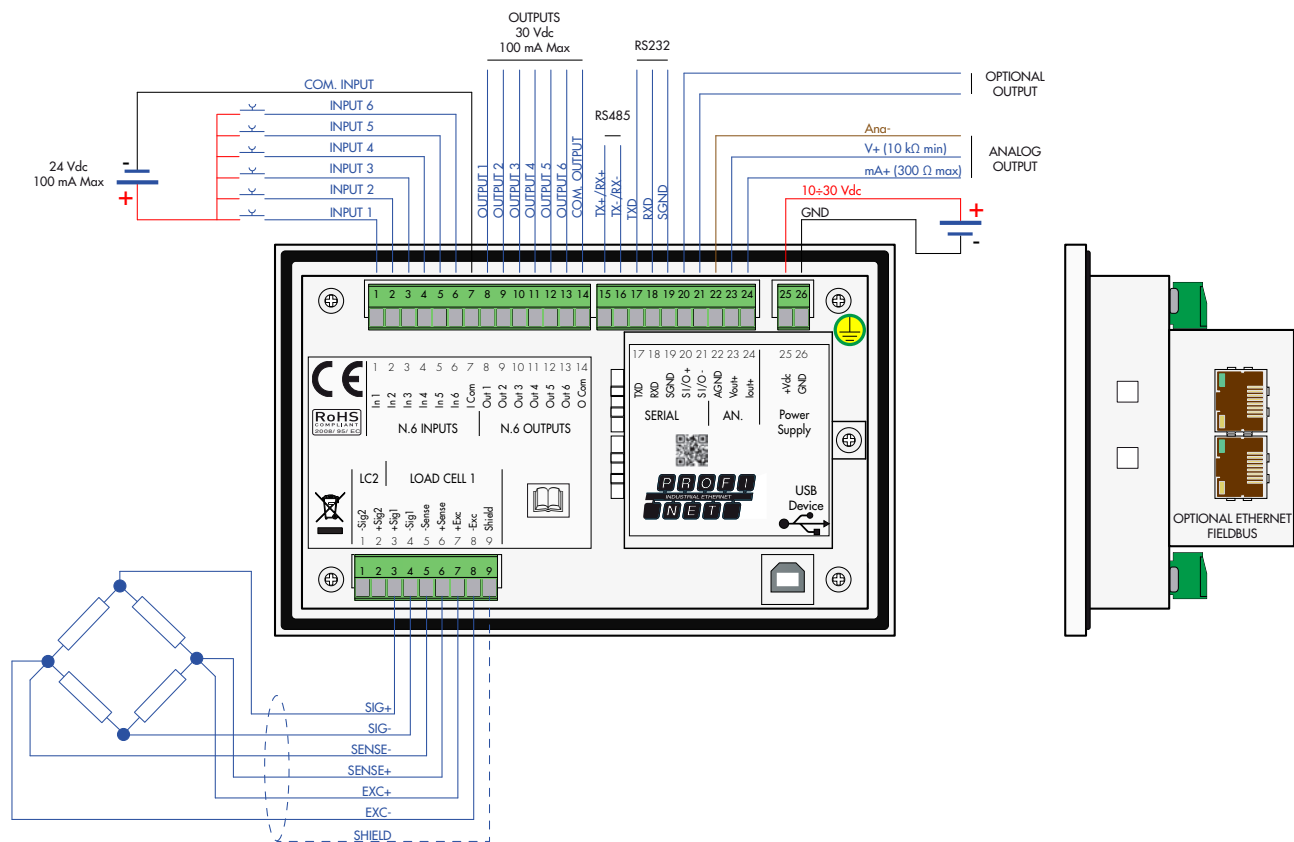
Il cablaggio in campo dello strumento deve essere adatto per l'ambiente in cui verrà utilizzato e deve osservare tutte le normative nazionali.

Un interruttore o sezionatore devono essere inclusi nell'impianto elettrico.

L'interruttore deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio e facilmente raggiungibile da parte dell'operatore

L'interruttore deve essere contrassegnato come dispositivo di interruzione dell'apparecchio.

L'interruttore o disgiuntore impiegato come dispositivo di sezionamento devono essere conformi alle prescrizioni applicabili della IEC 60947-1 e IEC 60947-3.



## AVVERTIMENTO

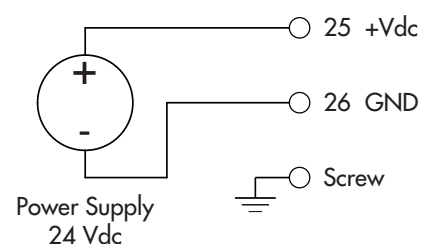
Togliere l'alimentazione dello strumento prima di effettuare le connessioni elettriche.

## ALIMENTAZIONE DELLO STRUMENTO

Lo strumento viene alimentato attraverso i morsetti 25 e 26. Il cavo di alimentazione deve essere incanalato separatamente da altri cavi.

Lo zero elettrico (morsetto 26) è collegato al contenitore metallico. Collegare il morsetto 26, oltre che al GND dell'alimentazione, anche a terra tramite la vite vicino ai morsetti di alimentazione.

Tensione di alimentazione : 18÷30 Vcc, max 5W



## COLLEGAMENTI CELLA/E DI CARICO

Il cavo della cella/e non deve essere incanalato con altri cavi, ma deve seguire un proprio percorso.

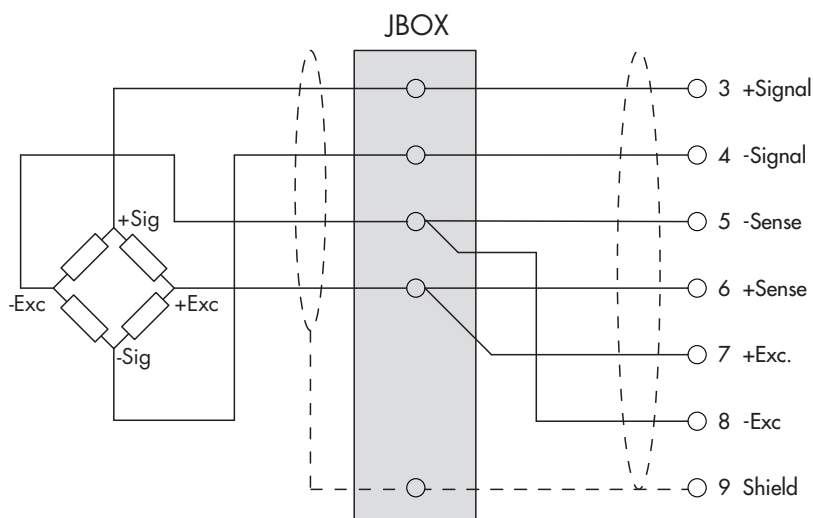
Eventuali connessioni di prolunga del cavo della devono essere schermate con cura, rispettando il codice colori e utilizzando il cavo del tipo fornito dal costruttore. Le connessioni di prolunga devono essere eseguite mediante saldatura, o attraverso morsettiere di appoggio o tramite la cassetta di giunzione fornita a parte.

Allo strumento possono essere collegate fino ad un massimo di 8 celle da 350 ohm in parallelo. La tensione di alimentazione delle celle è di 5 Vcc ed è protetta da corto circuito temporaneo.

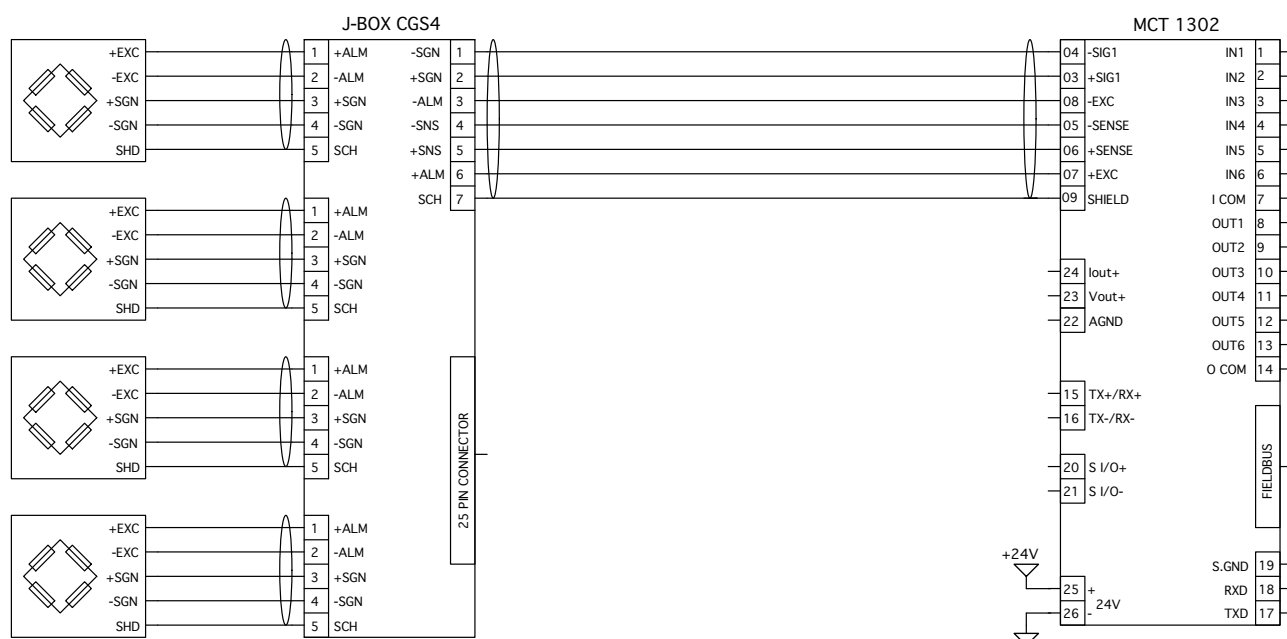
Il campo di misura dello strumento prevede l'utilizzo di celle di carico con sensibilità fino a 3,9 mV/V.

Il cavo delle celle di carico va connesso ai morsetti dal 3 al 9. Nel caso di cavo cella a 4 conduttori, ponticellare i morsetti 5 col 8 e 6 col 7.

Collegare lo schermo del cavo cella al morsetto 9.



Nel caso di utilizzo di due o più celle di carico utilizzare apposite cassette di giunzione (CEM4/C o CSG4/C) di cui di seguito è riportato il collegamento.



## INGRESSI LOGICI

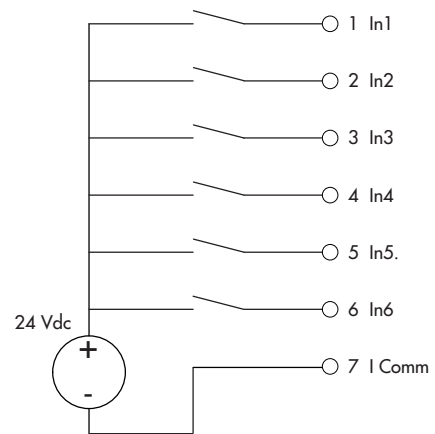
Gli ingressi logici sono isolati dallo strumento mediante accoppiatori ottici.



I cavi di connessione degli ingressi logici non devono essere incanalati con cavi di potenza o di alimentazione.

Usare un cavo di connessione più corto possibile.

Per attivare un ingresso logico occorre portarlo al positivo di un'alimentazione di 24 Vcc mentre il comune va connesso al negativo della stessa. La funzione degli ingressi viene effettuata nel relativo menu di Setup.



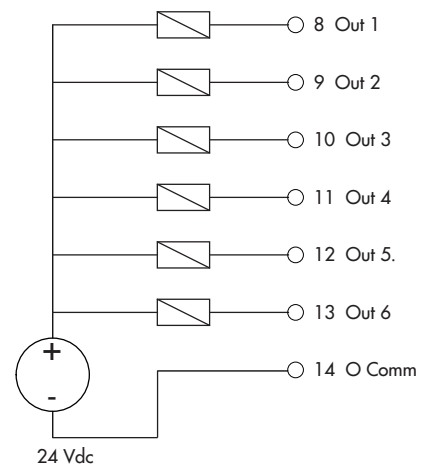
## USCITE LOGICHE

Le 6 uscite logiche sono a Photorelè (contatto pulito) con un comune. La portata di ciascun contatto è di 100 mA / 30 Vdc. Abilitando l'uscita il contatto si chiude (contatto NA).



L'ambiente dove viene installata l'apparecchiatura può essere normalmente soggetto a forti campi magnetici e a disturbi elettrici causati dai macchinari presenti, quindi è bene adottare i normali accorgimenti al fine di evitare che questi influiscano sui tipici segnali di una apparecchiatura elettronica di precisione. (filtri sui teleruttori, diodi sui relè a 24 Vcc, ecc.)

Di fianco viene riportato il collegamento delle uscite



## CONNESSIONE CON SCHEDA INGRESSI/USCITE SUPPLEMENTARI

Nelle applicazioni in cui è necessario avere a disposizione ulteriori Ingressi /Uscite è possibile collegare le fino a 4 schede I/O opzionali S183, sfruttando la porta seriale RS-485 dedicata.

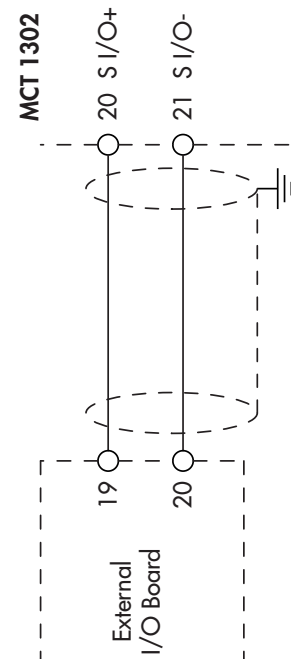
Ogni scheda possiede 4 Ingressi logici PNP 10÷30 Vdc e 8 Uscite a relé (contatto NA) max 115Vac/30Vdc, 0.5 A cad.

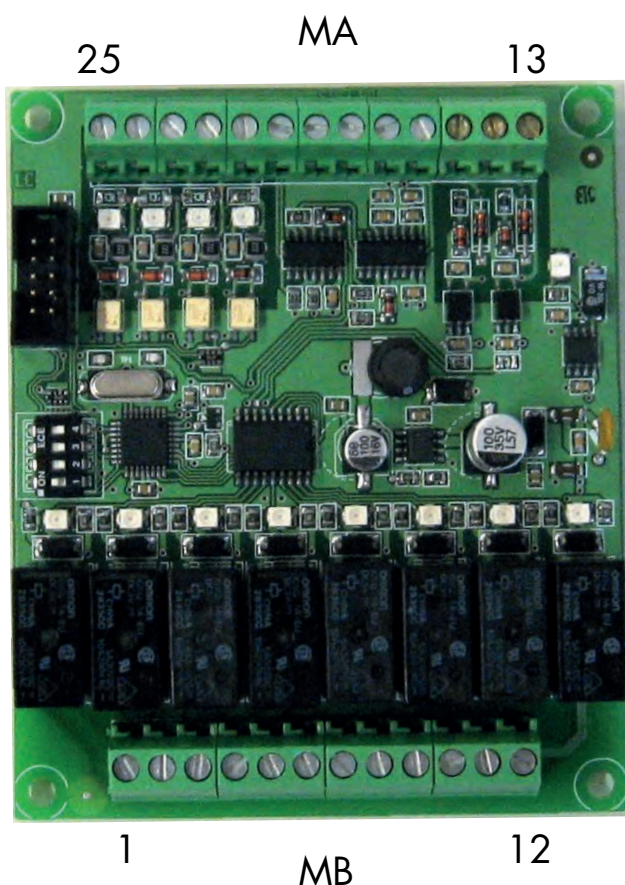


Per realizzare il collegamento utilizzare un cavo schermato, avendo cura di collegare a terra lo schermo a solo una delle due estremità. Nel caso in cui il cavo abbia un numero di conduttori superiori a quelli utilizzati, collegare allo schermo i conduttori liberi.

Il cavo di connessione seriale deve avere una lunghezza massima di 100 metri. Il cavo non deve essere incanalato con altri cavi, ma deve possibilmente seguire un proprio percorso.

Per le connessioni fare riferimento alle tabelle seguenti.





Morsettiera MA 13P passo 5.08	
13	COM +
14	TXD
15	SCLK
16	RS232 TX
17	RS232 RX
18	RS232 GND
19	RS485 +
20	RS485 -
21	Comune ingressi
22	IN 1 +
23	IN 2 +
24	IN 3 +
25	IN 4 +

Morsettiera MB 12P passo 5.08	
1	Comune 1 Common 1
2	OUT 1
3	OUT 2
4	OUT 3
5	OUT 4
6	Comune 2 Common 2
7	OUT 5
8	OUT 6
9	OUT 7
10	OUT 8
11	+ 30 Vdc
12	- 0 Vdc

## COMUNICAZIONE SERIALE

### RS232

Il cavo di connessione seriale deve avere una lunghezza massima di 15 metri (norme EIA RS-232-C), oltre la quale occorre adottare l'interfaccia RS485 di cui è dotato lo strumento.

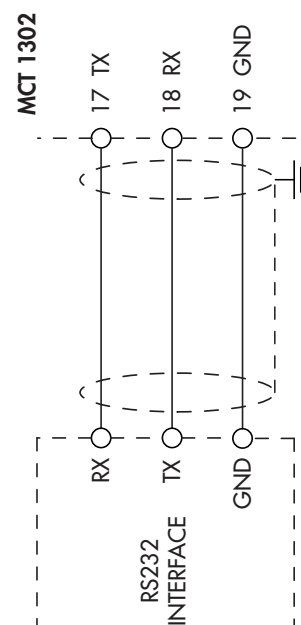


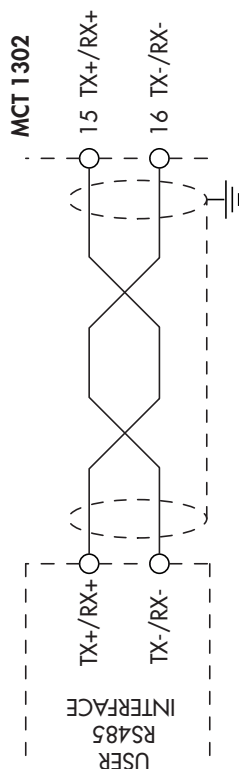
Il cavo non deve essere incanalato con altri cavi (es. uscite collegate a teleruttori o cavi di alimentazione), ma deve possibilmente seguire un proprio percorso.

Il PC utilizzato per la connessione deve essere conforme alla normativa EN 60950.

La porta seriale RS232 è normalmente utilizzata per connessioni a PC, stampante e ripetitori.

Per realizzare la connessione seriale, utilizzare un idoneo cavo schermato, avendo cura di collegare a terra lo schermo a una sola delle due estremità.





## RS485

Tramite interfaccia seriale RS485 è possibile effettuare collegamenti seriali per lunghe distanze (fino a 1000 m.).

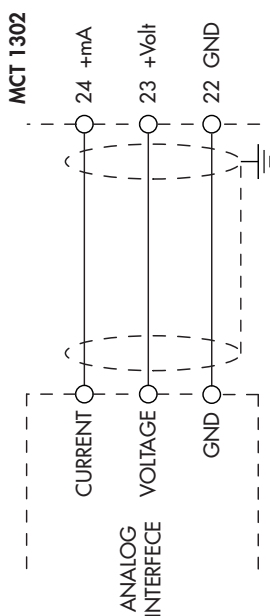
La connessione seriale RS485 è del tipo a 2 fili, e permette di collegare fino a 32 strumenti ad un'unica unità MASTER (personal computer, PLC ecc.) tramite un cavo twistato e schermato, avendo cura di collegare lo schermo a terra una sola delle due estremità.



Il cavo non deve essere incanalato con altri cavi (es. uscite collegate a teleruttori o cavi di alimentazione), ma deve possibilmente seguire un proprio percorso.

Il PC utilizzato per la connessione deve essere conforme alla normativa EN 60950.

NOTA: Se presente un bus di campo la RS485 non è disponibile.



## USCITA ANALOGICA (OPZIONALE)

Lo strumento fornisce un'uscita analogica optoisolata in corrente e in tensione.

Caratteristiche:

- Uscita analogica in tensione: range da 0 a 10 Volt oppure da 0 a 5 Volt, carico minimo 10 K $\Omega$
- Uscita analogica in corrente: range da 0 a 20 mA oppure da 4 a 20 mA. Il carico massimo è 300  $\Omega$ .

Per realizzare la connessione utilizzare un cavo schermato, avendo cura di collegare a terra lo schermo a solo una delle due estremità.

La trasmissione analogica può essere sensibile ai disturbi elettromagnetici, si raccomanda pertanto che i cavi siano più corti possibile e che seguano un proprio percorso.

**Attenzione: non collegare l'uscita analogica a dispositivi attivi.**

## USB DEVICE ( SPECIFICATION 2.0 COMPLIANT; FULL-SPEED 12 MBPS)

Utilizzare questa porta di comunicazione per interfacciare direttamente un PC tramite una porta USB.

Utilizzare per la connessione un cavo standard USB.

Per collegare lo strumento tramite la porta USB device, si deve installare sul PC l'apposito driver per il sistema operativo utilizzato. Per l'installazione si seguano le istruzioni specifiche.

## COLLEGAMENTI FIELDBUS

In alternativa alla porta seriale RS485 sono disponibili alcuni dei più diffusi bus di campo. È possibile utilizzare un solo bus di campo che deve essere specificato in fase d'ordine.

## CONNESSIONE ETHERNET

Nella parte inferiore sinistra dello strumento è presente un connettore RJ45 per rete Ethernet.

