

AMPLIFICATORE DIGITALE PER CELLE DI CARICO

RQ



CE

MANUALE D'USO

CODICE SOFTWARE: PTRQ01

VERSIONE: Rev.0.5

INDICE

CARATTERISTICHE D'USO E VISUALIZZAZIONI

PRINCIPALI CARATTERISTICHE D' USO	Pag. 2
IL PANNELLO FRONTALE DELLO STRUMENTO	Pag. 2
INDICAZIONI A DISPLAY	Pag. 2 - 3

PROGRAMMAZIONE DATI

USO DELLA TASTIERA	Pag. 3
FUNZIONE DEI TASTI	Pag. 3
FUNZIONI OPERATIVE	Pag. 3
VISUALIZZAZIONE, AZZERAMENTO PESO E CORREZIONE USCITA ANALOGICA	Pag. 4
MENU DI CONFIGURAZIONE	Pag. 5 - 6 - 7
CALIBRAZIONE DEL PESO	Pag. 8
USCITE LOGICHE	Pag. 9
USCITE ANALOGICHE	Pag. 10
PROTOCOLLI SERIALI	Pag. 11-12
RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	Pag. 13

PRINCIPALI CARATTERISTICHE D'USO

Le caratteristiche principali di funzionamento sono:

- Visualizzazione del valore di peso lordo letto dalle celle di carico collegate;
- Gestione di 2 uscite analogiche; un'uscita analogica in Volt e un'uscita analogica in mA;
- Visualizzazione del valore dell'uscita analogica in Volt;
- Gestione di 2 uscite logiche;
- Gestione di 1 ingresso logico;
- Possibilità di collegarsi in RS232 per la trasmissione dei dati via seriale (continua o su richiesta);
- Possibilità di collegarsi in RS485 per la trasmissione dei dati via seriale (continua o su richiesta);
- In alternativa alla porta seriale RS485 è possibile gestire un modulo PROFIBUS per la trasmissione dei dati via seriale tramite questo protocollo.

IL PANNELLO FRONTALE DELLO STRUMENTO

DISPLAY

Sul display a 5 digit messo in verticale il digit più in basso indica la cifra meno significativa. All'accensione viene visualizzato il valore dell'uscita analogica in Volt o il peso lordo a seconda dell'impostazione eseguita nel parametro "VISUA" (vedi pag.5). È possibile commutare la visualizzazione (peso /analogica e viceversa) tramite la pressione dei 2 tasti superiori; in visualizzazione peso il display lampeggia per permettere all'operatore di distinguere il dato visualizzato (vedi pag. 4). Il display visualizza anche i parametri usati per la configurazione e calibrazione, oppure messaggi che indichino il tipo di operazione in corso.

INDICATORI LED

- Sopra il display vi sono 2 led indicatori:

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

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

INDICAZIONI A DISPLAY



All'accensione dello strumento viene eseguito il test dei display, quindi appare un codice identificativo del software e della relativa versione.

È importante comunicare questi codici in caso di richiesta di assistenza.



Quando non è in corso una procedura di programmazione, il display visualizza il valore in Volt dell'uscita analogica oppure il peso rilevato espresso in kg. In determinate condizioni vengono segnalati i seguenti messaggi:



SEGNALAZIONE DI SOVRACCARICO

Quando il peso lordo che grava in bilancia supera di oltre 9 divisioni la portata massima del sistema di pesatura, il display visualizza questa segnalazione.



Segnale peso assente o fuori dal campo di lettura.

INDICAZIONI A DISPLAY (continua)

SEGNALAZIONE DI UNDERLOAD

Quando il peso lordo che grava in bilancia è minore di -9999 il display visualizza questa segnalazione.



NESSUNA TARATURA ESEGUITA

Messaggio lampeggiante che indica peso non calibrato, nessuna taratura eseguita. Fino a quando non viene eseguita una taratura non verranno gestite le porte seriali e le uscite analogiche.

USO DELLA TASTIERA

Lo strumento viene programmato e controllato attraverso la tastiera costituita da 3 tasti

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 e per confermare il valore

impostato e tornare al livello superiore. Nei Menu dell'uscita analogica occorre premere i tasti ▼ e ◆ contemporaneamente per tornare al menu principale.

