

MANUALE TECNICO



DAT 400 Indicatore/Trasmettitore di peso con uscita seriale e analogica

Versione software PWI3012

INDICE

PRECAUZIONI.....	Pag.	2
INTRODUZIONE.....	Pag.	3
CARATTERISTICHE TECNICHE.....	Pag.	4
INSTALLAZIONE	Pag.	5
PANNELLO FRONTALE DELLO STRUMENTO	Pag.	8
USO DELLA TASTIERA.....	Pag.	9
INFO DISPLAY	Pag.	11
VISUALIZZAZIONE, AZZERAMENTO PESO E AUTOTARA.....	Pag.	12
CONFIGURAZIONE.....	Pag.	16
DIAGRAMMA DEL MENU.....	Pag.	18
PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE	Pag.	20
CALIBRAZIONE	Pag.	23
PARAMETRI DI PESATURA	Pag.	25
PARAMETRI INGRESSO/USCITA.....	Pag.	27
PARAMETRI USCITA SERIALE	Pag.	30
PARAMETRI USCITA ANALOGICA	Pag.	33
PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE SERIALE	Pag.	35
FUNZIONE DI UPLOAD DOWNLOAD	Pag.	48
CONNESSIONE USB.....	Pag.	53
RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	Pag.	54

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 400 é un trasmettitore di peso da abbinare alle celle di carico per rilevare il peso in ogni situazione.

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

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

I 4 tasti posizionati sotto il display consentono all'operatore di effettuare le funzioni di ZERO, TARA, commutazione LORDO/NETTO, impostazione soglie di peso, configurazione e taratura sia teorica che reale.

Il DAT 400 usa la porta seriale RS232 con protocolli ASCII e Modbus RTU, per essere collegato a PC, PLC e unita remote. In parallelo alla RS232 é disponibile una porta USB.

Sono sempre disponibili 2 soglie di peso programmabili e il controllo del massimo valore di peso raggiunto (picco).

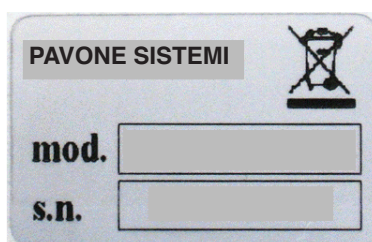
L'uscita seriale RS422/RS485 permette la connessione fino a 32 strumenti indirizzabili

La disponibilità dei più diffusi bus di campo, in alternativa alla porta RS422/RS485, consente inoltre di interfacciare il trasmettitore con qualsiasi dispositivo di supervisione attualmente offerto dal mercato.

Versioni disponibili:

- **DAT 400:** trasmettitore di peso con uscita seriale RS232 (USB), RS485 e funzione di Picco. I protocolli supportati sono Modbus RTU, continuo, slave e a richiesta. Due set point programmabili, 2 input e funzione Picco.
- **DAT 400/A:** versione con l'uscita analogica.
- **DAT 400/PROFIBUS:** trasmettitore di peso con uscita seriale RS232 e PROFIBUS DP.
- **DAT 400/DEVICENET:** trasmettitore di peso con uscita seriale RS232 e DEVICENET.
- **DAT 400/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 15 %
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 di peso	Numerico a 6 digit led rossi a 7 segmenti (h 14 mm)
Led	4 led indicatori da 3 mm
Tastiera	4 tasti meccanici
Dimensioni d'ingombro	106 mm x 58 mm x 90 mm (l x h x p)
Montaggio	Su supporto per profilato DIN o barra OMEGA
Materiale contenitore	Noryl autoestinguente (UL 94 V1)
Conessioni	Morsettiere a vite passo 5.08.
Alimentazione celle di carico	5 Vcc/120 mA (max 8 celle da 350 Ω in parallelo) protetta da cortocircuito
Sensibilità d'ingresso	0.02 mV min.
Linearità	< 0.01% del fondoscala
Deriva in temperatura	< 0.001% del fondoscala / °C
Risoluzione interna	24 bit
Risoluzione peso visualizzato	Fino a 60.000 divisioni sulla portata utile
Campo di misura	Da -0.5 mV/V a +3.5 mV/V
Frequenza di acquisizione peso	5 Hz - 50 Hz
Filtro digitale	Selezionabile 0.2 Hz - 25 Hz
Numero decimali peso	da 0 a 3 cifre decimali
Taratura di zero e fondo scala	Automatica (teorica) o eseguibile da tastiera.
Uscite logiche	2 optoisolate (contatto pulito) max 24Vdc / 60 mA cad.
Ingressi logici	2 optoisolati a 24 Vcc PNP (alimentazione esterna)
Porta seriale (n° 2)	RS232C e USB (in parallelo)
Lunghezza massima cavo	15m (RS232C) e 1000m (RS422 e RS485)
Protocolli seriali	ASCII, Modbus RTU
Baud rate	2400, 9600, 19200, 38400, 115200 selezionabile
Memoria codice programma	64 Kbytes FLASH riprogrammabile on board da RS232
Memoria dati	2 Kbytes
Uscita Analogica (opzionale)	In tensione o corrente
Risoluzione	16 bits
Taratura	Digitale da tastiera
Impedenze	Tensione: minimo 10 K Ω Corrente: massimo 300 Ω
Linearità	< 0.03 % del fondoscala
Deriva in temperatura	< 0.001% del fondoscala / °C
Conformità alle Normative	EN61000-6-2, EN61000-6-3 per EMC EN61010-1 per Sicurezza Elettrica

INSTALLAZIONE

GENERALE

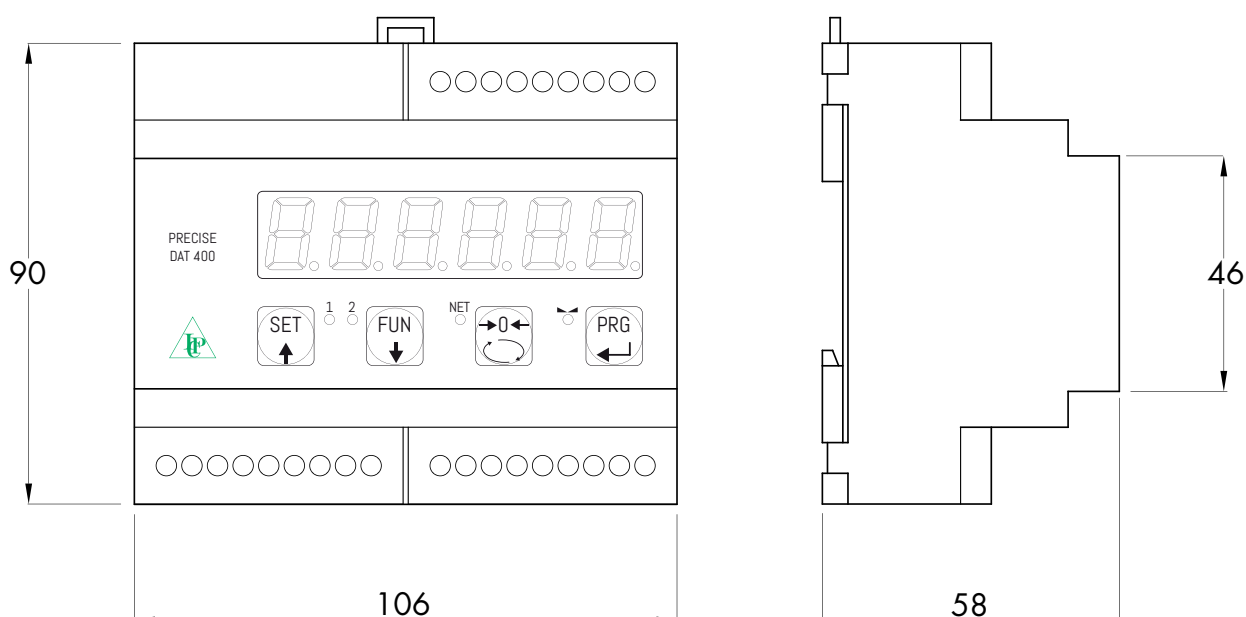
Il DAT 400 é composto da una scheda madre, su cui si aggiungono le opzioni disponibili, alloggiata in un contenitore plastico da guida DIN 35mm.



Il DAT 400 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



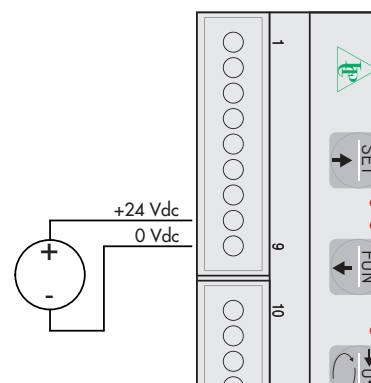
Il trasmettitore DAT 400 utilizza per il collegamento elettrico delle morsettiere a vite passo 5,08 mm. Il cavo delle celle di carico deve essere schermato ed incanalato lontano da cavi di potenza per evitare interferenze elettromagnetiche.

ALIMENTAZIONE DELLO STRUMENTO

Lo strumento viene alimentato attraverso i morsetti 8 e 9. Il cavo di alimentazione deve essere incanalato separatamente da altri cavi.

La tensione di alimentazione è isolata galvanicamente.

Tensione di alimentazione : $24 \text{ Vcc} \pm 15\%$, 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.

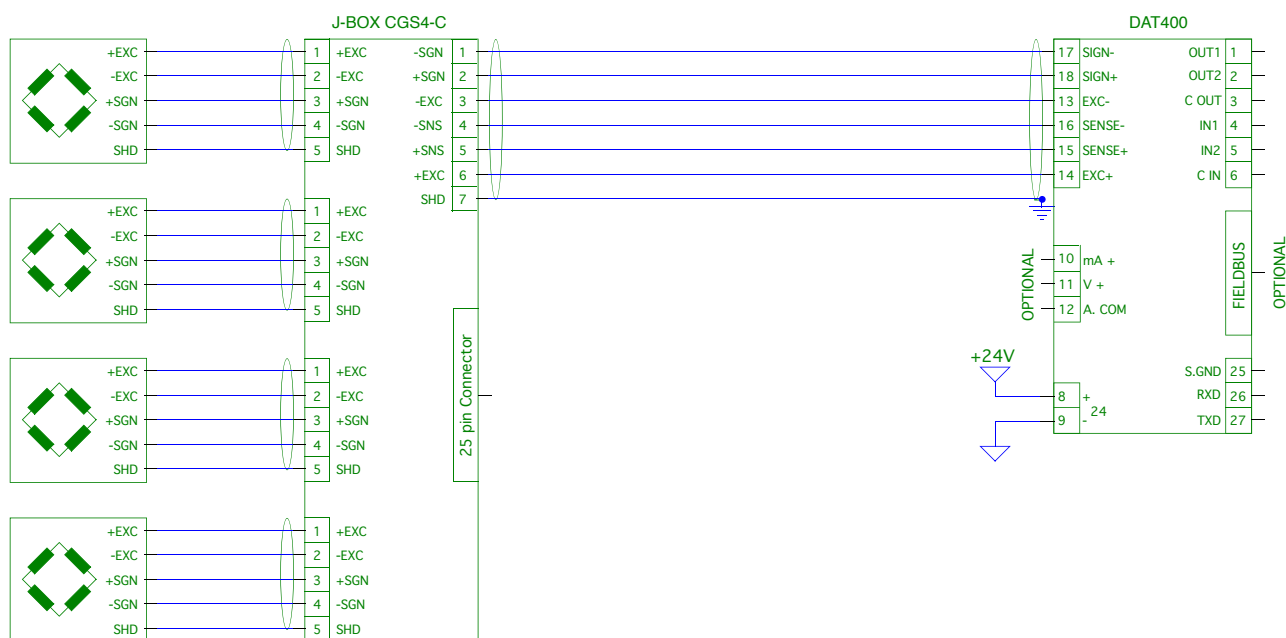
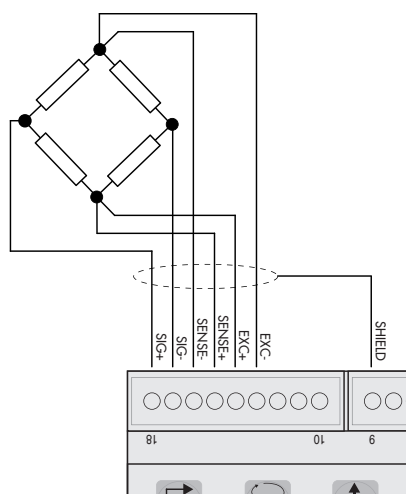
Allo strumento possono essere collegate fino ad un massimo di 8 celle da 350 ohm in parallelo. La tensione di alimentazione delle celle è di 5 Vcc ed è protetta da corto circuito temporaneo.

Il campo di misura dello strumento prevede l'utilizzo di celle di carico con sensibilità fino a 3,5 mV/V.

Il cavo delle celle di carico va connesso ai morsetti dal 13 al 18. Nel caso di cavo cella a 4 conduttori, ponticellare i morsetti 13 col 16 e 14 col 15.

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 sotto è riportato il collegamento.



INGRESSI LOGICI

I due ingressi logici sono optoisolati.

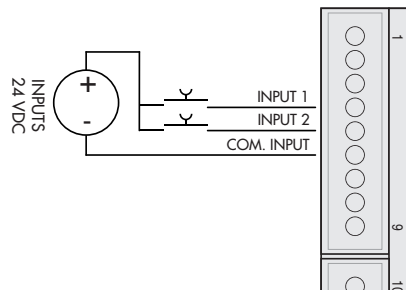
Il cavo di connessione dell'ingresso logico non deve essere incanalato con cavi di potenza.

La funzione dei due Ingressi è la seguente:

INPUT1 Azzeramento valore visualizzato (lordo, netto o picco)

INPUT 2 STAMPA

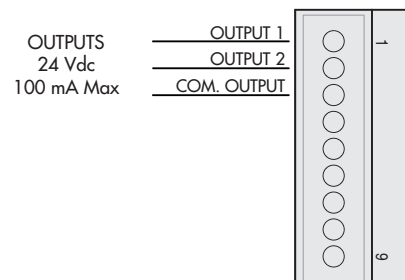
L'attivazione delle due funzioni si realizza portando l'alimentazione esterna 24 Vcc ai corrispettivi morsetti come mostrato nella figura a lato.