Caratteristiche:

Velocità di trasmissione 10 Mbps

Rete compatibile con reti 10/100/1000 Base-T

Protocolli Ethernet TCP, Modbus/TCP, UDP, IP, ICMP, ARP

Modalità di comunicazione TCP server

LED indicatori (2) Presenza linea Ethernet e comunicazione/diagnostica

Dimensione Buffer 256 byte

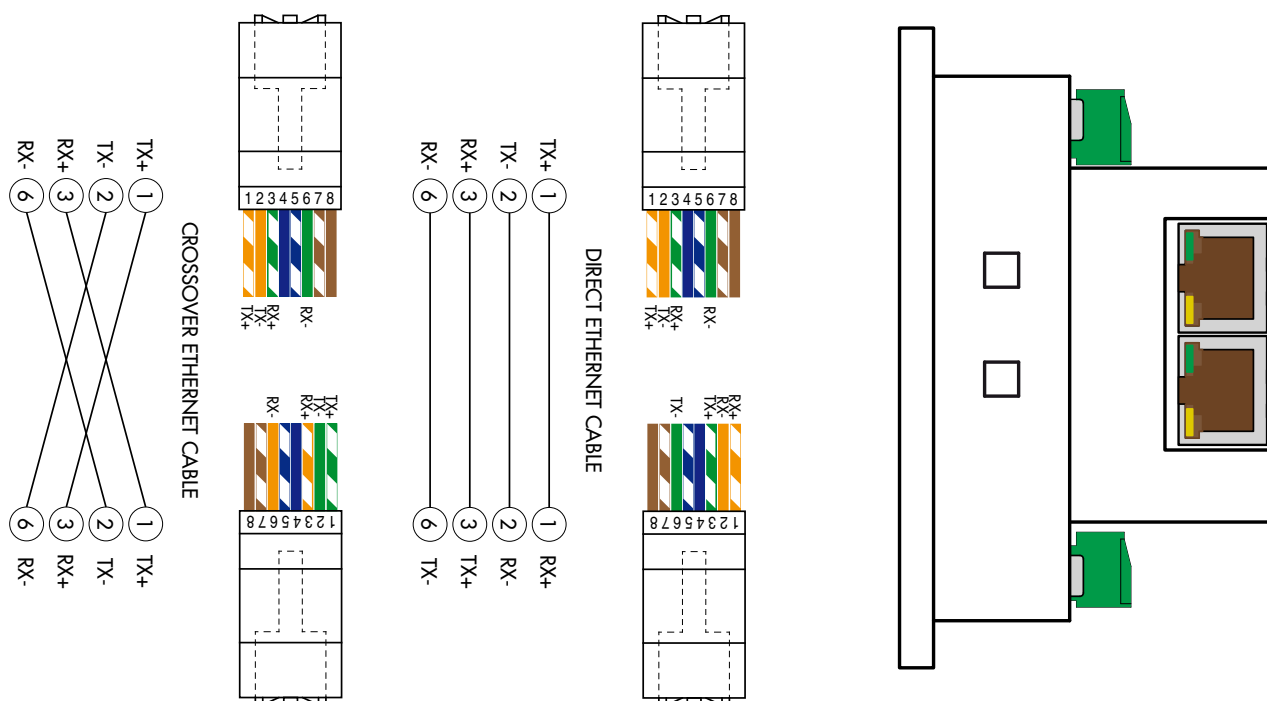
Connection Timeout Min 30 secondi - Max 90 secondi

Link Timeout (cavo scollegato) 30 secondi

PIN	DESCRIZIONE
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	
5	
6	RX-
7	
8	

Per la connessione al MASTER, utilizzare un cavo twisted pair Ethernet con il relativo connettore RJ45.

- Il cavo di connessione ethernet RJ45 ha lunghezza massima variabile, dipendente dal tipo di cavo. Un comune cavo Cat5 schermato può avere una lunghezza massima di circa 180 m.
- È possibile connettere la porta di comunicazione ethernet direttamente al PC, senza passare da altri dispositivi di rete (router, switch, hub, lan-bridge o altro), ma devono essere utilizzati dei cavi RJ45 particolari, detti "crossover".
- Normalmente i cavi sono di tipo "diretto", e permettono la connessione a dispositivi di rete quali router o hub, ma non di connettere direttamente due PC (anche se attualmente esistono schede di rete con tecnologia auto-sensing, che riconoscono il tipo di cavo e la tipologia di connessione, permettendo connessioni dirette PC-PC anche usando cavi non cross-over).
- Nella pagina successiva si riportano gli schemi dei due tipi di cavi citati e il relativo schema di connessione.



## CONNESSIONE ETHERNET/IP

Ethernet/IP e' un protocollo industriale real-time che si basa sulla rete Ethernet.

Sono presenti 2 connettori RJ45 per consentire la connessione di più strumenti sotto la stessa rete.

Fare riferimento alla descrizione sopra per le note di collegamento e le avvertenze.

Caratteristiche:

10 e 100 Mbit operation, Full e Half Duplex

Fino a 128 bytes di I/O fieldbus in ogni direzione.

## CONNESSIONE PROFINET

Sono presenti 2 connettori RJ45 per consentire la connessione di più strumenti sotto la stessa rete.

Fare riferimento alla pagina precedente per le note di collegamento e le avvertenze.

Caratteristiche:

PROFINET IO Real Time (RT) communications

Fino a 128 bytes di I/O fieldbus in ogni direzione.

## CONNESSIONE ETHERCAT

EtherCAT e' un protocollo industriale real-time che si basa sulla rete Ethernet.

Il protocollo EtherCAT prevede che i connettori RJ45 abbiano la funzione di IN e OUT.

Mettendo in serie più strumenti MCT 1302 il MASTER andrà collegato al connettore IN del primo MCT 1302 il cui connettore OUT si collegherà al connettore IN del successivo ecc

Fare riferimento alla pagina precedente per le note di collegamento e le avvertenze.



## MAC ADDRESS NEGLI STRUMENTI CON FIELDBUS ETHERNET INDUSTRIALE.

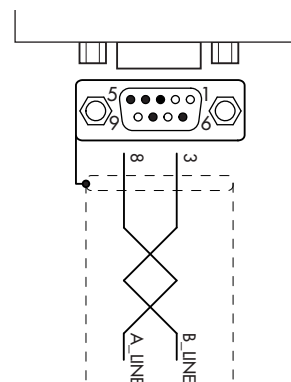
Gli strumenti che montano moduli Hilscher con protocollo Ethernet Industriale (Profinet, EthernetIP, Ethercat, etc.) presentano un'etichetta sotto i connettori, come in figura.

In questa etichetta è presente il MAC Address del modulo (riquadro rosso), un numero identificativo del modulo (riquadro blu) ed un codice QR che contiene il MAC Address. Quest'ultimo si può leggere con uno smartphone utilizzando un'app di lettura QR (es., sul Google Play Store, "QR Code Reader").



## CONNESSIONE PROFIBUS

Pin	Segnale	Descrizione
3	B line	+RxD/+TxD, livello RS485
4	RTS	Request to send
5	GND	Terra (isolata)
6	+ 5V Bus Output	+5V terminazione (isolato)
8	A line	-RxD/-TxD, livello RS485
Housing	Schermo Cavo	Internamente connesso allo terra di protezione secondo le specifiche Profibus



Per la connessione al MASTER Profibus, utilizzare un cavo Profibus standard. L'impedenza tipica del cavo dovrebbe essere compresa fra 100 e 130 Ohm ( $f > 100$  kHz). La capacità del cavo (misurata fra conduttore e conduttore) dovrebbe essere inferiore a 60 pF/metro e la sezione minima del conduttore non dovrebbe essere inferiore a 0,22 mm<sup>2</sup>.

In una rete Profibus-DP si possono utilizzare sia cavi di tipo A che cavi di tipo B, a seconda delle prestazioni richieste. La tabella seguente riassume le caratteristiche del cavo da utilizzare:

Caratteristica	Cavo di Tipo A	Cavo di Tipo B
Impedenza	da 135 a 165 ohm ( $f = 3 \div 20$ MHz)	da 100 a 300 ohm ( $f > 100$ KHz)
Capacità	< 30 pF/m	< 60 pF/m
Resistenza	< 110 ohm/km	-
Sezione conduttore	> 0,34 mm <sup>2</sup>	> 0,22 mm <sup>2</sup>

La tabella seguente mostra la lunghezza massima della linea con cavo di tipo A e con cavo di tipo B in funzione delle diverse velocità di comunicazione richieste:

Baud rate (kbit/s)	9.6	19.2	187.5	500	1500	3000	6000	12000
Lunghezza (m) cavo tipo A	1200	1200	1000	400	200	100	100	100
Lunghezza (m) cavo tipo B	1200	1200	600	200	-	-	-	-

Per un funzionamento affidabile del Fieldbus, dovrebbe essere utilizzata una terminazione di linea ad entrambe le estremità.

In caso di più strumenti MCT 1302, utilizzare la terminazione di linea solo su uno strumento.

Per la configurazione della scheda, è disponibile il file GSD (hms\_1810.gsd) che deve essere installato nel master.

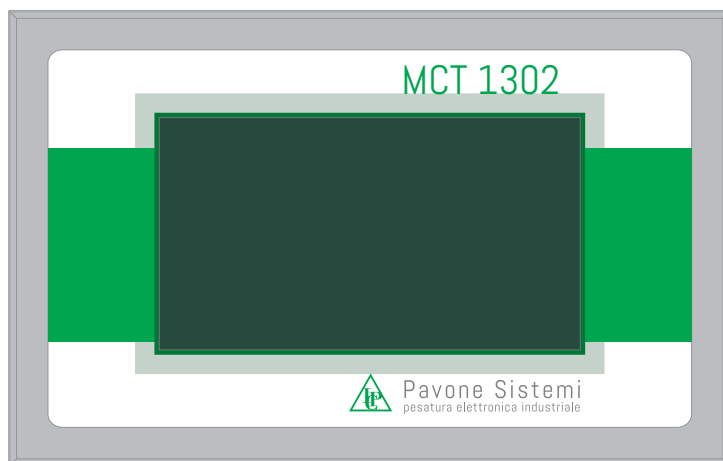
## PANNELLO FRONTALE DELLO STRUMENTO

Il MCT 1302 è uno strumento touch screen dedicato ad applicazioni di dosaggio.

Le principali caratteristiche di funzionamento sono:

- Ricette programmabili, standard - 100 ricette da 20 passi. Con opzione Alibi memory - 1000 ricette da 20 passi.
- 50 attività programmabili.
- Gestione di 38 uscite configurabili (6 uscite interne allo strumento più 8 uscite per ogni modulo I/O collegato, massimo 4 moduli collegabili allo strumento). In base al tipo di attività, possono essere selezionate fino a 2 uscite.
- Controllo del dosaggio a doppia velocità, controllo della tolleranza del peso dosato e della mancanza di prodotto.
- Ripetizione automatica dei cicli di dosaggio.
- Gestione dei totali dosati per attività e ricetta.

I parametri di set-up sono facilmente accessibili e modificabili tramite l'utilizzo dei tasti funzione che di volta in volta compaiono sul display usati per selezionare, modificare, confermare e salvare le nuove impostazioni.

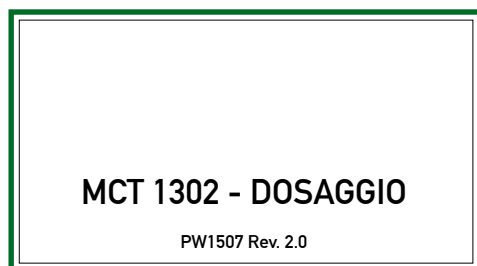


### DISPLAY

Nella modalità operativa il display visualizza tutte le informazioni necessarie per un controllo completo dell'impianto. In base alle varie procedure di programmazione, il display è utilizzato per la programmazione dei parametri da inserire in memoria, ovvero messaggi che indicano il tipo di operazione in corso di svolgimento e sono quindi di ausilio all'operatore nella gestione e programmazione dello strumento.

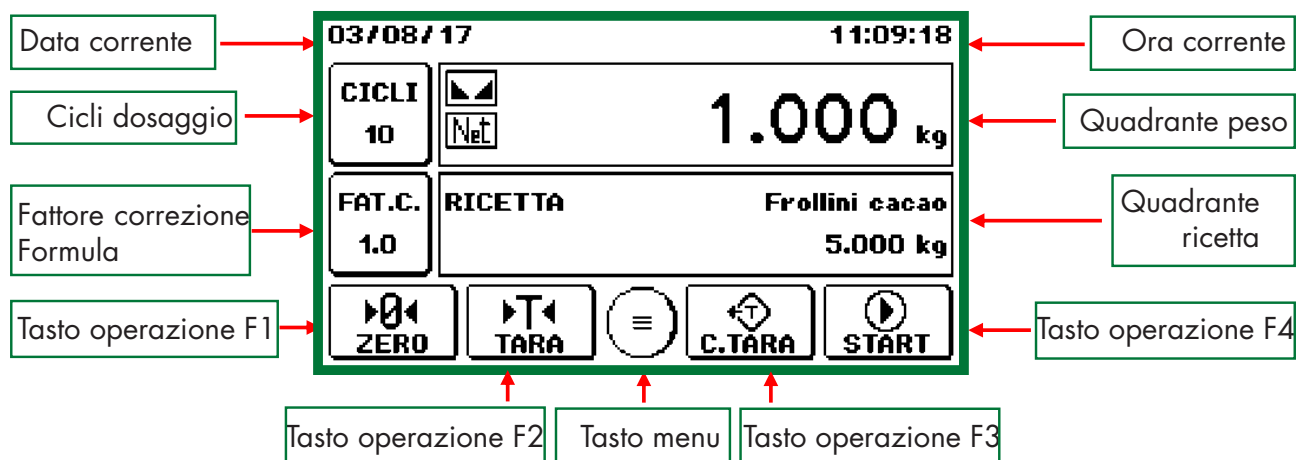
### ACCENSIONE DELLO STRUMENTO

All'accensione il display visualizza temporaneamente una maschera introduttiva, nella quale vengono indicati il codice del firmware ed il numero di versione. Dopo pochi secondi viene visualizzata la schermata principale dalla quale è possibile accedere a tutte le operatività dello strumento.



## SCHERMATA PRINCIPALE

Da questa schermata è possibile accedere a tutte le funzioni operative e di programmazione dello strumento, seguendo i comandi indicati.



La modalità di visualizzazione della schermata principale è selezionabile tramite l'apposito parametro nel menu "Modo Funzionamento":

- Schermata principale "standard", nella quale vengono visualizzati tutti i quadranti (peso, selezione ricetta, impostazione cicli, impostazione fattore di correzione set, informazioni di dosaggio).
- Schermata principale "solo peso", nella quale viene visualizzato solamente il quadrante del peso. In questo caso il valore di peso viene visualizzato con una dimensione maggiore rispetto alla visualizzazione standard. Inoltre, in caso di dosaggio in corso, viene visualizzato un bargraph, il quale rappresenta il peso netto dosato in rapporto al valore di set.

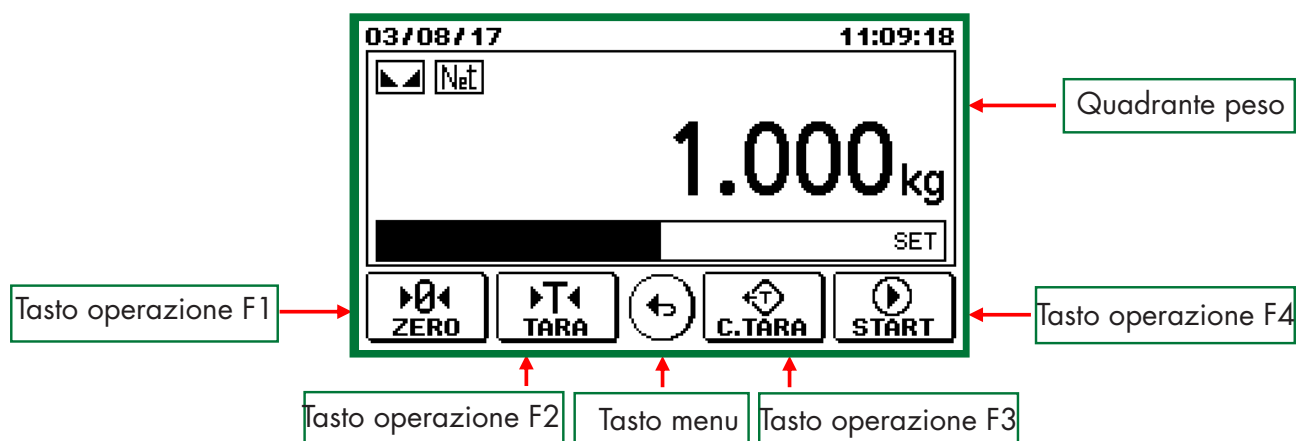
La schermata principale "solo peso" si attiva nelle seguenti condizioni:
















- Dopo 5 secondi dall'accensione dello strumento.
- Dopo 5 secondi dallo start del dosaggio.

Per ripristinare temporaneamente la schermata principale "standard", premere sul valore di peso. Dopo 5 secondi viene nuovamente visualizzata la schermata principale "solo peso".









Le funzioni dei tasti operazione (F1, F2, F3 ed F4) sono programmabili tramite gli appositi parametri nel menu "Modo Funzionamento".

Tutti i tasti della schermata principale sono bloccabili tramite gli appositi parametri nel menu "Modo Funzionamento".

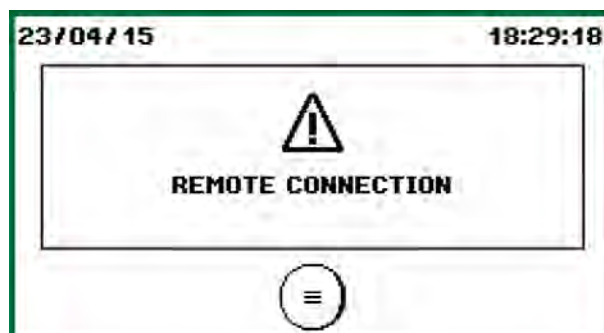


TASTI OPERAZIONE	
	Accesso al menu di programmazione dei parametri.
	Premere nel quadrante di visualizzazione del peso per commutare la visualizzazione del peso (netto, lordo).
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione breve - Accesso alla schermata di selezione della ricetta.</li> <li>• Pressione prolungata (3 secondi) - Accesso alla schermata di modifica "limitata" della ricetta.</li> </ul>
	Premere nella schermata di impostazione del numero di cicli di dosaggio.
	Accesso alla schermata di impostazione delle descrizioni dei codici di stampa
	Accesso alla schermata di impostazione del fattore di correzione della ricetta. La modifica del valore di correzione produce la stampa della ricetta con le soglie di dosaggio ricalcolate. Il valore é espresso in percentuale o peso (Parametro "MODO CORREZIONE" - pag. 22)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione breve - Comando di zero semiautomatico.</li> <li>• Pressione prolungata (3 secondi) - Comando di calibrazione di zero (se funzione abilitata).</li> </ul>
	Comando di Tara.
	Comando di Cancellazione della Tara.
	Comando di Start dosaggio.
	Comando di Stampa del peso
 	Comando di stampa totali attività/ricette.
 	Comando di cancellazione totali attività/ricette.





