

# MANUALE TECNICO



**DAT 200** Indicatore/Trasmettitore di peso con uscita seriale e PROFIBUS

Versione software PW0302



# INDICE

PRECAUZIONI.....	Pag.	2
INTRODUZIONE.....	Pag.	3
CARATTERISTICHE TECNICHE.....	Pag.	4
INSTALLAZIONE.....	Pag.	5
PANNELLO FRONTALE DELLO STRUMENTO.....	Pag.	8
USO DELLA TASTIERA.....	Pag.	8
INFO DISPLAY.....	Pag.	9
VISUALIZZAZIONE, AZZERAMENTO PESO E AUTOTARA.....	Pag.	10
CONFIGURAZIONE.....	Pag.	12
DIAGRAMMA DEL MENU.....	Pag.	13
PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE.....	Pag.	14
CALIBRAZIONE.....	Pag.	15
PARAMETRI DI PESATURA.....	Pag.	16
PARAMETRI USCITA SERIALE.....	Pag.	18
PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE SERIALE.....	Pag.	20
PROTOCOLLO PROFIBUS.....	Pag.	26
RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	Pag.	28

## PRECAUZIONI

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

SEGUIRE queste istruzioni con cura.

CONSERVARE questo manuale per usi futuri.



### ATTENZIONE

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 DAT 200 è un trasmettitore di peso da abbinare alle celle di carico per rilevare il peso in ogni situazione.

Il modulo è di facile installazione e può essere montato su guida DIN 35 mm.

Il display permette una facile lettura del peso, dei parametri di configurazione e degli errori.

I 3 tasti posizionati sotto il display e protetti dallo sportello frontale, consentono all'operatore di effettuare le funzioni di ZERO, TARA, programmazione e taratura sia teorica che reale.

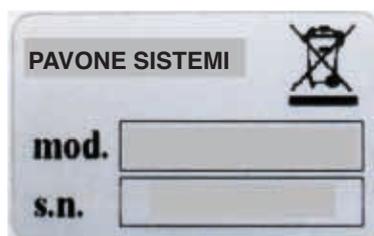
Il DAT 200 usa la porta seriale RS232 con protocolli ASCII e Modbus RTU, per essere collegato a PC, PLC e unità remote.

La presenza dei più diffusi bus di campo, consente inoltre di interfacciare il trasmettitore con qualsiasi dispositivo di supervisione attualmente offerto dal mercato.

### Versioni disponibili:

- **DAT 200/PROFIBUS:** trasmettitore di peso con uscita seriale RS232 e PROFIBUS DP.
- **DAT 200/DEVICENET:** trasmettitore di peso con uscita seriale RS232 e DEVICENET.
- **DAT 200/CANOPEN:** trasmettitore di peso con uscita seriale RS232 e CANOPEN.

### 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.



### AVVERTENZE

Le procedure di seguito riportate, devono essere eseguite da personale specializzato.

Tutte le connessioni vanno eseguite a strumento spento.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione	24 Vcc $\pm$ 10% protetta contro l'inversione di polarità. Protezione con fusibile ripristinabile.
Assorbimento max	2W
Isolamento	Classe II
Temperatura di funzionamento	-10°C ÷ +50°C (umidità max 85% senza condensa)
Temperatura di stoccaggio	-20°C ÷ +60°C
Display di peso	Numerico a 5 digit led rossi a 7 segmenti (h 7 mm)
Led	2 led da 3 mm
Tastiera	3 pulsanti meccanici (dietro lo sportello frontale rosso)
Dimensioni d'ingombro	112 x 119 x 35 mm (l x h x p) morsettiere comprese
Montaggio	Supporto per profilato DIN o barra OMEGA
Materiale	Blend PC/ABS autoestinguente
Conessioni	Morsettiere estraibili a vite passo 5.08 mm
Ingresso celle con le caratteristiche seguenti:	max 4 da 350 $\Omega$ in parallelo (o 8 celle da 700 $\Omega$ ).
Tensione di alimentazione celle	4 Vcc
Linearità	< 0,01% del fondoscala
Deriva in temperatura	< 0,001% del fondoscala /C°
Risoluzione interna	24 bit
Campo di misura	-3,9 ÷ +3,9 mV/V
Filtro digitale	Selezionabile da 0,2 a 25 Hz
Numero decimali peso	0 ÷ 4 cifre decimali
Taratura di zero e fondo scala	Eseguibile da pulsanti.
Controllo interruzione cavi cella	Sempre presente
Porte seriali	RS232 half duplex Baud rate 2400 ÷ 115200 baud
Lunghezza massima cavo	15m (RS232)
Bus di campo	PROFIBUS DP V1
Connessione	Connettore 9 poli femmina D-Sub
Baud rate	9.6 kbaud ÷ 12 Mbaud con selezione automatica
Indirizzo	1 ÷ 125
Conformità alle Normative	EN61000-6-2, EN61000-6-3 per EMC EN61010-1 per Sicurezza Elettrica UL: FILE NO E474362



# INSTALLAZIONE

## GENERALE

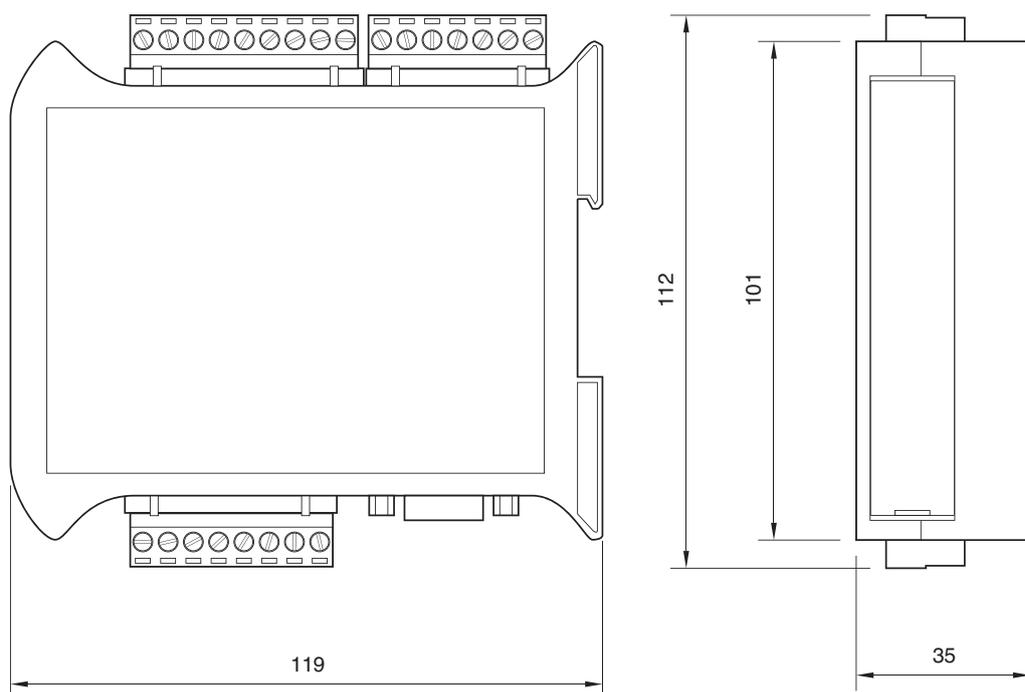
Il DAT 200 è composto da una scheda madre, su cui si aggiungono le opzioni disponibili, alloggiata in un contenitore plastico da guida DIN 35mm.



