

## REGISTRATORE CON 80 INGRESSI PT100

- registrazione dei dati mediante pendrive (da inserire nell'apposito slot)
- Orologio/datario interno
- Impostazione del rate di registrazione da 0,5 a 100,0 ore
- Porta RS485 MODBUS RTU (master) in grado di ricevere i dati provenienti da 10 unità LZXA08B9DH13 (ognuna della quali può supportare sino ad 8 PT100)
- Massimo 80 canali PT100; range di temperatura  $\pm 50^{\circ}\text{C}$
- Impostazione del numero massimo di canali collegati
- Display a 6 cifre
- Possibilità di selezione e visualizzazione dei singoli canali



---

## 1.0 DOTAZIONE

All'interno dell'imballaggio sono presenti:

- manuale d'uso
- avvertenze
- dispositivo

---

## 2.0 PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Prima della messa in servizio dello strumento leggere attentamente le avvertenze generali disponibili con il prodotto (vedi "1.0 dotazione", lista di imballaggio) e quanto indicato nel presente documento.

Il presente prodotto è uno strumento elettronico, quindi non deve essere considerato una macchina. Di conseguenza non deve sottostare ai requisiti fissati dalla Direttiva Macchine.

Si afferma pertanto che se lo strumento viene utilizzato come parte componente di una macchina, non può essere messo in funzione se la macchina non soddisfa i requisiti della propria direttiva.

La marcatura dello strumento non solleva il cliente dall'adempimento degli obblighi di legge relativi al proprio prodotto finito. Accertarsi preventivamente del codice del dispositivo e selezionare un'adeguata tensione di alimentazione (vedi paragrafo 4.5 del presente manuale). Prevedere un'adeguata protezione sui circuiti di alimentazione; è consigliabile un fusibile da 150 mA con intervento a ritardo medio.

Il dispositivo è immune ai fenomeni di fulminazione (protezione interna "surge").



**Prima di fornire alimentazione accertarsi accuratamente del modello installato (vedi paragrafo 4.5)**



**Accertarsi prima di iniziare la registrazione che sulla pendrive ci sia spazio sufficiente**



**Per ripulire la pendrive è preferibile l'operazione di formattazione (per garantire che tutti i cluster siano liberi)**



**Togliendo la pendrive senza dare lo stop non è più garantita l'integrità dei dati registrati**



**Dopo il comando di stop attendere qualche secondo prima di procedere con l'estrazione della chiave**



**Si consiglia l'utilizzo di pendrive professionali con gestione della scrittura della memoria per garantire lunga durata (>10 anni) (modelli CORSAIR o equivalenti)**

---

## 3.0 DESCRIZIONE GENERALE

Il dispositivo, abbinato a 10 interfacce modello LZXA08B9DH13 realizza un registratore con 80 canali PT100. Il rate di registrazione è impostabile da 0,5 a 100 ore, con step di 0,5 ore.

Ogni unità di interfaccia è in grado di acquisire 8 ingressi analogici PT100. L'identificazione dell'UID (1...10) di ogni interfaccia avviene mediante dispswitch. I dispositivi comunicano tra di loro mediante porte seriali RS485 (2 fili). Il registratore è l'unità master, le interfacce sono unità slave.

Il dispositivo dispone di:

- porta RS485 MODBUS (master) in grado di leggere sino a 80 valori analogici;
- orologio/datario interno;
- connettore USB per l'inserimento della pendrive attraverso la quale vengono registrati i dati acquisiti.
- tasto SCROLL per la selezione di uno dei canali selezionati; il canale selezionato viene letto in tempo reale (non al rate di registrazione)
- comando di START / STOP registrazione

- led di segnalazione registrazione in corso
- led di FAIL della comunicazione (assenza di risposta da una o più interfacce)

I dati registrati sono contenuti in un file .txt leggibile come file di testo oppure con MICROSOFT EXCEL.

Il nome del file è impostabile mediante due parametri per identificare il sito di provenienza.

---

## 4.0 PREPARAZIONE PER L'USO

---

### 4.1 Preparazione iniziale

Il dispositivo è predisposto per il montaggio su guida DIN EN 50022 secondo le norme DIN 43880. La larghezza del contenitore è pari a 6 moduli.