## SEGNALAZIONI A DISPLAY

INDICAZIONI E MESSAGGI DI ERRORE PESO	
 <b>NO-CAL</b> kg	Calibrazione del peso non eseguita; messaggio lampeggiante, alternato alla visualizzazione del peso rilevato.
 ----- kg	Indicazione visualizzata all'accensione dello strumento, durante l'attesa delle condizioni necessarie per l'azzeramento automatico del peso; in caso di azzeramento automatico disabilitato questa indicazione non viene visualizzata.
 ~~~~~ kg	Segnalazione di sovraccarico, visualizzata quando il peso lordo supera di oltre 9 divisioni la portata massima del sistema di pesatura oppure quando il peso visualizzato è superiore a 999999.
 <b>O-L</b> kg	Segnale peso assente oppure fuori dal campo di pesatura.
 <b>NO-COM</b> kg	Rete Fieldbus scollegata.
 <b>E-FBUS</b> kg	Errore di connessione con l'interfaccia Fieldbus.
 <b>E-EXT1</b> kg	Errore di comunicazione con modulo input/output esterno (viene indicato l'indirizzo del modulo che ha generato l'errore).
 <b>E-LOG</b> kg	Errore di comunicazione con il modulo seriale/USB-HOST esterno.

Durante la comunicazione con software PC "Optimation" per il setup dello strumento da remoto, appare la seguente schermata.

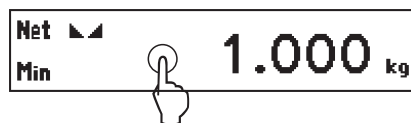


Nel caso di funzionamento metrico, per abilitare la connessione con software PC "Optimation", occorre accedere con la password credenziale (vedi accesso al menu di setup).

SEGNALAZIONI STATO PESO	
<b>Net</b>	Visualizzazione commutata sul valore di peso netto.
<b>Peak</b>	Visualizzazione commutata sul valore di picco.
<b>Min</b>	Peso minimo, il peso lordo che grava in bilancia è inferiore a 20 divisioni.
	Indicazione di peso stabile.
	Indicazione multirange (peso nel campo 1).
	Indicazione multirange (peso nel campo 2).
	Indicazione multirange (peso nel campo 3).

## FUNZIONI OPERATIVE

### COMMUTAZIONE VISUALIZZAZIONE PESO LORDO / PESO NETTO



Premere sul quadrante del peso, nella schermata principale dello strumento, per commutare la visualizzazione del peso. Ad ogni pressione il peso visualizzato commuta tra i seguenti valori:

- Lordo - nel quadrante del peso viene visualizzato il peso lordo.
- Netto - nel quadrante del peso viene visualizzato il peso netto.

### ZERO SEMIAUTOMATICO



Pressione breve.

Questa operazione viene eseguita per correggere piccoli spostamenti di zero della bilancia.

Il comando di azzeramento del peso lordo non viene eseguito nelle seguenti condizioni:

- Peso instabile (il peso non si stabilizza entro 3 secondi dal comando di azzeramento).
- Peso lordo, rispetto alla taratura di zero originaria, maggiore in positivo oppure in negativo del valore inserito nel parametro Banda Di Zero (menu di setup dello strumento, parametri metrologici). Se questo parametro è impostato a 0 la funzione di zero semiautomatico è disabilitata.

L'operazione di azzeramento del peso lordo viene memorizzata allo spegnimento dello strumento.

### TARATURA DI ZERO



Pressione prolungata (3 sec.).

Questa operazione di eseguire la calibrazione di zero della bilancia.

Il comando di calibrazione di zero non viene eseguito nelle seguenti condizioni:

- Peso instabile.
- Parametro Zero ALL disabilitato (parametro impostabile nel menu parametri metrologici).
- Utilizzo metrico attivo.

L'operazione di calibrazione di zero viene memorizzata allo spegnimento dello strumento.

### AUTOTARA



Premere sul tasto per eseguire l'autotara.

Il comando di autotara non viene eseguito nelle seguenti condizioni:

- Peso instabile (il peso non si stabilizza entro 3 secondi dal comando di autotara).
- Peso lordo uguale o superiore alla portata massima del sistema di pesatura.

Il valore di tara viene memorizzato allo spegnimento dello strumento.

## ANNULLA TARA



Con questa operazione si cancella il valore di Tara precedentemente inserita.

## STAMPA



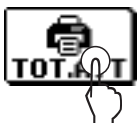
Questa operazione permette di eseguire la stampa della pesata (se è selezionato il protocollo stampante viene prodotto lo scontrino illustrato). Inoltre è possibile aggiungere delle intestazioni di stampa (Menu porte di comunicazione - COM1) e dei codici alfanumerici (Menù Codici alfanumerici)

12/11/2015	10:30
COD. OPERATORE	1
PESO LORDO	211.5 kg
TARA	2.5 kg
PESO NETTO	209.0 kg

INTESTAZIONE 1	
INTESTAZIONE 2	
INTESTAZIONE 3	
-----	
03/08/2017	11:09
CODICE IDENT.	1

NOME CODICE 1	
DESCRIZIONE 1	
PESO LORDO	211.5 kg
TARA	2.5 kg
PESO NETTO	209.0 kg

## STAMPA TOTALI ATTIVITA'



Questa operazione permette di eseguire la stampa dei totali attività (se è selezionato il protocollo stampante viene prodotto lo scontrino illustrato).

- Vengono stampati solamente i totali diversi da zero.
- Viene stampato il codice identificativo dello strumento (parametro "Indirizzo" della COM2), se il codice identificativo vale 0 la relativa riga non viene stampata.
- In seguito alla procedura di stampa viene automaticamente presentata la schermata di cancellazione dei totali attività.

03/08/2020	11:09
CODICE IDENT.	1
TOTALE ATTIVITA'	
Zucchero	
	230.587 kg
Cacao	
	750.879 kg
Farina 00	
	826.742 kg
Sale	
	326.820 kg
TOTALE	2135.028 kg

## STAMPA TOTALI RICETTE



Questa operazione permette di eseguire la stampa dei totali ricette (se è selezionato il protocollo stampante viene prodotto lo scontrino illustrato).

- Vengono stampati solamente i totali diversi da zero.
- Viene stampato il codice identificativo dello strumento(parametro "Indirizzo" della COM2), se il codice identificativo vale 0 la relativa riga non viene stampata.
- In seguito alla procedura di stampa viene automaticamente presentata la schermata di cancellazione dei totali ricette.

03/08/2020	11:09
CODICE IDENT.	1
TOTALE RICETTE	
Ricetta 1	
	230.587 kg
Ricetta 2	
	750.879 kg
Ricetta 3	
	826.742 kg
Ricetta 4	
	326.820 kg
TOTALE	2135.028 kg

## CANCELLA TOTALI ATTIVITA'



Procedura di cancellazione completa dei totali attività, viene sempre richiesta la conferma dell'operazione di eliminazione.

## CANCELLA TOTALI RICETTE



Procedura di cancellazione completa dei totali ricette, viene sempre richiesta la conferma dell'operazione di eliminazione.



## MODIFICA "LIMITATA" FORMULA DI DOSAGGIO

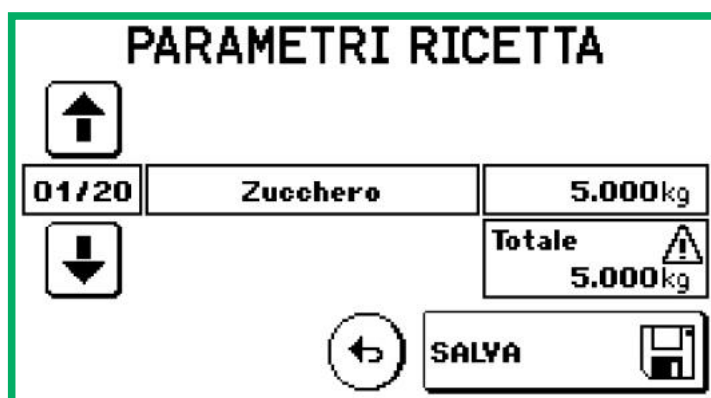


Pressione prolungata (3 secondi).

Premere sul quadrante della ricetta per 3 secondi, nella schermata principale dello strumento, per accedere alla schermata di modifica "limitata" della ricetta attiva.

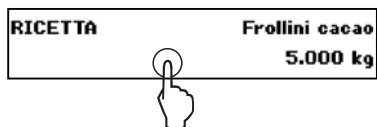
Questa procedura permette di modificare i valori associati ai passi della ricetta (non è possibile modificare il numero di passi della ricetta ed il tipo di attività).

In caso di password USER 1 attiva, viene richiesto l'inserimento della password per accedere a questa funzione.

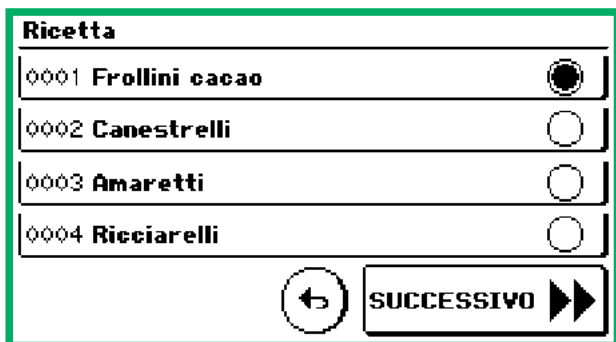


In caso di protocollo stampa attivo, in seguito alla conferma delle modifiche viene eseguita la stampa della ricetta.

## SELEZIONE FORMULE DI DOSAGGIO



Premere sul quadrante della ricetta, nella schermata principale dello strumento, per accedere alla schermata di selezione della ricetta attiva.



Vengono visualizzate le ricette disponibili, suddivise in pagine da 4 elementi. Premere sulla riga della ricetta che si desidera attivare. Per eseguire la selezione veloce di un elemento in archivio tenere premuto a lungo il tasto di cambio pagina, verrà visualizzata la schermata di impostazione dell'indice della ricetta. In seguito all'impostazione dell'indice viene automaticamente visualizzata la pagina dove è presente l'elemento richiesto.



Le formule possono essere selezionate anche tramite ingressi.

### PROGRAMMAZIONE NUMERO CICLI DELLA FORMULA



Dalla schermata generale, si accede alla programmazione del numero di cicli che verranno eseguiti automaticamente in seguito ad uno START dosaggio. È possibile selezionare il funzionamento di questo tasto (impostazione numero cicli / impostazione descrizione codici di stampa) tramite il menù "CODICI ALFA-NUM." presente all'interno del menù di setup



- Il numero di cicli è impostabile da 0 a 99.
- Impostando il valore 0 il ciclo di dosaggio viene ripetuto all'infinito fino all'interruzione manuale da parte dell'operatore. Nei relativi quadranti viene visualizzato il simbolo matematico di "infinito".
- Il valore di questo parametro viene mantenuto allo spegnimento dello strumento.

### PROGRAMMAZIONE FATTORE DI CORREZIONE DELLA FORMULA



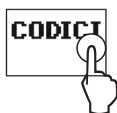
Dalla schermata generale si accede alla programmazione del fattore di correzione della formula.

In base al parametro "Modo Correzione" nel menu "Parametri Dosaggio", il fattore di correzione viene gestito con le seguenti modalità:

- **FATTORE** - La correzione della formula viene eseguita inserendo un fattore moltiplicazione dei setpoint. Parametro programmabile da 0.01 a 10.00, il quale permette di ridurre fino a un centesimo oppure moltiplicare fino a dieci volte il peso totale della formula.
- **PESO** - La correzione della formula viene eseguita inserendo il valore di peso totale che si desidera dosare, i setpoint della formula verranno automaticamente ricalcolati per ottenere il totale desiderato.

La modifica del valore di correzione produce la stampa della ricetta con le soglie di dosaggio ricalcolate, se il parametro "STAMPA DOS" è selezionato "ON".

## IMPOSTAZIONE DESCRIZIONE CODICI DI STAMPA



Dalla schermata generale, si accede alla schermata di impostazione delle descrizioni dei codici di stampa. È possibile selezionare il funzionamento di questo tasto (impostazione numero cicli / impostazione descrizione codici di stampa) tramite il menù "CODICI ALFANUM." presente all'interno del menù di setup.

CODICI ALFANUM.	
0001	OPERATORE
0002	PRODOTTO
0003	ARTICOLO
0004	COMMESSA
<div><div>◀◀ PRECEDENTE</div><div>↶</div><div>SUCCESSIVO ▶▶</div></div>	

In questa schermata vengono visualizzati i codici di stampa che sono stati definiti all'interno del menù CODICI ALFANUM. Premendo sul codice che si vuole inserire, comparirà automaticamente la tastiera alfa-numerica, tramite la quale sarà possibile inserire la descrizione di relativo codice selezionato. Tale valore verrà poi riportato nell'etichetta di stampa (vedi immagine sotto).



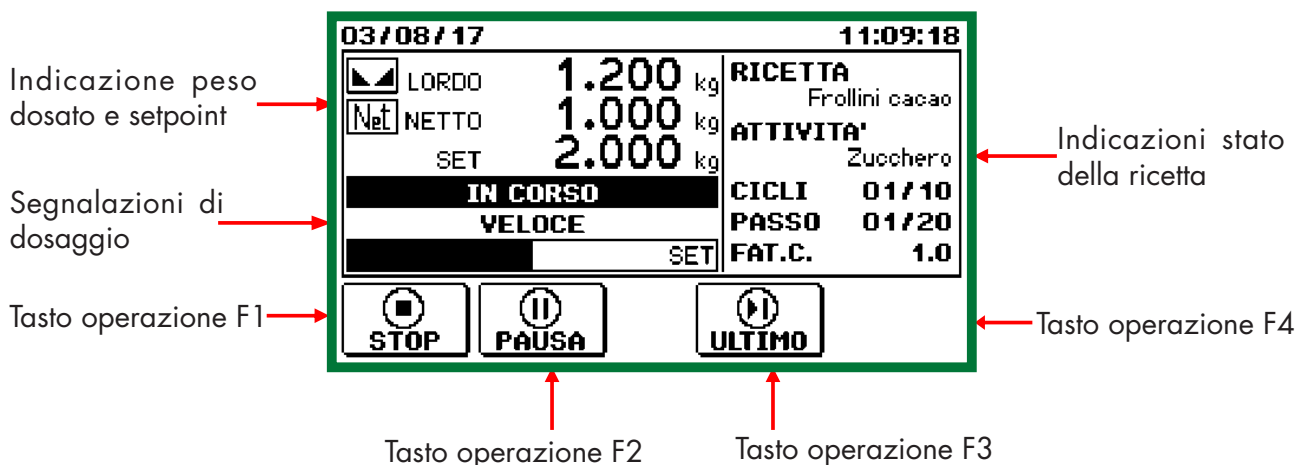
- Si possono avere al massimo 5 codici di stampa
- La descrizione di ognuno di questi codici può essere lunga al massimo 24 caratteri e allo spegnimento non viene salvata in memoria.

INTESTAZIONE 1	
INTESTAZIONE 2	
INTESTAZIONE 3	
-----	
03/08/2020	11:09
CODICE IDENT.	1
OPERATORE	
MARIO	
PRODOTTO	
CEMENTO	
ARTICOLO	
CALCE	
COMMESSA	
C00002	
PESO LORDO	211.5 kg
TARA	2.5 kg
PESO NETTO	209.0 kg

## DOSAGGIO



Premere sul tasto operazione START per avviare il dosaggio, viene visualizzata la schermata seguente:




TASTI OPERAZIONE	
	Comando di interruzione del dosaggio. Premere questo comando per terminare la procedura di dosaggio e tornare alla visualizzazione della schermata base. Il comando di stop deve essere premuto per il tempo programmato nel parametro "Timer stop dos.", impostabile nel menu dei parametri di dosaggio. Viene sempre richiesta la conferma dell'operazione di interruzione del dosaggio.
	Comando di pausa dosaggio. Il dosaggio viene sospeso temporaneamente, per riprendere l'esecuzione del dosaggio premere il pulsante di start.
	Tramite pressione prolungata (3 secondi) viene eseguito il comando di interruzione della sequenza di cicli di dosaggio. Il ciclo in corso viene terminato ed in seguito la procedura di dosaggio viene terminata.
	Comando di start dosaggio. In seguito ad un comando di pausa del dosaggio oppure in seguito ad un blackout, provoca la ripresa del dosaggio sospeso oppure interrotto.
	Comando di tacitazione allarmi. In seguito ad un allarme di dosaggio, questo comando permette di proseguire il dosaggio in corso.
	Comando di conferma, viene gestito nelle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>Durante un attività di "attesa conferma", per proseguire con il passo successivo della ricetta è necessario premere il tasto di conferma.</li> <li>Durante un attività di "dosaggio manuale", per confermare il peso caricato manualmente e per proseguire con il passo successivo della ricetta è necessario premere il tasto di conferma.</li> <li>All'inizio di un attività di scarico totale, in caso di parametro "modo fine dosaggio" = CONFERMA. In questa condizione viene visualizzato il peso netto dosato (nell'area dedicata alla visualizzazione del set di dosaggio), per attivare l'uscita di scarico è necessario premere il tasto di conferma.</li> </ul>

## NOTE TECNICHE RELATIVE AL DOSAGGIO

- Ad inizio dosaggio vengono eseguiti diversi controlli di compatibilità tra la ricetta selezionata e le condizioni del sistema. Eventuali errori vengono prontamente selezionati.
- In caso di dosaggio a doppia velocità, la soglia di rallentamento è così determinata: SET - PRESET - CODA.
- Al termine del dosaggio del prodotto in caso di controllo di tolleranza attivo, viene verificato (a peso stabile ed in seguito all'eventuale tempo di attesa) che il netto dosato rientri nella finestra di tolleranza, calcolata come: SET +/- TOLLERANZA.
- Durante i passi di scarico a set viene visualizzato il peso netto, mentre durante i passi di scarico totale viene visualizzato il peso lordo.
- In seguito a blackout tutti i dati parziali di dosaggio vengono mantenuti ed alla successiva accensione dello strumento è possibile riprendere dallo stesso punto il dosaggio sospeso.

## SEGNALAZIONI DI DOSAGGIO



SEGNALAZIONI DI DOSAGGIO - AREA 1	
STOP	Nessuna operazione di dosaggio in corso.
PAUSA	Dosaggio sospeso temporaneamente.
IN CORSO	Dosaggio in corso.
ALLARME	Condizione di allarme, la descrizione della condizione di allarme viene visualizzata nell'AREA 2.
SEGNALAZIONI DI DOSAGGIO - AREA 2	
VELOCE	Fase di dosaggio veloce in corso.
LENTO	Fase di dosaggio lento in corso
MANUALE	Fase di dosaggio manuale in corso
TEMPO ATTESA	Fase di attesa stabilizzazione del peso e tempo di attesa a fine dosaggio del prodotto.
ATTESA CONFERMA	Fase di attesa conferma, per proseguire con il passo successivo della ricetta è necessario premere il tasto di conferma.
CONTR. INGRESSO	Fase di controllo dello stato di ingresso
RESTART	Fase di restart in seguito a blackout, lo strumento è in attesa di ricevere il comando di ripresa del dosaggio oppure il comando di interruzione del dosaggio sospeso.
SCARICO	Fase di scarico in corso (scarico a set oppure scarico totale).
FORMULA NON SEL	Errore di formula non selezionata, questa condizione viene controllata in fase di start del dosaggio.
FORMULA VUOTA	Errore di formula non programmata, questa condizione viene controllata in fase di start del dosaggio.
ERR. CODA > SET	Errore riguardante i parametri del prodotto (CODA > SET), questa condizione viene controllata in fase di start del dosaggio.
ERRORE PESO	Errore riguardante la formula di dosaggio, il peso totale della formula è maggiore della portata del sistema di pesatura. Questa condizione viene controllata in fase di start del dosaggio.
ERR. PESO MIN.	Errore nel controllo di zero del peso, il peso lordo in bilancia è maggiore della soglia di zero impostata. Questa condizione viene controllata in fase di start del dosaggio.
TOLLERANZA	Errore di dosaggio del prodotto fuori tolleranza, il netto dosato non rientra nella finestra di tolleranza (calcolata come SET +/- TOLLERANZA).
MANCA PRODOTTO	Errore di mancanza del prodotto durante il dosaggio. Durante la fase di carico viene controllato che il prodotto venga effettivamente dosato, se il peso rimane stabile per il tempo impostato nel parametro TIMEOUT viene visualizzato questo errore.
SEGNALAZIONI DI DOSAGGIO - AREA 3	
 SET	Barra di stato del dosaggio in corso.

## INGRESSI ED USCITE DI DOSAGGIO

Il funzionamento degli ingressi e delle uscite di dosaggio è programmabile dal menu di setup dello strumento. Il numero massimo di ingressi e di uscite dipende dal numero di moduli I/O supplementari collegati (massimo 4 moduli collegabili allo strumento):

- 38 uscite configurabili (6 uscite interne allo strumento più 8 uscite per ogni modulo I/O supplementare). In base al tipo di attività, possono essere selezionate fino a 2 uscite.
- 22 ingressi configurabili (6 ingressi interni allo strumento più 4 ingressi per ogni modulo I/O supplementare). In base al tipo di attività, può essere associato un ingresso.

## ESEMPIO DI STAMPA A FINE CICLO DI DOSAGGIO

02/02/16	10:30
CODICE IDENT.	1
Frollini cacao	
CICLO	01/10
PROD.	SET    DOSATO
	kg       kg
Zucchero	
	100.00    100.35
Cacao	
	200.00    199.85
Farina[*]	
	300.00    301.20
TOTALE	
	600.00    601.40



- Se abilitata, la stampa avviene al termine di ogni passo di dosaggio.
- Viene stampato il codice identificativo dello strumento (parametro "Indirizzo" della COM2), se il codice identificativo vale 0 la relativa riga non viene stampata.
- In caso di prodotto dosato fuori tolleranza viene stampato un asterisco.
- Il set indicato corrisponde al set reale moltiplicato per l'eventuale fattore di correzione.

## LOG DOSAGGIO

Questa funzione permette di registrare i passi di dosaggio su USB flash drive in formato CSV.

Per utilizzare la funzione di LOG DOSAGGIO è necessario collegare il modulo esterno USB-HOST (opzionale) allo strumento MCT1302. La comunicazione con il modulo avviene tramite collegamento RS-232 oppure RS-485.

Per attivare la funzione di LOG DOSAGGIO è necessario selezionare il protocollo seriale "LOG USB" su COM1 (Rs232) oppure su COM2 (Rs485). Non è necessario modificare i parametri di baudrate e formato dati.

Il nome del file viene modificato ogni giorno, secondo il formato "AA\_MM\_GG.csv".



Modulo USB-HOST

Di seguito viene riportata la struttura del record di dosaggio, compatibile con il formato CSV.

<data>	;	<ora>	;	<indirizzo>	;	<nome ricetta>	;	<ciclo>	;
<nome attività>	;	<set>	;	<dosato>	;	<errore tolleranza>	;		
"TOTALE"	;	<set totale>	;	<dosato totale>	;	CR LF			

### Dove:

<data>	Campo composto da 8 caratteri nel formato "GG/MM/AA", contenente la data di inizio del ciclo di dosaggio.
<ora>	Campo composto da 5 caratteri nel formato "OO:MM", contenente l'ora di inizio del ciclo di dosaggio.
<indirizzo>	Campo composto da 2 caratteri contenente il valore di indirizzo dello strumento (parametro indirizzo COM2).
<nome ricetta>	Campo composto da 14 caratteri contenente il nome della ricetta in uso.
<ciclo>	Campo composto da 5 caratteri nel formato "CC:UU", contenente il valore del ciclo in corso ("CC") ed il numero massimo di cicli impostati ("UU");
(*) <nome attività>	Campo composto da 14 caratteri contenente il nome dell'attività di dosaggio.
(*) <set>	Campo composto da 10 caratteri con il valore di set teorico.
(*) <dosato>	Campo composto da 10 caratteri con il valore di peso effettivo dosato.
<errore tolleranza>	Campo composto da 1 carattere. In caso di errore tolleranza viene memorizzato il simbolo asterisco (carattere "*"), altrimenti in caso di dosaggio corretto questo campo rimane vuoto.
<set totale>	Campo composto da 10 caratteri con il valore di set totale teorico.
<dosato totale>	Campo composto da 10 caratteri con il valore di peso totale effettivo dosato.



(\*) Questi campi vengono ripetuti per ogni passo di dosaggio impostato nella ricetta.

In caso di errore di comunicazione con il modulo USB-HOST viene visualizzato il messaggio lampeggiante "E-LOG". Questo errore rimane fino alla successiva comunicazione corretta (start dosaggio).



## STRUTTURA MENU

Le schermate di menu si suddividono in due tipologie: menu di comandi e menu di parametri, in base al contesto ed alla struttura dei menu di programmazione dati.




Premendo sul tasto che contiene la descrizione si entra nel relativo sottomenu.

MENU UTENTE		
ARCHIVIO ATT./RIC.	TOTALI ATT./RIC.	PARAMETRI DOSAGGIO
SELEZIONI DOSAGGIO	DATI STRUMENTO	TEST HARDWARE
 STOP		SUCCESSIVO 

CALIBRAZ. PESO		
Unita' Misura <b>kg</b>	Valore Divisione <b>0.001</b>	Portata Cella kg <b>6.000</b>
Sensibilita' Cella mW/V <b>2.0000</b>	Fondo Scala kg <b>6.000</b>	Pretara kg <b>0.000</b>
 PRECEDENTE		SUCCESSIVO 

Ogni schermata permette di visualizzare massimo 6 parametri; la visualizzazione degli altri parametri avverrà tramite pulsanti di pagina che compariranno automaticamente.

Premendo sul tasto che contiene la descrizione dei parametri si accede alla relativa impostazione.

TASTI OPERAZIONE	
 <b>PRECEDENTE</b>	Tasto operazione F1; commuta alla pagina precedente del menu (questo tasto viene visualizzato solamente se il menu prevede più di 6 elementi, non viene mai visualizzato nella prima pagina).
<b>SUCCESSIVO</b> 	Tasto operazione F2; commuta alla pagina successiva del menu (questo tasto viene visualizzato solamente se il menu prevede più di 6 elementi, non viene mai visualizzato nell'ultima pagina).
	Tasto di uscita dal menu (viene visualizzato il menu di livello superiore oppure la schermata base).

## ACCESSO AL MENU UTENTE

In caso di funzionamento METRICO la programmazione dei parametri di pesatura e le impostazioni di calibrazione del peso sono consentite solamente al personale autorizzato dalla normativa vigente, tramite accesso protetto da password.

Entrando nel menu utente viene quindi richiesto il codice identificativo dell'operatore:

Utente 100

1 2 3 4 5

6 7 8 9 0

CANCELLA CONFERMA