Il DAT 200 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.

## DIMENSIONI DI INGOMBRO



## INSTALLAZIONE ELETTRICA



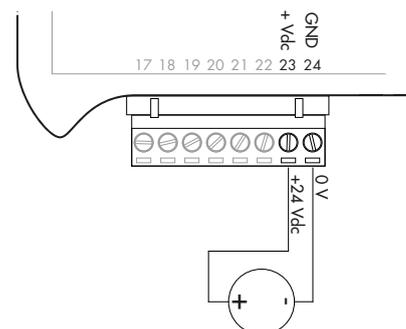
Il trasmettitore DAT 200 utilizza per il collegamento elettrico delle morsettiere estraibili a vite passo 5,08 mm. Il cavo delle celle di carico deve essere schermato ed incanalato lontano da cavi di potenza per evitare interferenze elettromagnetiche.

## ALIMENTAZIONE DELLO STRUMENTO

Lo strumento viene alimentato attraverso i morsetti 23 e 24. Il cavo di alimentazione deve essere incanalato separatamente da altri cavi.

La tensione di alimentazione è isolata galvanicamente.

Tensione di alimentazione : 24 Vcc  $\pm$ 10%, max 2W



## COLLEGAMENTI CELLA/E DI CARICO

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

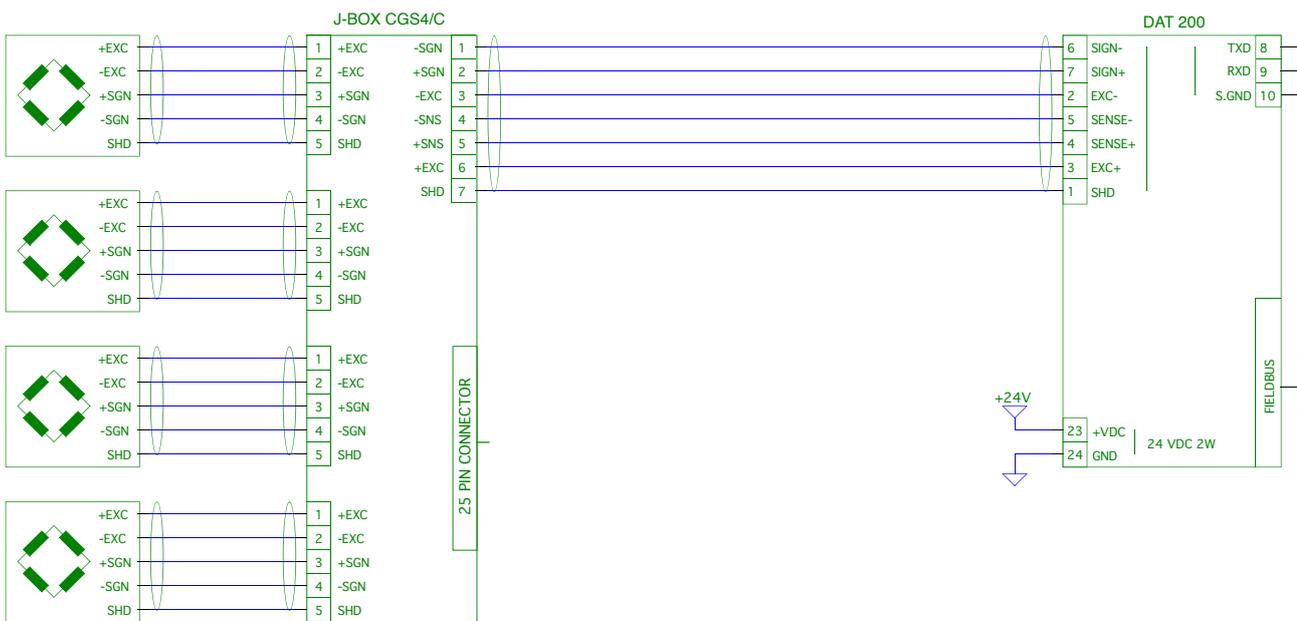
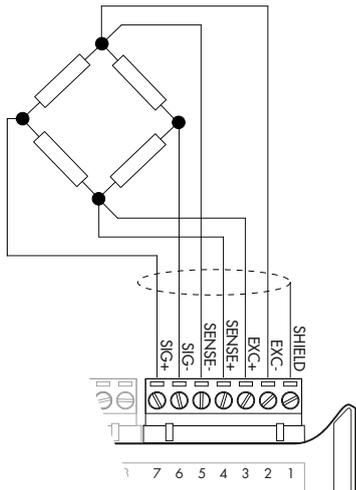
Allo strumento possono essere collegate fino ad un massimo di 4 celle da 350 ohm in parallelo. La tensione di alimentazione delle celle è di 4 Vcc ed è protetta da corto circuito temporaneo.

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 2 al 7 della morsettiera estraibile a 7 poli. Nel caso di cavo cella a 4 conduttori, ponticellare i morsetti 2 col 5 e 3 col 4.

Collegare lo schermo del cavo cella al morsetto 1.

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



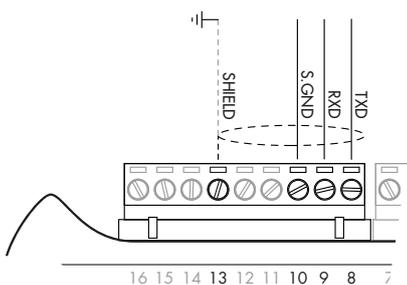
## COLLEGAMENTO SERIALE

### RS232:

La porta seriale RS232 è sempre presente e gestisce vari protocolli.

Per realizzare la connessione seriale, utilizzare un idoneo cavo schermato, avendo cura di collegare a terra lo schermo a una sola delle due estremità: al pin 13 se collegato dalla parte dello strumento, a terra se collegato dalla parte opposta.