USCITE LOGICHE

Le due uscite a relè optoisolati hanno il contatto normalmente aperto. La portata di ciascun contatto è di 24 Vcc, 100 mA max

Il cavo di connessione delle uscite non deve essere incanalato con cavi di potenza. La connessione deve essere la più corta possibile.



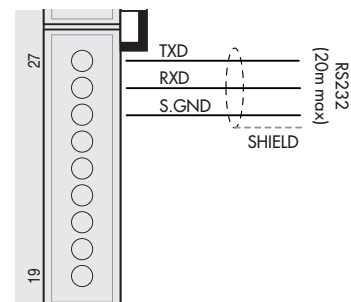
COMUNICAZIONE SERIALE

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 25 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), oltre la quale occorre adottare l'interfaccia opzionale RS485.

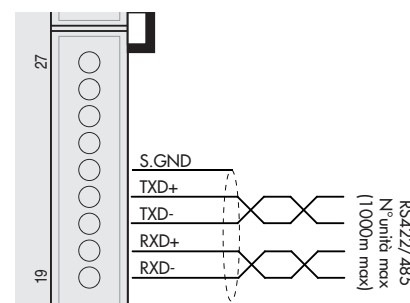


RS422/RS485:

La porta seriale RS422/RS485 2 disponibile per il collegamento a 2 o 4 fili.

Per realizzare la connessione seriale, utilizzare un idoneo cavo schermato, avendo cura di collegare lo schermo a una sola delle due estremità: al pin 23 se collegato dalla parte dello strumento, a terra se collegato dalla parte opposta.

Il cavo non deve essere incanalato con cavi di potenza.



USCITA ANALOGICA (OPZIONALE)

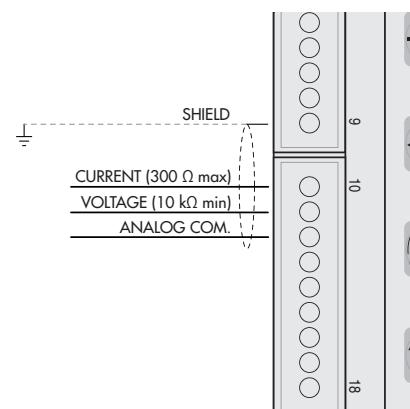
Il trasmettitore fornisce un'uscita analogica in corrente o in tensione.

Uscita analogica in tensione: range da -10 a 10 Volt oppure da -5 a 5 Volt, carico minimo 10KΩ.

Uscita analogica in corrente: range da 0 a 20 mA oppure da 4 a 20 mA. Il carico massimo è 300Ω.

Per realizzare la connessione utilizzare un idoneo cavo schermato, avendo cura di collegare lo schermo a una sola delle due estremità: al pin 9 se collegato dalla parte dello strumento, a terra se collegato dalla parte opposta.

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



PANNELLO FRONTALE DELLO STRUMENTO

Il DAT 400 presenta un luminoso display a 6 digit , 4 led di stato e quattro tasti.

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

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



DISPLAY

Sul display a 6 digit viene normalmente visualizzato il peso della bilancia. 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.

INDICATORI LED

Sotto il display vi sono 4 led indicatori:

1 Stato dell' uscita logica 1 (acceso = contatto chiuso, spento = contatto aperto)





2 Stato dell' uscita logica 2 (acceso = contatto chiuso, spento = contatto aperto)









NET Il valore visualizzato è il peso netto





0 Indica la condizione di peso stabile.





USO DELLA TASTIERA




Lo strumento viene programmato e controllato attraverso la tastiera costituita da 4 tasti, tutti a doppia funzione. La selezione di una delle due funzioni dei tasti è stabilita automaticamente dallo strumento in base all'operazione in corso. In generale, la gestione dei menu di programmazione avviene utilizzando

i tasti  e  per scorrere le voci, il tasto  per accedere al relativo sottomenu o parametro programmabile, mentre con il tasto  si abbandona il menu o si torna al livello superiore.




TASTO	FUNZIONI DURANTE LA VISUALIZZAZIONE DI PESO
	Accesso al menu di programmazione set points
	Selezione visualizzazione display (peso lordo, peso netto). (Pressione lunga) Selezione visualizzazione peso / picco
	Azzeramento valore visualizzato (peso lordo, peso netto o picco).
	Invio stringa peso su linea seriale. (Pressione lunga) Accesso al menu quick set-up.
 + 	(Premere per 3 sec) Accesso al menu di set-up.
 + 	(Premere 3 sec) Accede al menu di blocco/sblocco tastiera e funzione di auto-spegnimento del display (vedi pag 17).


TASTO	FUNZIONE DURANTE LA VISUALIZZAZIONE MENU PRINCIPALE
	Seleziona il parametro successivo.
	Seleziona il parametro precedente.
	Esce dal menu di programmazione o torna al livello superiore.
	Accede al relativo sottomenu o alla programmazione o conferma del parametro selezionato.

TASTO	FUNZIONE DURANTE L'IMPOSTAZIONE DI VALORI NUMERICI
	Incrementa il valore della cifra lampeggiante.
	Decrementa il valore della cifra lampeggiante.
	Passa alla cifra successiva.
	Conferma e memorizza il valore visualizzato.

TASTO	FUNZIONE DURANTE L'IMPOSTAZIONE DI VALORI PROPOSTI
	Seleziona il valore successivo.
	Seleziona il valore precedente.
	Conferma e memorizza il valore visualizzato.

USCITA DAL MENU DI CONFIGURAZIONE

Premere il tasto  per ritornare nel menu principale. Premere nuovamente il tasto . Appare "StorE?". Premere il tasto  per confermare ed uscire.

Per uscire senza salvare le eventuali modifiche spegnere lo strumento invece di premere .

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. Codici da comunicare in caso di richiesta di assistenza.

SEGNALAZIONI ERRORI


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

-----	Il peso applicato sulle celle di carico supera di oltre 9 divisioni la portata massima del sistema di pesatura.
0-L	Segnale delle celle di carico assente o al di fuori del campo di misura mV/V.
no Fb	Rete fieldbus scollegata
E-Pr o F	Interfaccia PROFIBUS assente o non funzionante.
E-dNet	Interfaccia DEVICENET assente o non funzionante.
E-CANP	Interfaccia CANOPEN assente o non funzionante.
-----	Trattino che percorre il perimetro del display: funzione BLIND abilitata.
Err-CH	Ricezione checksum errato dal Fieldbus.

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 NET (accesso: 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.

AZZERAMENTO PESO E AUTOTARA

Queste due funzioni sono eseguite dal tasto .

Quando lo strumento è nel modo di funzionamento "Netto" (led "NET" acceso) il tasto  esegue la funzione di autotara.

Quando lo strumento è nel modo di funzionamento "Lordo" (led "NET" spento) il tasto  esegue la funzione di azzeramento del peso lordo.

AUTOTARA

L'esecuzione dell'autotara è possibile nelle seguenti condizioni:

- Strumento in condizioni di "Netto" (led "NET" acceso).
- Peso lordo positivo.
- Peso lordo non superiore alla portata massima.
- Peso stabile.
- Peso instabile. In questa condizione bisogna distinguere 2 casi:
 1. Il controllo di stabilità del peso è abilitato (parametro "MOTION" (*) diverso da zero): il comando eseguito mentre il peso è instabile ha effetto solo se il peso si stabilizza entro 3 secondi dal momento in cui il comando è stato dato.
 2. Il controllo di stabilità del peso è disabilitato (parametro "MOTION" (*) uguale a zero): il comando eseguito ha effetto immediato, anche con peso instabile.

(*) Le modalità di funzionamento del parametro "MOTION" sono descritte a pagina 23

L'autotara è mantenuta in memoria anche a seguito dello spegnimento dello strumento.

AZZERAMENTO

Il comando di azzeramento del peso lordo è utilizzato per correggere piccoli spostamenti di zero del sistema di pesatura durante il normale funzionamento.

Normalmente questi spostamenti di zero sono dovuti a derive termiche oppure a residui di materiale che si accumulano sul sistema di pesatura con il passare del tempo.

Per eseguire il comando è necessario che lo strumento sia in condizioni di "Lordo" (led "NET" spento) e che lo scostamento del peso rispetto allo zero della bilancia (quello eseguito con la procedura di calibrazione di zero), non sia superiore (in positivo o in negativo) al numero di divisioni impostato nel parametro "O BAND" (all'interno del menu PARAM, vedi pagina 24).

Il comando di azzeramento del peso lordo non viene eseguito se si verifica anche una sola delle seguenti condizioni:

- Peso instabile (con controllo di stabilità del peso abilitato). In questo caso il comando di azzeramento ha effetto solo se il peso si stabilizza entro 3 secondi, oppure se il controllo di stabilità del peso è disabilitato (parametro "MOTION" uguale a zero)
- Peso lordo superiore (in positivo o in negativo) al numero di divisioni impostato nel parametro "0 BAND", quando la soglia di autozero non è programmata.

Lo zero ottenuto con l'operazione di azzeramento del peso lordo viene mantenuto in memoria anche a seguito dello spegnimento dello strumento.

L'operazione di azzeramento del peso lordo può essere ripetuta più volte, ma il numero di divisioni azzerate di volta in volta viene sommato, perciò quando il totale supera il valore limite impostato nel parametro "0 BAND", l'azzeramento non può più essere eseguito. In questo caso è necessario eseguire la calibrazione di Zero.

L'eventuale impostazione del parametro di zero automatico all'accensione (AUTO 0) riduce (oppure annulla, nel caso di "AUTO 0" > "0 BAND") il range d'azione del comando di azzeramento.

FUNZIONE DI PICCO


Lo strumento memorizza continuamente il valore di picco del peso lordo. Il valore di picco viene rilevato alla stessa frequenza di acquisizione del peso (vedi tabella filtri). Oltre alla visualizzazione, il valore di picco può essere utilizzato nelle seguenti funzioni:

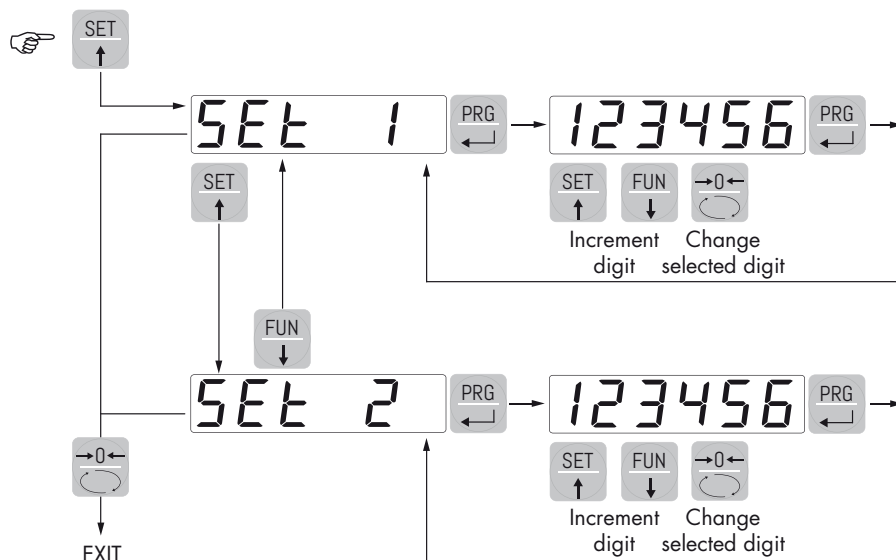
FUNZIONE	DESCRIZIONE
USCITE LOGICHE	I set-point possono essere configurati per avere come riferimento il valore di picco. (Si veda la procedura di configurazione funzionamento uscite logiche).
PORTA SERIALE	Acquisizione del valore di picco (peak hold) attraverso i protocolli CONTIN, AUTOM, DEMAND, SLAVE e MODBUS.
USCITA ANALOGICA	Il valore dell'uscita analogica può assumere il valore del picco (peak old). (Si veda la procedura di configurazione uscita analogica).

Premere il tasto  e tenerlo premuto per 3 secondi fino a quando sulla sinistra del display appare la lettera "P"

PROGRAMMAZIONE SOGLIE PESO

I valori di soglia impostati vengono confrontati con il peso per pilotare la relativa uscita logica. Il criterio di confronto è stabilito nella procedura di set-up degli ingressi / uscite logiche (vedi paragrafo relativo).

Per accedere alla impostazione dei Set point, premere il tasto  e seguire le istruzioni dello schema qui sotto.



Durante la fase di impostazione delle soglie, entrambe le uscite sono disattivate. Se il valore della soglia in memoria è 0, l'uscita relativa non viene mai attivata, indipendentemente dal set-up delle soglie selezionato. Quando il peso non è rilevabile o fuori scala, le uscite vengono tutte disattivate (contatto aperto o chiuso a seconda dell'impostazione MODE, vedi il relativo capitolo).