Digitare il codice identificativo dell'operatore autorizzato all'accesso, corrispondente con il numero della tabella delle password e confermare con il tasto CONFERMA. Se viene confermato il valore 0000, l'accesso ai parametri del menu sarà limitato (non sarà possibile accedere alla programmazione dei parametri di pesatura ed alle impostazioni di calibrazione del peso). Altrimenti viene visualizzato un numero a 3 cifre determinato casualmente. Individuare sulla tabella fornita a corredo dello strumento, la password corrispondente (a 4 cifre) e premere il tasto PROCEDI per accedere all'impostazione della password.

! CODICE: 287

PROCEDI

Digitare la password ricavata dalla tabella e confermare con il tasto CONFERMA. Se il valore non corrisponde si ritorna alla schermata di impostazione codice utente altrimenti si accederà al menu completo (con anche i parametri metrologici).

Password 100

1 2 3 4 5

6 7 8 9 0

CANCELLA CONFERMA

## MENU UTENTE

MENU UTENTE (COMANDI)	
MESSAGGIO	DESCRIZIONE
ARCHIVIO ATT. / RIC.	Menu di programmazione delle attività e delle ricette.
TOTALI ATT. / RIC.	Menu di visualizzazione e gestione dei totali, suddivisi per attività e per ricette.
PARAMETRI DOSAGGIO	Menu di programmazione dei parametri di dosaggio.
SELEZIONI DOSAGGIO	Menu di programmazione delle selezioni relative al funzionamento della ricetta.
DATI STRUMENTO	Schermata riassuntiva dei parametri di configurazione e dei parametri identificativi del firmware (codice programma e numero versione software).
TEST HARDWARE	Menu delle procedure di test di funzionamento dell'hardware dello strumento.
INPUT	Menu di programmazione del funzionamento degli ingressi.
MENU DI SETUP	Menu dei parametri programmabili che determinano la messa in funzione dello strumento.
PASSWORD	Menu di programmazione dei codici di accesso al menu di SETUP.

MENU DI PROGRAMMAZIONE PARAMETRI ATTIVITÀ / RICETTE	
MESSAGGIO	DESCRIZIONE
ATTIVITÀ	Accede alla gestione dell'archivio delle attività.
RICETTE	Accede alla gestione dell'archivio delle ricette.
INSERISCI ATTIVITÀ	Inserisce una nuova attività in archivio.
MODIFICA ATTIVITÀ	Modifica un'attività presente in archivio.
CANCELLA ATTIVITÀ	Cancella in modo permanente un'attività presente in archivio.
RESET ARCHIVIO	Cancella tutte le attività presenti in archivio (funzione protetta da password 13205).

INSERIMENTO E MODIFICA ATTIVITÀ						
Messaggio	Descrizione	Tipo	Unità	Default	Range	Indirizzo Fieldbus
Nome Attività	Nome alfanumerico dell'attività.	Imp. Alfanumerica		0	Max 14 caratteri alfanumerici	0252-0258
Tipo di attività	Selezione del tipo di attività. (*)	Selezione		0	[0] DOS.AUTO [1] DOS.MAN. [2] SCA.TOT. [3] SCA.INT. [4] ATT.CONF. [5] TIMER [6] USCITA [7] INGRESSO [8] DOS.SCA.	0259

Lento	Il Lento è la quantità di peso che si desidera dosare a velocità ridotta. Questo valore deve essere inferiore al valore di set impostato nella ricetta. Programmando questo valore a zero il componente viene dosato interamente ad alta velocità. Parametro utilizzato solo per "tipo attività" = <b>DOS.AUTO</b> .	Imp. Numerica	Unità di misura del peso	0	0÷Portata Celle	0260 (MSW) - 0261 (LSW)
Volo	Il volo è la quantità di materiale che per inerzia del sistema si aggiunge al materiale dosato dopo che l'uscita di dosaggio a velocità lenta si è disattivata. Il valore impostabile deve essere inferiore al valore di set impostato. Soglia di disattivazione uscite di carico = set impostato - volo Parametro utilizzato solo per "tipo attività" = <b>DOS.AUTO</b> .	Imp. Numerica	Unità di misura del peso	0	0÷Portata Celle	0262 (MSW) - 0263 (LSW)
Correzione Volo	Questo parametro, se diverso da zero, applica una correzione automatica del valore di volo. Alla fine di ogni attività di dosaggio automatico, viene controllata la differenza tra il valore dosato ed il set impostato. Questa differenza viene usata per calcolare il nuovo valore di volo, in base alla percentuale impostata in questo parametro. Il valore ottenuto è limitato al 10 % del valore di set impostato e comunque non può essere superiore alla soglia di tolleranza.	Imp. Numerica	%	0.0	0.0 ÷ 100.0	0275
Tolleranza	Il valore di tolleranza di set viene controllato al termine del dosaggio. Se il peso netto dosato non rientra nel range determinato da set + tolleranza e set - tolleranza viene visualizzato un messaggio di errore fino a che non si interviene a tacitare manualmente l'allarme. Programmando il valore di tolleranza a 0, si disabilita il controllo del peso netto dosato (durante la sequenza di dosaggio non verrà eseguito il riaggancio delle uscite). Parametro utilizzato solo per "tipo attività" = <b>DOS.AUTO</b> .	Imp. Numerica	Unità di misura del peso	2	0÷Portata Celle	0264 (MSW) - 0265 (LSW)
Riatt. lento	Questa funzione, se abilitata, permette di attivare nuovamente l'uscita di lento nel caso in cui il peso netto dosato risulta essere inferiore al valore impostato nella ricetta - il valore di tolleranza.	Selezione		SI	[0] SI [1] NO	0276

Attesa	Questo parametro rappresenta il tempo che trascorre tra la disattivazione delle uscite a fine dosaggio e il controllo di peso stabile per l'acquisizione del peso netto dosato. Viene utilizzato per attendere la caduta del materiale in volo. Programmando il valore a zero non viene eseguita nessuna temporizzazione. Parametro utilizzato solo per "tipo attività" = <b>DOS.AUTO</b> .	Imp. Numerica	Secondi	0	0.0÷999.9	0266
Timeout	Questo parametro rappresenta il tempo massimo per l'attesa del prodotto durante il dosaggio di un componente, prima che venga attivato l'allarme di mancanza prodotto. Programmando il valore zero non viene eseguito nessuno controllo sul dosaggio. Parametro utilizzato solo per "tipo attività" = <b>DOS.AUTO</b> .	Imp. Numerica	Secondi	0	0.0÷999.9	0267
Uscita Veloce	Questo parametro permette di impostare l'uscita di veloce associata a questa attività (la stessa uscita può essere condivisa da più attività). Programmando questo parametro a zero nessuna uscita di veloce viene associata all'attività. Parametro utilizzato in caso di "tipo attività" = <b>DOS.AUTO / DOS.MAN / TIMER / USCITA</b> .	Imp. Numerica		0	0÷32	0268
Uscita Lento	Questo parametro permette di impostare l'uscita di lento associata a questa attività (la stessa uscita può essere condivisa da più attività). Programmando questo parametro a zero nessuna uscita di veloce viene associata all'attività. Parametro utilizzato in caso di "tipo attività" = <b>DOS.AUTO / DOS.MAN / SCA.TOT. / SCA.INT. / TIMER / USCITA</b> .	Imp. Numerica		0	0÷32	0269
Logica Uscita Veloce	Logica di funzionamento dell'uscita di veloce. Parametro utilizzato in caso di "tipo attività" = <b>DOS.AUTO / DOS.MAN / SCA.TOT. / SCA.INT. / TIMER / USCITA</b> .	Selezione		0	[0] N.APERTA [1] N.CHIUSA	0270
Logica Uscita Lento	Logica di funzionamento dell'uscita di lento. Parametro utilizzato in caso di "tipo attività" = <b>DOS.AUTO / DOS.MAN / SCA.TOT. / SCA.INT. / TIMER / USCITA</b> .	Selezione		0	[0] N.APERTA [1] N.CHIUSA	0271

Ingresso	Questo parametro permette di associare un ingresso all'attività. Parametro utilizzato in caso di "tipo attività" = <b>DOS.MAN. / SCA.TOT</b> (solo se il parametro MODO FINE DOS= CONFERMA) / <b>SCA.INT.</b> (solo se il parametro MODO FINE DOS= CONFERMA) / <b>ATT.CONF. / INGRESSO.</b>	Imp. Numerica		0	0÷22	0272
Spillamento On	Questo parametro interviene solo se programmato il parametro di tolleranza. In caso di peso dosato inferiore al valore di peso - tolleranza, l'uscita di lento viene riattivata per il tempo impostato in questo parametro. Se il valore di peso finale viene raggiunto prima dello scadere di questo tempo, l'uscita di lento viene comunque disabilitata.	Imp. Numerica	Secondi	0	0.0÷999.9	0273
Spillamento Off	Al termine della riattivazione dell'uscita di lento, se il peso dosato non ha ancora raggiunto il valore di set impostato, lo strumento controlla durante il tempo impostato in questo parametro, che il peso dosato sia stato raggiunto. In caso contrario riattiva l'uscita di lento.	Imp. Numerica	Secondi	0	0.0÷999.9	0274
Uscita Lento 2	Questo parametro permette di impostare la seconda uscita di lento associata a questa attività (generalmente utilizzata per collegamento con sirena acustica; la stessa uscita può essere condivisa da più attività). Programmando questo parametro a zero nessuna uscita di lento 2 viene associata all'attività. Parametro utilizzato in caso di "tipo attività" = DOS.AUTO / DOS.MAN / DOS.SCA. / SCA.TOT. / SCA.INT. / USCITA. La logica di funzionamento di questa uscita è sempre normalmente aperta. L'uscita di lento 2 può essere disattivata in anticipo chiudendo l'ingresso logico impostato con funzione START dosaggio.	Imp. Numerica		0	0÷38	0277

(\*) Ad ogni attività può essere associata una delle seguenti funzioni:

- **Dosaggio automatico:** Dosaggio automatico al carico.
- **Dosaggio manuale:** Dosaggio manuale, per terminare questa attività l'operatore deve premere il tasto di conferma oppure chiudere l'ingresso selezionato.
- **Scarico totale:** scarico completo, la bilancia viene considerata scarica quando il peso lordo risulta inferiore alla soglia programmabile di peso scarico.

- **Scarico intermedio:** Scarico a set, la quantità di peso da scaricare viene programmata nella ricetta.
- **Attesa conferma:** Attività di conferma manuale, per proseguire con il passo successivo della ricetta l'operatore deve premere il tasto di conferma oppure chiudere l'ingresso selezionato.
- **Timer:** Passo di attesa, il tempo di attesa viene programmato nella ricetta.
- **Uscita:** Imposta stato uscite. Le uscite da controllare vengono programmate nei parametri dell'attività, lo stato che devono assumere le uscite viene programmato nella ricetta (ON / OFF).
- **Ingresso:** passo di attesa attivazione ingresso. L'ingresso da controllare viene programmato nei parametri dell'attività, lo stato da controllare viene programmato nella ricetta (ON / OFF).
- **Dosaggio scarico:** Dosaggio automatico allo scarico di un singolo componente.



## CANCELLA ATTIVITÀ

Vengono visualizzate le attività memorizzate in archivio, suddivise in pagine da 4 elementi. Per attivare la selezione veloce, tenere premuto a lungo il tasto di cambio pagina. Premere sulla riga dell'attività che si desidera eliminare, viene sempre richiesta la conferma dell'operazione di eliminazione.



Se l'attività cancellata è richiamata in una ricetta in archivio, questa ricetta viene automaticamente azzerata e deve essere nuovamente programmata dall'operatore.

Attività
0001 Zucchero
0002 Cacao
0003 Scarico totale
0004 Farina 00

 **SUCCESSIVO** 

## RESET ARCHIVIO ATTIVITÀ

Procedura di cancellazione totale dell'archivio attività, questa funzione è protetta da password (13205).

## ARCHIVIO RICETTE

ARCHIVIO RICETTE (comandi)	
Messaggio	Descrizione
INSERISCI RICETTA	Inserisce una nuova ricetta in archivio.
MODIFICA RICETTA	Modifica una ricetta presente in archivio.
CANCELLA RICETTA	Cancella in modo permanente una ricetta presente in archivio.
RESET ARCHIVIO	Cancella tutte le ricette presenti in archivio (funzione protetta da password 13205).

INSERIMENTO / MODIFICA RICETTA (parametri, comandi)						
Messaggio	Descrizione	Tipo	Unità	Default	Range	Indirizzo Fieldbus
Nome Ricetta	Nome alfanumerico della ricetta.	Imp. Alfanumerica			Max 14 caratteri alfanumerici	0202-0208
N. Passi	Numero di passi della ricetta. (*)	Imp. Numerica		0	0 - 20	0209
IMP. RICETTA	Accede alla funzione di impostazione dei parametri della ricetta.					

(\*) In caso di dosaggio allo scarico il parametro "N. Passi" deve essere impostato a 1, inoltre nella ricetta l'attività selezionata deve essere di tipo "DOS. SCA".



## INSERIMENTO / MODIFICA RICETTA

Numero passo in fase di programmazione

Attività in archivio

### PARAMETRI RICETTA

01/20

Zucchero

5.000 kg

Totale

5.000 kg

CANCELLA

SALVA

Allarme: totale formula maggiore della portata delle celle

Totale formula

TASTI OPERAZIONE	
	Abbandona la procedura di programmazione della formula senza salvare le modifiche eseguite.
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">01/20</div> 	Seleziona il passo precedente oppure il passo successivo della formula.
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Zucchero</div> 	Seleziona una delle attività presenti in archivio.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">5.000 kg</div>	In base al tipo di attività: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmazione del setpoint di dosaggio.</li> <li>• Programmazione del setpoint di scarico intermedio.</li> <li>• Programmazione del tempo di attesa.</li> <li>• Programmazione stato uscite.</li> <li>• Programmazione stato ingresso.</li> </ul>
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">CANCELLA</div>	Cancellazione totale dei parametri della ricetta.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SALVA</div>	Salva la formula e torna alla schermata principale.

## CANCELLA RICETTA

Vengono visualizzate le ricette memorizzate in archivio, suddivise in pagine da 4 elementi. Premere sulla riga della ricetta che si desidera eliminare, viene sempre richiesta la conferma dell'operazione di eliminazione. Per attivare la selezione veloce, tenere premuto a lungo il tasto di cambio pagina.

Ricetta	
0001	Frollini cacao
0002	Canestrelli
0003	Amaretti
0004	Ricciarelli
<div> <b>SUCCESSIVO</b> </div>	

## RESET ARCHIVIO RICETTE

Procedura di cancellazione totale dell'archivio ricette, questa funzione è protetta da password (13205).



## MENU TOTALI ATTIVITÀ / RICETTE




TOTALI ATTIVITA' / RICETTE (comandi)	
Messaggio	Descrizione
ATTIVITÀ	Accede alla gestione dei totali per attività.
RICETTE	Accede alla gestione dei totali per ricetta.



GESTIONE TOTALI ATTIVITA' / RICETTE (comandi)	
Messaggio	Descrizione
VISUALIZZA TOTALI	Accede alla visualizzazione dei totali per attività/ricetta.
RESET TOTALI	Cancellazione completa dei totali.

## VISUALIZZA TOTALI

Vengono visualizzati i totali delle attività/ricette presenti in archivio, in caso di visualizzazione dei totali per attività vengono mostrate solamente le attività di dosaggio al carico, dosaggio manuale e dosaggio allo scarico. Premere sulla riga del totale che si desidera visualizzare. Per attivare la selezione veloce, tenere premuto a lungo il tasto di cambio pagina.

Attività	
0001	Zucchero 230.587 kg
0002	Cacao 750.879 kg
0003	Farina 00 826.742 kg
0004	Sale 326.820 kg
<div> <b>SUCCESSIVO</b> </div>	

<div> <b>Zucchero: 230.587 kg</b></div>	
 <b>CANCELLA</b>	<div> <b>STAMPA</b> </div>

TASTI OPERAZIONE	
 <b>CANCELLA</b>	Cancella il totale dell'attività/ricetta visualizzata.
<b>STAMPA</b> 	Funzione di stampa dei totali.

### ESEMPIO DI STAMPA DEL TOTALE

03/08/17	11:09
CODICE IDENT.	1
TOTALE ATTIVITA'	
Zucchero	
	230.587 kg
Cacao	
	750.879 kg
Farina 00	
	826.742 kg
Sale	
	326.820 kg
TOTALE	2135.028 kg



- Vengono stampati solamente i totali diversi da zero.
- Viene stampato il codice identificativo dello strumento (parametro "Indirizzo" della COM2), se il codice identificativo vale 0 la relativa riga non viene stampata.

### RESET TOTALI

Procedura di cancellazione completa dei totali, viene sempre richiesta la conferma dell'operazione di eliminazione.

## MENU PARAMETRI DOSAGGIO

PARAMETRI DOSAGGIO						
Messaggio	Descrizione	Tipo	Unità	Default	Range	Indirizzo Fieldbus
Controllo Zero	Questo parametro rappresenta la soglia di controllo di zero. Questa soglia determina il massimo valore di peso consentito allo start dosaggio; con peso superiore il dosaggio non parte e lo strumento visualizza un messaggio di errore. Per disabilitare questo controllo azzerare il valore di questa soglia.	Imp. Numerica	Unità di misura del peso	0	0÷Portata Celle	0101 (MSW) - 0102 (LSW)
Soglia Scarico	Questo parametro rappresenta la soglia di bilancia scarica. Questa soglia viene controllata in fase di scarico: quando il peso scende al di sotto di questa soglia si considera conclusa la fase di scarico.	Imp. Numerica	Unità di misura del peso	0	0÷Portata Celle	0103 (MSW) - 0104 (LSW)
Prol. Scarico	Questo parametro rappresenta il tempo di prolungamento dello scarico: in fase di scarico completo (non a set) quando il peso diventa inferiore alla soglia di bilancia scarica, la fase di scarico viene prolungata per il tempo programmato, per assicurare lo scarico completo del serbatoio.	Imp. Numerica	Secondi	0	0.0÷999.9	0105
Fine Scarico	Questo parametro rappresenta il tempo di fine scarico: al termine della fase di scarico, viene atteso questo tempo prima di passare al passo successivo della formula (nel caso di scarico intermedio), oppure prima di disattivare l'uscita di ciclo in corso (nel caso di scarico finale del ciclo di dosaggio).	Imp. Numerica	Secondi	0	0.0÷999.9	0106
Fine Ciclo	Questo parametro rappresenta il tempo di fine ciclo che trascorre dalla conclusione dell'ultima fase del ciclo di dosaggio all'inizio di un nuovo ciclo di dosaggio (in caso di ripetizione automatica dei cicli) o dell'abilitazione di un nuovo comando di START dosaggio.	Imp. Numerica	Secondi	0	0.0÷999.9	0107
T. Uscita Fine Ciclo	Questo parametro rappresenta il tempo di attivazione dell'uscita di fine ciclo, la quale viene attivata alla conclusione dell'ultima fase del ciclo di dosaggio.	Imp. Numerica	Secondi	0	0.0÷999.9	0108

Modo Fine Dos.	In caso di selezione CONFERMA, all'inizio dell'attività di scarico totale, viene visualizzato il peso netto dosato in ricetta. Per attivare l'uscita di scarico l'operatore deve premere il tasto di conferma oppure chiudere l'ingresso impostato nell'attività.	Selezione		0	[0] NORMALE [1] CONFERMA	0109
Modo Corr.	In caso di selezione FATTORE, la correzione della formula viene eseguita inserendo un fattore di moltiplicazione dei set (da 0.01 a 10.00). In caso di selezione PESO, la correzione della formula viene eseguita inserendo il valore di peso totale che si desidera dosare, i set della formula verranno automaticamente ricalcolati per ottenere il totale desiderato.	Selezione		0	[0] FATTORE [1] PESO	0110
Livello di Minimo	Questo parametro rappresenta la soglia di livello minimo confrontata con il peso lordo. L'uscita di livello minimo si attiva quando il peso è inferiore al valore impostato.	Imp. Numerica		0	0÷Portata Celle	0111 (MSW) - 0112 (LSW)
Livello di Massimo	Questo parametro rappresenta la soglia di livello massimo confrontata con il peso lordo. L'uscita di livello massimo si attiva quando il peso è superiore al valore impostato.	Imp. Numerica		0	0÷Portata Celle	0113 (MSW) - 0114 (LSW)
Uscita Liv. Min.	Uscita associata al valore di livello minimo. Logica di funzionamento "NA", si attiva quando il peso lordo risulta inferiore alla soglia di livello minimo. In caso di parametro impostato a 0, non viene associata nessuna uscita.	Imp. Numerica		0	0÷32	0115
Uscita Liv. Mas.	Uscita associata al valore di livello massimo. Logica di funzionamento "NA", si attiva quando il peso lordo risulta superiore alla soglia di livello massimo. In caso di parametro impostato a 0, non viene associata nessuna uscita.	Imp. Numerica		0	0÷32	0116
Uscita Ciclo	Uscita associata alla esecuzione di un ciclo di dosaggio. Logica di funzionamento "NA", si attiva con lo start del dosaggio e si disattiva alla conclusione del dosaggio. In caso di parametro impostato a 0, non viene associata nessuna uscita.	Imp. Numerica		0	0÷32	0117

Uscita Fine Ciclo	Uscita associata alla conclusione di un ciclo di dosaggio. Logica di funzionamento "NA", si attiva alla conclusione dell'ultima fase del ciclo di dosaggio e rimane attivo per il tempo di fine ciclo (parametro impostabile). In caso di parametro impostato a 0, non viene associata nessuna uscita.	Imp. Numerica		0	0÷32	0118
Uscita Allarme	Questa uscita si attiva in condizione di allarme (logica di funzionamento "NA"). In caso di parametro impostato a 0, non viene associata nessuna uscita.	Imp. Numerica		0	0÷32	0119
Modo Timer	Questo parametro permette di selezionare l'unità di misura del tempo per l'attività TIMER.	Selezione		0	[0] SECONDI [1] MINUTI	0120
Timer Stop dosaggio	Valore in secondi che indica per quanto tempo deve essere mantenuto il comando di STOP (sia da touchscreen che da ingresso logico) per far sì che il dosaggio venga interrotto.	Imp. Numerica		3	0.0 ÷ 10.0	0121
Consenso dosaggio	Parametro di attivazione della funzione di consenso dosaggio. Questa funzione arresta a procedura di dosaggio, in caso di disattivazione dell'ingresso di consenso selezionato.	Selezione		0	[0] OFF [1] ON	0122
Ingresso consenso	Ingresso di consenso dosaggio.	Imp. Numerica		0	0÷22	0123

SELEZIONI DOSAGGIO						
Messaggio	Descrizione	Tipo	Unità	Default	Range	Indirizzo Fieldbus
Tara Inizio Dos.	Selezione esecuzione autotara ad inizio dosaggio.	Selezione		OFF	[0] OFF [1] ON	0151
Stampa Dos.	Selezione stampa automatica alla fine di ogni ciclo di dosaggio.	Selezione		OFF	[0] OFF [1] ON	0152

## VISUALIZZAZIONE DATI STRUMENTO

<b>FIRMWARE</b> PW1507 Rev.0.0	<b>PARAMETRI</b> F.S.: 10.000 kg Calib: OFF    Vin: 24.1
<b>CONNESSIONI</b> Indirizzo: 1 Fieldbus: Rs485	<b>OPZIONI</b> Analogica: No Memoria: No Memoria

La schermata di visualizzazione dei dati dello strumento è suddivisa in 4 sezioni:

- **FIRMWARE:** Codice e versione del firmware installato, in caso assistenza è importante comunicare questi dati.
- **PARAMETRI:** Indicazione del fondo scala impostato, dello stato del ponticello interno di abilitazione della calibrazione metrologica e del il valore della tensione di alimentazione dello strumento.