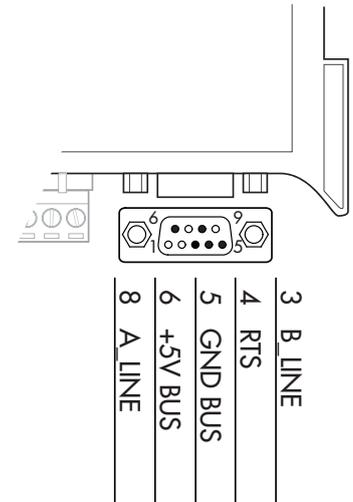
Il cavo non deve essere incanalato con cavi di potenza, la lunghezza massima è 15 metri (norme EIA RS-232-C).



## COLLEGAMENTO FIELDBUS

PROFIBUS DP:

Pin	Segnale	Descrizione
1	-	-
2	-	-
3	B line	+RxD/+TxD, livello RS485
4	RTS	Request to send
5	GND	Terra (isolata)
6	+ 5V Bus Output	+5V terminazione (isolato)
7	-	-
8	A line	-RxD/-TxD, livello RS485
9	-	-
Housing	Schermo Cavo	Internamente connesso allo terra di protezione secondo le specifiche Profibus



Per la connessione al MASTER Profibus, utilizzare un cavo Profibus standard.

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

In caso di più strumenti DAT 200, utilizzare la terminazione di linea solo su uno strumento.

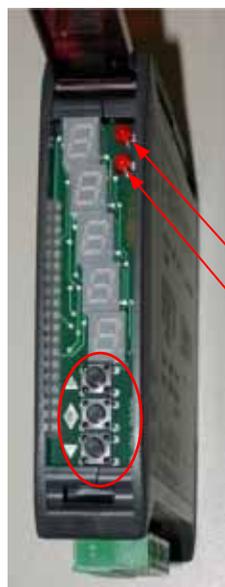
Per la configurazione della scheda, è disponibile il file GSD (hms\_1810.GSD) che deve essere installato nel master.

## PANNELLO FRONTALE DELLO STRUMENTO

Il DAT 200 è dotato di una portina che protegge il display a 5 digit , 2 led di stato e tre tasti.

Nella modalità operativa il display visualizza il peso ed i led indicano lo stato del peso.

I parametri di set-up sono facilmente accessibili e modificabili tramite l'utilizzo dei tre tasti frontali usati per selezionare, modificare, confermare e salvare le nuove impostazioni.



### DISPLAY

Sul display a 5 digit, quello più in basso indica la cifra meno significativa. Normalmente sul display viene visualizzato il peso misurato. Nella procedura di programmazione, il display mostra la sequenza di parametri e i relativi valori che permettono all'operatore di configurare lo strumento.

### INDICATORI LED

Nella parte superiore del display sono presenti 2 led:

LED 1 (acceso = peso netto, spento = peso lordo, lampeggiante = picco)

LED 2 (acceso = tara inserita, spento = nessuna tara presente)

In visualizzazione bar-graph entrambi i LED sono lampeggianti.

## USO DELLA TASTIERA

Lo strumento viene programmato e controllato attraverso la tastiera costituita da 3 tasti, aventi le seguenti funzioni:

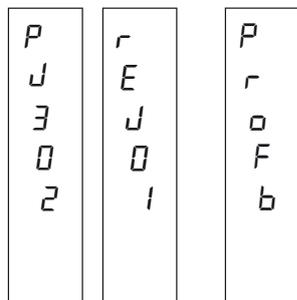
TASTO	FUNZIONI DURANTE LA VISUALIZZAZIONE DI PESO
▲	Pressione breve: Commutazione visualizzazione peso lordo/peso netto. Pressione lunga: Commutazione visualizzazione peso / picco
◆	Pressione breve: Commutazione visualizzazione numerica/bar-graph del peso lordo. Pressione lunga: Azzeramento peso / picco visualizzato
▼	Pressione breve: Invio dati su linea seriale (se selezionato protocollo manuale). Pressione lunga: Programmazione soglie (solo DAT 200/A)
▼ ◆	Premuti contemporaneamente: Accesso al menu principale

TASTO	FUNZIONE DURANTE LA PROGRAMMAZIONE DEL MENU PRINCIPALE
▲	Esce dal menu di programmazione o torna al livello superiore.
◆	Accede al relativo sottomenu o alla programmazione o conferma del parametro selezionato.
▼	Passa alla voce successiva del menu.

TASTO	FUNZIONE DURANTE LA PROGRAMMAZIONE DEI SOTTOMENU
▲	Incrementa la cifra lampeggiante / seleziona il valore superiore.
◆	Seleziona la cifra successiva. Se la cifra lampeggiante è l'ultima conferma il valore e termina la programmazione / selezione.
▼	Decrementa la cifra lampeggiante / seleziona il valore inferiore.

## INFO DISPLAY

All'accensione dello strumento viene eseguito il test del display, quindi vengono visualizzati in sequenza il codice identificativo del software, la relativa versione ed il modulo hardware installato.

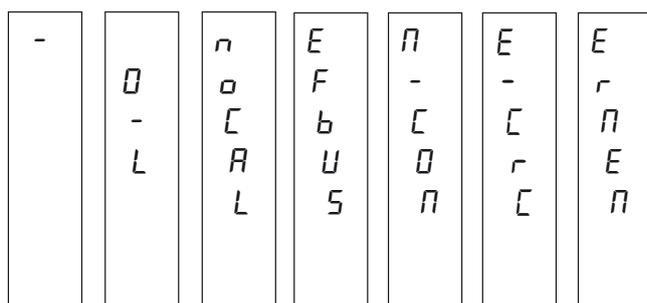


*Pr o F b* modulo hardware PROFIBUS DP

E' importante comunicare questi codici in caso di richiesta di assistenza.

### SEGNALAZIONI ERRORI

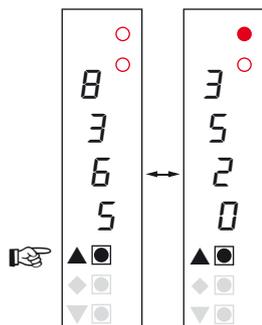
Nella modalità operativa il display può segnalare i seguenti codici di errore.



- Overload: Il peso applicato sulle celle di carico supera di oltre 9 divisioni la portata massima del sistema di pesatura.
- 0 - L* O-L : Segnale delle celle di carico assente o al di fuori del campo di misura mV/V.
- n o C A L* NOCAL: Trasmettitore non calibrato. E' necessario effettuare nuovamente la calibrazione.
- E F b u S* EFBUS: Interfaccia Fieldbus assente oppure non funzionante.
- n - C O M* N-COM: L'interfaccia Fieldbus dello strumento non è connessa alla rete.
- E - C R C* E-CRC: Errore di CRC nella comunicazione con l'interfaccia Fieldbus dello strumento.
- E r M E M* ERMEM: Errore nella memoria E<sup>2</sup>PROM. È possibile riprogrammare lo strumento alla configurazione di fabbrica, cancellando l'eventuale calibrazione, premendo il tasto .