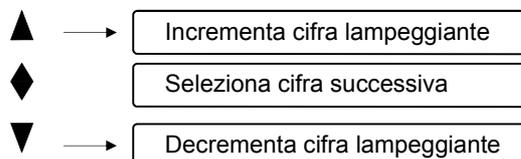
Durante l'impostazione di un parametro il tasto ▲ incrementa la cifra lampeggiante, il tasto ▼ decrementa la cifra lampeggiante mentre il tasto ◆ passa alla cifra successiva. Alla conferma dell'ultima cifra viene salvato il valore impostato e si torna al menu precedente.

FUNZIONE DEI TASTI

TASTO	FUNZIONE
▲	(Pressione lunga) in visualizzazione uscita analogica, permette di accendere all'impostazione del valore di uscita analogica che si vuole avere in uscita con il peso presente in bilancia. Viene modificata la taratura del peso.
◆	(Pressione lunga) Esegue taratura di zero (solo se spostato dallo zero di taratura di meno del 10% della portata).
▼ ◆	(Premuti contemporaneamente) Accesso al menu principale
▲ ◆	(Premuti contemporaneamente) modifica visualizzazione peso / uscita analogica e viceversa

FUNZIONI OPERATIVE

IMPOSTAZIONE DATI



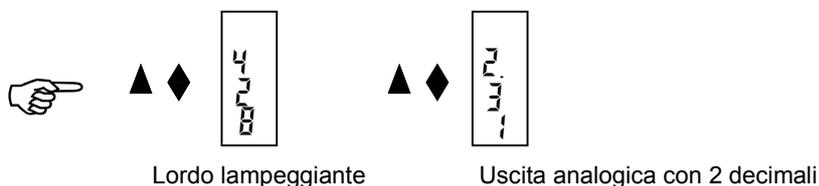
Se la cifra lampeggiante è l'ultima in basso conferma il valore e torna al menù precedente.

VISUALIZZAZIONE, AZZERAMENTO PESO E CORREZIONE USCITA ANALOGICA

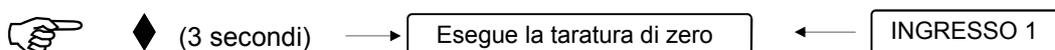
All'accensione il display visualizza il valore dell'uscita analogica in Volt o il peso lordo a seconda dell'impostazione eseguita nel parametro "VISUA" (pag.5).

COMMUTAZIONE VISUALIZZAZIONE USCITA ANALOGICA / PESO LORDO

Premere contemporaneamente ▲ e ◆ per commutare la visualizzazione dall'uscita analogica al peso lordo e viceversa. Il valore visualizzato è segnalato dal fatto che in visualizzazione peso lordo il display lampeggia.



RISTABILIRE LO ZERO (azzeramento peso)



Questa operazione viene eseguita per ristabilire lo zero della bilancia.

Il comando di azzeramento non viene eseguito nelle seguenti condizioni:

- Peso instabile.
- Peso lordo, rispetto alla taratura di zero originaria eseguita in calibrazione, maggiore (in positivo o negativo) del 10% della portata. In questo caso occorre entrare nel menù di taratura ed eseguire la calibrazione.

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

Correzione del valore di uscita analogica e peso

In visualizzazione uscita analogica



FUNZIONE DI MODIFICA DEL VALORE DI USCITA ANALOGICA:

Tenendo premuto il tasto ▲ oppure il tasto ▼ per 3 secondi quando si è in visualizzazione dell'uscita analogica, si entra nella funzione di correzione del valore di uscita analogica e peso; sul display il valore comincia ad incrementarsi o decrementarsi (a seconda del tasto premuto). Una volta raggiunto il valore desiderato lasciare il tasto e dopo 1,5 secondi sul display si vedrà un lampeggio, il valore verrà assegnato all'uscita analogica, il peso verrà modificato di conseguenza e si uscirà automaticamente dalla funzione.

La modifica del valore di uscita analogica e peso può essere eseguita con il limite del 10% della portata; al raggiungimento del valore massimo sul display verrà visualizzato "MAX", al raggiungimento del valore minimo verrà visualizzato "MIN".