- **CONNESSIONI:** Indicazione del tipo di Fieldbus configurato e dell'indirizzo Fieldbus impostato.
- **OPZIONI:** Indicazione del tipo di uscita analogica configurata, della presenza della memoria aggiuntiva (Nessuna, Alibi Memory).



*In caso di bus di campo PROFINET, in questa schermata viene visualizzato l'indirizzo IP programmato da PLC; questo campo viene aggiornato solamente all'accensione dello strumento. In seguito ad una modifica dell'indirizzo IP da PLC è necessario spegnere e riaccendere lo strumento per visualizzare il valore corretto.*

## MENU DI TEST HARDWARE

TEST HARDWARE (COMANDI)	
MESSAGGIO	DESCRIZIONE
CELLE DI CARICO	Indicazione del peso con risoluzione 10x, del segnale acquisito dallo strumento in mV/V e della percentuale rispetto al fondo scala del sistema di pesatura.
MEMORIE	Test di funzionamento della memoria opzionale (non presente in caso di nessuna memoria).
INPUT / OUTPUT	Visualizzazione dello stato degli ingressi digitali, e settaggio manuale dello stato delle uscite digitali. In caso di moduli input/output esterni configurati, vengono gestite anche le uscite dei moduli esterni.
PORTE COMUNICAZ.	Test delle porte di comunicazione attive configurate. Il test consiste nella ritrasmissione della stringa ricevuta dalla relativa linea seriale (echo test); inoltre viene visualizzato il numero di stringhe ed il numero di caratteri ricevuti nell'ultima comunicazione.
USCITA ANALOGICA	Test di funzionamento dell'uscita analogica con settaggio manuale a valori percentuali predeterminati (non presente in caso di assenza dell'uscita analogica).



## MENU INGRESSI

INGRESSO N (PARAMETRI)						
Messaggio	Descrizione	Tipo	Unità	Default	Range	Indirizzo Fieldbus
Funzione In 1÷2	Funzione associata all'ingresso 1÷2. (*)	Selezione		0	[0] NESSUNO [1] ZERO [2] TARA [3] CAN.TARA [4] STAMPA [5] RES.ALL. [6] START [7] PAUSA [8] RESTART [9] STOP [10] SEL. N/L [11] S. T. ATT. [12] S. T. RIC. [13] C. T. ATT. [14] C. T. RIC. [15] ULTIMO CICLO	1401 1402
[...]						
Funzione In 3÷6	Funzione associata all'ingresso 3÷6. (*)	Selezione		0	[0] NESSUNO [1] ZERO [2] TARA [3] CAN.TARA [4] STAMPA [5] RES.ALL. [6] START [7] PAUSA [8] RESTART [9] STOP [10] SEL. N/L [11] S. T. ATT. [12] S. T. RIC. [13] C. T. ATT. [14] C. T. RIC. [15] ULTIMO CICLO [16] SEL. RIC. (**)	1403 ... 1406

(\*\*) La selezione "SEL.RIC." è disponibile solamente per gli ingressi 3, 4, 5 e 6.

(\*) Ad ogni ingresso logico può essere associata una delle seguenti funzioni:

- **Zero:**
  - Attivazione breve - Esegue zero semiautomatico.
  - Attivazione prolungata (3 secondi) - Esegue calibrazione di zero, in caso di parametro Zero ALL (menu parametri metrologici) attivo.
- **Tara:** Esegue auto tara.
- **Canc. Tara:** Cancella la tara.
- **Stampa:** Esegue la stampa del peso.
- **Reset allarmi:** Reset della condizione di allarme.

- **Start:** Comando di start dosaggio.
- **Pausa:** Comando di pausa dosaggio.
- **Restart:** Comando di ripresa dosaggio, in seguito ad un comando di pausa del dosaggio oppure in seguito ad un blackout.
- **Stop:** Comando di interruzione del dosaggio (l'ingresso deve essere mantenuto attivo per il numero di secondi impostati nel parametro di dosaggio "Timer stop dos.").
- **Selezione netto/lordo:** Commuta visualizzazione del peso (netto/lordo).
- **S. Tot. Att.:** Stampa totali attività.
- **S. Tot. Ric.:** Stampa totali ricette.
- **C. Tot. Att.:** Cancella totali attività (l'ingresso di cancellazione deve essere mantenuto attivo per 3 secondi, al fine di evitare cancellazioni accidentali).
- **C. Tot. Ric.:** Cancella totali ricette (l'ingresso di cancellazione deve essere mantenuto attivo per 3 secondi, al fine di evitare cancellazioni accidentali).
- **Ult. Ciclo:** Comando di interruzione della sequenza di cicli di dosaggio. Il ciclo in corso viene terminato ed in seguito la procedura di dosaggio viene terminata.
- **Selezione ricetta:** Selezione della ricetta attiva, funzione disponibile solamente per gli ingressi 3, 4, 5 e 6. Dove l'ingresso 3 rappresenta il bit meno significativo e l'ingresso 6 il bit più significativo della selezione (es. Ingresso 3 ON + Ingresso 4 ON + Ingresso 5 OFF + Ingresso 6 OFF = ricetta 3)

## MENU PASSWORD



Menu protetto da password. L'accesso a questo menu è consentito solamente tramite inserimento della password ADMIN oppure tramite inserimento della password operatore tecnico 22867.

PASSWORD (Comandi)	
MESSAGGIO	DESCRIZIONE
USER	In questo menu è possibile impostare 20 codici USER, le relative password di accesso al menu di setup ed i relativi parametri di abilitazione dei quadranti del menu di setup.
SUPERUSER	In questo menu è possibile impostare il codice SUPERUSER, la relativa password di accesso al menu di setup e il parametro di abilitazione dei quadranti del menu di setup.
ADMIN	In questo menu è possibile impostare il codice ADMIN e la relativa password di accesso al menu di setup. In caso di accesso al menu di setup tramite codice ADMIN, tutte le voci del menu di setup sono accessibili.

USER					
Messaggio	Descrizione	Tipo	Unità	Default	Range
1 Codice	Codice di accesso al menu di setup.	Imp. Numerica		0000	0000÷9999
1 Password	Password di accesso al menu di setup	Imp. Numerica		0000	0000÷9999
1 Menu Abilitati	Parametro di abilitazione dei quadranti del menu di setup. Impostare 0 per disabilitare l'accesso, oppure 1 per abilitare l'accesso. Il primo carattere a sinistra indica la voce 1 del menu di setup, l'ultimo carattere indica la voce 12 del menu di setup (vedi relativa tabella).	Imp. Numerica		000000000000	000000000000 ÷ 111111111111
[...]					
20 Codice	Codice di accesso al menu di setup.	Imp. Numerica		0000	0000÷9999
20 Password	Password di accesso al menu di setup	Imp. Numerica		0000	0000÷9999
20 Menu Abilitati	Parametro di abilitazione dei quadranti del menu di setup. Impostare 0 per disabilitare l'accesso, oppure 1 per abilitare l'accesso. Il primo carattere a sinistra indica la voce 1 del menu di setup, l'ultimo carattere indica la voce 12 del menu di setup (vedi relativa tabella).	Imp. Numerica		000000000000	000000000000 ÷ 111111111111

SUPERUSER					
Messaggio	Descrizione	Tipo	Unità	Default	Range
Codice	Codice di accesso al menu di setup.	Imp. Numerica		0000	0000÷9999
Password	Password di accesso al menu di setup	Imp. Numerica		0000	0000÷9999
Menu Abilitati	Parametro di abilitazione dei quadranti del menu di setup. Impostare 0 per disabilitare l'accesso, oppure 1 per abilitare l'accesso. Il primo carattere a sinistra indica la voce 1 del menu di setup, l'ultimo carattere indica la voce 11 del menu di setup (vedi relativa tabella).	Imp. Numerica		000000000000	000000000000 ÷ 111111111111

ADMIN					
Messaggio	Descrizione	Tipo	Unità	Default	Range
Codice	Codice di accesso al menu di setup.	Imp. Numerica		0000	0000÷9999
Password	Password di accesso al menu di setup	Imp. Numerica		0000	0000÷9999

### TABELLA QUADRANTI MENU DI SETUP

Nella tabella seguente vengono riportate le voci del menu di setup, corrispondenti ad ogni carattere del parametro "menu abilitati" (il primo carattere a sinistra indica la voce 1 del menu di setup, l'ultimo carattere indica la voce 11 del menu di setup).

Ad esempio, con impostazione "10100000000" associata al codice USER 1. In caso di accesso al menu di setup con codice USER 1, solamente i menu "Calibrazione peso" e "Porte di comunicazione" saranno accessibili.

ID	Menu
1	Calibrazione peso
2	Uscita analogica
3	Porte di comunicazione
4	Parametri metrologici
5	Filtro peso
6	Modo funzionamento
7	Archivio Attività/Ricette
8	Parametri Dosaggio
9	Selezione Dosaggio
10	Codici alfanumerici
11	Accessi metrologici
12	Ingressi

## ACCESSO AL MENU DI SETUP

Per disabilitare l'accesso al menu di setup tramite codice operatore è necessario programmare tutti i codici (USER, SUPERUSER ed ADMIN) a 0.

In caso contrario l'accesso al menu è consentito solamente al personale autorizzato, tramite accesso protetto da password.

Entrando in una delle sotto-voci predisposte a questa funzione del menu utente o nel menu setup viene quindi richiesto il codice identificativo dell'operatore:

Utente 100

1	2	3	4	5
6	7	8	9	0

CANCELLA CONFERMA

Digitare il codice identificativo dell'operatore autorizzato all'accesso, in caso di codice abilitato per l'accesso viene visualizzata la schermata d'inserimento della relativa password utente.

Digitare la password e confermare con il tasto CONFERMA.

Password 100

1	2	3	4	5
6	7	8	9	0

CANCELLA CONFERMA

In caso di accesso tramite codice ADMIN è consentito l'accesso a tutte le voci del menu di setup. Mentre in caso di accesso tramite codici USER o SUPERUSER è consentito l'accesso solamente alle voci del menu di setup abilitate tramite relativo parametro.

## MENU SETUP

MESSAGGIO	DESCRIZIONE
CALIBRAZ. PESO	Menu di programmazione dei parametri relativi alla calibrazione del peso. In questo menu è inoltre possibile, tramite apposita selezione, eseguire la funzione di calibrazione a peso campione oppure la funzione di calibrazione a tabella. (*)
USCITA ANALOGICA	Menu di programmazione dei parametri relativi all'uscita analogica. In questo menu è inoltre possibile eseguire la funzione di regolazione dell'uscita analogica. Questo menu viene visualizzato solamente in caso di opzione analogica attiva.
PORTE DI COMUNICAZ.	Menu di programmazione dei parametri relativa alle porte di comunicazione seriale.
PARAMETRI METROL.	Menu di programmazione dei parametri metrologici di pesatura. (*)
FILTRO PESO	Menu di programmazione del valore di filtro del peso. Il fattore di filtro può essere selezionato tra 9 valori predeterminati, oppure possono essere configurati manualmente i singoli parametri che determinano il comportamento del filtro peso (output rate, numero medie, ecc).
MODO FUNZIONAM.	Menu di programmazione dei parametri relativi alle caratteristiche funzionali dello strumento (stand-by, password di accesso al menu di setup, ecc).
OROLOGIO / DATARIO	Funzione di regolazione dell'orologio datario. L'accesso alla regolazione può essere bloccato tramite apposita password impostabile in questo menu.
CONTRASTO DISPLAY	Funzione di regolazione del contrasto del display.
UPLOAD/DOWNLOAD	Funzione di upload/download della memoria di setup.
CODICI ALFANUM.	Menù di programmazione dei nomi dei codici di stampa e della selezione di funzionamento del tasto cicli
ACCESSI METROL.	Visualizzazione degli ultimi 5 accessi del personale autorizzato (**)



(\*) Queste voci del menu vengono visualizzate solamente in caso di funzionamento **LIBERO**, oppure in funzionamento **METRICO** con accesso tramite password del personale autorizzato.

(\*\*) Queste voci del menu vengono visualizzate solamente in caso di funzionamento **METRICO**.

Nelle pagine seguenti sono descritti tutti i parametri impostabili. Alla fine della descrizione di ogni parametro, ove presente, viene indicato l'indirizzo fieldbus corrispondente al parametro. Se il parametro è di tipo selezionabile, viene indicato tra "[ ]" il valore da inserire nel registro per la selezione desiderata.

## MENU CALIBRAZIONE

### UNITÀ DI MISURA

Unità di misura relativa al valore di peso; viene visualizzata nella schermata principale ed in tutte le impostazioni dei parametri di peso.

*Valori selezionabili:*

[0] kg, [1] g [2] t [3]

lb, [4] N, [5] kN

*Default:* kg

### VALORE DIVISIONE [1101÷1102]\*

Valore di una singola divisione, espresso nell'unità di misura scelta. Il rapporto tra la portata del sistema e il valore divisione costituisce la risoluzione del sistema (numero di divisioni).

A seguito della modifica del valore divisione, se non viene modificata la portata del sistema, viene corretta automaticamente la calibrazione del peso.

*Valori selezionabili:*

0.0001 - 0.0002 - 0.0005

0.001 - 0.002 - 0.005

0.01 - 0.02 - 0.05

0.1 - 0.2 - 0.5

1 - 2 - 5

10 - 20 - 50

*Default:* 1

(\*) L'impostazione dei valori di divisione tramite fieldbus avviene in maniera differente rispetto a quella effettuata da strumento. Fare riferimento agli indirizzi 1101 e 1102 della tabella dei registri MODBUS.

### PORTATA CELLE [1103-1104]

Definisce il valore corrispondente alla somma delle portate nominali delle celle di carico espresso nell'unità di misura selezionata. In caso di sistemi con una sola cella di carico e "N" appoggi fissi, inserire il valore della portata della cella per il numero totale di appoggi. Questo dato costituisce il valore di fondo scala del sistema di pesatura. A seguito della modifica del valore del parametro viene ricalcolata la taratura teorica del peso.

*Valori:* da 0 a 999999

*Default:* 0

### SENSIBILITÀ CELLE [1105]

Impostare il valore corrispondente alla media delle sensibilità delle celle di carico, in mV/V. Sono accettati valori compresi tra 0.0 e 4 mV/V. Se non viene programmato nessun valore viene assunto 2mV/V.

A seguito della modifica del valore di sensibilità viene eseguita la taratura teorica del peso.

*Valori:* da 0.0001 a 4.0000 mV/V

*Default:* 2.0000

## **FONDO SCALA [1301-1302]**

Programmazione della portata utile (netto) del sistema di pesatura.

Valori: da 0 a 999999

Default: 0

## **PRETARA [1106-1107]**

Programmazione del valore della tara fissa del sistema di pesatura.

Valori: da 0 a 999999

Default: 0

## **TIPO DI CALIBRAZIONE**

Selezione del tipo di calibrazione. Alla conferma è avviata una delle procedure seguenti.

### **CALIBRAZIONE TIPO DEAD WEIGHT [501÷503]**

Calibrazione di Zero e Fondo Scala fino a 5 punti di linearizzazione con l'uso di pesi Campione.

### **CALIBRAZIONE TIPO TABLE [1151÷1172]**

Permette di programmare manualmente fino a 5 punti di calibrazione. I valori corrispondono a quelli determinati dalla procedura di linearizzazione a pesi campione. In questo modo è possibile copiare i valori di calibrazione fatta con pesi campione.

## **MULTIRANGE 1 [1112-1113]**

Valore della prima soglia per l'applicazione del multirange (programmare 0 per disattivare il controllo).

Valori: da 0 a 999999

Default: 0

## **MULTIRANGE 2 [1114-1115]**

Valore della seconda soglia per l'applicazione del multirange (programmare 0 per disattivare il controllo).

Valori: da 0 a 999999

Default: 0

## **PARAMETRI VISUALIZZATI SOLO IN CASO DI FUNZIONAMENTO METRICO**

### **GRAVITÀ CALIBRAZIONE [1108-1109]**

Programmazione del valore della forza di gravità del luogo dove avviene la calibrazione.

Valori: da 9,77000 a 9,84000

Default: 0

### **GRAVITÀ USO [1110-1111]**

Programmazione del valore della forza di gravità del luogo dove verrà utilizzato lo strumento.

Valori: da 9,77000 a 9,84000

Default: 0



## ESEMPIO DI CONFIGURAZIONE/CALIBRAZIONE

Tramite l'impostazione dei parametri sopra elencati, si effettua la calibrazione teorica del Fondo Scala del MCT 1302. È necessario completare questa procedura con la calibrazione di zero descritta successivamente (\*pag.45). La procedura garantisce, in assenza di problematiche meccaniche, una buona precisione del sistema (errore max <1% F.S.).

Quando viene modificata la selezione Valore divisione, viene automaticamente ricalcolata la taratura teorica di fondo scala. Non vengono accettate selezioni incompatibili con i parametri di taratura o con la taratura presente in memoria.

Occorre pesare un serbatoio, del peso a vuoto di 750 Kg e con una capacità 1000 litri, contenente un prodotto con peso specifico di 1,3 Kg/dm<sup>3</sup> di cui si vuole leggere il peso con risoluzione di visualizzazione di 0,2 Kg.

Prima di procedere alla configurazione occorre essersi assicurati che le celle di carico siano collegate in modo corretto all'unità e che il serbatoio sia vuoto, si potrà procedere all'impostazione dei parametri.

Si utilizzano:

Nr. 3 celle di carico portata 1000 Kg

Sensibilità rispettivamente di 2.0015, 2.0008 e 1.9998 mV/V (valore medio= 2.0007 mV/V)

Impostare nei parametri di configurazione i seguenti valori:

**Unità misura = kg**

**Valore divisione = 0.2**

**Portata Celle = 3000**

**Sensibilità celle = 2.0007**

**Fondo Scala = 1500**

**Pretara = 0**

Accertarsi che il valore del segnale letto nel menu TEST HARDWARE, CELLE DI CARICO corrisponda al peso di tara del sistema secondo la seguente proporzione:

$$3000:2.0007=750:X$$

Dove X è il valore del segnale espresso in mV/V corrispondente al valore teorico del peso del serbatoio vuoto. Il valore dovrebbe essere di circa 0.5 mV/V

(\*) A questo punto si può procedere alla calibrazione descritta nel paragrafo successivo oppure si può uscire dal menù di configurazione salvando i dati immessi.

Lo strumento dovrebbe indicare il valore corrispondente al peso del serbatoio a vuoto (ad esempio 756.8).

È possibile entrare nuovamente nel menù di configurazione e immettere il valore del peso letto nel parametro "Pretara" ed immettere il valore 756.8

Uscire nuovamente dal menù di configurazione salvando i dati.

Per una maggiore precisione predisporre dei pesi campione o del materiale prepesato su una bilancia certificata e procedere alla calibrazione descritta nel paragrafo successivo.

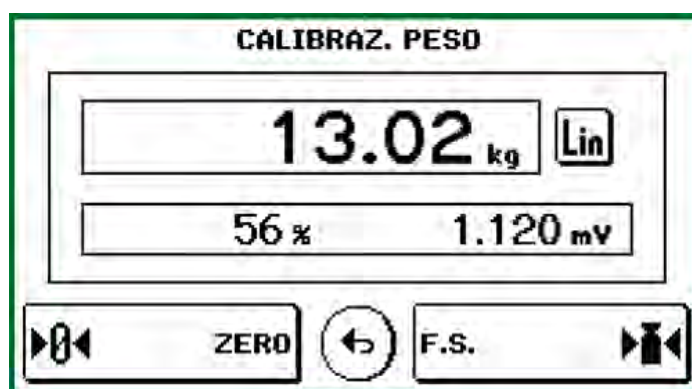
## CALIBRAZIONE CON PESI CAMPIONE





Il metodo di calibrazione qui descritto, deve essere eseguito con l'utilizzo di masse campione e/o prodotto prepesato su una bilancia campione.

Prima di procedere alla calibrazione del fondo scala effettuare sempre la calibrazione dello zero.

ATTENZIONE: Se si spegne lo strumento senza uscire dal menu di set-up, le programmazioni eseguite non vengono memorizzate.

N.B. Nel caso in cui dopo la calibrazione, il sistema presenti errori di linearità, occorre verificare che la struttura pesata sia completamente libera da vincoli meccanici.



TASTI OPERAZIONE	DESCRIZIONE
	Taratura di Zero: eseguire l'operazione a bilancia scarica ma completa della tara, a peso stabilizzato. Il peso visualizzato si deve azzerare; è possibile ripetere più volte questa operazione.
	Taratura con peso campione: prima di eseguire questa operazione caricare sulla bilancia il peso campione ed attendere la stabilizzazione. Il display visualizza il valore rilevato da tarare, impostare tramite touchscreen il valore di peso corrispondente. Qualora il valore impostato sia superiore alla risoluzione offerta dallo strumento, l'impostazione non viene accettata ed il display visualizza per alcuni secondi un messaggio di errore. È possibile ripetere più volte questa operazione.
	Attiva linearizzazione a pesi campione. Sono impostabili fino a 5 punti di linearizzazione su scala positiva. Durante la fase di linearizzazione nel quadrante del peso viene visualizzato il progressivo dei punti di linearizzazione (es. "LIN 1") alternato al peso corrente. Premere il tasto F.S. per impostare il valore del peso campione caricato sulla bilancia. Per terminare la procedura premere nuovamente il tasto LIN, è possibile impostare un numero di punti inferiore a 5.
	Tasto di uscita dalla funzione di calibrazione.

## CALIBRAZIONE A TABELLA

Permette di programmare manualmente fino a 5 punti di taratura, oltre al valore di zero. I valori corrispondono a quelli determinati dalla procedura di linearizzazione a pesi campione. In questo modo è possibile visualizzare i valori determinati automaticamente con tale procedura, oppure modificarli e programmarli secondo valori predeterminati.

CALIBRAZ. TABELLA		
Segnale Zero mV/V <b>0.0461</b>	Valore Peso P1 kg <b>1.000</b>	Segnale P1 mV/V <b>0.3823</b>
Valore Peso P2 kg <b>2.000</b>	Segnale P2 mV/V <b>0.7348</b>	Valore Peso P3 kg <b>3.000</b>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span>←</span> <span>SUCCESSIVO →</span> </div>		

CALIBRAZIONE A TABELLA		
MESSAGGIO	DESCRIZIONE	UNITÀ
Segnale Zero	Valore di segnale corrispondente allo zero bilancia.	mV/V
Valore Peso P1	Valore di peso corrispondente al 1° punto di taratura.	Unità di misura del peso
Segnale P1	Valore di segnale corrispondente al 1° punto di taratura.	mV/V
Valore Peso P2	Valore di peso corrispondente al 2° punto di taratura.	Unità di misura del peso
Segnale P2	Valore di segnale corrispondente al 2° punto di taratura.	mV/V
Valore Peso P3	Valore di peso corrispondente al 3° punto di taratura.	Unità di misura del peso
Segnale P3	Valore di segnale corrispondente al 3° punto di taratura.	mV/V
Valore Peso P4	Valore di peso corrispondente al 4° punto di taratura.	Unità di misura del peso
Segnale P4	Valore di segnale corrispondente al 4° punto di taratura.	mV/V
Valore Peso P5	Valore di peso corrispondente al 5° punto di taratura.	Unità di misura del peso
Segnale P5	Valore di segnale corrispondente al 5° punto di taratura.	mV/V
Acquisizione segnale di zero	Funzione di acquisizione del segnale in mV/V corrispondente allo zero bilancia	

I valori programmati a zero non vengono considerati. La calibrazione a tabella viene automaticamente annullata quando viene eseguita una nuova calibrazione teorica oppure a peso campione.

In seguito all'esecuzione della funzione di acquisizione del segnale di zero, i segnali in tabella vengono ricalcolati. Ad ogni valore di segnale viene aggiunto un offset ricavato dalla differenza tra il nuovo segnale di zero acquisito ed il vecchio valore di segnale di zero.

## PARAMETRI USCITA ANALOGICA (OPZIONALE)

### RANGE [1506]

Selezione del campo dell'uscita analogica.

*Valore selezionabile:*

0÷10 Vdc [0]

0÷5 Vdc [1]

4÷20 mA [2]

0÷20 mA [3]

*Default:* 0÷10 Vdc