# VISUALIZZAZIONE, AZZERAMENTO PESO E AUTOTARA

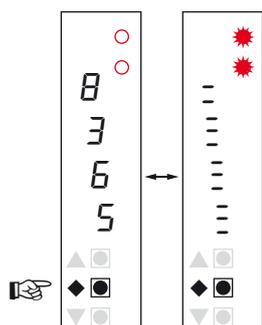
Dopo essere stato calibrato, alle successive accensioni il display visualizza il peso corrente.



## VISUALIZZAZIONE PESO NETTO / PESO LORDO

Premere il tasto ▲ per commutare la visualizzazione dal peso netto al peso lordo e viceversa. Il valore visualizzato è segnalato dal led 1 (acceso: peso netto). Se non è inserita la tara il peso netto è uguale al peso lordo.

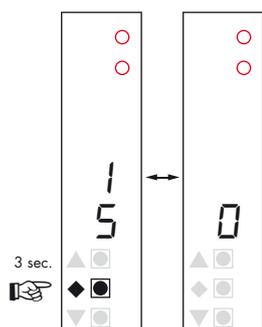
In caso di peso negativo viene visualizzato il segno meno prima della cifra più significativa. In caso di peso negativo e maggiore di 9999 il segno meno viene visualizzato alternato alla cifra più significativa.



## VISUALIZZAZIONE NUMERICA / BAR-GRAPH DEL PESO LORDO

Premere il tasto ◆ per commutare dalla visualizzazione numerica del peso alla rappresentazione grafica del peso lordo e viceversa. La risoluzione è limitata a 15 divisione e perciò ciascun segmento rappresenta 1/15 del fondo scala.

La visualizzazione bar-graph é segnalata da entrambi i led lampeggianti.



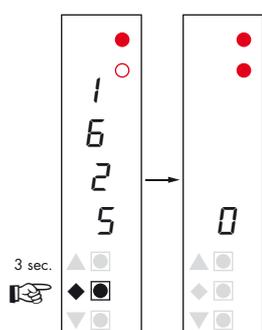
## AZZERAMENTO PESO

Questa operazione viene eseguita per correggere piccoli spostamenti dello zero della bilancia. Per eseguire la funzione di azzeramento è necessario che lo strumento indichi il peso lordo.

Premere il tasto ◆ per 3 secondi per azzerare il peso lordo visualizzato. Il comando di azzeramento peso lordo non viene eseguito nelle seguenti condizioni:

- Peso instabile.
- Peso lordo superiore (in positivo o negativo) al valore impostato nel parametro OBAND.

Se è stata eseguita precedentemente un'autotara, questa viene annullata automaticamente. Allo spegnimento dello strumento viene ripristinato il valore di Zero effettuato durante la calibrazione.



## AUTOTARA

Per eseguire la funzione di autotara è necessario commutare la visualizzazione sul peso netto (led 1 acceso).

Premere il tasto ◆ per 3 secondi per azzerare il peso netto visualizzato e si accende il led 2. Il comando di autotara non viene eseguito nelle seguenti condizioni:

- Peso instabile.
- Peso lordo negativo.
- Peso lordo superiore alla portata massima.

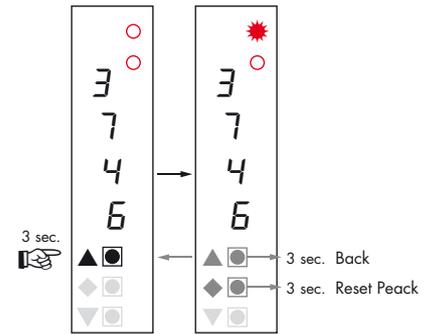
Se viene eseguita l'autotara con peso lordo = 0, il display ritorna in visualizzazione peso lordo (led 1 spento).

## FUNZIONE DI PICCO

Il picco è riferito al peso lordo e viene calcolato sempre, anche quando non è visualizzato. Quando è visualizzato il LED 1 lampeggia.

Per memorizzare il valore premere il tasto ▲ per 3 secondi. Per tornare alla visualizzazione di peso corrente, premere il tasto ▲ per 3 secondi. Per resettare il valore di picco premere il tasto ◆ per 3 secondi

Il picco calcolato non viene mantenuto allo spegnimento.



# CONFIGURAZIONE

## GENERALE

Tutte le funzioni del DAT 200 sono attivabili e modificabili accedendo ad un semplice menu di setup, rappresentato nella pagina successiva. Tutte le impostazioni selezionate o attivate rimangono sempre memorizzate anche a seguito dello spegnimento del trasmettitore.

Il DAT 200 viene preconfigurato con una impostazione di fabbrica. Nelle pagine seguenti sono indicati i valori di "Default" di ogni parametro

Con la prima installazione sul campo si rendono necessarie le modifiche di alcuni parametri per ottenere una corretta indicazione del peso visualizzato (Taratura teorica).

Tale operazione può essere richiesta già all'acquisto del DAT 200.

Le impostazioni del menu di setup sono modificabili utilizzando i tre tasti frontali.

## PROCEDURA DI MODIFICA ED INSERIMENTO DEI PARAMETRI:

I parametri di setup sono raggruppati in una serie di menu principali.

Per accedere al menu di setup premere contemporaneamente per 3 secondi i tasti  e .

Sul display compare la scritta *CONF* che è il primo dei menu principali

Usare i tasti  e  per selezionare il menu da modificare

Premere il tasto  per accedere al menu selezionato.

TASTO	FUNZIONE DURANTE LA PROGRAMMAZIONE DEL MENU PRINCIPALE
	Esce dal menu di programmazione o torna al livello superiore.
	Accede al relativo menu o alla programmazione o conferma del parametro selezionato.
	Passa al menu successivo.

TASTO	FUNZIONE DURANTE LA PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI
	Incrementa la cifra lampeggiante / seleziona il valore superiore.
	Seleziona la cifra successiva. Se la cifra lampeggiante è l'ultima, conferma il valore e termina la programmazione / selezione.
	Decrementa la cifra lampeggiante / seleziona il valore inferiore.