FUNZIONI INPUT / OUTPUT)

INPUT	
1	Azzeramento valore visualizzato (peso lordo, peso netto o picco).
2	Invio stringa peso su linea seriale oppure stampa.
OUTPUT	
1	Soglia 1
2	Soglia 2

FUNZIONE BLOCCO / SBLOCCO TASTIERA

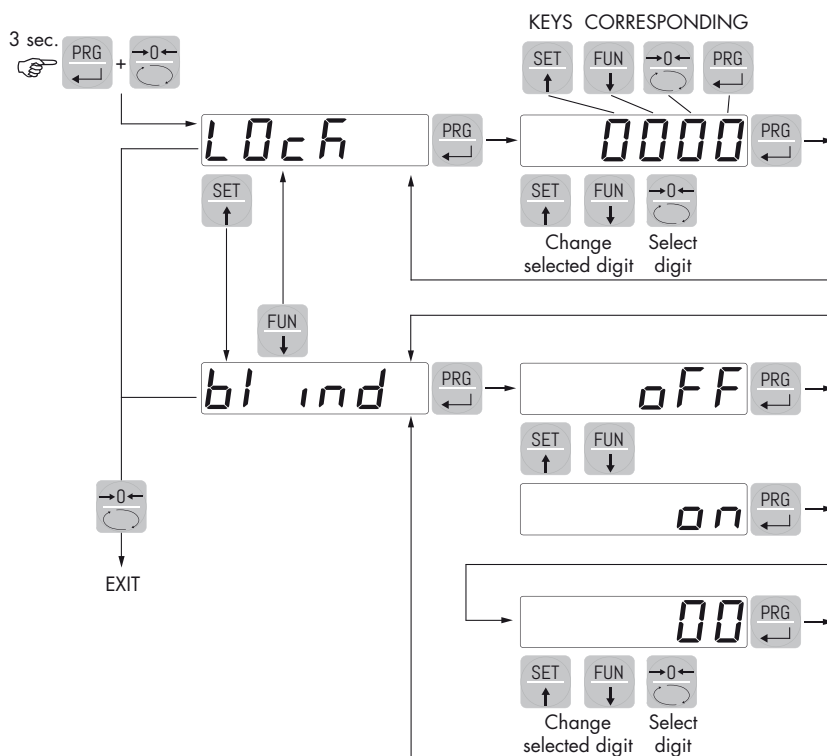
BLOCCO / SBLOCCO TASTIERA Funzione che permette di attivare o disattivare i tasti singolarmente. Con tasti bloccati l'unico modo per accedere alle impostazioni è tener premuto per 3 secondi i tasti



+



. Per ulteriori informazioni sulla funzione fare riferimento allo schema a blocchi qui sotto.



SPEGNIMENTO DISPLAY Questa funzione permette lo spegnimento del display dopo un tempo programmabile. E' prevista la selezione ON / OFF del parametro BLIND (cieco) e l'impostazione di un tempo, il conteggio del tempo partirà dal momento in cui, dopo l'uscita dal menu di impostazione, il display propone il valore di peso; scaduto il tempo impostato il display si spegne e viene visualizzato solamente un trattino che percorre ciclicamente il perimetro del display in senso antiorario. Quando il display è spento, anche i 4 tasti sono disattivati, indipendentemente da come è impostato il blocco

tastiera (LOCK). L'unico modo per accedere alle impostazioni sarà



+



. Per ulteriori informazioni sulla funzione fare riferimento allo schema a blocchi.

CONFIGURAZIONE

GENERALE

Tutte le funzioni del DAT 400 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 400 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 400.

Le impostazioni del menu di setup sono modificabili utilizzando i tasti frontali o tramite l'utility software "INOVATION" fornito a corredo.

PROCEDURA DI MODIFICA ED INSERIMENTO PARAMETRI:





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





Per accedere al menu di setup premere il tasto  e successivamente il tasto  e tenerli premuti contemporaneamente per 3 secondi.




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

Usare i tasti freccia per selezionare il menu da modificare

Premere il tasto  per accedere al menu selezionato.

TASTO	FUNZIONE DURANTE LA PROGRAMMAZIONE MENU PRINCIPALE
	Seleziona il menù successivo.
	Seleziona il menù precedente.
	Esce dal menu di programmazione o torna al livello superiore.
	Accede al relativo sottomenu o alla programmazione o conferma del parametro selezionato.

TASTO	FUNZIONE DURANTE L'IMPOSTAZIONE DI VALORI NUMERICI
	Incrementa il valore della cifra lampeggiante.
	Decrementa il valore della cifra lampeggiante.
	Passa alla cifra successiva.
	Conferma e memorizza il valore visualizzato.

TASTO	FUNZIONE DURANTE L'IMPOSTAZIONE DI VALORI PROPOSTI
	Seleziona il valore successivo.
	Seleziona il valore precedente.
	Conferma e memorizza il valore visualizzato.

I parametri del menu possono assumere valori selezionabili o impostabili


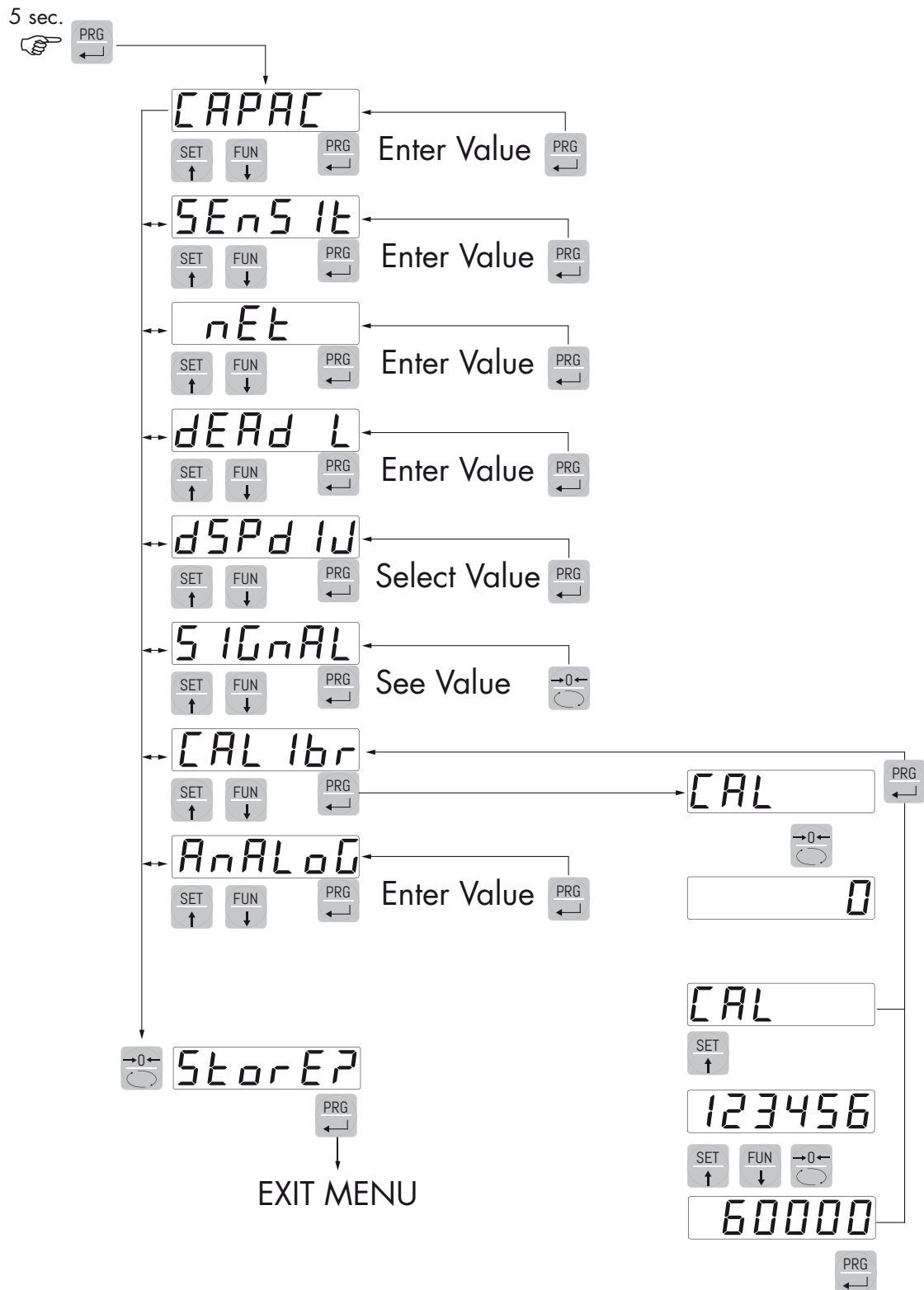
N.B. Per uscire e salvare i dati modificati, premere più volte il tasto  finchè l'indicatore non ritorna in modalità operativa.

DIAGRAMMA DEL MENU



MENU RAPIDO

ENTER MENU



PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

Tramite l'impostazione dei parametri di seguito elencati, si effettua la calibrazione teorica del Fondo Scala del DAT 400. 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.).

Programmare i valori conosciuti di portata totale e sensibilità delle celle di carico, e i valori approssimativi di portata utile e tara. Se non viene programmato il parametro SENSIT, viene assunto il valore 2.0000 mV/V.

Se viene programmato il parametro CAPAC diverso da 0, in base ai dati CAPAC, SENSIT, NET e DEAD L, lo strumento esegue automaticamente le seguenti funzioni:

Azzeramento punti di linearizzazione

Selezione del valore divisione, comunque modificabile, al meglio delle 10.000 divisioni.

Esecuzione della taratura teorica approssimativa del peso (zero e fondo scala).

Programmazione automatica della soglia di sovraccarico (= NET).

Queste funzioni vengono eseguite ogni volta che viene modificato uno dei 4 parametri indicati.

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

La selezione programmata in Opmode viene letta dallo strumento all'accensione e fa in modo che lo strumento operi in quel modo.

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 500000

Unità: stessa di visualizzazione

Default: 10000

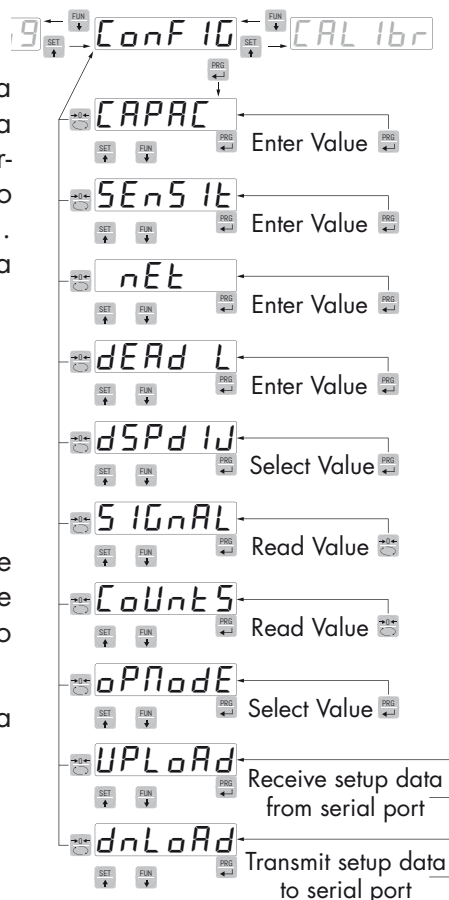
SENSIT SENSIBILITA' DELLE CELLE DI CARICO

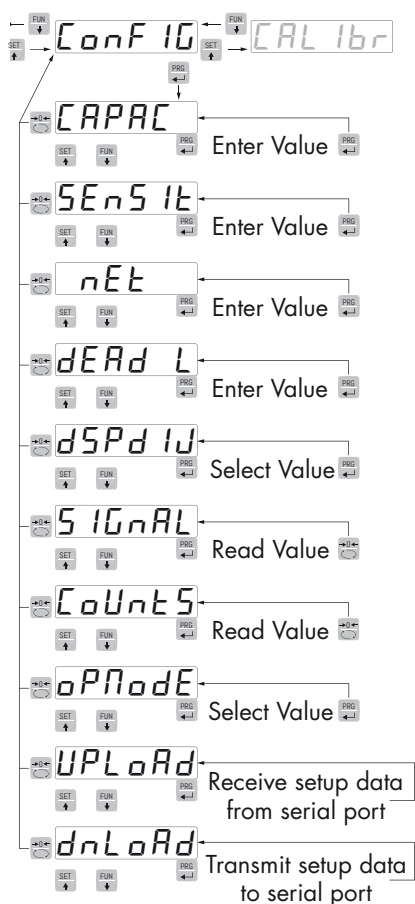
Impostare il valore corrispondente alla media delle sensibilità delle celle di carico, in mV/V. Sono accettati valori compresi tra 0.5 e 4 mV/V. Se non viene programmato nessun valore viene assunto 2mV/V.

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





nEt PORTATA DEL SISTEMA DI PESATURA

Programmazione della portata utile (netto) del sistema di pesatura. Non vengono accettati valori inferiori ad 1/10 di **CAPAC**

Valori: da 1 a 500000

Unità: stessa di visualizzazione

Default: 10000

dERd L TARA FISSA DE SISTEMA DI PESATURA

Programmazione del valore della tara fissa del sistema di pesatura.

Valori: da 1 a 500000

Unità: stessa di visualizzazione

Default: 00000

dSPd IU 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 10000 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

S IGnAL TEST SEGNALE DELLE CELLE DI CARICO

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

CoUntS TEST PUNTI INTERNI A/D CONVERTER

Visualizzazione dei punti interni dello strumento (1.000.000 al massimo segnale d'ingresso).

oPnOdE SELEZIONE MODO FUNZIONAMENTO

Selezione del modo di funzionamento operativo dello strumento (visualizzazione) all'accensione:

Valori selezionabili:

GROSS, NET, PEAK

Default: GROSS

UPLoRd FUNZIONE RICEZIONE DATI

Funzione di ricezione da seriale di un file contenente i dati di setup che verranno automaticamente impostati nello strumento.

dNoRd FUNZIONE INVIO DATI

Funzione di invio da seriale di un file con il contenuto della memoria di setup dello strumento.

ESEMPIO DI CONFIGURAZIONE/CALIBRAZIONE

Occorre pesare un serbatoio, del peso a vuoto di 750 Kg e con un capacità 1000 litri, contenente un prodotto con peso specifico di 1,3 Kg/dm³ 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:

CAPAC = 3000

SENSIt = 2.0007

nEt = 1500

dERd L = 0

dSPd tU = 0.2

Accertarsi che il valore letto nel parametro **5 tGNRL** 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 **dERd L** 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 successivamente.

CALIBRAZIONE

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.

Durante la fase di calibrazione il display visualizza il peso a intermittenza con la scritta **CAL**.

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.