---

### 4.2 MONTAGGIO ED INSTALLAZIONE

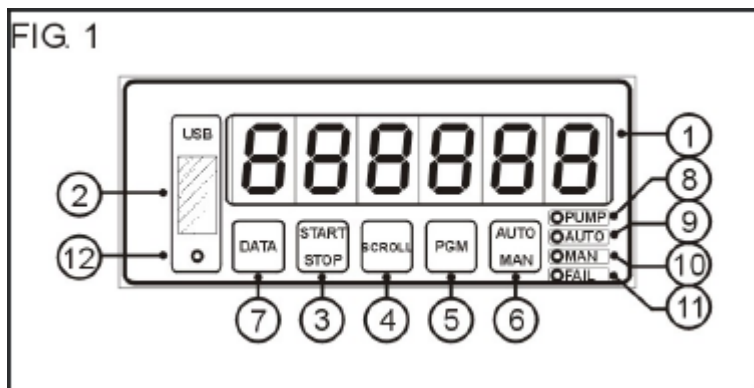
Il fissaggio avviene con gancio a scatto in dotazione.

Per il collegamento fare riferimento ai paragrafi 4.4, 4.5, 4.6.



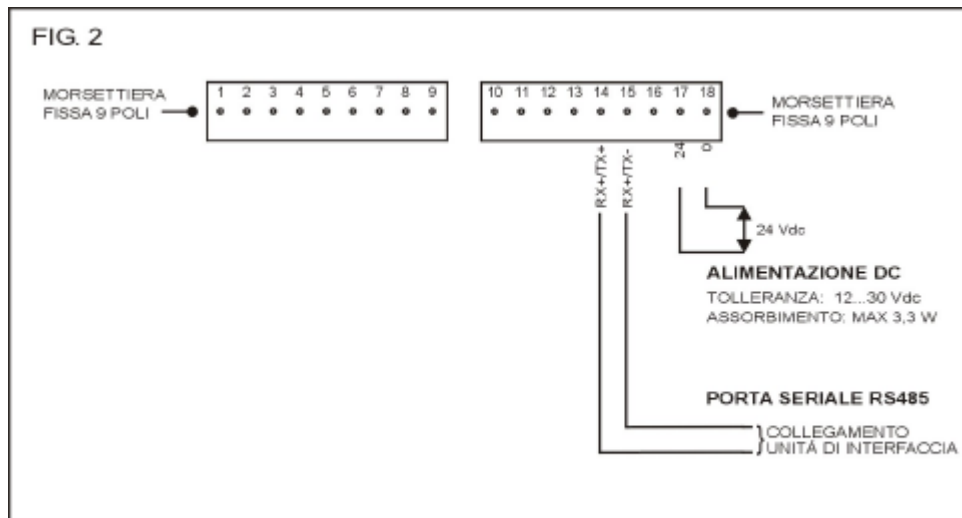
**Eeguire il collegamento in assenza di alimentazione.**

## 4.3 VISTA FRONTALE



- 1 = Indicatore a display del canale selezionato e relativa temperatura con sei cifre da 12,5 mm di altezza
- 2 = connettore per USB l'inserimento della pendrive
- 3 = tasto START/STOP (doppia funzione):
  - in esercizio: consente di effettuare lo start/stop della registrazione
  - in programmazione: consente il decremento delle variabili da impostare
- 4 = tasto SCROLL (doppia funzione):
  - in esercizio: consente di selezionare il canale da visualizzare
  - in programmazione: consente l'incremento delle variabili da impostare
- 5 = tasto PGM: consente l'accesso alla programmazione
- 6 = tasto AUTO/MAN (doppia funzione):
  - in esercizio: consente di escludere la visualizzazione dell'interfaccia in fail
  - in programmazione: consente conferma dei dati impostati e l'uscita dalla programmazione
- 7 = tasto DATA: consente l'accesso alla programmazione dell'orologio
- 8 = led PUMP: non abilitato
- 9 = led AUTO: indica che è attiva la visualizzazione dello stato di FAIL
- 10 = led MAN: indica che è disattivata la visualizzazione dello stato di FAIL
- 11 = led FAIL: indica in modo lampeggiante l'interruzione della comunicazione seriale
- 12 = led USB: indica in modo lampeggiante registrazione in corso dei dati su per-drive