ESEMPIO:

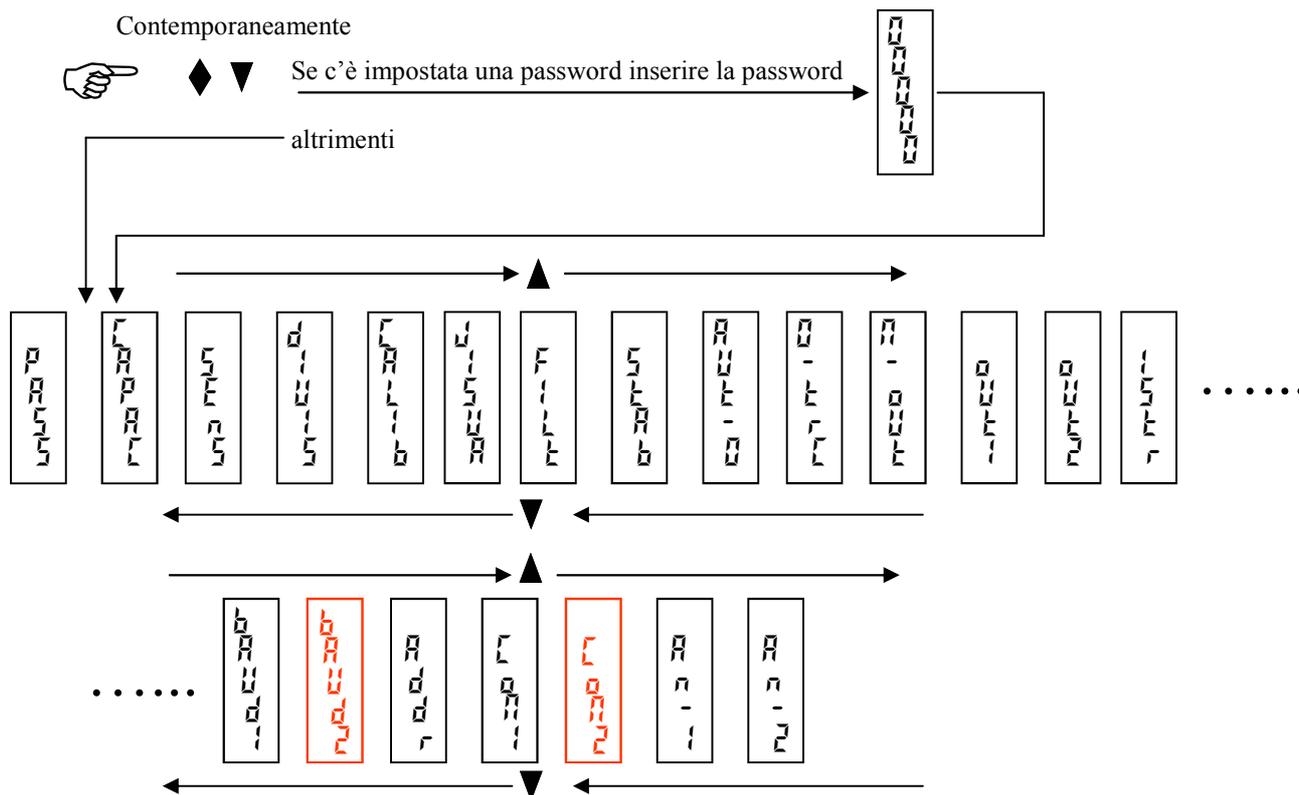
Avendo un'uscita analogica da 3,00 Volt sul display viene visualizzato 3.00.

Tenendo premuto il tasto ▲ dopo 3 secondi si vedrà il display modificare il valore in 3.01 poi 3.02 poi 3.03 etc... mentre l'uscita analogica resterà sempre 3.00 Volt. Una volta raggiunto il valore che si desidera impostare (ad es. 3,15 V) lasciare il tasto ▲. Dopo 1,5 sec. si vedrà un lampeggio del display, la tensione in uscita sarà modificata in 3,15 Volt ed il peso sarà modificato di conseguenza.

Il limite di questa modifica è del 10% della portata perciò in questo esempio si potrà modificare il valore da 3.00 a 3.30 massimo o fino a 2.70 minimo. Una volta raggiunto il valore massimo (3.30) sul display compare la scritta "MAX" per far capire all'operatore che non è possibile eseguire una modifica maggiore (stessa cosa succede al raggiungimento del valore minimo con la visualizzazione del messaggio "MIN").

Per eseguire modifiche maggiori del 10% della portata occorre eseguire una nuova taratura del peso oppure modificare il fondoscala dell'uscita analogica nel menu principale.