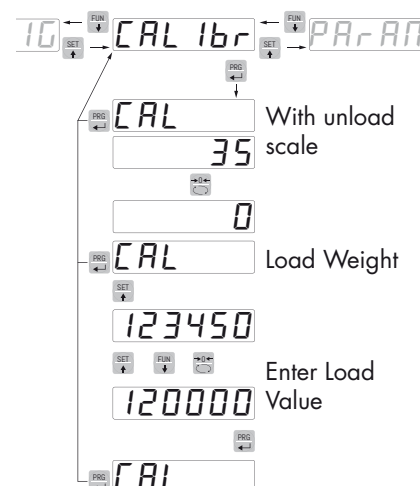
TARATURA DELLO ZERO

Eseguire l'operazione a bilancia scarica (comprensiva della tara fissa), e a peso stabile. Lo zero del sistema si effettua premendo il tasto **ZERO**.

Il peso visualizzato si azzerà ed il display visualizza **CAL** alternato a **0**. E' possibile ripetere più volte questa operazione.

TARATURA DEL FONDO SCALA

Prima di eseguire l'operazione, caricare sulla bilancia il peso campione e attendere la stabilizzazione; il display visualizza un valore di peso



Premere il tasto **SET** per correggere il peso. Sul display appare il valore del peso teorico con il primo digit a sinistra lampeggiante. Con i tasti freccia inserire il valore di peso reale caricato sulla bilancia partendo dal primo digit lampeggiante. Passare al digit successivo premendo **0**. La conferma dell'ultimo digit (quello più a destra) con il tasto **PRG** esegue la correzione del peso. Sul display appare **CAL** alternato al valore di peso reale inserito.

Qualora il valore inserito sia superiore alla risoluzione offerta dallo strumento, il peso non viene accettato e il display visualizza per alcuni secondi un messaggio di errore.

E' sempre possibile ripetere le operazioni di taratura del Fondo Scala.

Premere nuovamente il tasto **PRG** per tornare al menu **CAL 1b**.

USCITA DAL MENU DI CALIBRAZIONE

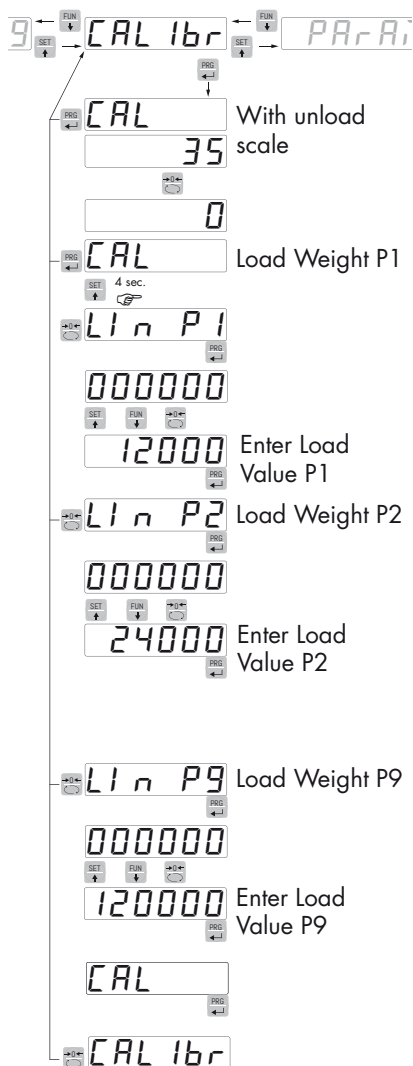
L'uscita dal menu **CAL 1b** si esegue premendo il tasto **ZERO** fino alla comparsa della scritta **STOREP**.

Per memorizzare la nuova taratura ed uscire dal menu di set up, premere il tasto **PRG**.

E' possibile annullare le tarature di zero e di fondo scala.

FUN +0 annulla la taratura di zero.

FUN + SET annulla la taratura di fondo scala.



PROCEDURA DI LINEARIZZAZIONE

Si consiglia di utilizzare questa procedura solo in presenza di applicazioni molto critiche a livello meccanico.

Nella programmazione del peso campione non vengono accettati valori superiori al fondoscala o inferiori al punto precedente o con peso non stabile. Se il valore inserito viene accettato viene proposto il punto successivo altrimenti ancora lo stesso. Il numero massimo di "punti di linearizzazione" è 9. È possibile eseguire la linearizzazione anche di un solo punto della scala.

I punti di linearizzazione vengono automaticamente azzerati ogni qualvolta si modifica un dato della taratura teorica o se viene eseguita una taratura di fondoscala.

Condizioni indispensabili per poter eseguire la procedura:

La calibrazione di zero deve essere già stata eseguita.

Nella fase di calibrazione, quando il messaggio "CAL" lampeggia alternativamente al valore del peso:

- Premere il tasto SET e tenerlo premuto per 3 secondi.
- Rilasciare il tasto quando il display visualizza il messaggio "Lin P1" (linearizzazione del 1° punto della scala).
- Caricare sul sistema il peso corrispondente al 1° punto (il valore del peso caricato viene visualizzato sul display alternativamente al messaggio "Lin P1").
- Premere il tasto PRG per accedere alla correzione del valore visualizzato e impostare il valore corretto.
- Premere il tasto PRG per convalidare l'impostazione. Lo strumento propone automaticamente la linearizzazione del 2° punto della scala (Lin P2).

Ripetere la sequenza sopra per tutti gli altri punti della scala.

Se si vuole terminare la procedura ad esempio dopo il 4 punto di calibrazione, con lo strumento che indica "Lin P5", premere il tasto ZERO. Appare "CAL".

- Premere il tasto PRG. Appare "CALIBR".
- Premere il tasto ZERO. Appare "STORE?". Premere il tasto PRG per confermare ed uscire.

Nel caso in cui si procede con la linearizzazione di tutti e 9 i punti, lo strumento esce automaticamente dalla procedura di linearizzazione ed il display visualizza "CAL" alternativamente al valore del peso.

- Premere il tasto PRG. Appare "CALIBR".
- Premere il tasto ZERO. Appare "STORE?". Premere il tasto PRG per confermare ed uscire.

N.B. Al termine della procedura di linearizzazione non eseguire nessuna calibrazione di ZERO per non perdere la linearizzazione appena eseguita. Se necessario ripetere l'intera procedura.

PARAMETRI DI PESATURA

I parametri contenuti in questo menu permettono di regolare i tempi di acquisizione ed aggiornamento del display, dell'uscita seriale e analogica.

F I L T E R **FILTRO PESO**

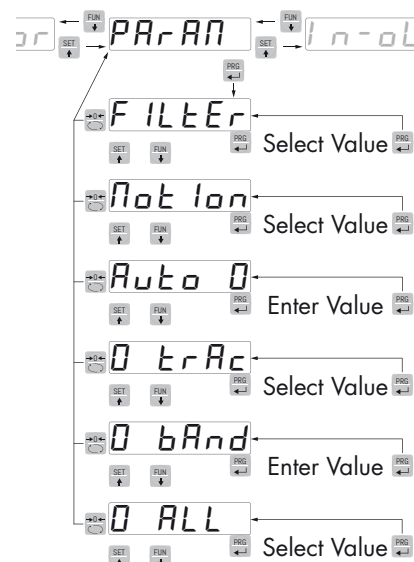
Con questo parametro si regola la velocità di aggiornamento del display, dell'uscita seriale e analogica.

Valori bassi di filtro velocizzano l'aggiornamento del display.

Valori alti del filtro rallentano l'aggiornamento del display.

Valore	Aggiornamento	Risposta
0	50 Hz	50 Hz
1	50 Hz	10 Hz
2	25 Hz	6 Hz
3	25 Hz	2.5 Hz
4	25 Hz	1.5 Hz
5	10 Hz	1 Hz
6	10 Hz	0.7 Hz
7	10 Hz	0.4 Hz
8	5 Hz	0.2 Hz
9	5 Hz	0.1 Hz

Default: 5



N o t I o n **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

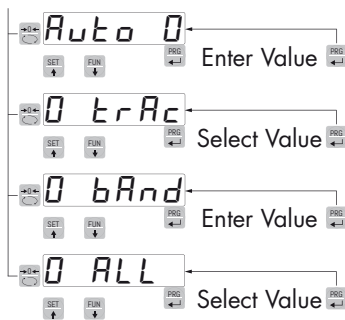
A u t o 0 **AUTOZERO ALL'ACCENSIONE**

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



0 tRc **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.

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

Default: 0

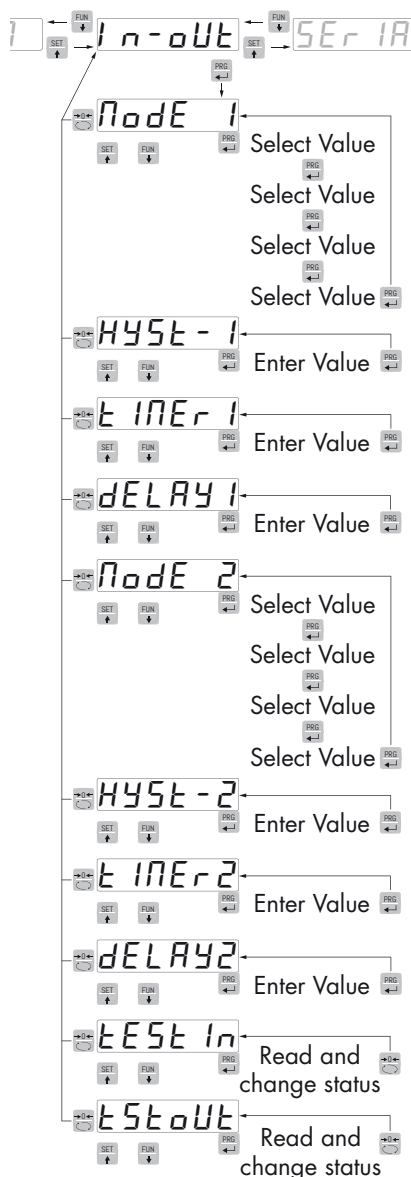
0 bAnd **BANDA DELLO ZERO**

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

PARAMETRI INGRESSO / USCITA



Node 1 **MODO DI FUNZIONAMENTO SOGLIA 1**

Selezionare in sequenza 4 criteri di funzionamento della soglia 1:

NET *L'uscita relè è attiva in modalità Peso Netto*

GROSS *L'uscita relè è attiva in modalità Peso Lordo*

PEAK *L'uscita relè è attiva in modalità Picco*

Default: GROSS

Confronto con il peso netto, con il peso lordo o con il picco. In questo ultimo caso il confronto avviene con l'ultimo valore di picco acquisito, anche quando la funzione di picco non è attiva.

N.O. *Il relè 1 è normalmente aperto*

N.C. *Il relè 1 è normalmente chiuso*

Default N.O.

POS. *L'uscita è operativa con peso positivo*

NEG. *L'uscita è operativa con peso negativo*

Default: POS

NORML *L'uscita 1 è attiva con peso instabile*

STABL *L'uscita è attiva con peso stabile*

Default: Norml

HYST-1 **ISTERESI SOGLIA 1**

Valore di isteresi rispetto al valore di soglia impostato

Valore: da 000 a 999

Default: 2

t INEr 1 **TEMPORIZZAZIONE SOGLIA 1**

Valore di tempo, in decimi di secondo, durante il quale, al superamento del valore di peso impostato, l'uscita relativa alla soglia 1 rimane abilitata.

Trascorso questo tempo, anche se il valore di peso è ancora oltre il set point, l'uscita si disabilita automaticamente.

La funzione non è attiva con tempo programmato uguale a zero.

Valore: da 000 a 999

Default: 0

dELAY 1 **RITARDO SOGLIA 1**

Valore di tempo, in decimi di secondo, dopo il quale, al superamento del valore di peso impostato, l'uscita relativa alla soglia 1 viene abilitata.

La funzione non è attiva con tempo programmato uguale a zero

Valore: da 000 a 999

Default: 0

Node 2 **MODO DI FUNZIONAMENTO SOGLIA 2**

Selezionare in sequenza 4 criteri di funzionamento della soglia 2:

NET L'uscita relè è attiva in modalità Peso Netto

GROSS L'uscita relè è attiva in modalità Peso Lordo

PEAK L'uscita relè è attiva in modalità Picco

Default: GROSS

Confronto con il peso netto, con il peso lordo o con il picco. In questo ultimo caso il confronto avviene con l'ultimo valore di picco acquisito, anche quando la funzione di picco non è attiva.

N.O. Il relè 2 è normalmente aperto

N.C. Il relè 2 è normalmente chiuso

Default N.O.

POS. L'uscita è operativa con peso positivo

NEG. L'uscita è operativa con peso negativo

Default: POS

NORML L'uscita 2 è attiva con peso instabile

STABL L'uscita 2 è attiva con peso stabile

Default: Norml

Hyst-2 **ISTERESI SOGLIA 2**

Valore di isteresi rispetto al valore di soglia impostato

Valore: da 000 a 999

Default: 2

Time-2 **TEMPORIZZAZIONE SOGLIA 2**

Valore di tempo, in decimi di secondo, durante il quale, al superamento del valore di peso impostato, l'uscita relativa alla soglia 2 rimane abilitata.

Trascorso questo tempo, anche se il valore di peso è ancora oltre il set point, l'uscita si disabilita automaticamente.

La funzione non è attiva con tempo programmato uguale a zero.