I parametri del menu possono assumere valori selezionabili o impostabili

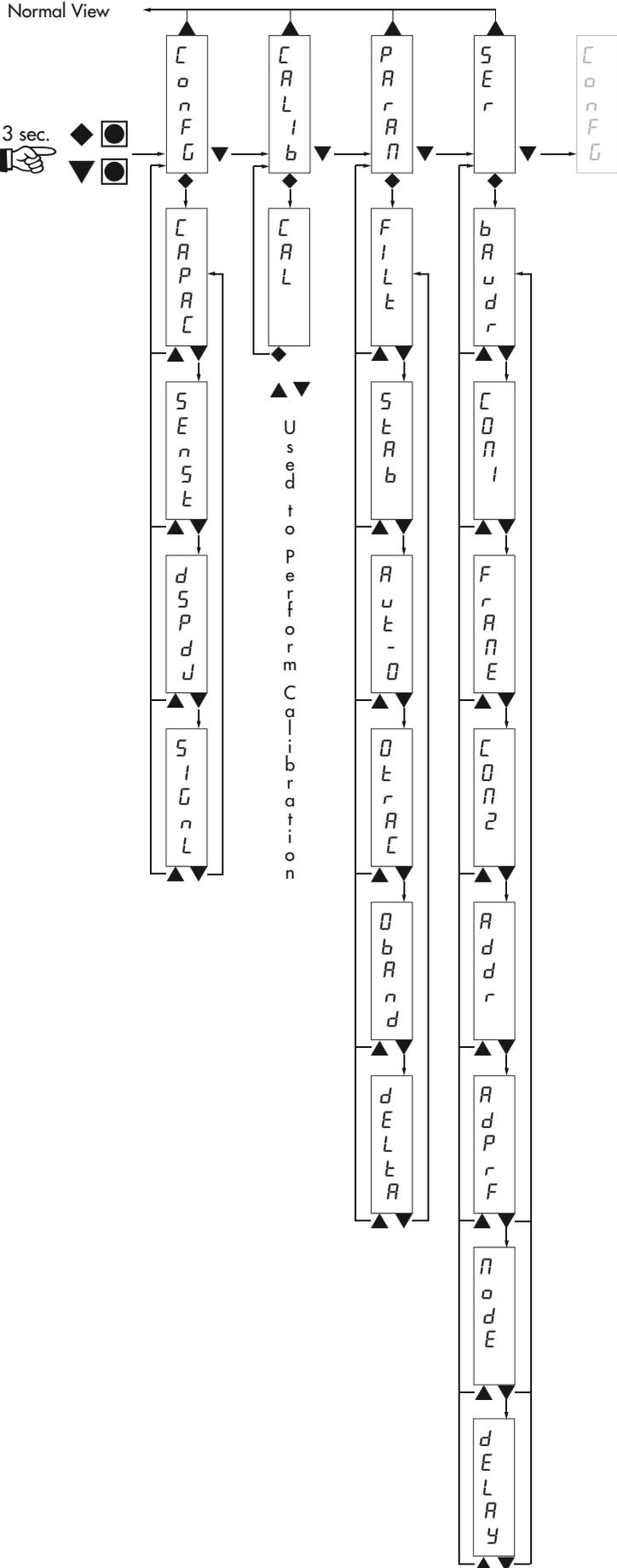
Tasto  Incrementa il digit lampeggiante, seleziona il valore alternativo successivo, torna al livello superiore o esce dal menu di setup.

Tasto  Seleziona il digit successivo, conferma l'impostazione del parametro selezionato, accesso alla programmazione del parametro selezionato e accesso al sottomenu di programmazione.

Tasto  Decrementa il digit lampeggiante, seleziona il valore alternativo precedente.

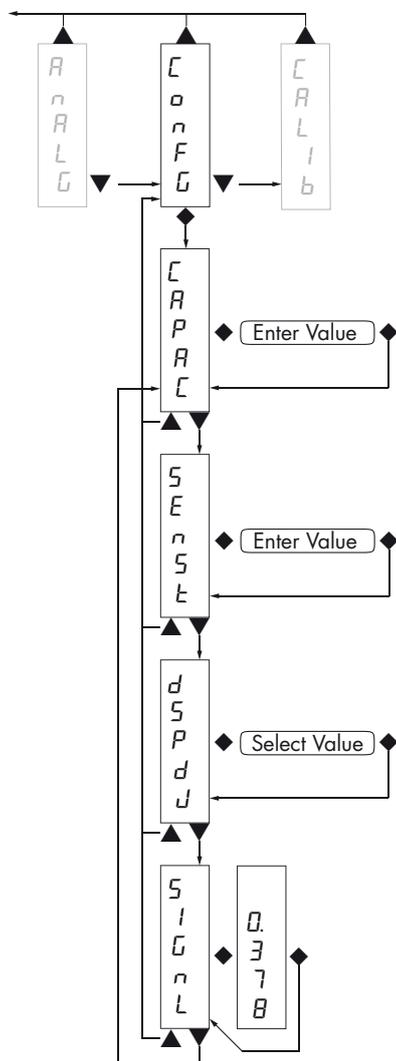
N.B. Per uscire e salvare i dati modificati, premere più volte il tasto  finchè l'indicatore non ritorna in modalità operativa.

# DIAGRAMMA DEL MENU



## PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

Tramite l'impostazione dei parametri di seguito elencati, si effettua la calibrazione teorica del Fondo Scala del DAT 200. È necessario completare questa procedura con la calibrazione di zero descritta nella pagina successiva. La procedura garantisce, in assenza di problematiche meccaniche, una buona precisione del sistema (errore max <1% F.S.).



### CAPAC PORTATA DEL SISTEMA DI PESATURA

Definisce il valore corrispondente alla somma delle portate nominali delle celle di carico. 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 1 a 99999

Unità: stessa di visualizzazione

Default: 10000

### SENS SENSIBILITA' DELLE CELLE DI CARICO

Impostare il valore corrispondente alla media delle sensibilità delle celle di carico, in mV/V. Sono accettati valori compresi tra 0.5 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 0.5000 a 4.0000 mV/V

Default: 2.0000

### dSPdJ VALORE DIVISIONE

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 di portata del sistema, viene automaticamente selezionato un valore divisione al meglio delle 5000 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:

0.001 - 0.002 - 0.005

0.01 - 0.02 - 0.05

0.1 - 0.2 - 0.5

1 - 2 - 5

10 - 20 - 50

Default: 1

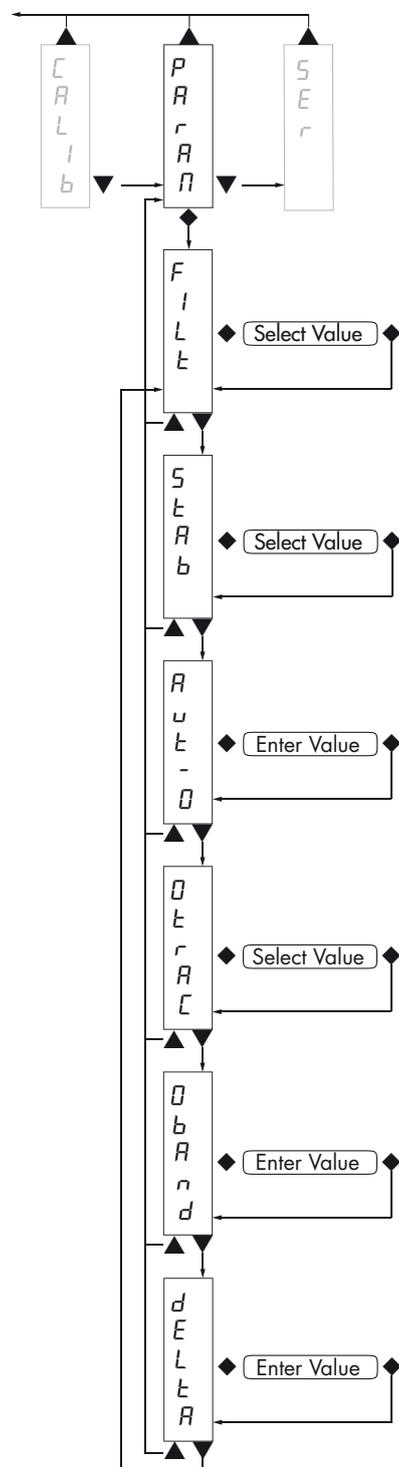
### SINGL TEST SEGNALE DELLE CELLE DI CARICO

Viene visualizzato il segnale delle celle di carico, espresso in mV/V.