MENU DI CONFIGURAZIONE



PASS	<p>PASSWORD Impostare una password che verrà richiesta all'ingresso del menù. Se si imposta pass = 0 non verrà richiesta alcuna password all'ingresso del menu. Se invece c'è una password impostata e all'ingresso del menù si conferma 0, il menu sarà accessibile solamente in visualizzazione e non sarà possibile modificare alcun parametro.</p>
CAPAC	<p>PORTATA DEL SISTEMA DI PESATURA Impostare il valore corrispondente alla somma delle portate nominali delle celle di carico, in kg. Questo dato costituisce il valore di fondo scala del sistema di pesatura. Sono accettati valori compresi tra 1 e 99999 kg (massimo valore visualizzabile). A seguito della modifica del valore di portata massima viene eseguita la taratura teorica del peso. Valore di default = 1000.</p>
SENS	<p>SENSIBILITA' DELLE CELLE DI CARICO Impostare il valore corrispondente alla media delle sensibilità alla portata nominale 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 (Valore di default). A seguito della modifica del valore di sensibilità viene eseguita la taratura teorica del peso.</p>
dIVIS	<p>VALORE DIVISIONE Il valore divisione è espresso in kg, selezionabile tra 0.001 kg e 50 kg. Il rapporto tra la portata massima del sistema e il valore divisione costituisce la risoluzione del sistema (numero di divisioni). Valore di default = 1 A seguito della modifica del valore divisione, se non viene modificata la portata massima, viene corretta automaticamente la calibrazione del peso.</p>
CALIB	<p>CALIBRAZIONE Vedi funzione a pagina 8.</p>
VISUA	<p>VISUALIZZAZIONE ALL' ACCENSIONE Con questo parametro si seleziona il dato da visualizzare sul display all'accensione dello strumento; è possibile selezionare tra ANALG (valore uscita analogica in Volt) e GROSS (peso lordo).</p>

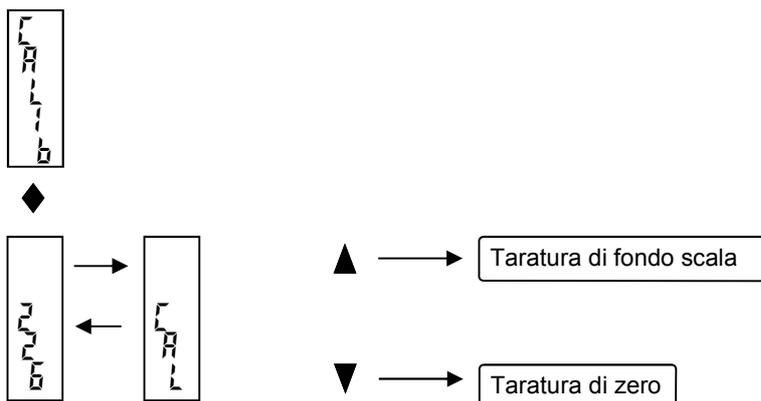
MENU DI CONFIGURAZIONE (continua)

F ILT	FILTRO PESO (0-9 default 3) Con questo parametro si regola l'azione del filtro digitale applicato sul peso rilevato. Il filtro agisce su tutte le rappresentazioni del dato peso (display, uscita seriale, uscita analogica, ecc.). Se si programma un valore basso l'azione del filtro è minima mentre programmando un valore alto il peso risulta più filtrato. Valore di default = 3.	
STAB	STABILITA' DEL PESO Il peso è considerato stabile quando si mantiene entro un certo intervallo di peso per un certo periodo di tempo. Valore di default = 2.	
	Valore	Variazione
	0	Peso sempre stabile.
	1	Stabilità determinata in modo rapido.
	2	Stabilità determinata con parametri medi. (default)
	4	Stabilità determinata con la massima accuratezza.
AUT-0	AUTOZERO ALL'ACCENSIONE Questo parametro è il peso massimo azzerato all'accensione. La funzione di autozero consiste nell'eseguire una taratura di zero automatica all'accensione dello strumento, solo se il peso rilevato si stabilizza entro la soglia impostata. Per disabilitare la funzione impostare il valore 0 (valore di default).	
0-trf	INSEGUIMENTO DI ZERO La funzione di inseguimento di zero consiste nell'eseguire una calibrazione di zero automaticamente quando il peso subisce una lenta variazione nel tempo, determinata da questo parametro come indicato nella tabella sottostante. Per disabilitare la funzione impostare il valore 0. Il massimo peso azzerabile da questa funzione è il 2% della portata del sistema. Valore di default = 0.	
	Valore inseguimento zero	Variazione
	0	Controllo escluso
	1	0.3 div / sec.
	2	0.5 div / sec.
	4	2 div / sec.
0-out	MODALITA' USCITE Selezionare la modalità di utilizzo delle uscite; selezioni possibili ERR, ALL o CANP. Vedi apposito paragrafo a pagina 9. Valore di default ERR	
out 1	SETPOINT USCITA 1 Impostare la soglia relativa all'uscita 1. Il valore massimo impostabile è uguale alla portata delle celle. Valore di default 0.	
out 2	SETPOINT USCITA 2 Impostare la soglia relativa all'uscita 2. Il valore massimo impostabile è uguale alla portata delle celle. Valore di default 0.	
1str	ISTERESI Valore di isteresi rispetto ai set point impostati. Valore di default 0.	
bAud 1	BAUD RATE COM1 Valori selezionabili: 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 bit / sec. Valore di default = 9600	