Valore: da 000 a 999

Default: 0

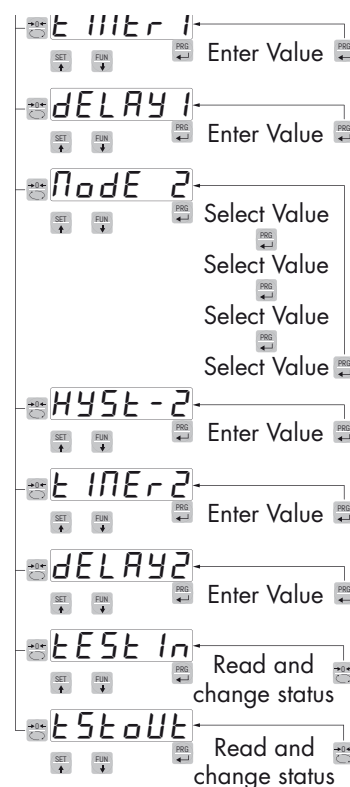
Delay2 **RITARDO SOGLIA 2**

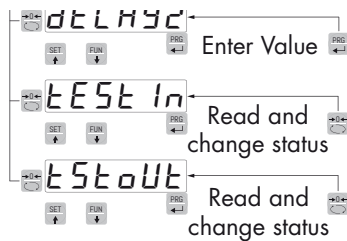
Valore di tempo, in decimi di secondo, dopo il quale, al superamento del valore di peso impostato, l'uscita relativa alla soglia 2 viene abilitata.

La funzione non è attiva con tempo programmato uguale a zero

Valore: da 000 a 999

Default: 0





tEst In **PROCEDURA DI TEST INGRESSI LOGICI**

Sul display viene visualizzato lo stato degli ingressi.

0 = ingresso disattivato

1 = ingresso attivato.

L'ingresso 1 corrisponde alla 1^a cifra a sinistra.

Attivare e disattivare gli ingressi per verificare il corrispondente stato sul display. Durante questa procedura la normale funzione degli ingressi non è attiva. Utilizzare questa procedura solo per verificare l'hardware.

tEst oUt **PROCEDURA DI TEST USCITE LOGICHE.**

Sul display viene visualizzato lo stato delle uscite.

0 = uscita disattivata, 1 = uscita attivata.

L'uscita 1 corrisponde alla 1^a cifra a sinistra.

Durante questa procedura i led corrispondono allo stato delle uscite. Per settare le cifre utilizzare i tasti come per le impostazioni numeriche.

Durante questa procedura la normale funzione delle uscite non è attiva. Utilizzare questa procedura solo per verificare l'hardware.

PARAMETRI USCITA SERIALE

Questo menu permette di configurare le porte seriali COM1 e COM2 e i relativi parametri di comunicazione. Lo strumento dispone sempre della porta seriale COM1 (RS232 o USB), e di una porta seriale RS485 (COM2).

Si consiglia l'uso della porta USB solo per la configurazione tramite il software INOVATION.

bAUD r **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

9600

19200

38400

115200

Default: 9600

Prot-1 **PROTOCOLLO COM1:**

Definisce la modalità d'uso della porta seriale RS232:

None: Comunicazione seriale disattivata

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

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 almeno al parametro "Delta peso".

Autom-: 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".

Slave: Protocollo ASCII. Vedere dettagli in apposito paragrafo.

Modbus: Protocollo MODBUS RTU (slave) utilizzabile solamente se "PROT-2" è configurato = "NONE".

Parametri di comunicazione selezionabili:

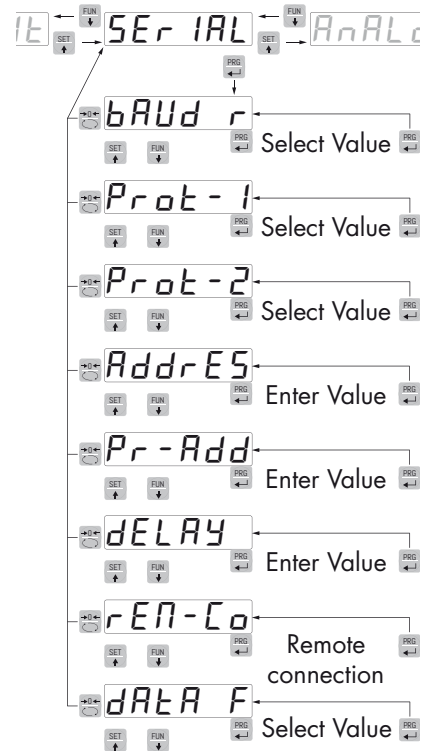
n-8-1

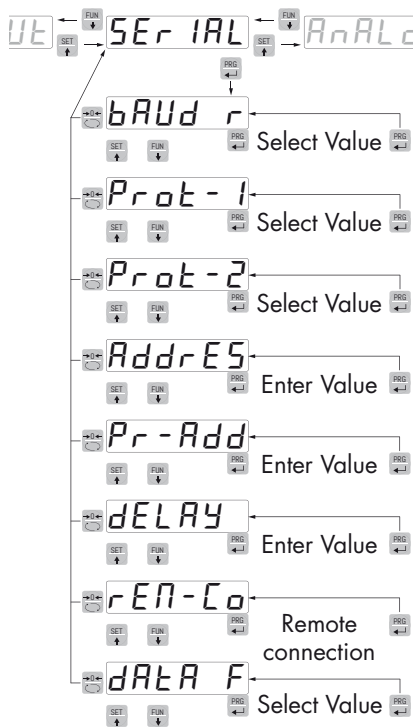
n-8-2

E-8-1

o-8-1

Default: n-8-1





Print: Trasmissione dati a stampante Custom Plus o Custom FT190.

Valori selezionabili:

None

Contin

Demand

Autom-

Slave

Modbus

Print

Default: Modbus

Prot-2 **PROTOCOLLO COM2**

Definisce la modalità d'uso del Fieldbus:

None: Comunicazione seriale disattivata

PROF1B: Bus di campo PROFIBUS (se presente scheda opzionale)

DEVNET: Bus di campo DEVICENET (se presente scheda opzionale).

CANOPN: Bus di campo CanOpen (se presente scheda opzionale).

Valori selezionabili:

None

Profib

Devnet

Canopn

Default: None

AddrES **PROGRAMMAZIONE DELL'INDIRIZZO SERIALE COM1**

Programmazione dell'indirizzo utilizzato nei protocolli di trasmissione del peso e per il protocollo MODBUS.

Valore: da 01 a 99

Default: 01

Pr-Add **PROGRAMMAZIONE DELL'INDIRIZZO FIELDBUS**

Programmazione dell'indirizzo utilizzato nel protocollo FIELDBUS.

Valore: da 0 a 63

Default: 01

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

Ritardo indicativo della stringa di risposta utilizzato nel protocollo SLAVE. (espresso in 1/100 sec., max 1 sec).

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

Valore: da 0.00 a 1.00 sec

Default: 0.00

***REN-Co* COMUNICAZIONE REMOTA**

Abilita la comunicazione con un PC per la configurazione tramite programma PWIN

***data F* COMUNICAZIONE REMOTA**

Programmazione del formato dati protocollo seriale COM1 (parità, n. bit, bit stop) escluso MODBUS.

Valori selezionabili:

n-8-1

n-8-2

E-8-1

o-8-1

n-7-2

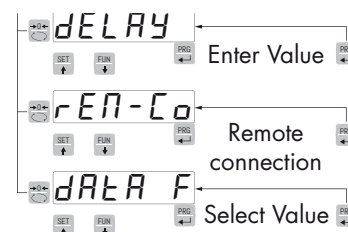
E-7-1

E-7-2

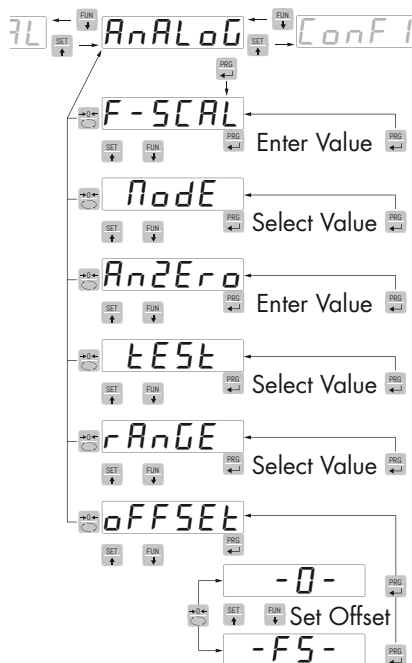
o-7-1

o-7-2

Default: n-8-1



ANALOG - PARAMETRI USCITA ANALOGICA (SOLO DAT 400/A)



F-SCAL FONDO SCALA

E' il peso corrispondente al fondo scala dell'uscita analogica, che può essere diverso dalla portata del sistema di pesatura.

Valore impostabile da 0 a 99999

Default: stesso valore parametro CAPACITA

Node MODO DI FUNZIONAMENTO USCITA ANALOGICA

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

Valore selezionabile:

NET

GROSS

PEAK

Default: GROSS


AnZEro VALORE DI ZERO USCITA ANALOGICA

Valore analogico da sottrarre riferito al fondo scala uscita analogica.

tEst PROCEDURA DI TEST USCITA ANALOGICA

Con questa procedura è possibile verificare il funzionamento dell'uscita analogica, determinando il valore in uscita attraverso l'uso della tastiera.

Sul display viene visualizzata la percentuale del valore in uscita rispetto al fondo scala impostato.

Utilizzare i tasti  e  per incrementare / decrementare il valore in uscita.

rAnGE RANGE USCITA ANALOGICA

Selezione del campo dell'uscita analogica.

Valore selezionabile:

0÷20mA

4÷20mA



0÷10Vdc


0÷5Vdc


Default: 0÷10Vdc


oFFSEt **REGOLAZIONE OFFSET (CALIBRAZIONE)**

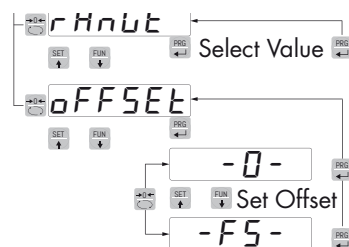
Misurare il valore analogico in uscita con un tester per eseguire la calibrazione di zero (0) e di fondo scala (FS).

Utilizzare i tasti  e  per regolare l'uscita analogica. Tenere premuto a lungo il tasto per una variazione rapida.

Premere il tasto  per commutare da offset di zero a quello di fondoscala.

Premere il tasto  per tornare al msottomenu OFFSET. Premere

il tasto  per tornare al menu ANALOG.



PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE SERIALE

I protocolli Modbus RTU e Fieldbus, sebbene gestiti su due porte di comunicazione diverse (COM1 e COM2), non sono utilizzabili contemporaneamente.

Ne consegue che il protocollo Modbus RTU sulla COM1 è selezionabile solamente nel caso in cui non sia selezionato il protocollo Fieldbus sulla porta seriale COM2 e viceversa.

PROTOCOLLO TRASMISSIONE CONTINUO, AUTOMATICO E MANUALE

Questi protocolli sono stati programmati nel relativo menu di programmazione.

La stringa trasmessa è la seguente:

STX	<stato>	<peso netto>	<peso lordo>	<picco>	ETX	<chksum>	EOT
-----	---------	--------------	--------------	---------	-----	----------	-----

Dove:

STX (start of text) = 0x02h

ETX (end of text) = 0x03h

EOT (end of transmission) = 0x04.

<stato> = un carattere ASCII che può assumere i seguenti valori:

"S" = peso stabile

"M" = peso non stabile (in movimento)

"O" = peso superiore alla portata massima.

"E" = peso non rilevabile.

<peso netto> = campo composto da 6 caratteri ASCII di peso netto.

<peso lordo> = campo composto da 6 caratteri ASCII di peso lordo

<picco> = campo composto da 6 caratteri ASCII di picco.

<chksum> = 2 caratteri ASCII di controllo calcolati considerando i caratteri compresi tra STX e ETX esclusi. Il valore di controllo viene ottenuto eseguendo l'operazione di XOR (or esclusivo) dei codici ASCII a 8 bit dei caratteri considerati. Si ottiene quindi un carattere che si esprime in esadecimale con 2 cifre che possono assumere valori da "0" a "9" e da "A" a "F".

<chksum> è la codifica ASCII dei due digit esadecimali.

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 di almeno 20 divisioni.

PROTOCOLLO TRASMISSIONE SLAVE

ELENCO COMANDI DISPONIBILI:

- Richiesta peso netto, lordo e picco corrente.
- Commutazione in peso lordo.
- Commutazione in peso netto.
- Comando di azzeramento o autotara o reset picco.
- Programmazione due soglie di peso.
- Richiesta soglie programmate.
- Comando di memorizzazione soglie in memoria permanente.

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 NETTO, PESO LORDO E PICCO CORRENTE

Master: <Addr> "N" EOT

DAT 400: "N" <Addr> <stato> <netto> <lordo> <picco> ETX <chksum> EOT

COMMUTAZIONE IN PESO LORDO

Master: <Addr> "C" "L" EOT

DAT 400: <Addr> "C" "L" ACK EOT

COMMUTAZIONE IN PESO NETTO

Master: <Addr> "C" "N" EOT

DAT 400: <Addr> "C" "N" ACK EOT

COMANDO DI AZZERAMENTO O AUTOTARA O RESET PICCO

Master: <Addr> "A" "A" EOT

DAT 400: <Addr> "A" "A" ACK EOT

PROGRAMMAZIONE DUE SOGLIE DI PESO

Master: <Addr> "S" <s1> <s2> ETX <csum> EOT

DAT 400: <Addr> "S" ACK EOT

RICHIESTA SOGLIE PROGRAMMATE

Master: <Addr> "R" EOT

DAT 400: <Addr> "R" <s1> <s2> ETX <csum> EOT

MEMORIZZAZIONE SOGLIE DI PESO IN MODO PERMANENTE

Master: <Addr> "M" EOT

DAT 400: <Addr> "M" ACK EOT

Nel caso di errore di comunicazione o comunque di comando non riconosciuto da DAT 400, esso risponderà con la seguente stringa:

DAT 400: <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.

<Addr> = Indirizzo di comunicazione seriale dello strumento; è il carattere ASCII ottenuto sommando 80h al numero di indirizzo (esempio indirizzo 1: <Addr> = 80h + 01h = 81h).

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

ETX (end of text) = 0x03h,

EOT (end of transmission) = 0x04h,

ACK (acknowledgment) = 0x06h,

NAK (No acknowledgment) = 0x15h.

<stato> = un carattere ASCII che può assumere i seguenti valori:

"S" = peso stabile

"M" = peso non stabile (in movimento).