## 4.4 VISTA POSTERIORE E COLLEGAMENTI



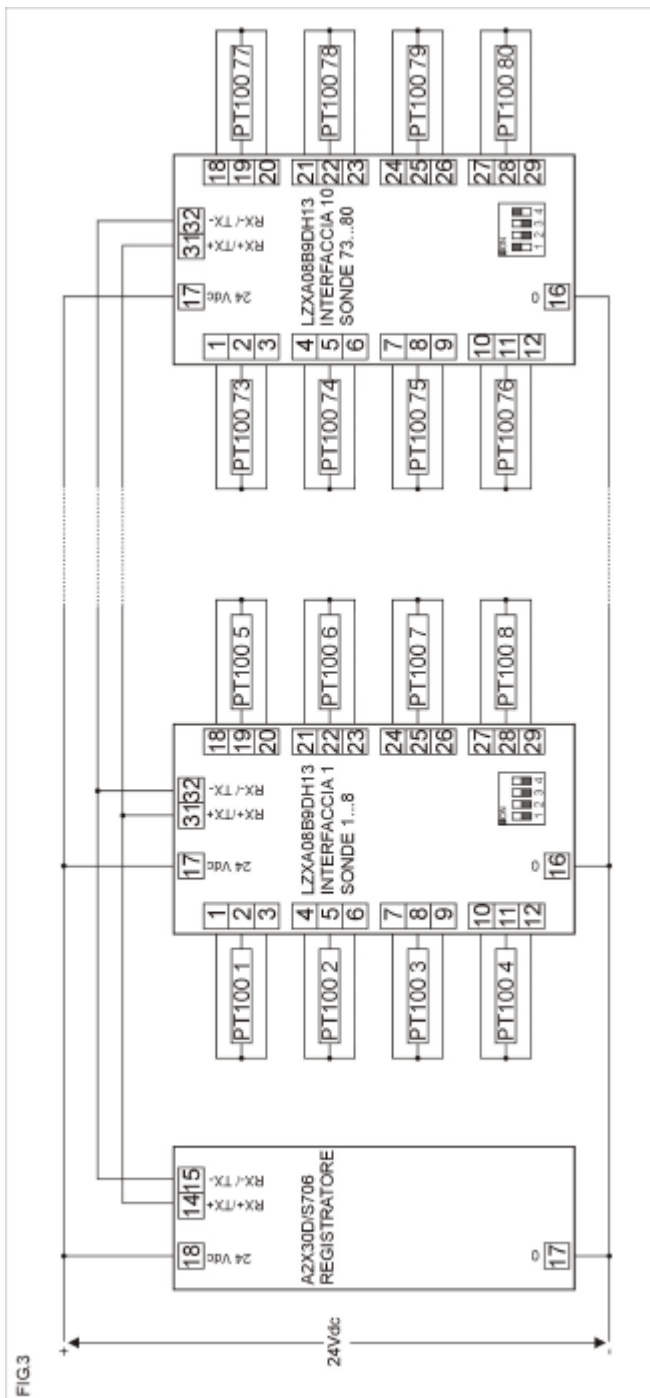


FIG.3

---

## 4.5 ALIMENTAZIONE



Accertarsi preventivamente del codice del dispositivo e selezionare un'adeguata tensione di alimentazione onde prevenire danneggiamenti.

Modello	Tensione di alimentazione	Note
A2X30D/S706	24 Vdc	tolleranza $\pm 10\%$

Tutti i dati di funzionamento sono memorizzati all'interno di una E<sup>2</sup>PROM e quindi mantenuti anche in caso di assenza di tensione.

---

## 4.6 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Vedere figure 2, 3.

### 4.6.1 ALIMENTAZIONE

24 Vdc: tra i morsetti 0 (18)(negativo) e 24 (17)(positivo)

### 4.6.2 PORTA SERIALE RS485

morsetti RX+/TX+ (14); RX-/TX- (15)

---

## 4.7 VERIFICA FUNZIONALE

Dopo aver fornito tensione il display si illumina entro 3 secondi e visualizza: 01 (indica canale 1 dell'interfaccia con indirizzo 1) seguito dal valore di temperatura  
Il dispositivo parte sempre in automatico (led AUTO acceso).

---

## 5.0 ISTRUZIONI PER IL FUNZIONAMENTO

A display vengono visualizzati i canali acquisiti.