### VALORE IN USCITA [1505]

Selezione del valore da associare all'uscita analogica, corrispondente al peso netto, lordo oppure al valore di picco.

*Valore selezionabile:*

NET [0]

GROSS [1]

*Default:* NET

### OFFSET DI ZERO [1501-1502]

Offset di zero uscita analogica. Se impostato, il valore di zero dell'uscita analogica corrisponde al valore di peso impostato in questo parametro.

Valore analogico da sottrarre riferito al fondo scala uscita analogica.

### FONDO SCALA [1503-1504]

E' il peso corrispondente al fondo scala dell'uscita analogica.

*Valore impostabile da 0 a Portata*

*Default:* Portata

**REGOLAZIONE USCITA:** In questo parametro si regola il valore di zero e fondo scala dell'uscita analogica selezionata, affinché il PLC e il display del MCT 1302 indicheranno il medesimo peso.

### - REGOLAZIONE ZERO [1507]

Misurare il valore analogico in uscita con un tester per eseguire la calibrazione di zero (0).

Utilizzare i tasti + e - per regolare l'uscita analogica. Tenere premuto a lungo il tasto per una variazione rapida. Premere il tasto SALVA per memorizzare il dato.

### - REGOLAZIONE F.S. [1508]

Misurare il valore analogico in uscita con un tester per eseguire la calibrazione di di fondo scala (FS).

Utilizzare i tasti + e - per regolare l'uscita analogica. Tenere premuto a lungo il tasto per una variazione rapida. Premere il tasto SALVA per memorizzare il dato.

*N.B. L'uscita analogica è calibrata in fabbrica per ciascun range selezionabile. Questa procedura è a disposizione dell'utente per ulteriore regolazione, per ciascun range selezionabile. Nel caso di reset completo della memoria di setup sono ristabilite le calibrazioni di fabbrica.*

## PORTE DI COMUNICAZIONE SERIALE

Questo menu permette di configurare le porte seriali COM1, COM2 e COM3 e i parametri di comunicazione. Lo strumento dispone di due porte seriali indipendenti:

COM1 sempre con interfaccia RS232.

COM2 può montare alternativamente le seguenti interfacce: RS485, ETHERCAT, ETHERNET, ETHERNET IP, PROFINET.

COM3 sempre con interfaccia RS485: viene normalmente utilizzata per la connessione di moduli I/O esterni.

### COM1 (RS232)

#### VALORE TRASMESSO

Selezione del valore trasmesso su uscita RS 232.

*Valori selezionabili:*

NETTO, LORDO

*Default: NETTO*

#### PROTOCOLLO

Definisce la modalità d'uso della porta seriale RS232:

*Valori selezionabili:*

**NESSUNO:** *Comunicazione seriale disattivata*

**CONTINUA:** *Trasmissione continua della stringa di peso. Può essere utilizzato ad esempio per pilotare un ripetitore di peso. Vedi dettagli in apposito paragrafo.*

**STAMPA:** *Protocollo ASCII.*

**USB Log:** *Comunicazione con modulo esterno USB-Host*

*Default: NESSUNO*

#### BAUD RATE

Definisce il baud rate della porta seriale RS232.

Il valore deve essere impostato allo stesso valore del PC/PLC o del visualizzatore remoto.

*Valori selezionabili:*

1200

2400

4800

9600

19200

38400

57600

115200

*Default: 9600*

**FORMATO FRAME:**

Tipo di frame. In caso di protocollo SLAVE non è possibile selezionare formato dati a 7 bit (E-7-1 e O-7-1):

*Valori selezionabili:*

*n-8-1*

*n-8-2*

*E-7-2*

*E-8-1*

*o-7-2*

*o-8-1*

*Default: n-8-1*

**INTESTAZIONE 1:**

Impostazione della riga 1 dell'intestazione di stampa:

*Valori selezionabili:*

*Impostazione alfanumerica (max 24 caratteri)*

**INTESTAZIONE 2:**

Impostazione della riga 2 dell'intestazione di stampa:

*Valori selezionabili:*

*Impostazione alfanumerica (max 24 caratteri)*

**INTESTAZIONE 3:**

Impostazione della riga 3 dell'intestazione di stampa:

*Valori selezionabili:*

*Impostazione alfanumerica (max 24 caratteri)*

## COM 2 (RS485)

### VAL. TRASMESSO

Selezione del valore trasmesso su uscita RS 485.

*Valori selezionabili:*

NETTO, LORDO

*Default:* NETTO

### PROTOCOLLO

Definisce la modalità d'uso della porta seriale RS485:

*Valori selezionabili:*

**NESSUNO:** Comunicazione seriale disattivata

**CONTINUA:** Trasmissione continua della stringa di peso. Può essere utilizzato ad esempio per pilotare un ripetitore di peso. Vedi dettagli in apposito paragrafo.

**MODBUS:** Protocollo MODBUS RTU. Vedere dettagli in apposito paragrafo.

**USB Log:** Comunicazione con modulo esterno USB-Host

*Default:* NESSUNO

### BAUD RATE

Definisce il baud rate della porta seriale RS485.

Il valore deve essere impostato allo stesso valore del PC/PLC o del visualizzatore remoto.

*Valori selezionabili:*

1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

*Default:* 9600

### FORMATO FRAME:

Tipo di frame. In caso di protocollo SLAVE o MODBUS non è possibile selezionare formato dati a 7 bit (E-7-2 e O-7-2):

*Valori selezionabili:*

n-8-1, n-8-2, E-7-2, E-8-1, o-7-2, o-8-1

*Default:* n-8-1

### INDIRIZZO:

Indirizzo di comunicazione della porta seriale:

*Valori da 1 a 32*

*Default:* 1

## PARAMETRI COM 2 QUANDO PRESENTE PROFINET / ETHERCAT

### ABILITAZIONE FIELDBUS

Abilitazione bus di campo PROFINET / ETHERCAT, se OFF non vengono mai visualizzati eventuali messaggi di errore riguardanti la comunicazione Fieldbus:

*Valori selezionabili:*

OFF, ON

*Default:* OFF

### DIMENSIONE AREA INPUT

Dimensione area di input per bus di campo (valore espresso in Byte).

*Valori selezionabili:*

32, 64, 96, 128

*Default:* 128

### DIMENSIONE AREA OUTPUT

Dimensione area di output per bus di campo (valore espresso in Byte).

*Valori selezionabili:*

32, 64, 96, 128

*Default:* 128

In caso di Bus di campo PROFINET viene fornito il file di configurazione XML "GSDML-V2.3-HILSCHER-NIC 50-RE PNS 32-20160122.xml". La dimensione delle aree di input e di output impostata nel PLC (selezioni possibili: 32, 64, 96 o 128 byte) deve corrispondere alla dimensione delle aree di input e di output selezionata nello strumento (parametri "INP.REG." e "OUT.REG.").

Gli strumenti vengono forniti con il parametro "Nome Profinet" non configurato e con indirizzo IP pari a 0.0.0.0.

In caso di bus di campo ETHERCAT: i dispositivi dovranno essere collegati con tipologia ad anello (come da specifica EtherCAT), fare riferimento al manuale di installazione per l'utilizzo delle porte di INPUT e di OUTPUT.

Vengono forniti 4 differenti file di configurazione XML:

"Hilscher NIC 50-RE ECS V2.2 32 Byte.xml" (area di input 32 byte, area di output 32 byte).

"Hilscher NIC 50-RE ECS V2.2 64 Byte.xml" (area di input 64 byte, area di output 64 byte).

"Hilscher NIC 50-RE ECS V2.2 96 Byte.xml" (area di input 96 byte, area di output 96 byte).

"Hilscher NIC 50-RE ECS V2.2 128 Byte.xml" (area di input 128 byte, area di output 128 byte).

Nel PLC deve essere importato il file che corrisponde alla dimensione delle aree di input e di output selezionata nello strumento (ad esempio se nello strumento viene impostato InP.rEG.=128 e oUt.rEG.=128, nel PLC deve essere importato il file "Hilscher NIC 50-RE ECS V2.2 128 Byte.xml"). Possono essere importati più file con dimensione differenti, ma in questo caso non sarà possibile eseguire la funzione di ricerca e configurazione automatica dei dispositivi presenti in rete.



## PARAMETRI COM 2 QUANDO PRESENTE ETHERNET IP

### ABILITA FIELDBUS

Abilitazione bus di campo ETHERNET IP, se OFF non vengono mai visualizzati eventuali messaggi di errore riguardanti la comunicazione Fieldbus:

*Valori selezionabili:*

OFF, ON

*Default: OFF*

### INDIRIZZO IP

Indirizzo IP protocollo ETHERNET.

*Valori da 0.0.0.0 a 255.255.255.255*

*Default: 0.0.0.0*

### SUBNET MASK

Subnet Mask protocollo ETHERNET IP.

*Valori da 0.0.0.0 a 255.255.255.255*

*Default: 0.0.0.0*

### INPUT AREA

Dimensione area di input per bus di campo (valore espresso in Byte).

*Valori selezionabili:*

32, 64, 96, 128

*Default: 128*

### OUTPUT AREA

Dimensione area di output per bus di campo (valore espresso in Byte).

*Valori selezionabili:*

32, 64, 96, 128

*Default: 128*

**In caso di Bus di campo ETHERNET IP viene fornito il file di configurazione EDS "HILSCHER NIC 50-RE EIS V1.1.EDS". La dimensione delle aree di input e di output impostata nel PLC (default area di input 128 byte, default area di output 128 byte) deve corrispondere alla dimensione delle aree di input e di output selezionata nello strumento (parametri "INP.REG." e "OUT.REG.").**

## PARAMETRI COM 2 QUANDO PRESENTE ETHERNET

### VAL. TRASMESSO

Selezione del valore trasmesso su uscita ETHERNET.

Valori selezionabili:

NETTO, LORDO

Default: NETTO

### PROTOCOLLO

Definisce la modalità d'uso della porta seriale ETHERNET:

Valori selezionabili:

**NESSUNO:** Comunicazione seriale disattivata

**CONTINUA:** Trasmissione continua della stringa di peso. Può essere utilizzato ad esempio per pilotare un ripetitore di peso. Vedi dettagli in apposito paragrafo.

**ON DEMAND:** Quando l'operatore preme il relativo tasto frontale o tramite Input 2, viene trasmessa una stringa di peso. Il comando viene accettato se il peso è stabile. Tra due trasmissioni successive il peso deve subire una variazione pari ad almeno 20 divisioni.

**AUTO:** Viene trasmessa automaticamente una stringa di peso quando il peso si stabilizza ad un valore superiore alla pesata minima (20 divisioni).

**SLAVE:** Protocollo ASCII. Vedere dettagli in apposito paragrafo.

**MODBUS/TCP:** Protocollo MODBUS TCP. Vedere dettagli in apposito paragrafo.

Default: NESSUNO

### INDIRIZZO IP

Indirizzo IP protocollo ETHERNET.

Valori da 0.0.0.0 a 255.255.255.255

Default: 192.168.0.201

### SUBNET MASK

Subnet Mask protocollo ETHERNET.

Valori da 0.0.0.0 a 255.255.255.255

Default: 255.255.255.0

### GATEWAY

Gateway protocollo ETHERNET.

Valori da 0.0.0.0 a 255.255.255.255

Default: 192.168.0.1

### PORTA

Porta di comunicazione per protocollo ETHERNET.

Valori da 1 a 65535

Default: 1800

## PARAMETRI COM 2 QUANDO PRESENTE PROFIBUS

### ABILITAZIONE FIELDBUS

Abilitazione bus di campo PROFIBUS, se OFF non vengono mai visualizzati eventuali messaggi di errore riguardanti la comunicazione Fieldbus:

*Valori selezionabili:*

OFF, ON

*Default: OFF*

### INDIRIZZO PROFIBUS

Programmazione dell'indirizzo utilizzato nel protocollo PROFIBUS.

*Valore: da 0 a 126*

*Default: 01*

### INPUT AREA

Dimensione area di input per bus di campo (valore espresso in Byte).

*Valori selezionabili:*

32, 64, 96, 128

*Default: 128*

### OUTPUT AREA

Dimensione area di output per bus di campo (valore espresso in Byte).

*Valori selezionabili:*

32, 64, 96, 128

*Default: 128*

## COM3 RS485

### NUMERO MODULI

Numero di moduli input/output gestiti dallo strumento.

*Valori selezionabili:*

0÷4

*Default: 0*

### BAUD RATE



Il baudrate di comunicazione con i moduli input/output esterni è fisso a 38400 b/s.

## PARAMETRI METROLOGICI

I parametri permettono di regolare i tempi di acquisizione ed aggiornamento del display e gli azzeramenti manuali o automatici che lo strumento effettua.

### UTILIZZO

Selezione del funzionamento dello strumento. In caso di modifica da funzionamento LIBERO a funzionamento METRICO, per confermare l'impostazione viene richiesta l'autenticazione tramite password del personale autorizzato.

*Valore Selezionabile*

*Libero, Metrico*

*Default: Libero*

### FATTORE STABILITÀ [1303]

Questo parametro definisce il numero di divisioni necessarie per considerare il peso stabile. Un numero elevato di divisioni permette al strumento di rilevare rapidamente la stabilità del peso, che è necessaria quando si eseguono comandi di tara e stampa.

N.B. Se il valore selezionato è 0, bisogna impostare nel parametro TIME OUT il valore 0.

*Valore selezionabile*

*0÷4*

*Default: 2*

### SOGLIA AUTOZERO [1304-1305]

Questo parametro definisce il valore del massimo peso azzerabile all'accensione.

Tale operazione corrisponde ad una calibrazione di zero del sistema e viene eseguita solamente se il peso è stabile e inferiore al valore impostato.

*Valore . da 0 a Portata Celle.*

*Default: 0*

### INSEGUIM. ZERO [1306]

La funzione permette di eseguire una calibrazione momentanea dello zero compensando l'eventuale deriva termica del peso. Allo spegnimento del strumento viene automaticamente ripristinata la precedente taratura di Zero. Il massimo peso azzerabile da questa parametro è il 2% della portata del sistema. Per disabilitare la funzione impostare il valore 0.

Valore	Variazione
--------	------------

0	Controllo escluso
---	-------------------

1	0.5 div/sec
---	-------------

2	1 div/sec
---	-----------

3	2 div/sec
---	-----------

4	3 div/sec
---	-----------

*Default: 0*

### BANDA DI ZERO [1307-1308]

Questo parametro definisce il numero di divisioni azzerabili da touchscreen o tramite l'Input associato.

*Valore da 0 a 200 divisioni.*

*Default: 100*

## **ZERO ALL [1309]**

Abilitazione della funzione di calibrazione di zero, tramite pressione prolungata del tasto di zero nella schermata principale oppure tramite attivazione prolungata del relativo ingresso.

*Valore selezionabile*

*OFF, ON*

*Default: OFF*

## PARAMETRI FILTRO

### VALORE FILTRO [1201]

Con questo parametro si regola non solo la velocità di aggiornamento del display, ma soprattutto quella dell'uscita seriale e analogica. La massima velocità di aggiornamento del display è limitata a 10 Hz

Valori alti del filtro velocizzano l'aggiornamento del display.

Valori bassi del filtro rallentano l'aggiornamento del display.

Factor (Hz)	Settling Time (mS)	Freq ADC (Hz)	N letture	Tempo Monotonia (mS)	Tempo Oscillazione (mS)	Range Oscillazioni (div)
MANUAL [0]		Selezionabile	Impostabile	Impostabile	Impostabile	Impostabile
50 [1]	20	250	5	20	4000	10
25 [2]	40	100	5	40	3000	12
10 [3]	100	50	5	80	2500	16
5 [4]	200	50	10	100	2000	20
2 [5]	500	50	25	250	1500	25
1,25 [6]	800	12,5	10	300	1500	25
1 [7]	1000	12,5	12	400	1500	25
0,7 [8]	1500	12,5	19	500	1200	30
0,5 [9]	2000	12,5	25	600	1000	30

Default: 2 Hz

**I parametri successivi sono visibili e quindi impostabili, solamente se la selezione del parametro è MANUAL.**

### OUTPUT RATE [1202]

Con questo parametro si regola la frequenza di acquisizione del peso

Valori selezionabili:

12,5 [0]

50 [1]

100 [2]

250 [3]

Default: dipende dal valore impostato nel parametro Valore Filtro

### NUMERO MEDIE [1203]

Con questo parametro si imposta il numero di letture che il filtro utilizzerà per stabilire il valore di media.

Valore da 0 a 50.

Default: dipende dal valore impostato nel parametro Valore Filtro

### **MONOTONIA [1204]**

Parametro utilizzato per stabilizzare il peso quando si rilevano continue variazioni dell'ultima cifra. Normalmente usato in caso di risoluzione del peso superiore a 10000 divisioni o con bassa sensibilità del segnale di ingresso. Valore espresso in mS.

*Valore da 0 a 999.*

*Default: dipende dal valore impostato nel parametro Valore Filtro*

### **TEMPO OSCILLAZIONI [1205]**

Parametro utilizzato in concomitanza con Range oscillazione per smorzare le variazioni di peso lente e ripetitive tipiche negli impianti di sollevamento. Inserire il valore del tempo di oscillazione espresso in mS.

*Valore da 0 a 9999.*

*Default: dipende dal valore impostato nel parametro Valore Filtro*

### **RANGE OSCILLAZIONI [1206]**

Come per il parametro Tempo oscillazione, usato per smorzare le oscillazioni. Inserire il valore dell'oscillazione espresso in divisioni di peso.

*Valore da 0 a 99.*

*Default: dipende dal valore impostato nel parametro Valore Filtro*

## PARAMETRI MODO FUNZIONAMENTO

### TEMPO STAND BY [1001]

Tempo di inattività oltre il quale lo strumento automaticamente diminuisce la luminosità del display. 0 = funzione disattivata.

Valore da 0 a 999.

Default: 0

### PASSWORD SETUP [1002]

Se programmata, per accedere al menu di SETUP strumento occorre digitare password. Nel caso di successivi accessi non è più necessario digitare la password fino a che non interviene lo stand-by o si spegne lo strumento.

Valore da 0000 a 9999.

Default: 0000 (no Password)

### LINGUA [1003]

Consente di scegliere la lingua di interfaccia operatore.

Valore selezionabile:

ITALIANO [0]

INGLESE [1]

Default: ITALIANO

### TASTO F1 [1004]

Selezione della funzione associata al tasto operazione F1.

Valore selezionabile:

[0] Bloccato

[1] Zero

[2] Tara

[3] Cancella Tara

[4] Stampa

[5] Start

Default: Zero

### TASTO F2 [1005]

Selezione della funzione associata al tasto operazione F2.

Valore selezionabile:

[0] Bloccato

[1] Zero

[2] Tara

[3] Cancella Tara

[4] Stampa

[5] Start

Default: Tara



### **TASTO F3 [1006]**

Selezione della funzione associata al tasto operazione F3.

*Valore selezionabile:*

[0] Bloccato

[1] Zero

[2] Tara

[3] Cancella Tara

[4] Stampa

[5] Start

*Default: Cancella Tara*

### **TASTO F4 [1007]**

Selezione della funzione associata al tasto operazione F4.

*Valore selezionabile:*

[0] Bloccato

[1] Zero

[2] Tara

[3] Cancella Tara

[4] Stampa

[5] Start

*Default: Start*

### **TASTO CICLI [1008]**

Funzione di blocco del tasto di impostazione del numero di cicli

*Valore selezionabile:*

[0] Bloccato

[1] Attivo

*Default: Attivo*

### **TASTO PESO [1009]**

Funzione di blocco del quadrante peso.

*Valore selezionabile:*

[0] Bloccato

[1] Attivo

*Default: Attivo*

### **TASTO FATTORE [1010]**

Funzione di blocco del tasto di impostazione del fattore di correzione della formula.

*Valore selezionabile:*

[0] Bloccato

[1] Attivo

*Default: Attivo*

### **TASTO SEL. FORMULA [1011]**

Funzione di blocco del quadrante di selezione della formula.

*Valore selezionabile:*

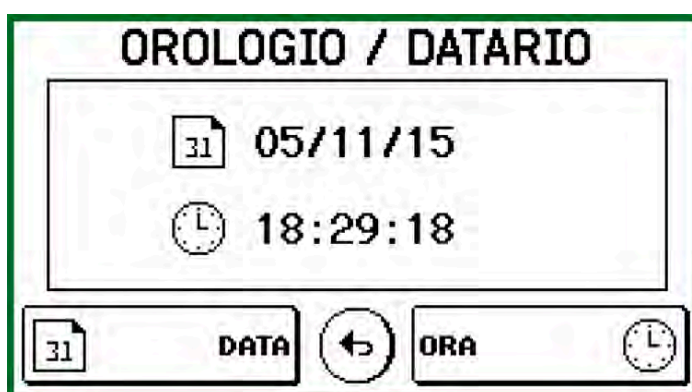
*[0] Bloccato*

*[1] Attivo*

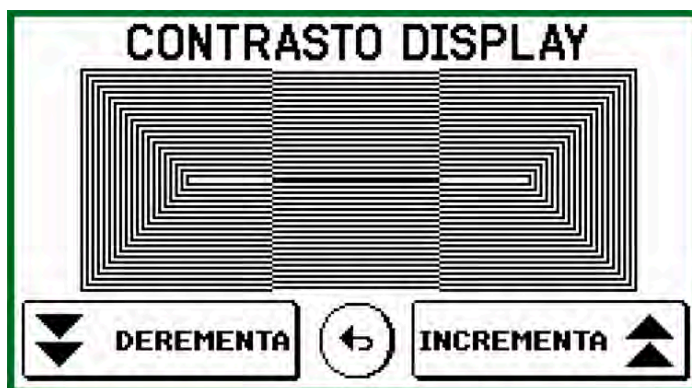
*Default: Attivo*

## MENU - OROLOGIO / DATARIO

OROLOGIO / DATARIO						
Messaggio	Descrizione	Tipo	Unità	Default	Range	Indirizzo Fieldbus
Regola data/ora	Funzione di regolazione dell'orologio datario.	Funzione				
Password Data/ora	Impostazione password di protezione al menu di regolazione data e ora	Imp. Numerica		0	0 ÷ 9999	



## CONTRASTO DISPLAY



## FUNZIONE DI UPLOAD / DOWNLOAD

Il TESTER 1008 deve essere collegato alla seriale COM1 (RS232) dello strumento.

Questa funzione permette di eseguire il download oppure l'upload dei dati della configurazione di setup e della calibrazione memorizzati nello strumento.

- **Funzione di download:** i parametri di setup dello strumento vengono memorizzati in un file.
- **Funzione di upload:** lo strumento viene configurato con i parametri di setup letti da un file.

Per  
"tra-



utilizzare queste funzioni è necessario attivare la relativa procedura ("ricevi file" oppure "smetti file") nello strumento TESTER 1008.

## CODICI ALFANUMERICI

### IMP. RICETTA

NOME CODICE 1 <b>OPERATORE</b>	NOME CODICE 2 <b>PRODOTTO</b>	NOME CODICE 3 <b>ARTICOLO</b>
NOME CODICE 4 <b>COMMESSA</b>	NOME CODICE 5	TASTO CICLI <b>CODICI</b>

Tramite questo menù è possibile impostare il nome dei codici di stampa ed inoltre è possibile selezionare la funzione del tasto cicli presente all'interno della schermata principale; se questo viene impostato come "CICLI", permette di inserire il numero di cicli di dosaggio, mentre se viene selezionato come "CODICI", permette di accedere alla schermata di impostazione delle descrizioni dei codici di stampa definiti.

CODICI ALFANUMERICI				
Messaggio	Descrizione	Tipo	Default	Range
NOME CODICE 1	Impostazione nome codice di stampa 1	Impostazione Alfabetica		Max 16 caratteri
NOME CODICE 2	Impostazione nome codice di stampa 2	Impostazione Alfabetica		Max 16 caratteri
NOME CODICE 3	Impostazione nome codice di stampa 3	Impostazione Alfabetica		Max 16 caratteri
NOME CODICE 4	Impostazione nome codice di stampa 4	Impostazione Alfabetica		Max 16 caratteri
NOME CODICE 5	Impostazione nome codice di stampa 5	Impostazione Alfabetica		Max 16 caratteri
TASTO CICLI	Selezioni funzionamento tasto cicli presente nella schermata principale	Selezione	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>[0] CICLI</li> <li>[1] CODICI</li> </ul>

## ACCESSI METROLOGICI.

Questo menu viene visualizzato solamente in caso di funzionamento METRICO.

### ACCESSO 1

Sul display viene visualizzato il codice utente utilizzato per l'accesso (tabella delle password), il numero progressivo e la data e ora di accesso.

### ACCESSO 2

Sul display viene visualizzato il codice utente utilizzato per l'accesso (tabella delle password), il numero progressivo e la data e ora di accesso.

### ACCESSO 3

Sul display viene visualizzato il codice utente utilizzato per l'accesso (tabella delle password), il numero progressivo e la data e ora di accesso.

### ACCESSO 4

Sul display viene visualizzato il codice utente utilizzato per l'accesso (tabella delle password), il numero progressivo e la data e ora di accesso.

### ACCESSO 5

Sul display viene visualizzato il codice utente utilizzato per l'accesso (tabella delle password), il numero progressivo e la data e ora di accesso.



*Nel caso in cui l'accesso sia avvenuto tramite ponticello di calibrazione viene visualizzato il codice identificativo 0000 L'accesso 1 indica il più recente.*

# PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE SERIALE

## PROTOCOLLO ASCII CONTINUO

La trasmissione continua è effettuata alla frequenza di aggiornamento del peso, compatibilmente con il baud rate di trasmissione seriale. In caso di comunicazione sulla porta ethernet la frequenza della trasmissione continua è limitata a 12.5 Hz.

STX <stato> <peso> ETX <checksum> EOT

Dove:

STX (start of text) = 0x02h

ETX (end of text) = 0x03h

EOT (end of transmission) = 0x04.