"O" = peso superiore alla portata massima.

"E" = peso non rilevabile.

<s1>...<s2> = 6 caratteri ASCII di Set Point.

<peso netto> = 6 caratteri ASCII di peso netto.

<peso lordo> = 6 caratteri ASCII di peso lordo.

<picco> = 6 caratteri ASCII di picco.

Se la richiesta viene fatta ciclicamente è possibile acquisire il peso con una frequenza massima di:

Frequenza	Baud Rate
200Hz	115200
50Hz	38400
35Hz	19200
25Hz	9600
8Hz	2400

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."

Con il protocollo MODBUS si va a scrivere direttamente nella memoria dello strumento.

Prestare molta attenzione ai valori inviati allo strumento: devono essere compresi nei range specificati nelle tabelle delle pagine seguenti (e devono garantire il corretto funzionamento dello strumento).

Alcuni dati verranno scritti direttamente in una particolare memoria chiamata E2prom, vedere colonna E2prom nelle tabelle, che può essere scritta un numero limitato di volte (100.000).

Evitare quindi di scrivere continuamente in tali locazioni.

Per confermare l'inserimento di un nuovo valore in E2prom, eseguire la funzione di MAKE – BACKUP (funzione 0032 nella tabella "Command register"). Se non viene eseguita tale funzione, spegnendo la macchina verrà ripristinato il valore precedente alla modifica.

L'impostazione dei "Set-point" non richiede la funzione di "Back-up eeprom".

I valori di "Set-point" sono espressi in numero di divisioni.

Ciò significa che se il PLC richiede allo strumento il valore di "Set-point 1 temporaneo" (indirizzo Modbus 40001. Holding registers), otterrà in risposta un valore in numero di divisioni che, per corrispondere al valore effettivo di peso, dovrà essere moltiplicato per il "valore divisione" (indirizzo Modbus 40150. Holding registers).

Esempio: Se lo strumento è programmato con un "valore divisione" (parametro "DSPDIV" nel menu "CONFIG" e indirizzo Modbus 40150) pari a 0.2 e il dato ricevuto è 3949, significa che il Set-point 1 temporaneo è 789.8.

Infatti: $3949 \times 0.2 = 789.8$.

Anche gli altri valori di peso (ad eccezione di "Peso lordo" e "Peso netto") sono espressi in numero di divisioni.

Peso lordo (indirizzi Modbus 40006 40007) e Peso netto (indirizzi 40009 e 40010) sono espressi in valore assoluto

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

TEMPI DI RISPOSTA DELLO STRUMENTO

Lo strumento, per rispondere alla maggior parte delle richieste, impiega un tempo massimo di 20 mSec.

Fanno eccezione:

- il comando di Backup e2prom (Tempo max = 350 mSec.)
- la scrittura dei registri Portata celle, Sensibilità celle, Netto della pesatura, Tara del sistema, Filtro (Tempo max = 550 mSec).

FUNZIONI SUPPORTATE:

Function	Descrizione
01 (01)	READ COIL STATUS (Lettura stato uscite logiche)
02 (02)	READ INPUT STATUS (Lettura stato ingressi logici)
03 (03)	READ HOLDING REGISTERS (Lettura registri programmabili)
04 (04)	READ INPUT REGISTERS (Lettura registri "read only")
05 (05)	FORCE SINGLE COIL (Scrittura stato singola uscita)
06 (06)	PRESET SINGLE REGISTER (Scrittura di un registro programmabile)
15 (0F)	FORCE MULTIPLE COILS (Scrittura multipla di uscite)
16 (10)	PRESET MULTIPLE REGISTERS (Scrittura multipla di registri)

I valori fra parentesi sono la rappresentazione in esadecimale dei valori decimali.

Ogni singola "funzione" viene spiegata in dettaglio nelle pagine seguenti.

Le "funzioni" sono composte da una "Query" (il comando proveniente dal master) e da una "Response" (la risposta da parte dello strumento). Query e Response sono a loro volta composte da una sequenza di dati.

Tenere presente che il codice "0x" prima di un valore indica che deve essere rappresentato in formato esadecimale.

Inoltre tutti gli indirizzi Modbus devono essere rappresentati in formato esadecimale ma, solo per questi indirizzi bisogna tenere in considerazione una regola molto importante:

Prima di convertire un indirizzo modbus in valore esadecimale bisogna escludere la prima cifra a sinistra, quindi le quattro cifre rimanenti devono essere decrementate di 1.

ESEMPIO 1:

Per rappresentare l'indirizzo "40150" (valore divisione) in esadecimale bisogna escludere la cifra "4" (rimane "0150"), quindi decrementare di 1 il numero "0150". Il risultato è "0149".

Ora, convertendo il numero "0149" in esadecimale si ottiene il valore "00 95". Questo è il valore che deve essere utilizzato nella "Query" che il master invierà allo strumento per identificare l'indirizzo 40150.

ESEMPIO 2:

Per rappresentare l'indirizzo "40402" (Tipo di uscita analogica) in esadecimale bisogna escludere la cifra "4" (rimane "0402"), quindi decrementare di 1 il numero "0402". Il risultato è "0401".

Ora, convertendo il numero "0401" in esadecimale si ottiene il valore "01 91". Questo è il valore che deve essere utilizzato nella "Query" che il master invierà allo strumento per identificare l'indirizzo 40402.

ELENCO DELLE STRINGHE DI TRASMISSIONE

Simboli utilizzati nelle stringhe:

A = 1 byte di indirizzo slave (Es. slave n° 17: A = 00010001 = 0x11)

FUNCTION 1: READ COIL STATUS (Lettura stato uscite logiche)

QUERY

Address	Function	1st Output address	N° uscite	2 byte	Tot.byte
A	0x01	0x0000	0x0008	CRC	8

RESPONSE

Address	Function	N° bytes	Output status	2 byte	Tot.byte
A	0x01	0x01	0x00	CRC	6

Output status: 1 bit per uscita. 1st Output address = LSB di Output status. (1 = On, 0 = Off).

FUNCTION 2: READ INPUT STATUS (Lettura stato ingressi logici)

QUERY

Address	Function	1st Input address	N° ingressi	2 byte	Tot.byte
A	0x02	0x0000	0x0008	CRC	8

RESPONSE

Address	Function	N° bytes	Stato ingressi	2 byte	Tot.byte
A	0x02	0x01	0x00	CRC	5+1*N°byte

Stato ingressi: 1 bit per ingresso. 1st Input address = LSB di Stato ingressi. (1 = On, 0 = Off).

FUNCTION 3: READ HOLDING REGISTERS (Lettura registri programmabili)

QUERY

Address	Function	Ind. 1° registro	N° registri	2 byte	Tot.byte
A	0x03	0x0000	0x0002	CRC	8

RESPONSE

Address	Function	N° bytes	1° registro	2° registro	2 byte	Tot.byte
A	0x03	0x04	0x0064	0x00C8	CRC	3+2*N°registri+2

FUNCTION 4: READ INPUT REGISTERS (Lettura registri "read only")

QUERY

Address	Function	Ind. 1° registro	N° registri	2 byte	Tot.byte
A	0x04	0x0000	0x0001	CRC	8

RESPONSE

Address	Function	N° bytes	1° registro	2 byte	Tot.byte
A	0x04	0x02	0x0064	CRC	3+2*N°registri +2

FUNCTION 5: FORCE SINGLE COIL (Scrittura stato singola uscita)

QUERY

Address	Function	Ind. uscita	Stato uscita	2 byte	Tot.byte
A	0x05	0x0000	0xFF00	CRC	8

RESPONSE

Address	Function	Ind. uscita	Stato uscita	2 byte	Tot.byte
A	0x05	0x0000	0xFF00	CRC	8

Stato uscita: (FF00 = On, 0000 = Off).

La response contiene l'eco della query dopo che il comando è stato eseguito.

FUNCTION 6: PRESET SINGLE REGISTER (Scrittura di un registro programmabile)

QUERY

Address	Function	Ind. registro	Valore registro	2 byte	Tot.byte
A	0x06	0x0000	0x1234	CRC	8

RESPONSE

Address	Function	Ind. registro	Valore registro	2 byte	Tot.byte
A	0x06	0x0000	0x1234	CRC	8

La response contiene l'eco della query dopo che il comando è stato eseguito.

FUNCTION 15: FORCE MULTIPLE COILS (Scrittura multipla di uscite)

QUERY

Address	Function	1st Output address	N° uscite	N° bytes	Output status	2 byte	Tot.byte
A	0x0F	0x0000	0x0002	0x01	0x00	CRC	10

RESPONSE

Address	Function	1st Output address	N° uscite	2 byte	Tot.byte
A	0x0F	0x0000	0x0002	CRC	8

N° uscite: Numero delle uscite da scrivere a partire dall'indirizzo.

N° bytes: Numero bytes trasmessi come Output status (8 uscite a byte)

Output status: 1 uscite per bit (1 = On, 0 = Off); 1a uscita corrisponde al lsb del 1° byte. I bits non significativi sono 0.

La response contiene l'identificazione delle uscite modificate dopo che il comando è stato eseguito.

FUNCTION 16: PRESET MULTIPLE REGISTERS (Scrittura multipla di registri)

QUERY

Address	Function	Ind. 1° reg.	N° reg.	N° bytes	Val.reg.1	Val.reg.2	2 byte	Tot.byte
A	0x10	0x0000	0x0002	0x04	0x0000	0x0000	CRC	7+2*N°registri +2

RESPONSE

Address	Function	Ind. 1° reg.	N° reg.	2 byte	Tot.byte
A	0x10	0x0000	0x0002	CRC	8

N° reg.: Numero dei registri da scrivere a partire dall'indirizzo.

N° bytes: Numero bytes trasmessi come valore dei registri (2 bytes per registro)

Val.reg.: Contenuto dei registri a partire dal primo.

La response contiene l'identificazione dei registri modificati dopo che il comando è stato eseguito.

ELENCO HOLDING REGISTERS PROTOCOLLO MODBUS

Indirizzo	Descrizione	Range Valore (inclusi gli estremi)	Memorizzati in E2prom
40001	Set point 1 temporaneo	0-Portata	NO
40002	Set point 2 temporaneo	0-Portata	NO
40003	Command register	1-4,16-19,32 Vedi tab. relativa	
40004	Set point 1 permanente	0-Portata	SI
40005	Set point 2 permanente	0-Portata	SI
40006	Peso lordo (MSB)		
40007	Peso lordo (LSB)		
40008	Input status byte		
40009	Peso netto (MSB)		
40010	Peso netto (LSB)		
40020	Picco peso lordo	0-Portata	NO
40080	Command register	1-5,16-19,32 Vedi tab. relativa	
40081	Command data register		
40082	Status register	3-6 Vedi tab. relativa	
40083	Status data register		
40100	Portata celle in kg H	0-500000 (1)	SI
40101	Portata celle in kg L		
40102	Sensibilità celle	10000-40000 (1)	SI
40103	Netto della pesatura H	0-Portata (1)	SI
40104	Netto della pesatura L		
40105	Tara del sistema H	0-Portata (1)	SI
40106	Tara del sistema L		
40110	Modo di funzionamento	0 – 2 (3)	SI
40150	Valore divisione	0 – 14(2) Vedi tabella	SI
40180	Fattore filtro peso	0-9 (3)	SI
40181	Fattore stabilità	0-4 (3)	SI
40182	Soglia autozero	0.1-10.00 (3)	SI
40183	Fattore inseguimento zero	0-4 (3)	SI
40200	Modo funzionamento Set 1		SI
40201	Isteresi Set 1	0-Portata	SI
40202	Timer set 1	0.1-100.0	SI
40203	Delay set 1	0.1-100.0	SI
40204	Modo funzionamento Set 2		SI
40205	Isteresi Set 2	0-Portata	SI
40206	Timer set 2	0.1-100.0	SI
40207	Delay set 2	0.1-100.0	SI
40300	Baud rate	0-3 (3)	SI
40301	Indirizzo seriale	1-99	SI
40302	Delay risposta	0-100	SI
40303	Gestione tasti	0-255 (5)	NO
40400	Fondo Scala uscita analogica	0 -Portata	SI
40401	Modo funz.analogica	0-3 (3)	SI
40402	Range analogica	0-3 (3)	SI
40403	Offset di zero		(4)
40404	Offset di fondo scala		(4)
40405	An_zero (valore da sottrarre allo zero analogico)		SI

(1) Deve essere rispettata la seguente condizione: $teonet + teotare \leq capac.$

(2) Corrisponde ai 15 casi da 0.001 a 50

(3) Per le corrispondenze vedere tabelle di setup su manuale strumento.

(4) Vengono memorizzati in e2prom dopo averli regolati se si scrive nello status register la funzione 0000.

(5) Word per la gestione dei tasti.

TABELLA CODIFICA VALORE DIVISIONE

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

WORD 40303: GESTIONE DEI TASTI

La scrittura nella word 40303 del valore 0xFF determinerà il funzionamento dei tasti nella modalità "input remoti", come da tabella qui sotto:

WORD 40303													
1° Byte								2° Byte					
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2

Stato dei bit:

0 = tasto a riposo

1 = tasto premuto

TASTO SET

TASTO FUN

TASTO ->0<-

TASTO PRG

La scrittura nella word 40303 del valore 0xAA ripristinerà il normale funzionamento dei tasti (programmazione).

PRECISAZIONE SU MODIFICHE A PARAMETRI DELLA CONFIGURAZIONE SERIALE:

Se vengono modificati l'indirizzo seriale e il parametro delay, essi sono operativi da subito.

Il protocollo di comunicazione non può essere modificato via Modbus.

Se si imposta un nuovo valore di baud rate, esso diventerà operativo solo dopo aver spento e riacceso lo strumento.

TABELLA INPUT STATUS BYTE


L'indirizzo Modbus 40008 rappresenta 2 byte che, convertiti in binario corrispondono ai bit della tabella seguente.