Il canale visualizzato permane sino ad una nuova richiesta di visualizzazione.

Premendo il tasto SCROLL, il canale si incrementa di un'unità; mantenendo premuto il tasto l'incremento accelera. Durante l'incremento il display della temperatura indica “\_ \_ \_”; al rilascio del tasto, dopo che il dato richiesto è stato acquisito, compare la temperatura.

La visualizzazione su display è così strutturata:

CANALE		TEMPERATURA			
Esempio 1 (1,5°C)					
0	1			1 .	5
Esempio 2 (-10,8)					
0	1	-	1	0 .	8

Se la comunicazione con l'interfaccia è interrotta visualizza FAIL.

---

### 5.1 VISUALIZZAZIONE DATA E ORA

Premendo il tasto DATA è possibile selezionare, in sequenza, le seguenti visualizzazioni:

DISPLAY	VISUALIZZAZIONE
DatE	Data (GG.MM.AA)
Hours	Ora (HH.MM.SS)

Ad ogni pressione il display visualizza per circa un secondo la label (DatE; HourS) e poi il valore annesso. Dopo qualche secondo (20 circa) la visualizzazione ritorna al canale.

Premendo DATA ritorna subito al canale.

---

### 5.2 CONDIZIONE DI FAIL

Il registratore attinge via seriale (RS485) i dati analogici acquisiti dalle unità di interfaccia.

Se durante l'acquisizione una (o più) interfaccia non viene rilevata (cavo interrotto o rottura):

- Si accende in modo lampeggiante il led FAIL
- nei record registra FAIL
- il display indica FAIL su tutti e otto gli ingressi di quella (o quelle) interfaccia e intervalla (per due secondi) la lettura tra canale prescelto e la prima sonda della (o delle) unità di interfaccia in FAIL [1]

Se la comunicazione riprende la condizione di FAIL decade e i dati vengono nuovamente acquisiti, visualizzati e registrati.



In modalità automatica viene visualizzata la sonda selezionata e le eventuali sonde in fail nel seguente modo:

[1] esempio:

- sono in fail l'interfaccia con indirizzo 1 e 3 (quindi le sonde da 1 a 8 e da 17 a 24)
- la lettura a display è posizionata sulla sonda 79 a 15,2 °C

Passo intervallo di tempo visualizzazione

1	3 secondi	7	9		1	5,	2
2	2 secondi	0	1	F	A	I	L
3	3 secondi	7	9		1	5,	2
4	2 secondi	1	7	F	A	I	L
5	Ripete da 1						

### 5.2.1 ESCLUSIONE DELLA VISUALIZZAZIONE DI FAIL

È possibile escludere la visualizzazione intermittente dei canali in fail portando il registratore in MAN (mediante la pressione del tasto AUTO/MAN). Il led AUTO si deve spegnere e accendere il led MAN. In questo caso viene visualizzato solo il canale scelto. All'accensione il dispositivo parte sempre in automatico.

## 5.3 PROGRAMMAZIONI DI CONFIGURAZIONE



**L'accesso alla programmazione è consentita solo se il dispositivo è in stop.**

Sequenza dei parametri:

DISPLAY	PARAMETRO	Min	Max	Un.	DEFAULT	NOTI
tr	Intervallo di registrazione	0,5	100,0	ore	0,5	[1]
CH	Massimo numero sonde collegate	1	80	/	80	/
ld1	Identificativo 1 (intestazione del file)	0	999	/	0	/
ld2	Identificativo 2 (intestazione del file)	0	999	/	0	/
PASS	Password	0	99999	/	0	/

[1] Se il parametro tr è impostato = 0 la registrazione avviene ogni minuto. È un'utility per la sola messa in servizio e/o per la manutenzione.

L'accesso può essere immediato (mediante la pressione del tasto PGM), oppure protetto da password in base al parametro PASS; dopo l'accesso il display visualizza per circa un secondo "SL 0.0" che precisa lo stato di aggiornamento del firmware installato nel prodotto. Dopo ogni impostazione è possibile uscire premendo il tasto AUTO/MAN oppure proseguire premendo il tasto PGM.

### 5.3.1 Parametro "tr" Intervallo di registrazione

Impostare il tempo di registrazione scegliendo uno dei seguenti valori:

- 0.5 = 30 minuti
- 1.0 = 1 ora
- 1.5 = 1 ora e 30 minuti
- 2.0 = 2 ore
- ....