## PARAMETRI DI PESATURA

I parametri contenuti in questo menu permettono di regolare i tempi di acquisizione ed aggiornamento del display e gli azzeramenti manuali o automatici che il trasmettitore effettua.



### FILTRO PESO

Con questo parametro si regola la velocità di aggiornamento del display, dell'uscita seriale e analogica.

Valori bassi di filtro velocizzano l'aggiornamento del display.

Valori alti del filtro rallentano l'aggiornamento del display.

Valore	Aggiornamento	Risposta
0	123 Hz	25 Hz
1	62 Hz	16 Hz
2	50 Hz	8 Hz
3	33 Hz	5 Hz
4	16 Hz	2.5 Hz
5	12 Hz	1.5 Hz
6	10 Hz	1 Hz
7	8 Hz	0.7 Hz
8	6 Hz	0.4 Hz
9	4 Hz	0.2 Hz

Default: 5

### STABILITA' DEL PESO

Questo parametro definisce il numero di divisioni necessarie per considerare il peso stabile.

Un numero elevato di divisioni permette al trasmettitore di rilevare rapidamente la stabilità del peso, che è necessaria quando si eseguono comandi di tara e stampa.

Valore	Variazione
0	Peso sempre stabile
1	Stabilità determinata in modo rapido
2	Stabilità determinata con parametri medi
3	Stabilità determinata in modo accurato
4	Stabilità determinata con la massima accuratezza

Default: 2

### AUTOZERO ALL'ACCENSIONE

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 valore parametro CAPAC.

Default: 0

### **0tRc INSEGUIMENTO DELLO ZERO**

La funzione permette di eseguire una calibrazione momentanea dello zero compensando l'eventuale deriva termica del peso.

Allo spegnimento del trasmettitore 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.

<i>Valore</i>	<i>Variazione</i>
0	<i>Controllo escluso</i>
1	<i>0.5 div/sec</i>
2	<i>1 div/sec</i>
3	<i>2 div/sec</i>
4	<i>3 div/sec</i>

*Default: 0*

### **0bRnD BANDA DELLO ZERO**

Questo parametro definisce il numero di divisioni azzerabili tramite la pressione del tasto frontale di zero o tramite l'Input 1.

*Valore da 0 a 200.*

*Default: 100*

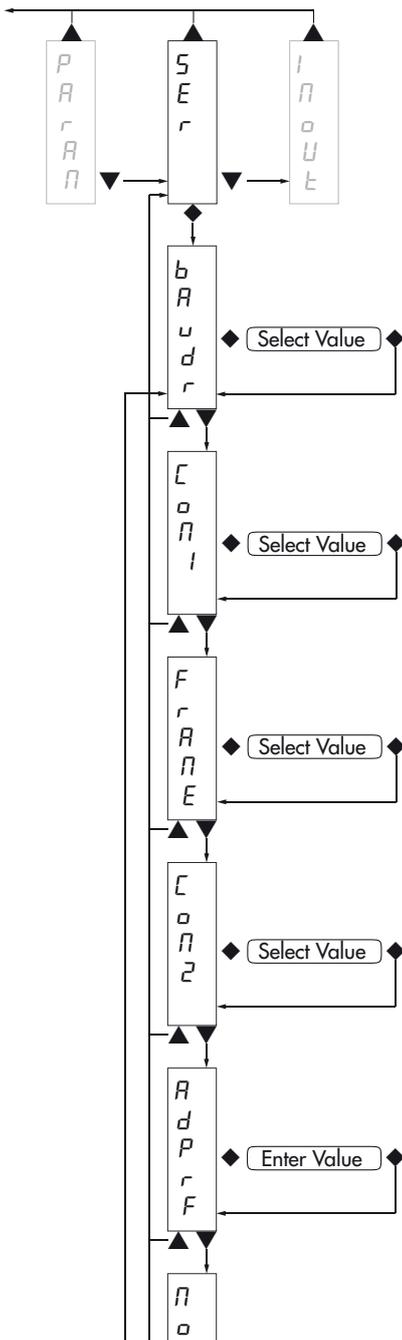
### **dELtA DELTA PESO**

Definisce il numero minimo di divisioni necessarie per discriminare 2 pesate successive nelle trasmissioni seriali del peso.

*Valore: da 0 a 200.*

*Default 20*

## PARAMETRI USCITA SERIALE



### *bAUdr **BAUD RATE COM1***

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:*

2400  
4800  
9600  
19200  
38400  
57600  
115200  
Default: 9600

**C O M 1 COM1:** Definisce la modalità d'uso della porta seriale RS232

**None:** Comunicazione seriale disattivata

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

**Deman:** 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 almeno al parametro "Delta peso".

**Auto:** Viene trasmessa automaticamente una stringa di peso quando il peso si stabilizza ad un valore superiore alla pesata minima (20 divisioni). Tra due trasmissioni successive il peso deve subire una variazione pari almeno al valore inserito nel parametro "Delta peso".

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

**Mdbs:** Protocollo MODBUS RTU (slave). Vedi dettagli nell'apposito paragrafo.

*Valori selezionabili:*

None  
Contn  
Deman  
Auto  
Slav  
Mdbs  
Default: Mdbs

### **FRAN FORMATO DATI COM1**

Definisce il formato dati della porta seriale RS232.

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

In caso di protocollo SLAVE o MODBUS le selezioni dei formati dati a 7 bit (E-7-1 e O-7-1) non sono accettate (messaggio di errore "Nvalid").

Valori selezionabili:

N-8-1

N-8-2

E-8-1

O-8-1

E-7-1

O-7-1

Default: N-8-1

**COM2**: Definisce la modalità d'uso della porta

**None**: Comunicazione Fieldbus disattivata

**Profb**: Bus di campo PROFIBUS (se presente scheda opzionale).

Valori selezionabili:

None

Profb

Default: Profb

### **AdPrF INDIRIZZO DI COMUNICAZIONE PROFIBUS**

Impostazione dell'indirizzo del fieldbus PROFIBUS.