<stato> = carattere codificato come da tabella seguente (bit = 1 se condizione VERO):

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tara Inserita	Banda di zero	Peso Stabile	Centro zero

<peso> = campo composto da 8 caratteri ASCII con il valore di peso giustificato a destra senza zeri non significativi, con eventuali punto decimale e segno negativo.

Il valore di peso trasmesso può essere il peso netto, il peso lordo o il valore di picco, in base alla selezione del dato trasmesso (parametro MODE) nel menu di configurazione delle porte di comunicazione seriale (vedi relativo paragrafo).

In condizioni di sovrappeso il campo assume il valore: "^^^^^^^^".

In condizioni di peso negativo maggiore di 99999, il campo assume il valore: " \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_".

In condizioni di errore lettura peso il campo assume il valore: " O-L ".

<checksum> = somma di controllo dei dati della stringa. Si calcola eseguendo l'exclusive OR (XOR) di tutti i caratteri da STX (o da <Addr>) a ETX esclusi quest'ultimi; il risultato dello XOR viene scomposto in 2 caratteri considerando separatamente i 4 bit superiori (primo carattere) e i 4 bit inferiori (secondo carattere); i 2 caratteri ottenuti vengono poi codificati ASCII;

(esempio: XOR = 5Dh; <csum> = "5Dh" cioè 35h e 44h).

## PROTOCOLLO MODBUS RTU

Gli indirizzi riportati nelle tabelle seguono l'indirizzamento standard specificato nella guida di riferimento della Modicom PI-MBUS-300 di cui sotto viene riportato un estratto che aiuta l'utilizzatore a comunicare con lo strumento.

*"All data addresses in Modbus messages are referenced to zero. The first occurrence of a data item is addressed as item number zero. For example:*

*The coil known as 'coil 1' in a programmable controller is addressed as coil 0000 in the data address field of a Modbus message.*

*Coil 127 decimal is addressed as coil 007E hex (126 decimal).*

*Holding register 40001 is addressed as register 0000 in the data address field of the message. The function code field already specifies a 'holding register' operation. Therefore the '4XXXX' reference is implicit."*

Per confermare l'inserimento di un nuovo valore in E<sup>2</sup>prom, eseguire la funzione di MAKE – BACKUP. Se non viene eseguita tale funzione, spegnendo il MCT 1302, verrà ripristinato il valore precedente alla modifica.

Se non specificato in altro modo, i valori numerici (come indirizzi, codici e dati) sono espressi come valori decimali.

Il protocollo MODBUS RTU è disponibile solo su COM2 RS485.

## 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 deve dedurre che si è verificato un errore di comunicazione.

## GESTIONE DEGLI ERRORI DEI DATI RICEVUTI

Nel caso di stringa ricevuta correttamente ma non eseguibile, lo slave risponde con una EXCEPTION RESPONSE come da tabella seguente.

CODE	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)

## FUNZIONI SUPPORTATE:

FUNCTION	DESCRIZIONE
01	READ COIL STATUS (Lettura stato uscite logiche)
02	READ INPUT STATUS (Lettura stato ingressi logici)
03	READ HOLDING REGISTERS (Lettura registri programmabili)
04	READ INPUT REGISTERS (Lettura registri "read only")
05	FORCE SINGLE COIL (Scrittura stato singola uscita)
06	PRESET SINGLE REGISTER (Scrittura di un registro programmabile)
15	FORCE MULTIPLE COILS (Scrittura multipla di uscite)
16	PRESET MULTIPLE REGISTERS (Scrittura multipla di registri)
Funct + 80h	EXCEPTION RESPONSE

## ELENCO HOLDING REGISTERS PROTOCOLLO MODBUS

I parametri dello strumento che possono essere letti o programmati attraverso le interfacce di comunicazione disponibili sullo strumento, in base alla configurazione hardware, sono elencati nella seguente tabella.

I registri di tipo R sono quelli leggibili mentre quelli di tipo W sono quelli scrivibili.

In caso di protocollo Modbus TCP, l'indirizzo dello strumento (campo "Unit Identifier") deve sempre valere FFh.

Se viene utilizzato un fieldbus (differente dal Modbus), nell'area di input saranno presenti solo i registri R o R/W e in quella di output saranno presenti solo i registri W o R/W.

I registri hanno dimensione di 16 bit.

Indirizzo	Holding Register	R/W	Note
0001	Status Register	R	Vedi tabella relativa.
0002	Peso lordo (MSW)	R	Valore INT. - Word più significativa
0003	Peso lordo (LSW)	R	Valore INT. - Word meno significativa
0004	Peso netto (MSW)	R	Valore INT. - Word più significativa
0005	Peso netto (LSW)	R	Valore INT. - Word meno significativa
0006	(Riservato)	R	
0007	(Riservato)	R	
0008	Ingressi Digitali a bordo MCT 1302	R	Vedi tabella Relativa.
0009	Uscite Digitali a bordo MCT 1302	R	Vedi tabella Relativa
0010	Segnale Celle	R	Valore INT
0011	Tara (MSW)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
0012	Tara (LSW)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
0101	Controllo zero (MSW)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
0102	Controllo zero (LSW)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
0103	Soglia scarico (MSW)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
0104	Soglia scarico (LSW)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
0105	Tempo prolungamento scarico	R/W	Valore INT.
0106	Tempo fine scarico	R/W	Valore INT.
0107	Tempo fine ciclo	R/W	Valore INT.
0108	Tempo attivazione uscita di fine ciclo	R/W	Valore INT.
0109	Modo fine dosaggio	R/W	Valore INT.
0110	Modo correzione	R/W	Valore INT.
0111	Livello di minimo (MSW)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
0112	Livello di minimo (LSW)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
0113	Livello di massimo (MSW)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
0114	Livello di massimo (LSW)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
0115	Uscita livello di minimo	R/W	Valore INT.
0116	Uscita livello di massimo	R/W	Valore INT.
0117	Uscita ciclo	R/W	Valore INT.
0118	Uscita fine ciclo	R/W	Valore INT.
0119	Uscita allarme	R/W	Valore INT.
0120	Modo Timer	R/W	Valore INT.
0121	Timer stop dosaggio	R/W	Valore INT.
0122	Funzione consenso dosaggio	R/W	Valore INT.
0123	Ingresso di consenso dosaggio	R/W	Valore INT.



0151	Tara inizio dosaggio	R/W	Valore INT.
0152	Stampa dosaggio	R/W	Valore INT.
0201	Numero di ricette presenti in archivio	R	Valore INT.
0202	Nome ricetta (carattere 01 + carattere 02)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0203	Nome ricetta (carattere 03 + carattere 04)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0204	Nome ricetta (carattere 05 + carattere 06)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0205	Nome ricetta (carattere 07 + carattere 08)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0206	Nome ricetta (carattere 09 + carattere 10)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0207	Nome ricetta (carattere 11 + carattere 12)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0208	Nome ricetta (carattere 13 + carattere 14)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0209	Numero passi ricetta	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0210	Passo ricetta, attività	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0211	Passo ricetta, setpoint di dosaggio (MSW)	R/W	Valore INT. Word più significativa. Per gestione archivio da seriale.
0212	Passo ricetta, setpoint di dosaggio (LSW)	R/W	Valore INT. Word meno significativa. Per gestione archivio da seriale.
0251	Numero di attività presenti in archivio	R	Valore INT.
0252	Nome attività (carattere 01 + carattere 02)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0253	Nome attività (carattere 03 + carattere 04)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0254	Nome attività (carattere 05 + carattere 06)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0255	Nome attività (carattere 07 + carattere 08)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0256	Nome attività (carattere 09 + carattere 10)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0257	Nome attività (carattere 11 + carattere 12)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0258	Nome attività (carattere 13 + carattere 14)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0259	Tipo di attività	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0260	Lento (MSW)	R/W	Valore INT. Word più significativa. Per gestione archivio da seriale.
0261	Lento (LSW)	R/W	Valore INT. Word meno significativa. Per gestione archivio da seriale.
0262	Volo (MSW)	R/W	Valore INT. Word più significativa. Per gestione archivio da seriale.
0263	Volo (LSW)	R/W	Valore INT. Word meno significativa. Per gestione archivio da seriale.
0264	Tolleranza (MSW)	R/W	Valore INT. Word più significativa. Per gestione archivio da seriale.
0265	Tolleranza (LSW)	R/W	Valore INT. Word meno significativa. Per gestione archivio da seriale.
0266	Tempo attesa	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0267	Timeout prodotto	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0268	Uscita veloce	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0269	Uscita lento	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0270	Logica uscita veloce	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0271	Logica uscita lento	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0272	Ingresso	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0273	Tempo spillamento on	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0274	Tempo spillamento off	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0275	Correzione Volo	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0276	Riattivazione Lento	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0277	Uscita Lento 2	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.

0301	Totale ricetta selezionata (MSW)	R/W	Valore INT. - Word più significativa. Vedi Command/Data Register.
0302	Totale ricetta selezionata (LSW)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa. Vedi Command/Data Register.
0303	Totale attività selezionata (MSW)	R/W	Valore INT. - Word più significativa. Vedi Command/Data Register.
0304	Totale attività selezionata (LSW)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa. Vedi Command/Data Register.
0401	Formula attiva	R/W	Valore INT.
0402	Fattore di correzione della formula attiva (MSW)	R/W	Valore INT. - Word più significativa.
0403	Fattore di correzione della formula attiva (LSW)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa.
0404	Cicli di dosaggio	R/W	Valore INT.
0451	Operazione dosaggio	R	Vedi Tabella relativa
0452	Stato dosaggio	R	Vedi Tabella relativa
0453	Ciclo in corso	R	Valore INT.
0454	Passo in corso	R	Valore INT.
0455	Attività in corso	R	Valore INT.
0456	Setpoint di dosaggio (MSW)	R	Valore INT. - Word più significativa.
0457	Setpoint di dosaggio (LSW)	R	Valore INT. - Word meno significativa.
0458	Netto dosato (ultimo passo concluso, MSW)	R	Valore INT. - Word più significativa.
0459	Netto dosato (ultimo passo concluso, LSW)	R	Valore INT. - Word meno significativa.
0460	Allarme netto dosato (ultimo passo concluso)	R	Valore INT.
0461	Ingressi digitali moduli esterni	R	Vedi Tabella relativa
0462	Uscite digitali moduli esterni (MSW)	R	Vedi Tabella relativa
0463	Uscite digitali moduli esterni (LSW)	R	Vedi Tabella relativa
0501	Data Register (MSW)	W	Valore INT. - Word più significativa (Vedi tabella relativa)
0502	Data Register (LSW)	W	Valore INT. - Word meno significativa (Vedi tabella relativa)
0503	Command Register	W	Vedi tabella relativa.
0601	Intestazione/codice (carattere 01 + carattere 02)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0602	Intestazione/codice (carattere 03 + carattere 04)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0603	Intestazione/codice (carattere 05 + carattere 06)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0604	Intestazione/codice (carattere 07 + carattere 08)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0605	Intestazione/codice (carattere 09 + carattere 10)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0606	Intestazione/codice (carattere 11 + carattere 12)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0607	Intestazione/codice (carattere 13 + carattere 14)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0608	Intestazione/codice (carattere 15 + carattere 16)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0609	Intestazione/codice (carattere 17 + carattere 18)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.

0610	Intestazione/codice (carattere 19 + carattere 20)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0611	Intestazione/codice (carattere 21 + carattere 22)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
0612	Intestazione/codice (carattere 23 + carattere 24)	R/W	Valore INT. Per gestione archivio da seriale.
1001	Funzione di Stand-By	R/W	Valore INT.
1002	Funzione di Password Setup	R/W	Valore INT.
1003	Lingua	R/W	Valore INT.
1004	Funzione tasto F1	R/W	Valore INT.
1005	Funzione tasto F2	R/W	Valore INT.
1006	Funzione tasto F3	R/W	Valore INT.
1007	Funzione tasto F4	R/W	Valore INT.
1008	Blocco tasto cicli	R/W	Valore INT.
1009	Blocco tasto peso	R/W	Valore INT.
1010	Blocco tasto fattore	R/W	Valore INT.
1011	Blocco tasto formula	R/W	Valore INT.
1101	Valore divisione Peso (*)	R/W	Vedi tabella relativa
1102	Decimali (*)	R/W	Vedi tabella relativa
1103	Portata cella di carico (MSW) (*)	R/W	Valore INT. Word più significativa
1104	Portata cella di carico (LSW) (*)	R/W	Valore INT. Word meno significativa
1105	Sensibilità cella di carico (*)	R/W	Valore INT.
1106	Tara fissa (MSW) (*)	R/W	Valore INT. Word più significativa
1107	Tara fissa (LSW) (*)	R/W	Valore INT. Word meno significativa
1108	Gravità calibrazione (MSW) (*)	R/W	Valore INT. Word più significativa
1109	Gravità calibrazione (LSW) (*)	R/W	Valore INT. Word meno significativa
1110	Gravità utilizzo (MSW) (*)	R/W	Valore INT. Word più significativa
1111	Gravità utilizzo (LSW) (*)	R/W	Valore INT. Word meno significativa
1112	Multirange 1 (MSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1113	Multirange 1 (LSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
1114	Multirange 2 (MSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1115	Multirange 2 (LSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
1151	Table cal. Segnale zero (MSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1152	Table cal. Segnale zero (LSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
1153	Table cal. Segnale P1 (MSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1154	Table cal. Segnale P1 (LSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
1155	Table cal. Segnale P2 (MSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1156	Table cal. Segnale P2 (LSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
1157	Table cal. Segnale P3 (MSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1158	Table cal. Segnale P3 (LSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
1159	Table cal. Segnale P4 (MSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1160	Table cal. Segnale P4 (LSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
1161	Table cal. Segnale P5 (MSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1162	Table cal. Segnale P5 (LSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
1163	Table cal. Valore P1 (MSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1164	Table cal. Valore P1 (LSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa

1165	Table cal. Valore P2 (MSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1166	Table cal. Valore P2 (LSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
1167	Table cal. Valore P3 (MSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1168	Table cal. Valore P3 (LSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
1169	Table cal. Valore P4 (MSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1170	Table cal. Valore P4 (LSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
1171	Table cal. Valore P5 (MSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1172	Table cal. Valore P5 (LSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
1201	Fattore di filtro	R/W	Vedere corrispondenza a pagina 46
1202	Output rate ADC	R/W	Vedere corrispondenza a pagina 46
1203	Numero di letture per media	R/W	Valore INT.
1204	Tempo Monotonia	R/W	Valore INT.
1205	Tempo Oscillazioni	R/W	Valore INT.
1206	Range Oscillazioni	R/W	Valore INT.
1301	Fondo Scala (MSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1302	Fondo Scala (LSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
1303	Stabilità del peso (*)	R/W	Vedere corrispondenza a pagina 46
1304	Autozero all'accensione (MSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1305	Autozero all'accensione (LSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
1306	Inseguimento di zero (*)	R/W	Vedere corrispondenza a pagina 47
1307	Divisioni Azzerabili (MSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1308	Divisioni Azzerabili (LSW) (*)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
1309	Zero AI (*)	R/W	Valore INT. -
1401	Funzione ingresso 1	R/W	Vedere corrispondenza menù Input/Output
1402	Funzione ingresso 2	R/W	Vedere corrispondenza menù Input/Output
1403	Funzione ingresso 3	R/W	Vedere corrispondenza menù Input/Output
1404	Funzione ingresso 4	R/W	Vedere corrispondenza menù Input/Output
1405	Funzione ingresso 5	R/W	Vedere corrispondenza menù Input/Output
1406	Funzione ingresso 6	R/W	Vedere corrispondenza menù Input/Output
1501	Tara Analogica (MSW)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1502	Tara Analogica (LSW)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
1503	Fondo Scala Analogica (MSW)	R/W	Valore INT. - Word più significativa
1504	Fondo Scala Analogica (LSW)	R/W	Valore INT. - Word meno significativa
1505	Modalità Uscita Analogica	R/W	Vedere corrispondenza a pagina 35
1506	Range Uscita Analogica	R/W	Vedere corrispondenza a pagina 35
1507	Regolazione di zero analogica	R/W	Valore INT. Punti di zero uscita analogica, per terminare la procedura di regolazione è necessario inviare il comando salvataggio dati in memoria permanente nel Command Register.
1508	Regolazione di fondo scala analogica	R/W	Valore INT. Punti di fondo scala uscita analogica, per terminare la procedura di regolazione è necessario inviare il comando salvataggio dati in memoria permanente nel Command Register.
2000	Monitor register	W	Il valore programmato viene automaticamente copiato in Monitor Register (2100).
2100	Monitor register	R	

**TABELLA A - CODIFICA STATUS REGISTER**

BIT	15	14	13	12	11	10	9	8
Descrizione	Setup (***)	Delta peso	0	0	0	0= Netto visualizzato 1= Lordo visualizzato	Esegui Backup	0

BIT	7	6	5	4	3	2	1	0
Descrizione	Non tarato	Errore peso	Over-load	Under-load	Tara inserita	Banda di zero	Peso stabile	Centro di zero

**TABELLA B - CODIFICA INGRESSI / USCITE DIGITALI INTERNE MCT 1302**

BIT	15÷6	5	4	3	2	1	0
Descrizione	Riservati	In 6 - Out 6 Attivo	In 5 - Out 5 Attivo	In 4 - Out 4 Attivo	In 3 - Out 3 Attivo	In 2 - Out 2 Attivo	In 1 - Out 1 Attivo

ATTENZIONE: i bit da 15 a 4 non vengono gestiti e valgono sempre 0.

**TABELLA C - CODIFICA INGRESSI / USCITE DIGITALI MODULI ESTERNI**

BIT	31	30	29	28	26	26	25	24
Descrizione	In 38 Out 38 Attivo	In 37 Out 37 Attivo	In 36 Out 36 Attivo	In 35 Out 35 Attivo	In 34 Out 34 Attivo	In 33 Out 33 Attivo	In 32 Out 32 Attivo	In 31 Out 31 Attivo

BIT	23	22	21	20	19	18	17	16
Descrizione	In 30 Out 30 Attivo	In 29 Out 29 Attivo	In 28 Out 28 Attivo	In 27 Out 27 Attivo	In 26 Out 26 Attivo	In 25 Out 25 Attivo	In 24 Out 24 Attivo	In 23 Out 23 Attivo

BIT	15	14	13	12	11	10	9	8
Descrizione	In 22 Out 22 Attivo	In 21 Out 21 Attivo	In 20 Out 20 Attivo	In 19 Out 19 Attivo	In 18 Out 18 Attivo	In 17 Out 17 Attivo	In 16 Out 16 Attivo	In 15 Out 15 Attivo

BIT	7	6	5	4	3	2	1	0
Descrizione	In 14 Out 14 Attivo	In 13 Out 13 Attivo	In 12 Out 12 Attivo	In 11 Out 11 Attivo	In 10 Out 10 Attivo	In 9 Out 9 Attivo	In 8 Out 8 Attivo	In 7 Out 7 Attivo

**TABELLA D - CODIFICA VALORE DIVISIONE E DECIMALI**

INDIRIZZO	DESCRIZIONE	VALORI ACCETTATI
1101	Valore divisione	1 - 2 - 5 - 10 - 20 - 50
1102	Numero di decimali	0 - 1 - 2 - 3 - 4

**TABELLA E - CODIFICA COMMAND REGISTER / DATA REGISTER**

VALORE REGISTRO	FUNZIONE COMMAND REGISTER	FUNZIONE DATA REGISTER	NOTE
0x0001	Zero semiautomatico		
0x0002	Autotara		
0x0004	Taratura di zero (**)		
0x0005	Taratura di fondo scala (**)	Valore peso campione in MSW e LSW	
0x0006	Test Analogica	Valore tra 0 e 100 ad intervalli di 10 in LSW	
0x0007	Salvataggio dati in memoria permanente		
0x000B	Comando di commutazione da peso lordo a netto		
0x000C	Comando di commutazione da peso netto a lordo		
0x000D	Acquisizione segnale di zero (calibrazione a tabella)		
0x000E	Comando di cancellazione tara.		
0x000F	Comando di stampa.		
0x0010	Lettura parametri ricetta.	Indice ricetta in MSB e LSB	Vengono letti i parametri generali della ricetta (nome e numero di passi) ed i parametri relativi al passo 1 della ricetta. Vedi registri da 0202 a 0212.
0x0011	Salvataggio parametri ricetta.	Indice ricetta in MSB e LSB	I registri da 0202 a 0209 vengono programmati nella ricetta specificata nel Data Register. Se la modifica riguarda anche i passi della ricetta, devono prima essere salvati i passi della ricetta tramite comando
0x0012	Lettura passo ricetta.	Passo ricetta in LSB	I registri "attività" (0210) e "setpoint di dosaggio" (0211-0212) vengono aggiornati con i valori del passo specificato nel Data Register.