### 5.3.2 Parametro "CH" Numero sonde collegate

Si utilizza per definire il numero massimo di sonde collegate; quelle escluse devono essere le ultime.

*Esempio: l'architettura prevede 10 interfacce per un totale di 80 sonde, nell'applicazione ne sono sufficienti 76; può essere utilizzato il parametro per impostare 76; le quattro non connesse devono essere le ultime (gli ultimi quattro canali dell'interfaccia con indirizzo = 10).*

*Le interfacce possono anche essere escluse lasciando il canale non collegato (unendo i pin 2, 3). In questo caso il valore registrato è 99,9.*

### 5.3.3 Parametri "Id1" Identificativo 1 e "Id2" Identificativo 2

I valori inseriti entrano nell'intestazione del file per riconoscere il sito di provenienza.

### 5.3.4 Parametro "PASS" Password

Impostando 0 non vi è password; l'accesso alla programmazione è immediato alla pressione del tasto PGM. Impostando un altro numero è attiva la password. La password di fabbrica, in caso di smarrimento, è 21204.

---

## 5.4 IMPOSTAZIONE DELL'ORA

Si accede premendo per quattro secondi consecutivi il tasto DATA sulla visualizzazione del parametro "Hours". In questo livello possono essere impostati i seguenti parametri:

DISPLAY	PARAMETRO	Min	Max	Un.	DEFAULT
GG	Giorno	1	31	/	Corrente
Nn	Mese	1	12	/	Corrente
AA	Anno	0	99	/	Corrente
HH	Ora	0	23	/	Corrente
Nin	Minuti	0	59	/	Corrente

---

## 5.5 REGISTRAZIONE DEI DATI

### 5.5.1 NOME E INTESTAZIONE DEL FILE

Il file viene nominato <ld1>\_<ld2>.txt (esempio: se ld1 = 123 e ld2 = 456 si avrà 123\_456.txt)

All'apertura del file vengono registrati:

- Id1
- Id2
- Rate di registrazione
- Start: <data> <ora>;

Vengono previste tante colonne quante sono le sonde abilitate (max. 80).

Poi viene registrato il primo record; i successivi allo scadere del tempo di rate.

### 5.5.2 STRUTTURA DEI RECORD REGISTRATI NEL FILE

Ogni record è strutturato nel seguente modo:

Valore	Caratteri	Dettaglio	Comunicazione interrotta
Canale analogico	5	1 per la polarità; 3 di dato; 1 per il DP	FAIL

### 5.5.3 INDICAZIONI DI FUORI SCALA POSITIVO

Nel caso in cui la lettura di un canale analogico sia superiore al valore massimo consentito (+55°C) il registratore registra 99,9.

### 5.5.4 INDICAZIONE DI FUORI SCALA NEGATIVO

Nel caso in cui la lettura di un canale analogico sia inferiore al valore minimo consentito (-55°C) il registratore registra -99,9.

### 5.5.5 INSERIMENTO / DISINSERIMENTO PENDRIVE

La pendrive deve essere inserita o disinserita solo in condizioni di stop.  
Lo stop può essere dato con il tasto start/stop.

Il led USB si comporta nel seguente modo:

- quando il dispositivo è in stop è spento;
- nella fase di start della registrazione e controllo presenza pendrive il led è on [1];
- con registrazione in corso il led USB lampeggia.

La condizione di stop viene memorizzata e mantenuta al power ON.



**Togliendo la pendrive senza dare lo stop non è più garantita l'integrità dei dati registrati**



**Dopo il comando di stop attendere qualche secondo prima di procedere con l'estrazione della chiave**

[1] Fornendo il comando di start il dispositivo esegue il controllo sulla presenza della pendrive. Nel caso di pendrive assente il dispositivo visualizza il messaggio "nd" e successivamente si porta nella condizione di stop dell'interrogazione.

### 5.5.6 INIZIO REGISTRAZIONE

La registrazione inizia con il comando di start (se la pendrive è inserita nel proprio slot).

Il dispositivo riconosce se è già disponibile un file all'interno della pendrive che abbia il nome coerente con gli Id1 e Id2 impostati. Se non è disponibile avvia una nuova registrazione (file <ld1>\_<ld2>.txt).