La velocità di comunicazione è configurata automaticamente

Valore da 1 a 126:

Default: 000

### **ModE DATO DI PESO TRASMESSO COM1**

Selezione del valore trasmesso con i protocolli continuo, manuale ed automatico (vedi relativo paragrafo).

Valori selezionabili:

Net

Gross

Peak

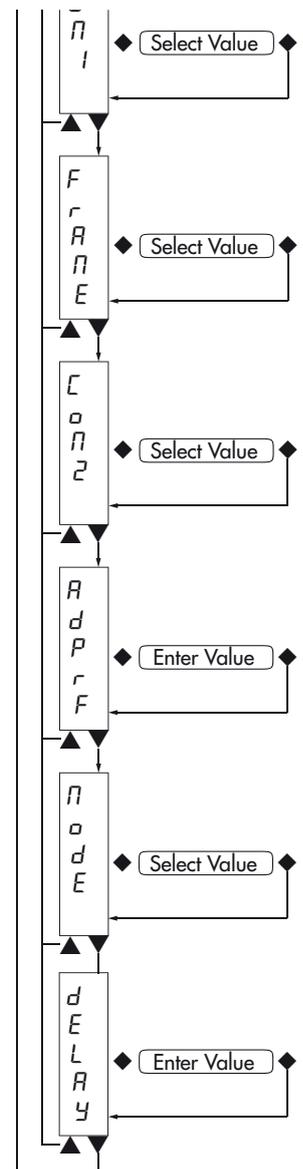
Default: Gross

### **dELAY RITARDO RISPOSTA PROTOCOLLI SLAVE E MODBUS RTU COM1**

Questo valore è espresso in millisecondi e rappresenta il ritardo con il quale lo strumento invia la risposta alla richiesta ricevuta dal master.

Valore: da 0 a 999 msec

Default: 000



# PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE SERIALE

## PROTOCOLLO TRASMISSIONE CONTINUO, AUTOMATICO E MANUALE

Questi protocolli sono stati programmati nel relativo menu di programmazione.

La stringa trasmessa é la seguente:

STX	<stato>	<peso>	ETX	<chksum>	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 sottopeso (peso negativo maggiore di 99999) il campo assume il valore: " \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ ".

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

<csum> = somma di controllo dei dati della stringa. Si calcola eseguendo l'exclusive OR (XOR) di tutti i caratteri da STX (o da <Ind>) 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).

*Nel caso di protocollo di comunicazione continuo, la stringa indicata viene trasmessa ad una frequenza di 10 Hz, indipendentemente dal filtro peso selezionato.*

*Nel caso di protocolli di comunicazione automatico e manuale, tra 2 successive trasmissioni il peso deve subire una variazione corrispondente al valore programmato nel parametro DELTA, nel menu di impostazione dei parametri di pesatura (vedi relativo paragrafo).*

## PROTOCOLLO TRASMISSIONE SLAVE

ELENCO COMANDI DISPONIBILI:

- Richiesta peso lordo corrente.
- Richiesta peso netto corrente.
- Richiesta valore di picco corrente.
- Comando di autotara.
- Comando di zero semiautomatico.
- Comando di reset valore di picco.

L'unità connessa allo strumento (tipicamente un personal computer) svolge funzioni di MASTER ed è la sola unità che può iniziare una procedura di comunicazione.

La procedura di comunicazione deve essere sempre composta dalla trasmissione di una stringa da parte del MASTER, a cui segue una risposta da parte dello SLAVE interessato.

### **DESCRIZIONE DEL FORMATO DEI COMANDI:**

I doppi apici (virgolette) racchiudono caratteri costanti (rispettare le maiuscole e le minuscole); i simboli < e > racchiudono campi numerici variabili.

#### *RICHIESTA PESO LORDO CORRENTE*

Master: <Addr> "L" EOT

    DAT 200: <Addr> "L" <stato> <lordo> ETX <chksum> EOT

#### *RICHIESTA PESO NETTO CORRENTE*

Master: <Addr> "N" EOT

    DAT 200: <Addr> "N" <stato> <netto> ETX <chksum> EOT

#### *RICHIESTA VALORE DI PICCO CORRENTE*

Master: <Addr> "P" EOT

    DAT 200: <Addr> "P" <stato> <picco> ETX <chksum> EOT

#### *COMANDO DI AUTOTARA*

Master: <Addr> "A" EOT

    DAT 200: <Addr> "A" ACK EOT

#### *COMANDO DI ZERO SEMIAUTOMATICO*

Master: <Addr> "Z" EOT

    DAT 200: <Addr> "Z" ACK EOT

#### *COMANDO DI RESET VALORE DI PICCO*

Master: <Addr> "X" EOT

    DAT 200: <Addr> "X" ACK EOT

*Nel caso di errore di comunicazione o comunque di comando non riconosciuto da DAT 200, esso risponderà con la seguente stringa:*

    DAT 200: <Addr> NAK EOT

### **DESCRIZIONE DEI CAMPI**

I doppi apici (virgolette) racchiudono caratteri costanti (rispettare le maiuscole e le minuscole); i simboli < e > racchiudono campi numerici variabili.

STX (start of text) = 0x02h,

ETX (end of text) = 0x03h,

EOT (end of transmission) = 0x04h,

ACK (acknowledgment) = 0x06h,

NAK (No acknowledgment) = 0x15h.

<Addr> = Indirizzo di comunicazione seriale + 0x80h (Es. indirizzo 2: <Addr> = 0x82h (130 decimale)).

<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 di zero

<lordo>, <netto>, <picco> = 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).

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

In condizioni di sottopeso il campo assume il valore: " \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_".

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

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	0	0	Non usato	Non usato

<csum> = somma di controllo dei dati della stringa. Si calcola eseguendo l'exclusive OR (XOR) di tutti i caratteri da STX (o da <Ind>) 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

AVVERTENZE : Gli indirizzi riportati nelle tabelle seguono l'indirizzamento standard specificato nella guida di riferimento della Modicon PI-MBUS-300 Rev.J (www.modbus.org), 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."*

I valori dei registri con indirizzo superiore a 40100 sono memorizzati permanentemente in memoria solo dopo il comando di salvataggio dati (vedi tabella Command Register). Se non viene eseguita tale funzione spegnendo la macchina 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.