Descrizione	Significato dei bit	
	0	1
Polarità peso netto	+	-
Polarità peso lordo	+	-
Stabilità del peso	NO	SI
Polarità del segnale in millivolt	+	-
Condizione di underload	NO	SI
Condizione di overload	NO	SI
Condizione di off range	NO	SI
Condizione di tara inserita	NO	SI
Stato ingresso 1	OFF	ON
Stato ingresso 2	OFF	ON
Stato uscita relè 1	OFF	ON
Stato uscita relè 2	OFF	ON
Bilancia vuota "ZB" (*)	NO	SI
Blocco tastiera (**)	NO	SI
Bilancia vuota "ZC" (***)	NO	SI

Ad esempio, se i 2 byte ricevuti sono 64 85, la conversione in binario è 110010010000101.


In questa sequenza la cifra più a destra (LSB) corrisponde al primo bit (polarità peso netto), perciò in questo esempio abbiamo:

- Polarità peso netto = negativa
- Polarità peso lordo = positiva
- Stabilità del peso = SI
- Polarità segnale in millivolt = positiva
- Condizioni di underload, overload, off-range = NO
- Tara inserita = SI
- Ingressi 1 e 2 = OFF
- Stato uscita relè 1 = ON
- Stato uscita relè 2 = OFF
- Bilancia vuota "ZB" = NO
- Blocco tastiera = SI
- Bilancia vuota "ZC" = SI

(*) Bit di bilancia vuota "ZB" legato ad un nuovo Zero Bilancia ottenuto con il tasto  (vedi pagina 12). La bilancia viene considerata vuota quando il peso si trova nel range "0 Band" (vedi pagina 26).

(**) La tastiera viene considerata bloccata quando lo sono tutti i tasti del pannello frontale (vedi pagina 15).

(***) Bit di bilancia vuota "ZC" legato allo Zero di Calibrazione (vedi pagine 23). Questo bit

non segue lo Zero Bilancia ottenuto con il tasto  ma rimane legato allo Zero di Calibrazione originario. La bilancia viene considerata vuota quando il peso si trova nel range "0 Band" (vedi pagina 26).

ELENCO INPUT REGISTERS (3X)

Indirizzo	Descrizione
30001	Valore Peso Netto (in numero di divisioni)
30002	Valore Peso Lordo (in numero di divisioni)
30003	Risoluzione interna convertitore A/D (H)
30004	Risoluzione interna convertitore A/D (L)
30005	Valore del segnale in millivolt
30006	Versione Software Strumento
30007	Peso "On line" (1= quando il display visualizza il peso; 0= qualsiasi altro caso)

ELENCO COILS (0X)

Indirizzo	Descrizione	Significato dei bit		Range Valore	Memorizzati in E2prom
		0	1		
00001	Uscita logica 1	Disattivata	Attivata	1 bit	NO
00002	Uscita logica 2	Disattivata	Attivata	1 bit	NO

ELENCO FUNZIONI COMMAND REGISTER (40003)

Codice funzione	Descrizione	Command Data Register	Memorizzati in E2prom
0001 (01)	Zero semiautomatico	-	NO
0002 (02)	Autotara	-	NO
0003 (03)	Azzeramento Picco	-	NO
0004 (04)	Commutazione in visualizzazione peso netto	-	NO
0005 (05)	Commutazione in visualizzazione peso lordo	-	NO
0016 (10)	Taratura di zero	-	SI
0017 (11)	Taratura di Fondo scala	40081 (valore peso campione in divisioni)	SI
0018 (12)	Annulla taratura di Zero	-	SI
0019 (13)	Annulla taratura di Fondo scala	-	SI
0032 (20)	Back-up eeprom	-	SI

Tranne che per la Taratura di Fondoscala, l'esecuzione dei comandi descritti nella tabella qui sopra avviene semplicemente scrivendo nell'indirizzo 40003 il codice funzione relativo al comando che si intende eseguire.

Per la Taratura di Fondoscala bisogna prima scrivere il valore del peso campione (in numero di divisioni) nell'indirizzo 40081 e poi scrivere il codice funzione 11 nell'indirizzo 40003.

Ricordarsi di "resettare" i codici funzione (scrivendo "0" nell'indirizzo 40003) per evitare che lo strumento esegua i comandi in continuazione.

ELENCO FUNZIONI STATUS REGISTER (40082)

Codice funzione	Descrizione	Holding Register	Status Data Register	Memorizzati in E2prom
0000 (00)	Nessuna funzione attiva		-	NO
0003 (03)	Regolazione offset Zero uscita analogica	40403	-	SI
0004 (04)	Regolazione offset FS uscita analogica	40404	-	SI
0005 (05)	Test uscite relè		-	NO
0006 (06)	Test uscita analogica		40083 (valore uscita analogica)	NO

Per la regolazione dell'offset di Zero dell'uscita analogica bisogna prima scrivere il valore (da 0 a 64000) nell'indirizzo 40403 e poi scrivere il codice funzione 3 nell'indirizzo 40082.

Per la regolazione dell'offset di FS dell'uscita analogica bisogna prima scrivere il valore (da 0 a 64000) nell'indirizzo 40404 e poi scrivere il codice funzione 4 nell'indirizzo 40082.

Per eseguire il test delle uscite relè bisogna prima scrivere il codice funzione 5 nell'indirizzo 40082, poi eseguire la Funzione Modbus 15 (Force multiple coil – vedi pag. 44/63)

Per eseguire il test dell'uscita analogica bisogna prima scrivere il valore (da 0 a 64000) nell'indirizzo 40083 (Status Data Register) e poi scrivere il codice funzione 6 nell'indirizzo 40082.

Ricordarsi di "resettare" i codici funzione (scrivendo "0" nell'indirizzo 40082) per evitare che lo strumento esegua i comandi in continuazione.

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)

IL PROTOCOLLO PRINT

Tramite questo protocollo è possibile inviare ad una stampante i dati di NETTO, LORDO e TARA (+ PICCO, se attivato).

Il comando di stampa avviene premendo il tasto  oppure attivando l'ingresso remoto 2. (*)

L'esecuzione della stampa avviene solo se si verificano le seguenti condizioni:

Peso lordo positivo

Peso netto positivo


Peso stabile (**)

Funzione BLIND non attiva (***)

(*) Nel caso in cui sia attivo il blocco del tasto  (vedi pagina 14) l'esecuzione della stampa può avvenire solo tramite l'ingresso remoto 2.

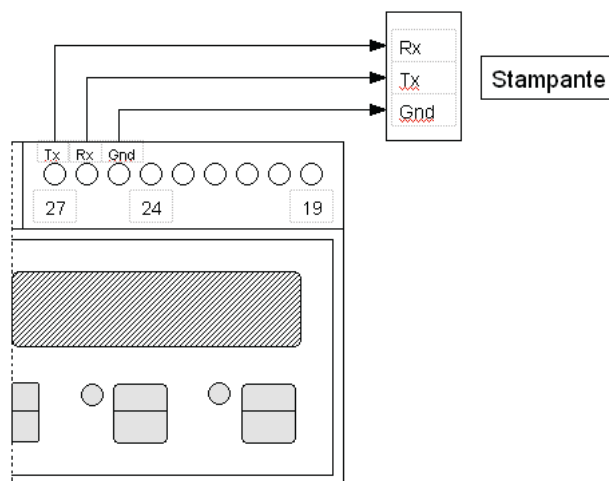
(**) La condizione di stabilità del peso viene controllata solo se nel parametro "MOTION" (vedi sottomenu PARAM, pagina 25) c'è un valore diverso da 0.

Con MOTION = 0 la stampa può avvenire anche a peso non stabile.

(***) Quando è attiva la funzione BLIND (vedi pagina 15) l'esecuzione della stampa può avvenire solo tramite l'ingresso remoto 2, mentre non è possibile da tasto .

La stampa di pesate in successione può avvenire solo se fra una e l'altra il peso è variato di almeno 20 divisioni.

CONNESSIONE A STAMPANTE



FORMATO REPORT DI STAMPA

Normale		Con picco attivato	
Net	9.488 kg	Net	9.488 kg
Gross	19.874 kg	Gross	19.874 kg
Tare	10.386 kg	Tare	10.386 kg
		Peak	35.294 kg

FUNZIONI DI UPLOAD E DOWNLOAD

Con la funzione di download lo strumento invia su seriale la configurazione presente in memoria e2prom. Questa configurazione può essere salvata in un file .txt

Con la funzione di upload invece viene ricevuto da seriale il file txt contenente una configurazione e lo strumento viene settato con i parametri ricevuti.

TRASFERIMENTO CONFIGURAZIONE FRA STRUMENTI (DOWNLOAD E UPLOAD)

Le funzioni di Upload e Download rappresentano un'alternativa per la programmazione dello strumento rispetto all'utilizzo del software Inovation, con una sostanziale differenza:

- Il software Inovation permette di configurare uno strumento da PC (o di inviargli una configurazione già esistente), con la possibilità di modificare i parametri prima di procedere al trasferimento.
- Le funzioni di Upload e Download permettono il trasferimento di una configurazione già esistente da uno strumento all'altro, sempre tramite l'utilizzo di un PC, ma senza la possibilità di modificare i parametri.

In questo caso lo strumento può trasmettere al PC (download) oppure ricevere dal PC (upload) un file di testo (.txt) contenente la configurazione.*

L'upload e/o il download della configurazione possono essere gestiti utilizzando un qualsiasi applicativo in grado di trasferire file di testo, Hyper Terminal di WindowsTM ne è un esempio.

I vantaggi legati all'utilizzo delle funzioni di Upload e Download possono essere così riassunti:

1. Trasferimento veloce dei parametri da uno strumento all'altro.
2. Salvataggio della calibrazione di Zero e Fondoscala precedentemente eseguita con peso campione (Dead weight calibration). (*)
3. Utilizzo di Hyper Terminal (residente in qualsiasi PC con sistema operativo WindowsTM) o altra applicazione simile, senza necessità di installazione di software dedicati.

() Mentre il software InovationTM salva solamente la calibrazione teorica (Data-sheet), le funzioni di Upload e Download salvano anche la calibrazione reale di zero e fondo scala eseguita con pesi campione.*

In pratica, un nuovo strumento che dovrà sostituirne uno guasto, se ha ricevuto la stessa configurazione manterrà esattamente lo stesso comportamento.

Questa caratteristica si rivela molto utile su impianti di pesatura in cui le operazioni di ripristino della calibrazione di zero e fondoscala sarebbero difficoltose, oppure richiederebbero l'utilizzo di masse campione di elevata entità e quindi difficili da reperire, o peggio, richiederebbero lo svuotamento completo del sistema (si pensi ad un serbatoio di stoccaggio contenente del prodotto che non può essere scaricato per diverso tempo).

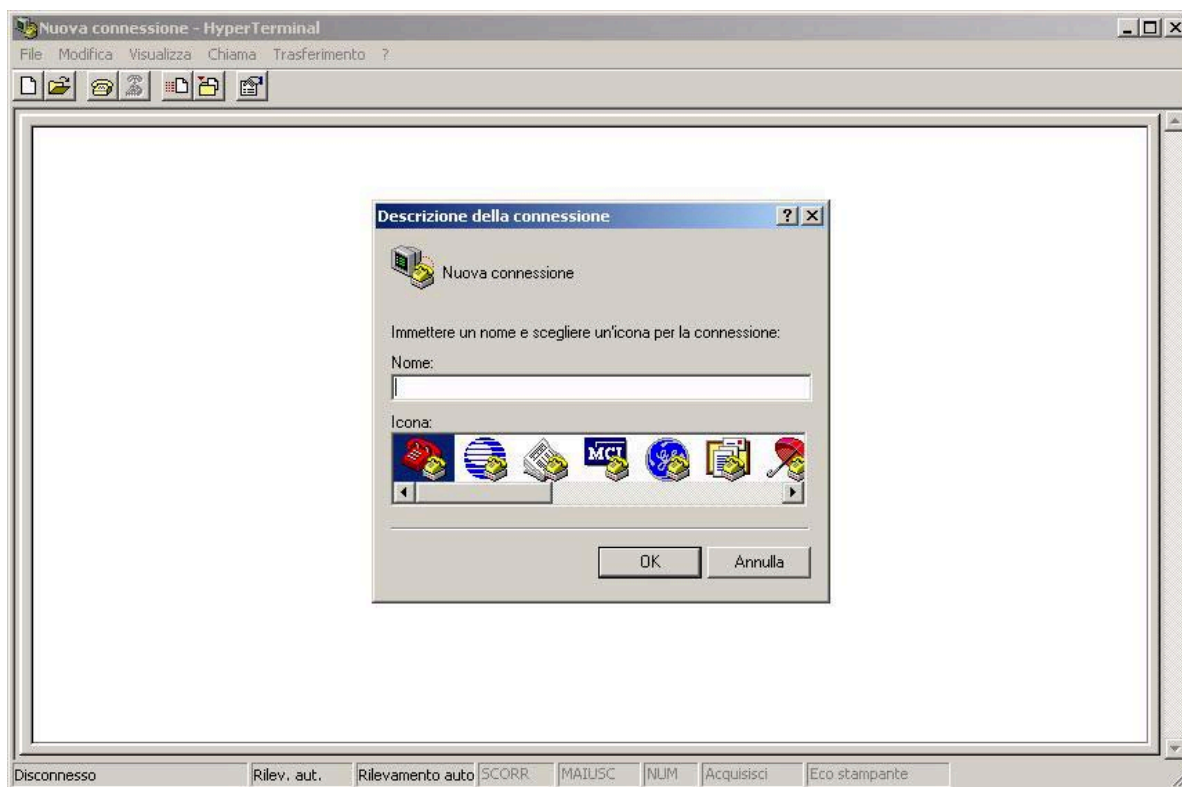
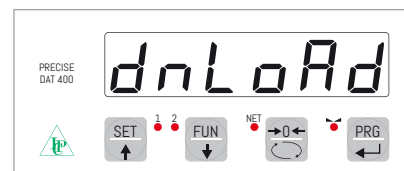
COME PREDISPORRE LO STRUMENTO AL TRASFERIMENTO DELLA CONFIGURAZIONE:

Impostazioni comuni alle due procedure (Upload e Download):

1. Stabilire la connessione seriale fra DAT e PC tramite le porte di comunicazione RS232, RS485 o USB.
2. Accedere al menu SERIAL (vedi pagina 28)
 - Impostare "PROT-1" in modalità "SLAVE"
 - Tornare al menu principale e selezionare il menu CONFIG.