Se il file è già disponibile prosegue le registrazioni "appendendo" i nuovi record a partire da quello esistente. In caso di mancanza della tensione di alimentazione lo stato di start viene salvato; al ritorno della tensione la registrazione riprende automaticamente; viene registrata una riga con "start data, ora" per dare evidenza dell'avvenuto black-out.

### 5.5.7 CONDIZIONI DI STOP

Al comando di stop nel file viene inserita la riga:

- Stop: <data><ora>

Al comando di start (o fornendo alimentazione con lo start attivo) nel file viene inserita la riga:

- Rate di registrazione
- Start: <data><ora>



**Dopo il power ON la registrazione inizia dopo un ciclo completo di acquisizione (massimo 30 secondi)**

### 5.5.8 MASSIMA CAPIENZA



**Accertarsi prima di iniziare la registrazione che sulla pendrive ci sia spazio sufficiente**



**Per ripulire la pendrive è preferibile l'operazione di formattazione (per garantire che tutti cluster siano liberi)**

Il dispositivo controlla lo spazio disponibile nella chiave; in base ai cluster disponibili possono verificarsi una delle seguenti situazioni:

- quando è piena genera uno stop al registratore [1].
- Il display visualizza "FULL" sino all'estrazione della chiave [1]
- Il display visualizza "FIOE" (file i/o error)

[1] se viene utilizzato file EXCEL97 il numero massimo di righe è 65535. Microsoft fornisce una macro per importare file di testo superiori a 65535: <http://support.microsoft.com/kb/120596/EN-US/> la macro spezza il file di testo su più fogli consecutivi: le prime 65535 righe su foglio 1, poi foglio 2 etc... Dopo aver importato il file come indicato sulla KB di Microsoft eseguire il comando Menu-> Dati -> Testo in colonne per formattare correttamente le colonne (data/ora, valori etc..).

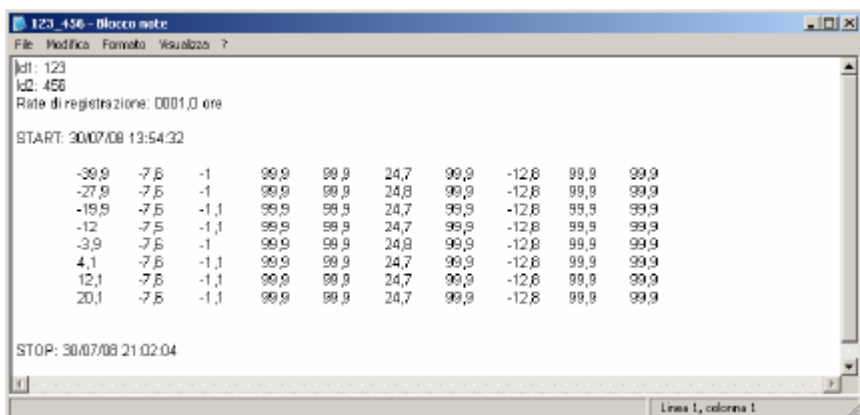
[2] La condizione disco "FULL" è prioritaria rispetto alla condizione di "FAIL".

## 5.5.9 LETTURA ED ESEMPI DI FILE

Il file può essere scaricato su PC direttamente dalla pendrive.

Il file è di testo (estensione txt) e può essere aperto come file i testo oppure direttamente con EXCEL.

## 5.5.10 ESEMPIO DI UN FILE (DOPO UNA REGISTRAZIONE E UNO STOP)



123\_456 - Blocco note

File Modifica Formato Visualizza ?