## 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:

- FUN 03 READ HOLDING REGISTER
- FUN 06 WRITE SINGLE REGISTER
- FUN 16 WRITE MULTIPLE REGISTERS

## ELENCO HOLDING REGISTERS PROTOCOLLO MODBUS

Indirizzo	Holding Register	R/W	Note
40001	Status Register	R	Vedi tabella relativa.
40002	N° cifre decimali	R	
40003	Peso lordo (MSB)	R	Valore Signed in complemento a 2.
40004	Peso lordo (LSB)	R	Valore Signed in complemento a 2.
40005	Peso netto (MSB)	R	Valore Signed in complemento a 2.
40006	Peso netto (LSB)	R	Valore Signed in complemento a 2.
40007	Picco (MSB)	R	Valore Signed in complemento a 2.
40008	Picco (LSB)	R	Valore Signed in complemento a 2.
40051	Data Register (MSB)	W	Scrivere prima o con la stessa query di Command Register.
40052	Data Register (LSB)	W	Scrivere prima o con la stessa query di Command Register.
40053	Command Register	W	Vedi tabella relativa.
40100	Portata celle di carico (MSB)	R/W	
40101	Portata celle di carico (LSB)	R/W	
40102	Sensibilità celle di carico	R/W	
40103	Valore divisione peso	R/W	Vedi tabella relativa.
40200	Fattore filtro peso	R/W	
40201	Fattore stabilità peso	R/W	
40202	Soglia autozero	R/W	
40203	Fattore inseguimento zero	R/W	
40204	Banda di zero	R/W	
40205	Delta peso	R/W	

## TABELLA CODIFICA STATUS REGISTER

BIT	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Descrizione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Zero Eseguito	Off- range	Over- load	Tara inserita	Banda di zero	Peso stabile	Centro di zero

ATTENZIONE: i bit 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8 e 7 non sono gestiti e valgono sempre 0.

## TABELLA CODIFICA COMMAND REGISTER PER PROTOCOLLO MODBUS

Valore registro	FUNZIONE COMMAND REGISTER	FUNZIONE DATA REGISTER
0x0001	Zero semiautomatico	-
0x0002	Autotara	-
0x0003	Reset picco	-
0x0010	Taratura di zero peso	-
0x0011	Taratura di fondo scala peso	Peso campione
0x0020	Salvataggio dati in memoria permanente	-

Indirizzo	Dati salvati in memoria con il comando 0x0020
41001-41002	Portata celle di carico
41003	Sensibilità celle di carico
41004	Valore divisione peso
41101	Fattore filtro peso
41102	Fattore stabilità peso
41103-41104	Soglia autozero
41105	Fattore inseguimento zero
41106	Banda di zero
41107	Delta peso

### **TABELLA CODIFICA VALORE DIVISIONE**

Valore registro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Valore divisione	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1	2	5	10	20	50

## PROTOCOLLO PROFIBUS

Lo scambio di dati con FIELDBUS avviene su due distinte Aree di memoria, descritte nelle tabelle di seguito.

La "Input Data Area" di 38 bytes (registro da 1 a 19) e la "Output Data Area" di 30 bytes (registro da 1 a 15)

### INPUT DATA AREA

Registro	Indirizzo	Holding Register	R/W	Note
1	0X0001	Status Register	R	Vedi tabella relativa
2	0X0002	N° cifre decimali	R	
3	0X0003	Peso lordo (MSB)	R	Valore FLOAT
4	0X0004	Peso lordo (LSB)	R	Valore FLOAT
5	0X0005	Peso netto (MSB)	R	Valore FLOAT
6	0X0006	Peso netto (LSB)	R	Valore FLOAT
7	0X0007	Picco (MSB)	R	Valore FLOAT
8	0X0008	Picco (LSB)	R	Valore FLOAT
9	0X0009	Monitor Register	R	
VALORI SCRITTI SOLO SE MODIFICATI				
10	0X000A	Portata celle di carico (MSB)	R/W	
11	0X000B	Portata celle di carico (LSB)	R/W	
12	0X000C	Sensibilità celle di carico	R/W	
13	0X000D	Valore divisione peso	R/W	Vedi tabella relativa
14	0X000E	Fattore filtro peso	R/W	
15	0X000F	Fattore stabilità peso	R/W	
16	0X0010	Soglia autozero	R/W	
17	0X0011	Fattore inseguimento zero	R/W	
18	0X0012	Banda di zero	R/W	
19	0X0013	Delta peso	R/W	

Gli indirizzi da 0x0001 a 0x0009 vengono sempre scritti nella input area ad una frequenza di 25 Hz.

Gli indirizzi da 0x000A a 0x0013 vengono scritti nella input area all'accensione oppure se uno di questi parametri viene modificato.

## OUTPUT DATA AREA

Registro	Indirizzo	Holding Register	R/W	Note
1	40501	Data Register (MSB)	W	Valore FLOAT
2	40502	Data Register (LSB)	W	Valore FLOAT
3	40503	Command Register	W	Vedi tabella relativa
4	41001	Portata celle di carico (MSB)	R/W	
5	41002	Portata celle di carico (LSB)	R/W	
6	41003	Sensibilità celle di carico	R/W	
7	41004	Valore divisione peso	R/W	Vedi tabella relativa
8	41101	Fattore filtro peso	R/W	
9	41102	Fattore stabilità peso	R/W	
10	41103	Soglia autozero	R/W	Valore FLOAT
11	41104	Soglia autozero	R/W	Valore FLOAT
12	41105	Fattore inseguimento zero	R/W	
13	41106	Banda di zero	R/W	
14	41107	Delta peso	R/W	
15	42000	Monitor register	W	

ATTENZIONE:

Per la programmazione dei parametri tramite FIELDBUS, occorre scrivere tutti i dati dal Registro 4 al Registro 15 e successivamente scrivere nel Registro 3 (Command Register) il valore esadecimale 7FFF.

Se non viene rispettata la sequenza indicata, i dati precedentemente memorizzati nei Registri 4-15, saranno azzerati e di conseguenza persa l'intera programmazione dello strumento

## TABELLA CODIFICA COMMAND REGISTER PER PROTOCOLLO PROFIBUS

Valore registro	FUNZIONE COMMAND REGISTER	FUNZIONE DATA REGISTER
0x0001	Zero semiautomatico	-
0x0002	Autotara	-
0x0003	Reset picco	-
0x0010	Taratura di zero peso	-
0x0011	Taratura di fondo scala peso	Peso campione
0x0020	Salvataggio dati in memoria permanente	-
0x0030	Scrivi tutti i parametri in DAT200	
0x0031	Scrivi i parametri di configurazione pesatura in DAT200	
0x0032	Scrivi i parametri di peso in DAT200	

## 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: **DAT 200**

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**

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

Le seguenti norme armonizzate e specifiche tecniche sono state applicate:

**EN 61010-1: 2011**

Firmato a nome e per conto di:

Concorezzo: 16/01/2017

Di Reda Donato - Responsabile







**PAVONE**SISTEMI

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

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

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

Sistemi di Pesatura Elettronica Industriale dal 1963

Member of CISQ Federation



CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM  
ISO 9001