MENU DI CONFIGURAZIONE (continua)

bAwd2	BAUD RATE COM2 (* visualizzato solo se presente COM2) Valori selezionabili: 9600 / 19200 / 38400/ 57600 / 115200 bit / sec. Valore di default = 9600
Addr	INDIRIZZO SERIALE Programmazione dell'indirizzo seriale o identificativo macchina (da 0 a 126) Utilizzato nei protocolli SLAVE e MODBUS Valore di default = 0.
COM1	PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE COM1 <ul style="list-style-type: none"> • none : Comunicazione seriale disattivata (valore di default) • Cont : Trasmissione continua di una stringa di peso. Può essere utilizzato ad esempio per pilotare un display ripetitore di peso. Frequenza di trasmissione = 5 Hz • SLAVE: Lo strumento trasmette una stringa di peso, rispondendo a stringa di richiesta ricevuta da linea seriale. Il tempo di risposta dello strumento può variare da 0 a 20 mSec.
COM2	PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE COM2 (* visualizzato solo se presente COM2) <ul style="list-style-type: none"> • none : Comunicazione seriale disattivata (valore di default) • Cont : Trasmissione continua di una stringa di peso. Può essere utilizzato ad esempio per pilotare un display ripetitore di peso. Frequenza di trasmissione = 5 Hz • SLAVE: Lo strumento trasmette una stringa di peso, rispondendo a stringa di richiesta ricevuta da linea seriale. Questo protocollo supporta il sistema di comunicazione RS485 che prevede la connessione di più strumenti ad un'unità master. Il tempo di risposta dello strumento può variare da 0 a 20 mSec. • Prof : Bus di campo PRFIBUS (se presente scheda opzionale).
An-1	MENU ANALOGICA 1 Impostazioni dell'uscita analogica in mA. Vedi relativo paragrafo a pagina 10.
An-2	MENU ANALOGICA 2 Impostazioni dell'uscita analogica in Volt. Vedi relativo paragrafo a pagina 10.

CALIBRAZIONE DEL PESO



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

<p>TARATURA DI ZERO</p>	<p>Tasto ▼ Eeguire l'operazione a bilancia scarica (comprensiva della tara), a peso stabile. Il peso visualizzato si deve azzerare. E' possibile ripetere più volte questa operazione.</p>
<p>TARATURA DI FONDO SCALA</p>	<p>Tasto ▲ Prima di eseguire l'operazione, caricare sulla bilancia il peso campione e attendere la stabilizzazione; il display visualizza il valore rilevato da tarare. Qualora il valore impostato sia superiore alla risoluzione offerta dallo strumento, non viene accettato e il display visualizza per alcuni secondi un messaggio di errore. E' sempre possibile ripetere le operazioni di taratura.</p>

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

I 2 LED presenti sopra il display indicano lo stato delle uscite logiche: led acceso = relè eccitato = contatto chiuso.

La funzionalità delle due uscite dipende dal parametro \overline{N} -OUT nel menu principale (vedi pagina 6):

ERR: (errore)

Normalmente le uscite sono attive; l'uscita 1 si disabilita quando il peso supera di 9 divisioni la portata massima (condizione di overload). L'uscita 2 si disabilita quando il peso non è rilevabile (sul display appare il messaggio \overline{L}).