Id1: 123  
Id2: 456  
Rate di registrazione: 0001,0 ore

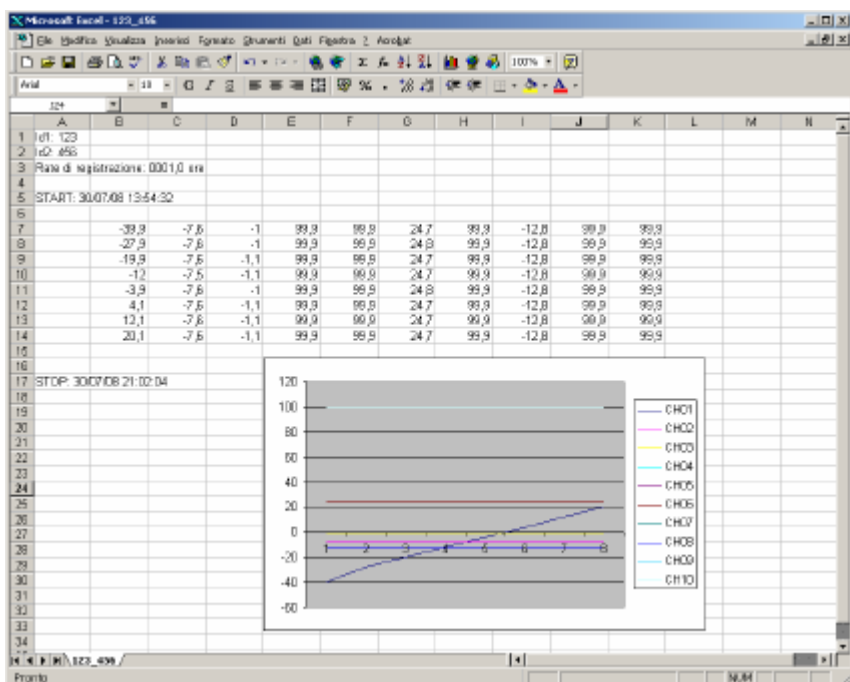
START: 30/07/08 13:54:32

-39,9	-7,6	-1	99,9	99,9	24,7	99,9	-12,8	99,9	99,9
-27,9	-7,6	-1	99,9	99,9	24,8	99,9	-12,8	99,9	99,9
-19,9	-7,6	-1,1	99,9	99,9	24,7	99,9	-12,8	99,9	99,9
-12	-7,6	-1,1	99,9	99,9	24,7	99,9	-12,8	99,9	99,9
-3,9	-7,6	-1	99,9	99,9	24,8	99,9	-12,8	99,9	99,9
4,1	-7,6	-1,1	99,9	99,9	24,7	99,9	-12,8	99,9	99,9
12,1	-7,6	-1,1	99,9	99,9	24,7	99,9	-12,8	99,9	99,9
20,1	-7,6	-1,1	99,9	99,9	24,7	99,9	-12,8	99,9	99,9

STOP: 30/07/08 21:02:04

Linea 1, colonna 1

## 5.5.11 ESEMPIO DEL FILE APERTO CON EXCEL



---

## 5.6 FUNZIONI SPECIALI

### 5.6.1 DEFAULT PARAMETRI

La procedura riconduce tutti i parametri dello strumento ad i valori di default fissati in sede di fabbricazione. L'accesso è possibile premendo e tenendo premuti contemporaneamente i tasti AUTO/MAN+DATA, dopo circa 10 secondi il display visualizza "dEF" per circa un secondo, confermare con il tasto AUTO/MAN il completamento della procedura.

---

## 5.7 COMANDI MANUALI

### 5.7.1 IN ESERCIZIO

FIG 1	TASTO	FUNZIONE
5	<b>PGM</b>	Consente l'accesso alla programmazione (se il dispositivo è in STOP)
4	<b>SCROLL</b>	consente di selezionare il canale da visualizzare
3	<b>START/STOP</b>	Start / stop della registrazione
7	<b>DATA</b>	Consente la visualizzazione di data e ora
		Se premuto per 10 secondi consecutivi insieme al tasto AUTO/MAN, esegue il ripristino dei default dei parametri
6	<b>AUTO/MAN</b>	Consente di escludere la visualizzazione dell'interfaccia in fail
		Se premuto per 10 secondi consecutivi insieme al tasto DATA, esegue il ripristino dei default dei parametri

### 5.7.2 IN PROGRAMMAZIONE

FIG 1	TASTO	FUNZIONE
5	<b>PGM</b>	Permette l'accesso alla programmazione e di proseguire, nel menù, al parametro successivo
6	<b>AUTO/MAN</b>	Esce dalla programmazione (salvando i dati impostati)
4	<b>SCROLL</b>	Incrementa il valore del parametro selezionato
3	<b>START/STOP</b>	Decrementa il valore del parametro selezionato

---

## 5.8 COMANDI A DISTANZA

È possibile interagire a distanza con il dispositivo attraverso:

- Porta seriale RS485 MODBUS MASTER

### 5.8.1 PORTA SERIALE RS485 MODBUS MASTER

Per il collegamento vedere le figure 2, 3.