0x0013	Salvataggio passo ricetta.	Passo ricetta in LSB	Il passo specificato nel Data Register viene programmato con i valori scritti nei registri "attività" (0210) e "setpoint di dosaggio" (0211-0212). Per salvare le modifiche in memoria permanente è necessario inviare il comando 0x0011, questo comando può essere inviato una sola volta alla fine delle modifiche della ricetta.
0x0014	Lettura parametri attività.	Indice attività in LSB	Vedi registri da 0252 a 0274.
0x0015	Salvataggio parametri attività.	Indice attività in LSB	Vedi registri da 0252 a 0274.
0x0016	Lettura totale ricetta.	Indice ricetta in MSB e LSB	Viene letto il totale della ricetta specificata nel Data Register. Vedi registri da 0301 a 0302.
0x0017	Lettura totale attività.	Indice attività in LSB	Viene letto il totale dell'attività specificata nel Data Register. Vedi registri da 0303 a 0304.
0x0018	Cancella totale ricetta.	Indice ricetta in MSB e LSB	Viene cancellato il totale della ricetta specificata nel Data Register. Scrivere 0xFFFF nel Data Register per cancellare i totali di tutte le ricette.
0x0019	Cancella totale attività.	Indice attività in LSB	Viene cancellato il totale dell'attività specificata nel Data Register. Scrivere 0xFFFF nel Data Register per cancellare i totali di tutte le attività.

0x001A	Cancella Ricetta	Indice ricetta in MSB e LSB	Viene cancellata la ricetta specificata nel Data Register
0x001B	Cancella attività	Indice ricetta in MSB e LSB	Viene cancellata la ricetta specificata nel Data Register
0x001C	Reset allarme dosaggio	-	-
0x001D	Start dosaggio.	-	-
0x001E	Pausa dosaggio.	-	-
0x001F	Restart dosaggio.	-	-
0x0020	Stop dosaggio.	-	-
0x0021	Lettura intestazione (solo protocollo Modbus).	Indice intestazione in MSB e LSB	Vedi registri da 0601 a 0612
0x0022	Salvataggio intestazione (solo protocollo Modbus).	Indice intestazione in MSB e LSB	Vedi registri da 0601 a 0612
0x0023	Lettura nome codice (solo protocollo Modbus).	Indice codice in MSB e LSB	Vedi registri da 0601 a 0612
0x0024	Salvataggio nome codice (solo protocollo Modbus).	Indice codice in MSB e LS	Vedi registri da 0601 a 0612
0x0025	Lettura descrizione codice (solo protocollo Modbus).	Indice codice in MSB e LSB	Vedi registri da 0601 a 0612
0x0026	Salvataggio descrizione codice (solo protocollo Modbus).	Indice codice in MSB e LSB	Vedi registri da 0601 a 0612
0x3FFF	Abilitazione Output Data Area (*)		

(\*) I parametri dello strumento gestiti nella Fieldbus Output Data Area non vengono modificati fino a quando non viene inviato questo comando. All'accensione dello strumento la Output Data Area viene completamente azzerata, il master Fieldbus deve leggere i valori dei parametri dalla Input Data Area e copiarli nei relativi registri della Output Data Area, in seguito deve inviare il comando di abilitazione nel Command Register. In caso contrario tutti i parametri gestiti nella Output Data Area verrebbero azzerati all'accensione.

(\*\*) Lo strumento è in fase configurazione (flag VERO durante accesso a menu SETUP dello strumento oppure durante connessione con software PC "Optimation").

#### **TABELLA F - CODIFICA OPERAZIONE DOSAGGIO**

Valore	Descrizione
0x0000	Dosaggio in stop
0x0001	Dosaggio in pausa
0x0002	Dosaggio in corso
0x0003	Allarme Dosaggio



**TABELLA G - CODIFICA STATO DOSAGGIO**

Valore	Descrizione
0x0001	Veloce
0x0002	Lento
0x0003	Manuale
0x0004	Attesa
0x0005	Attesa conferma
0x0006	Controllo ingresso
0x0007	Restart
0x0008	Scarico
0x0009	Errore nessuna formula selezionata
0x000A	Errore formula vuota
0x000B	Errore parametri formula
0x000C	Errore tara massima
0x000D	Errore portata
0x000E	Errore peso minimo
0x000F	Errore tolleranza
0x0010	Errore timeout prodotto

**ESEMPI****TARATURA DI ZERO**

In condizione di bilancia scarica e stabile scrivere nel Command Register (0503) il valore esadecimale 0004.

*Per salvare permanentemente nella memoria il nuovo valore di Zero scrivere nel Command Register il valore esadecimale 0007.*

**TARATURA DI FONDO SCALA**

Caricare sulla bilancia il peso campione, esempio 1256 Kg.

Scrivere nel Data Register (0501 e 0502) il valore esadecimale del peso campione 04E8.

Scrivere nel Command Register (0503) il valore esadecimale 0005.

È possibile scrivere contemporaneamente il Command Register e il Data Register tramite la funzione di scrittura dei registri multipla.

*Per salvare permanentemente nella memoria il nuovo valore di Fondo Scala scrivere nel Command Register il valore esadecimale 0007.*



## TEMPI DI RISPOSTA DELLO STRUMENTO

Lo strumento, per rispondere alla maggior parte delle richieste, impiega un tempo variabile in funzione della programmazione dei parametri dello strumento e del tipo di richiesta come da tabella:

Frequenza aggiornamento della misura	12,5 Hz	50 Hz	100 Hz	250 Hz	1000 Hz
Frequenza aggiornamento uscita analogica	12,5 Hz	50 Hz	100 Hz	250 Hz	1000 Hz
Frequenza di aggiornamento e lettura area di memoria fieldbus.	250 Hz	250 Hz	250 Hz	250 Hz	250 Hz
Frequenza aggiornamento uscite logiche.	12,5 Hz	50 Hz	100 Hz	250 Hz	1000 Hz
Ciclo di acquisizione peso e stato da Modbus RTU (*)	$f_{max} = \frac{1}{\left(\left(\frac{(nchar + 8) * 10}{baud}\right) + 0,004\right)}$				
Ciclo di acquisizione peso e stato da protocollo ASCII (*)	$f_{max} = \frac{1}{\left(\left(\frac{(nchar + 8) * 10}{baud}\right) + 0,004\right)}$				

(\*) nchar = somma dei caratteri che compongono la stringa di richiesta del master (Query) e la stringa di risposta del MCT 1302 (Response).

Esempio di richiesta stato, peso netto e peso lordo (5 registri) in con baud rate = 115,2 kbit/sec:

$$1 / (((8 + 15 + 8) * 10) / 115200) + 0,004 = 149 \text{ Hz}$$

Fanno eccezione:

- il comando di Backup E<sup>2</sup>PROM (Tempo max = 350mSec.)
- la scrittura dei registri Portata celle, Sensibilità celle, Netto della pesatura, Tara del sistema, Filtro (Tempo max = 550mSec).

## L'USO DI OPTIMATION TRAMITE LA PORTA USB



Il software PC OPTIMATION fornito a corredo dello strumento consente:

- la configurazione totale di tutti i parametri di setup;
- il test delle diverse sezioni hardware;
- la consultazione della documentazione dello strumento;
- l'aggiornamento del firmware dello strumento;
- la memorizzazione nel tempo dei valori di peso acquisiti dallo strumento tramite funzione di Data-logger;
- il salvataggio ed il caricamento dei parametri di configurazione dello strumento su file.

Sul manuale dedicato sono indicate tutte le procedure operative. Durante l'accesso al menu di programmazione dei parametri nello strumento (menu SETUP) la comunicazione con questo software PC è disabilitata, mediante indicazione a display della funzione in corso.

Il software è unico e comune a tutte le applicazioni di MCT 1302 e per questo limitato ai parametri di setup comuni. Per i parametri operativi specifici dell'applicazione si ricorre ad un software specifico esterno, la cui attivazione è configurabile all'interno del software OPTIMATION.

## RESET CODICI DI STAMPA

Per eseguire il reset dei codici e delle intestazioni di stampa, all'accensione dello strumento, premere al centro della maschera introduttiva. A questo punto comparirà un tastierino numerico. Inserendo il codice 1012 verrà visualizzato un messaggio di conferma reset dei codici di stampa. Premendo su conferma verranno cancellati i nomi dei codici e le intestazioni di stampa. Anche quando viene eseguito il reset del setup dello strumento, questi codici vengono cancellati.

# PROTOCOLLO FIELDBUS

## INPUT DATA AREA

La seguente tabella elenca i registri dell'area di input (prodotti dallo strumento e letti dal master), comuni a tutti i fieldbus PROFINET, ETHERCAT, ETHERNET/IP. I registri hanno dimensione di 16 bit. L'area di input viene aggiornata ad una frequenza massima di 90 Hz (60 Hz in caso di fieldbus PROFIBUS). La dimensione dell'area di Input configurata nel master fieldbus deve coincidere con la dimensione configurata nello strumento.

Byte	Indirizzo registro	INPUT AREA REGISTER	Note
1-2	0	Status Register	Vedi tabella relativa.
3-4	1	Peso lordo (MSW)	Valore INT. - Word più significativa
5-6	2	Peso lordo (LSW)	Valore INT. - Word meno significativa
7-8	3	Peso netto (MSW)	Valore INT. - Word più significativa
9-10	4	Peso netto (LSW)	Valore INT. - Word meno significativa
11-12	5	Ingressi digitali a bordo MCT	Vedi tabella Relativa.
13-14	6	Uscite digitali a bordo MCT	Vedi tabella Relativa
15-16	7	Ingressi Digitali moduli esterni	Vedi tabella Relativa
17-18	8	Uscite Digitali moduli esterni (MSB)	Valore INT. - Word più significativa Vedi tabella relativa
19-20	9	Uscite Digitali moduli esterni (LSB)	. Valore INT. - Word più significativa Vedi tabella relativa
21-22	10	Segnale celle	Valore INT.
23-24	11	Tara (MSW)	Valore INT. - Word più significativa
25-26	12	Tara (LSW)	Valore INT. - Word meno significativa
27-28	13	Operazione dosaggio	Vedi tabella relativa
29-30	14	Stato dosaggio	Vedi tabella relativa
31-32	15	Ciclo in corso	Valore INT.
33-34	16	Passo in corso	Valore INT.
35-36	17	Attività in corso	Valore INT.
37-38	18	Set point dosaggio in corso (MSB)	Valore INT. - Word più significativa
39-40	19	Set point dosaggio in corso (LSB)	Valore INT. - Word meno significativa
41-42	20	Netto dosato (ultimo passo concluso MSW)	Valore INT. - Word più significativa
43-44	21	Netto dosato (ultimo passo concluso LSW)	Valore INT. - Word meno significativa
45-46	22	Allarme netto dosato (ultimo passo concluso)	Valore INT.
47-48	23	Monitor Register	Questo valore corrisponde all'equivalente registro nella output area.
49-50	24	Formula attiva	Valore INT.
51-52	25	Fattore di correzione formula attiva (MSW)	Valore INT. - Word più significativa
53-54	26	Fattore di correzione formula attiva (LSW)	Valore INT. - Word meno significativa
55-56	27	Cicli di dosaggio	Valore INT. - Word meno significativa
57-58	28	Totale ricetta selezionata (MSW)	Valore INT. - Word più significativa. Vedi command/data register

59-60	29	Totale ricetta selezionata (LSW)	Valore INT. - Word meno significativa. Vedi command/data register
61-62	30	Totale attività selezionata (MSW)	Valore INT. - Word più significativa. Vedi command/data register
63-64	31	Totale attività selezionata (LSW)	Valore INT. - Word meno significativa. Vedi command/data register
65-66	32	Numero di ricette presenti in archivio	Valore INT.
67-68	33	Numero di attività presenti in archivio	Valore INT.
69-70	34	Nome ricetta/attività (carattere01+carattere02)	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
71-72	35	Nome ricetta/attività (carattere03+carattere04)	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
73-74	36	Nome ricetta/attività (carattere05+carattere06)	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
75-76	37	Nome ricetta/attività (carattere07+carattere08)	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
77-78	38	Nome ricetta/attività (carattere09+carattere10)	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
79-80	39	Nome ricetta/attività (carattere11+carattere12)	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
81-82	40	Nome ricetta/attività (carattere13+carattere14)	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
83-84	41	Numero passi ricetta	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
85-86	42	Passo ricetta/attività	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
87-88	43	Passo ricetta, set point di dosaggio (MSW)	Valore INT word più significativa. per gestione archivio da fieldbus
89-90	44	Passo ricetta, set point di dosaggio (LSW)	Valore INT word meno significativa per gestione archivio da fieldbus
91-92	45	Tipo di attività	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
93-94	46	Lento (MSW)	Valore INT word più significativa. per gestione archivio da fieldbus
95-96	47	Lento (LSW)	Valore INT word meno significativa. per gestione archivio da fieldbus
97-98	48	Volo (MSW)	Valore INT word più significativa. per gestione archivio da fieldbus
99-100	49	Volo (LSW)	Valore INT word meno significativa. per gestione archivio da fieldbus
101-102	50	Tolleranza (MSW)	Valore INT. Word più significativa per gestione archivio da fieldbus
103-104	51	Tolleranza (LSW)	Valore INT. Word meno significativa per gestione archivio da fieldbus
105-106	52	Tempo attesa	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
107-108	53	Timeout Prodotto	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
109-110	54	Uscita Veloce	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
111-112	55	Uscita Lento	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
113-114	56	Logica Uscita veloce	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
115-116	57	Logica uscita lento	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
117-118	58	Ingresso	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
119-120	59	Tempo spillameno ON	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
121-122	60	Tempo spillamento OFF	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
123-124	61	Correzione volo	Valore INT per gestione archivio da fieldbus

125-126	62	Riattivazione lento	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
---------	----	---------------------	--

### ESEMPIO DI LETTURA

Per leggere il peso lordo dal MCT 1302 bisogna leggere l'indirizzo da 3 a 6 della Input Area.

Per leggere il peso netto, invece, bisogna leggere i bytes da 7 a 10 della Input Area.

Se lo strumento indica a display il valore di peso lordo di 12351 nei relativi bytes leggerò:

	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6
Hex	00	00	30	3F

## OUTPUT DATA AREA

La seguente tabella elenca i registri dell'area di output (scritti dal master e acquisiti dallo strumento), comuni a tutti i fieldbus PROFINET, ETHERCAT, ETHERNET/IP.

I registri hanno dimensione di 16 bit. I registri scritti dal master nell'area di output, vengono letti dallo strumento ad una frequenza massima di 90 Hz (60 Hz in caso di fieldbus PROFIBUS).

La dimensione dell'area di Output configurata nel master fieldbus deve coincidere con la dimensione configurata nello strumento.

Byte	Indirizzo registro	OUTPUT AREA REGISTER	Note
1-2	0	Command Register	Vedi tabella relativa.
3-4	1	Data Register (MSW)	Valore INT. - Word più significativa (Vedi Tabella)
5-6	2	Data Register (LSW)	Valore INT. - Word meno significativa (Vedi Tabella)
7-8	3	Monitor register	Valore corrisponde all'equivalente registro nella input area.
9-10	4	Formula attiva	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
11-12	5	Fattore di correzione formula attiva (MSW)	Valore INT. - Word più significativa
13-14	6	Fattore di correzione formula attiva (LSW)	Valore INT. - Word meno significativa
15-16	7	Cicli di dosaggio	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
17-18	8	Nome ricetta/attività (carattere01+carattere02)	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
19-20	9	Nome ricetta/attività (carattere03+carattere04)	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
21-22	10	Nome ricetta/attività (carattere05+carattere06)	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
23-24	11	Nome ricetta/attività (carattere07+carattere08)	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
25-26	12	Nome ricetta/attività (carattere09+carattere10)	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
27-28	13	Nome ricetta/attività (carattere11+carattere12)	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
29-30	14	Nome ricetta/attività (carattere13+carattere14)	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
31-32	15	Numero passi ricetta	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
33-34	16	Passo ricetta/attività	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
35-36	17	Passo ricetta, set point di dosaggio (MSW)	Valore INT. - Word più significativa per gestione archivio da fieldbus
37-38	18	Passo ricetta, set point di dosaggio (LSW)	Valore INT. - Word meno significativa per gestione archivio da fieldbus
39-40	19	Tipo di attività	Valore INT. per gestione archivio da fieldbus
41-42	20	Lento (MSW)	Valore INT. - Word più significativa per gestione archivio da fieldbus
43-44	21	Lento (LSW)	Valore INT. - Word meno significativa per gestione archivio da fieldbus
45-46	22	Volo (MSW)	Valore INT. - Word più significativa per gestione archivio da fieldbus
47-48	23	Volo (LSW)	Valore INT. - Word meno significativa
49-50	24	Tolleranza (MSW)	Valore INT. - Word più significativa
51-52	25	Tolleranza (LSW)	Valore INT. - Word meno significativa
53-54	26	Tempo di attesa	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
55-56	27	Timeout prodotto	Valore INT per gestione archivio da fieldbus

57-58	28	Uscita veloce	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
59-60	29	Uscita lento	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
61-62	30	Logica uscita veloce	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
63-64	31	Logica uscita lento	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
65-66	32	Ingresso	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
67-68	33	Tempo spillamento ON	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
69-70	34	Tempo spillamento OFF	Valore INT per gestione archivio da fieldbusfieldbus
71-72	35	Correzione volo	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
73-74	36	Riattivazione lento	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
75-76	37	Numero di ricette presenti in archivio	Valore INT per gestione archivio da fieldbus
77-78	38	Numero di attività presenti in archivio	Valore INT per gestione archivio da fieldbus

## ESEMPI DI SCRITTURA

Per scrivere i parametri di Set-up seguire l'esempio sotto riportato:

Nel bytes 1-2 (Command Register) scrivere il valore HEX 3FFF che apre l'area di scrittura interna del MCT 1302.

Esempio: Si vogliono modificare i valori del Set-Point 1 e Set-Point 2 rispettivamente a 120 e 9740.

Set-Point 1	Byte 21	Byte 22
Hex	00	78

Set-Point 2	Byte 23	Byte 24
Hex	26	0C

Salvare i dati scrivendo nel Byte 1-2 il valore HEX 7.

N.B. Lo strumento non accetta la scrittura di un valore uguale al valore già presente.

## RESET CODICI DI STAMPA

Per eseguire il reset dei codici e delle intestazioni di stampa, all'accensione dello strumento, premere al centro della maschera introduttiva. A questo punto comparirà un tastierino numerico. Inserendo il codice 1012 verrà visualizzato un messaggio di conferma reset dei codici di stampa. Premendo su conferma verranno cancellati i nomi dei codici e le intestazioni di stampa. Anche quando viene eseguito il reset del setup dello strumento, questi codici vengono cancellati.

## GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Il display visualizza il messaggio O-L	Il peso acquisito non è rilevabile perché la cella è assente o collegata erroneamente	Controllare le connessioni delle celle.
Il display visualizza il trattino alto sul display superiore	Il peso acquisito non è rappresentabile perché supera le cinque cifre disponibili oppure è maggiore della capacità delle celle.	
Il display visualizza il trattino basso sul display inferiore.	Il peso acquisito non è rappresentabile perché negativo oltre -9999.	
Il numero di decimali è errato.	Non è stato selezionato il valore divisione corretto.	Selezionare il valore divisione corretto nel menu principale.
La comunicazione seriale non funziona correttamente.	Non è stata eseguita correttamente l'installazione. La selezione del funzionamento dell'interfaccia seriale è errata.	Controllare i collegamenti come descritto nel manuale di installazione. Selezionare le impostazioni in modo opportuno.
La funzione di zero semiautomatico non funziona.	Il peso lordo supera il limite di azione dello zero semiautomatico. Il peso non si stabilizza.	Per ristabilire lo zero occorre calibrare il peso. Attendere la stabilizzazione del peso o regolare il parametro di filtro peso.
La funzione di tara semiautomatica non funziona.	Il peso lordo è negativo oppure supera il valore di portata massima. Il peso non si stabilizza.	Verificare il peso lordo. Attendere la stabilizzazione del peso o regolare il parametro di filtro peso.



## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ EU (DOC)

Noi

Pavone Sistemi s.r.l.

Via Tiberio Bianchi, 11/13/15

20863 Concorezzo, MB

**dichiariamo che la DoC rilasciata sotto la propria responsabilità, e appartenente al seguente prodotto:**

modello di apparato / Prodotto: **MCT 1302**

Tipo: Strumento di Pesatura

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra utilizzato come indicato nel manuale di installazione ed utilizzo, è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:

Direttiva **EMC 2014/30/UE** sulla compatibilità elettromagnetica

Le seguenti norme armonizzate e specifiche tecniche sono state applicate:

**EN 61000-6-2: 2005**

**EN 61000-6-3: 2007 + A1 2011**

**EN 61326-1: 2013**

Direttiva **LVD 2014/35/UE** Bassa Tensione

Le seguenti norme armonizzate e specifiche tecniche sono state applicate:

**EN 61010-1: 2011**

Direttiva **NAWI 2014/31/UE** strumenti per pesare a funzionamento non automatico

Le seguenti norme armonizzate e specifiche tecniche sono state applicate:

**EN 45501: 2015**

Firmato a nome e per conto di:

Concorezzo: 15/07/2019

Di Reda Donato - Responsabile



**PAVONE SISTEMI S.R.L.**

Via Tiberio Bianchi, 11/13/15, 20863 Concorezzo (MB)

**T** 039 9162656 **F** 039 9162675 **W** [www.pavonesistemi.com/it](http://www.pavonesistemi.com/it)

Sistemi di Pesatura Elettronica Industriale dal 1963