DOWNLOAD (TRASFERIMENTO DELLA CONFIGURAZIONE DALLO STRUMENTO AL PC)

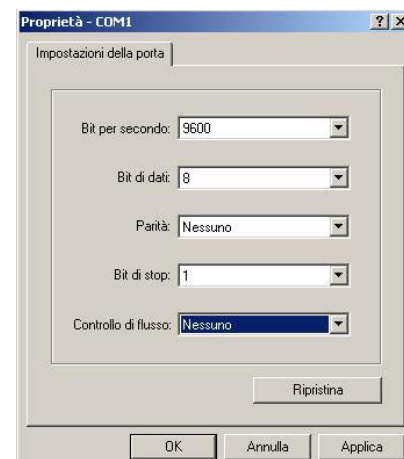
1. Dal menu CONFIG selezionare la voce DNLOAD e lasciare lo strumento in questa condizione (lo strumento è pronto per trasferire la propria configurazione al PC).
2. Sul PC, aprire l'applicazione Hyper Terminal (da Start-Tutti i programmi-Accessori-Comunicazioni). Dare un nome qualsiasi alla nuova connessione e cliccare su OK.

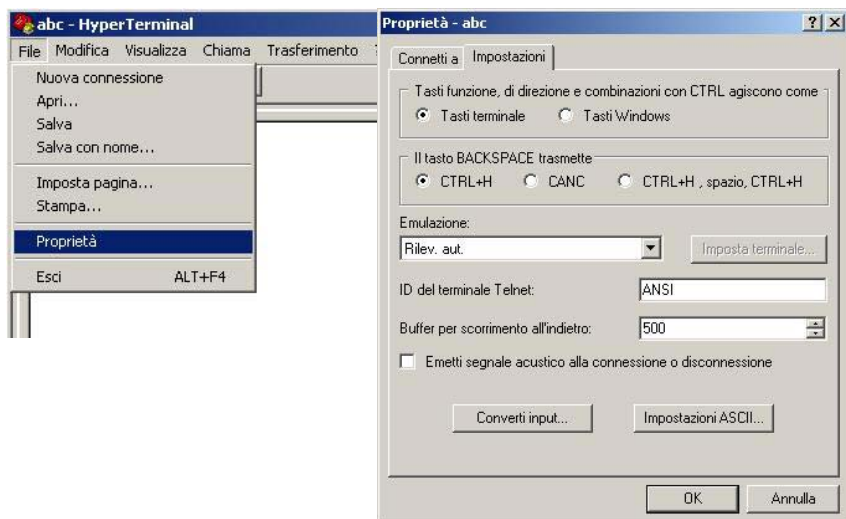


3. Alla voce "Connetti" selezionare la porta seriale da utilizzare per la comunicazione con il DAT (nell'esempio qui sotto è stata selezionata la porta seriale COM1), quindi cliccare su OK.



4. Impostare i parametri di comunicazione della porta. Baud rate (Bit per secondo) e Data format (Bit di dati, Parità, Bit di stop) devono corrispondere a quelli impostati nel DAT (vedi menu SERIAL a pagina 28). Selezionare la voce "Controllo di Flusso" = Nessuno. Cliccare su "Applica", quindi su "OK".





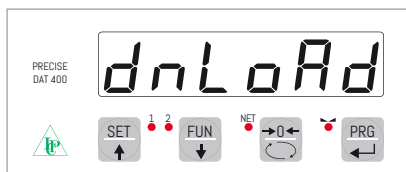
5. Cliccare su "File", quindi su "Proprietà".
Selezionare la scheda "Impostazioni" e cliccare su "Impostazioni ASCII"




6. Nella parte superiore (Trasmissione ASCII):
Abilitare "Aggiungi avanzamento riga ad ogni ritorno a capo inviato"
Impostare "Intervallo riga" a 200 millisecondi
Nella parte inferiore (Ricezione ASCII):
Abilitare "A capo automatico"
Al termine cliccare su OK (due volte)

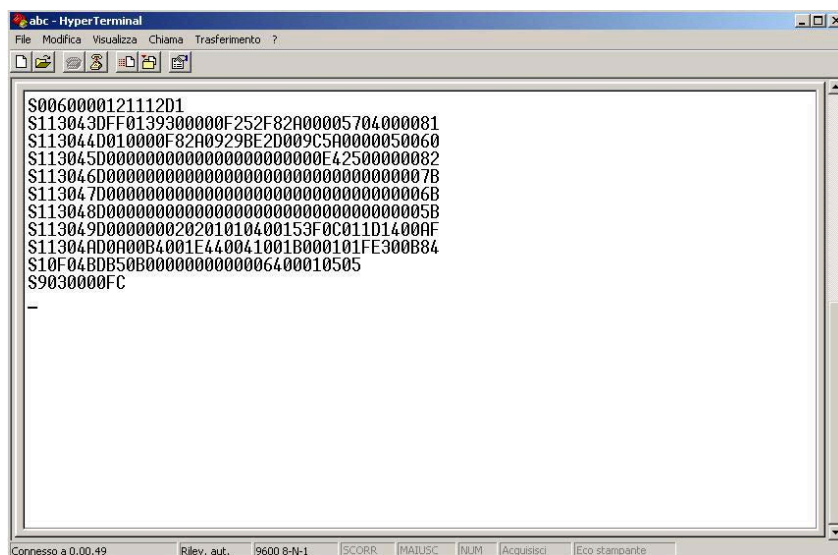


7. Cliccare su "Trasferimento", quindi su "Acquisisci testo...".
Cliccare sul pulsante "Sfoglia" per selezionare la directory di destinazione e per dare un nome al file che si intende ricevere.
Al termine fare clic su "Avvia"



8. Premere il tasto  sul DAT per dare inizio al trasferimento della configurazione al PC.
Al termine del trasferimento (che dura normalmente qualche secondo) il display dello strumento visualizza il messaggio "DONE".

9. I dati della configurazione DAT ricevuti dal PC avranno un formato simile a quello qui a lato:



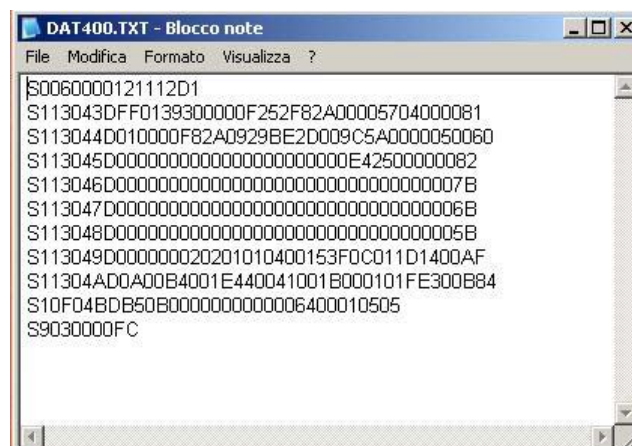
```
S0060000121112D1
S113043DFF0139300000F252F82A00005704000081
S113044D010000F82A0929BE2D009C5A0000050060
S113045D000000000000000000000000E42500000082
S113046D00000000000000000000000000000007B
S113047D00000000000000000000000000000006B
S113048D00000000000000000000000000000005B
S113049D000000020201010400153F0C011D1400AF
S11304AD0A00B4001E440041001B000101FE300B84
S10F04BDB50B0000000000006400010505
S9030000FC
```

10. Interrompere la connessione con un clic sul pulsante disconnetti, quindi chiudere l'applicazione Hyper Terminal.

11. Verrà proposto il salvataggio della sessione: scegliere "Sì"

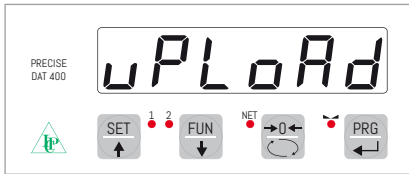


12. Nella directory di destinazione precedentemente decisa al punto 7 è stato creato un file di testo (con il nome prescelto) contenente la configurazione dello strumento. Il file può essere aperto con l'applicazione "Blocco note", anche se i dati contenuti non sono interpretabili e, soprattutto, non vanno modificati.

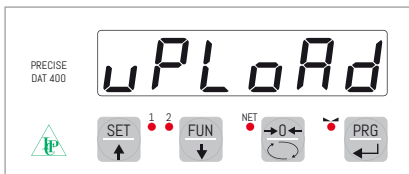


```
S0060000121112D1
S113043DFF0139300000F252F82A00005704000081
S113044D010000F82A0929BE2D009C5A0000050060
S113045D000000000000000000000000E42500000082
S113046D00000000000000000000000000000007B
S113047D00000000000000000000000000000006B
S113048D00000000000000000000000000000005B
S113049D000000020201010400153F0C011D1400AF
S11304AD0A00B4001E440041001B000101FE300B84
S10F04BDB50B0000000000006400010505
S9030000FC
```


UPLOAD (TRASFERIMENTO DELLA CONFIGURAZIONE DAL PC ALLO STRUMENTO)



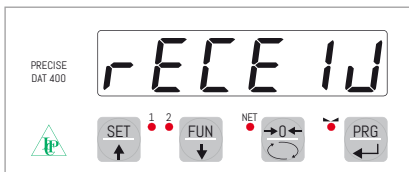
1. Dal menu CONFIG selezionare la voce UPLOAD e lasciare lo strumento in questa condizione (lo strumento è pronto per ricevere una configurazione dal PC).
2. Sul PC, aprire la sessione di Hyper Terminal precedentemente salvata al punto 11 (da Start-Tutti i programmi-Accessori-Comunicazioni).





3. Cliccare su "Trasferimento", quindi su "Invia file di testo...".

4. Premere il tasto  sullo strumento (viene visualizzato il messaggio "Receive")

5. Sul PC fare doppio clic sul file di testo da trasferire. A seguito della ricezione del file lo strumento ritorna automaticamente nel menu CONFIG.



6. Chiudere l'applicazione Hyper Terminal e scegliere "Sì" quando viene proposto il seguente messaggio:

7. Sullo strumento premere il tasto  (messaggio STORE?), quindi il tasto . A questo punto lo strumento opererà secondo la configurazione appena ricevuta.

LA CONNESSIONE USB FRA DAT-400 E PC

Il modulo installato nel DAT-400, che permette allo strumento di interfacciarsi con un PC tramite la porta USB, è denominato CP210x, prodotto da Silicon Laboratories.

Il modulo USB CP210x richiede l'installazione dei relativi driver sul PC.

INSTALLAZIONE DEI DRIVER VIRTUAL COM PORT PER WINDOWS 2000 / XP / SERVER 2003 / VISTA

Scaricare i driver dal sito del produttore utilizzando il seguente link:

http://www.silabs.com/tgwWebApp/public/web_content/products/Microcontrollers/USB/en/mcu_vcp.htm

- Cliccare su "VCP Driver Kit", per iniziare il download del file denominato: "CP210x_VCP_Win2K_XP_S2K3.exe".
- Un doppio click sull'icona del file appena scaricato darà il via al processo di installazione.
- Eseguire le operazioni proposte fino al termine del processo.

In alcuni casi è necessario riavviare il sistema per rendere definitivamente operativa l'installazione dei driver.

L'USO DI APPLICAZIONI SERIALI TRAMITE LA PORTA USB

I protocolli seriali del DAT-400 possono essere gestiti sia tramite la porta COM1 RS232 che tramite la porta USB, la quale tuttavia è poco utilizzata in ambienti industriali. Normalmente viene utilizzata per la configurazione dello strumento con il software Inovation.

Accendere il DAT-400 e collegarlo al PC utilizzando un cavo USB standard, apparirà il messaggio "Trovato nuovo hardware", quindi il messaggio "Il nuovo hardware è installato e pronto per l'uso".

Tenere presente quanto segue:

1. Il sistema operativo assegna al dispositivo USB un numero di porta COM automaticamente.
2. Il software Inovation supporta numeri di porta COM fino alla 6.

Se il numero di porta assegnato automaticamente dal sistema è < 6 il software Inovation può essere usato immediatamente, altrimenti sarà necessario cambiare manualmente il numero di porta COM.

In tal caso attenersi alla seguente procedura:

VISUALIZZARE E/O CAMBIARE IL NUMERO DI PORTA COM ASSEGNATO AL DISPOSITIVO USB

1. Cliccare con il pulsante dx. del mouse su "Risorse del Computer", Cliccare con il pulsante sx. su "Proprietà", "Hardware", "Gestione Periferiche", "Porte (COM e LPT)".
2. L'elenco delle porte COM e LPT include "CP210x USB to UART Bridge Controller (COM X)". (dove "X" è il numero di porta COM). Per evitare conflitti accertarsi che nessun'altra porta utilizzi lo stesso numero.
3. Passare direttamente al punto 8 se il numero di porta non va modificato, altrimenti passare al punto 4.
4. Doppio click su "CP210x USB to UART Bridge Controller (COM X)".
5. Selezionare "Impostazioni della porta", quindi "Avanzate".
6. Aprire il menu "Numero porta COM" ed assegnarle un numero da 1 a 6.
7. Cliccare su OK e tornare a "Porte (COM e LPT)".
8. Selezionare "CP210x USB to UART Bridge Controller (COM X)".
9. Clic con il pulsante dx. del mouse.
10. Selezionare "Rileva modifiche hardware".
11. Clic con il pulsante sx. del mouse.
12. Chiudere l'applicazione "Gestione periferiche".

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 400**

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 S.R.L.

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

T 039 9162656 **F** 039 9162675 **W** www.pavonesistemi.it

Sistemi di Pesatura Elettronica Industriale dal 1963