Il dispositivo dispone di una porta di ingresso/uscita per rete seriale RS485

La porta è galvanicamente isolata dal resto del circuito per garantire un adeguato livello di immunità ai fenomeni transitori e di sicurezza elettrica.

Il circuito di terminazione è integrato nel registratore. La massima distanza dei cavi è 1500 metri.

Rispettare le seguenti avvertenze:

- Eseguire i collegamenti elettrici con il dispositivo non alimentato
- Prestare attenzione alla correttezza del collegamento elettrico
- Eseguire, dove previsto, il collegamento a terra
- Utilizzare percorsi separati dai segnali di potenza

---

## 5.9 PERIODICITÀ DELLA TARATURA

Non sono presenti nel dispositivo parti soggette a taratura.

---

## 5.10 MANUTENZIONE

Non sono presenti nel dispositivo parti soggette alla manutenzione.

---

# 6.0 SPECIFICHE TECNICHE

---

## 6.1 CARATTERISTICHE GENERALI

<b>CUSTODIA</b> Contenitore modulare per guida DIN EN 50022 secondo norme DIN 43880 Larghezza 6 moduli Peso 400g Profondità 68 mm Grado di protezione IP20 Collegamento mediante due morsettiere fisse 9 + 9 poli	<b>REGISTRATORE</b> Massimo 80 colonne Rate 0,5... 100 ore Rate messa in servizio 60 secondi Errore del tempo intercorrente tra i record registrati <1%
<b>PORTA SERIALE</b> Porta master per rete seriale RS485 Protocollo di comunicazione MODBUS Unità collegabili in rete 1...10 Baud rate 19200 Circuito di terminazione integrato Massima distanza 1500 metri	<b>INDICATORE</b> Display 6 cifre Massima scala visualizzata ±99,9
	<b>ALIMENTAZIONE</b> Tensione di alimentazione 24 Vdc Tolleranza ± 10% Memoria dati in assenza di alimentazione mediante E <sup>2</sup> prom Assorbimento max 3,3 W

---

## 6.2 CARATTERISTICHE AMBIENTALI

### 6.2.1 TEMPERATURA

Temperatura ambiente -10...50°C

### 6.2.2 UMIDITÀ

0...95% non condensante

### 6.2.3 COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

secondo direttiva CEE 2004/108

norma generica immunità ambiente industriale EN61000-6-2

norma generica emissione ambiente industriale EN61000-6-4

### 6.2.4 SICUREZZA ELETTRICA

secondo direttiva CEE 2006/95

norma relativa alla strumentazione EN61010-1

---

### **6.3 STOCCAGGIO**

Temperatura di stoccaggio -20...60°C

Umidità relativa 0...95% non condensante

Sono preferibili ambienti asciutti e non polverosi

Evitare l'esposizione a esalazioni acide corrosive

Non lavare i prodotti con acqua

Evitare l'ingresso di liquidi nei circuiti interni

---

### **6.4 ACCESSORI E OPZIONI**

Interfaccia LZXA08B9DH13.

---

### **6.5 PUNTI DI VENDITA E ASSISTENZA**

#### **6.5.1 GARANZIA**

Il dispositivo è coperto da garanzia, su difetti di produzione, valida 12 mesi dalla data di consegna; la garanzia non copre dispositivi che risultino manomessi, impropriamente riparati o utilizzati in modo non conforme alle avvertenze di utilizzazione.

Per le regole di assistenza riferirsi alle "Condizioni generali di assistenza" (richiederle al costruttore o al punto vendita dove è stato effettuato l'acquisto).

#### **6.5.2 RIPARAZIONE**

Ogni intervento di riparazione deve essere eseguito dalla ditta costruttrice o da un suo rappresentante autorizzato.

Imballare con cura lo strumento, inserendo all'interno una descrizione sintetica e completa circa la natura del guasto ed inviare il tutto alla ditta costruttrice.

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE IN BIANCO

Documento: FT00540 rev. 0.00 del 25/07/2008	
Redatto:	<i>Davide Bonomo</i>
Verificato:	<i>Massimo Stillavato</i>
Approvato:	<i>Alessandro Marini</i>