ALL: (allarme)

uscita 1 : il contatto si chiude quando il peso lordo scende sotto "set1 - isteresi"
il contatto si apre quando il peso lordo sale sopra "set1 + isteresi"

uscita 2 : il contatto si chiude quando il peso lordo scende sotto "set2 - isteresi"
il contatto si apre quando il peso lordo sale sopra "set2 + isteresi"

CAMP: (campo)

uscita 1 : il contatto si chiude quando il peso lordo scende sotto "set1 - isteresi"
il contatto si apre quando il peso lordo sale sopra "set1 + isteresi"

uscita 2 : il contatto si chiude quando il peso lordo sale sopra "set2 + isteresi"
il contatto si apre quando il peso lordo scende sotto "set2 - isteresi"

USCITE ANALOGICHE

Uscita in mA



Uscita in Volt

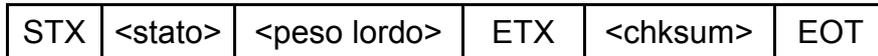


Menu valido per entrambe le uscite analogiche

F-SCALE	<p>FONDO SCALA USCITA ANALOGICA E' il peso corrispondente al fondo scala dell'uscita analogica, che può essere diverso dalla portata del sistema di pesatura.</p>
TEST	<p>TEST USCITA ANALOGICA Con questa procedura è possibile verificare il funzionamento dell'uscita analogica, determinando il valore in uscita attraverso l'uso dei tasti. La cifra sul display indica la percentuale del valore in uscita rispetto al fondo scala. In caso di uscita in Volt (analogica 2) viene eseguito il test anche con valori negativi.</p>
rANGE	<p>RANGE USCITA ANALOGICA 0-20 4-20 (In mA, selezioni possibili per analogica 1, default 4-20 mA). 10V 5V (In Volt, selezioni possibili per analogica 2; l'uscita in Volt è bipolare perciò selezionando 10 V si avrà un'uscita da -10V a + 10V, selezionando 5V si avrà un'uscita da -5V a + 5V; Valore di default 10 V).</p>
offset	<p>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. Commutare da 0 a FS e viceversa con il tasto ◆ Premere i tasti ▲ ◆ contemporaneamente per uscire dalla funzione.</p>

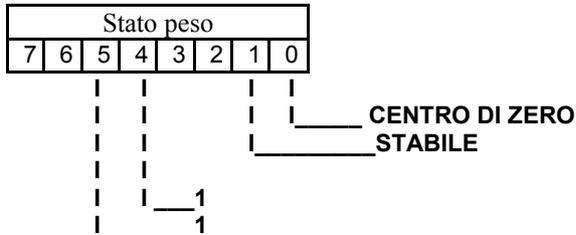
PROTOCOLLO TRASMISSIONE CONTINUO AUTOMATICO

In questo protocollo viene trasmessa la seguente stringa ad una frequenza di 5 Hz:



dove:

STX (start of text) = 02h, **ETX** (end of text) = 03h, **EOT** (end of transmission) = 04h



<peso lordo> = 8 caratteri ASCII di peso lordo.

<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.

PROTOCOLLO SLAVE

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.

1. RICHIESTA PESO LORDO

MASTER: <Ind> "N" EOT

STRUMENTO: <Ind> "N" <stato> <lordo>ETX <csum> EOT
oppure <Ind> NAK EOT

Dove:

<stato> = vedi protocollo continuo

<lordo> = 7 caratteri ASCII di peso lordo.

PROTOCOLLO PROFIBUS

ANYBUS IC SCI input data area

Variabili	Indirizzo Profibus
Registro di errori	0x0000
Status register	0x0001
Peso lordo	0x0002
decimali	0x0003
Uscita analogica in Volt	0x0004

PROTOCOLLO PROFIBUS

Dove:

Indirizzo 0x0000 Registro di errori

Possibili valori:

- error_reg = 3; peso offrange, peso non leggibile;
- error_reg = 5; peso in overload;
- error_reg = 7; peso in underload;
- error_reg = 0; nel caso in cui non ci sia nessuna delle condizioni sopraindicate.

Indirizzo 0x0001 Status register

byte MSB = 0x00;

byte LSB :

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
offrange	overload	underload	Zero eseguito	Segno analogica	Segno peso	Peso stabile	Centro di zero

ANYBUS IC SCI output data area (dati letti)

Indirizzo	Descrizione
0x1000	Command Register

Se Command Register = 8 viene eseguito l'azzeramento del peso lordo.

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 tratto 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 tratto basso sul display inferiore.	Il peso acquisito non è rappresentabile perché negativo oltre -999.	
Il numero di decimali è errato.	Non è stato selezionato il valore divisione corretto.	Selezionare il valore divisione corretto nel menu principale.
L'uscita analogica non funziona correttamente	L'uscita analogica non è stata tarata correttamente.	Controllare di aver collegato giusta l'uscita analogica, il menu AN-1 si riferisce all'uscita analogica in mA mentre il menu AN-2 si riferisce all'uscita analogica in Volt. Controllare di aver impostato i dati correttamente e di aver eseguito la corretta taratura.