

MANUALE UTENTE

DLC 4008

Rel.: 0.7

Giugno 2014

Kernel Sistemi s.r.l.

Documentazione Tecnica

© Kernel Sistemi

Kernel Sistemi s.r.l. , via Vignolese 1138

Modena - ITALY

Tel.059 468 878 - Fax 059 468 874

<http://www.kernel.modena.it>

AVVERTENZA:

La Kernel Sistemi s.r.l. Si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento il contenuto di questo documento , senza previa comunicazione ai clienti in seguito ad eventuali modifiche o revisioni .

Legenda :

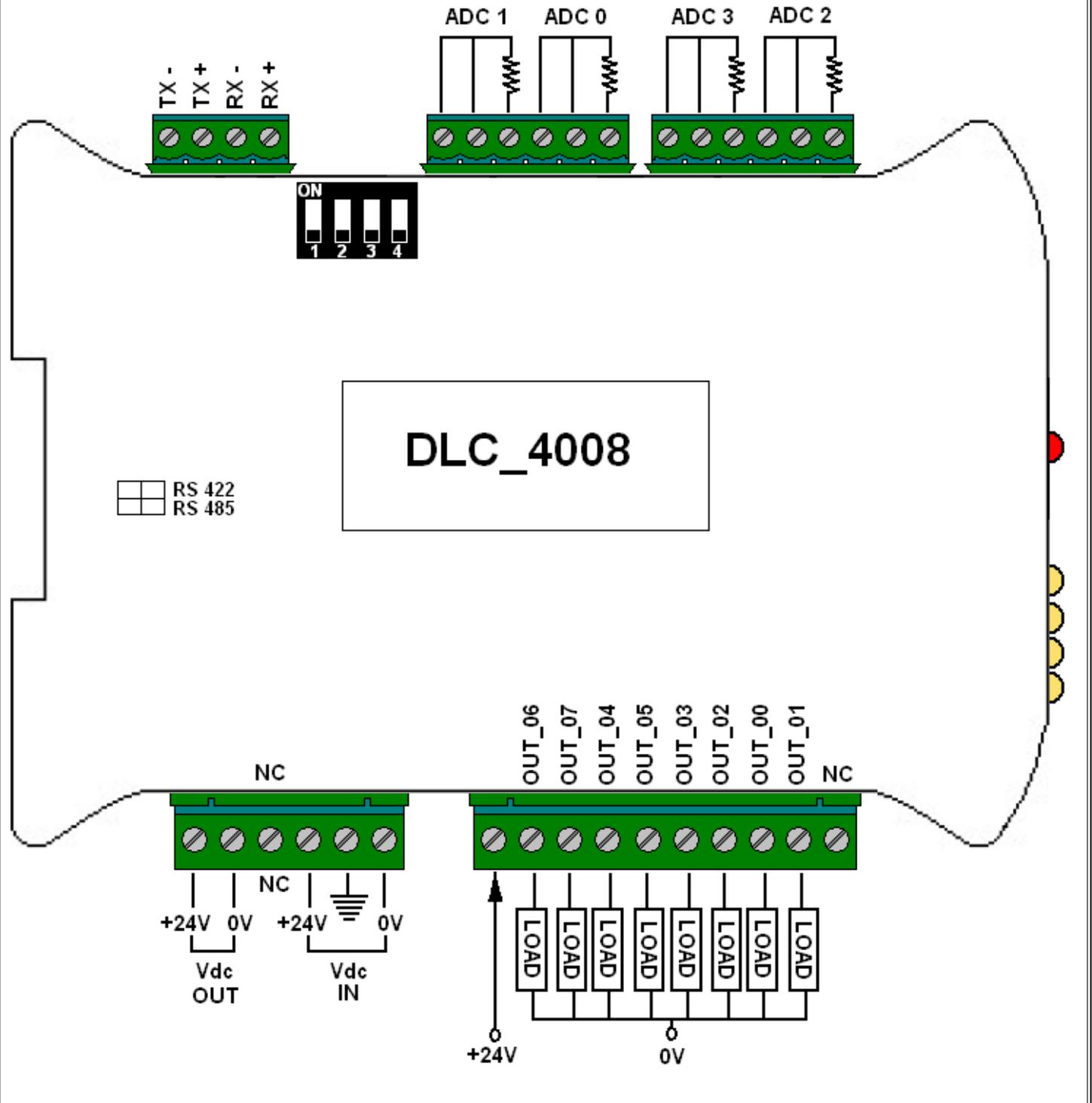
simbolo	didascalia	significato
	ATTENZIONE!	Prestare attenzione al fine del corretto funzionamento
	Nota	Aiuto ad un utilizzo piu' semplice dell'oggetto

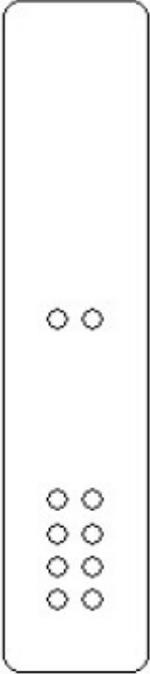
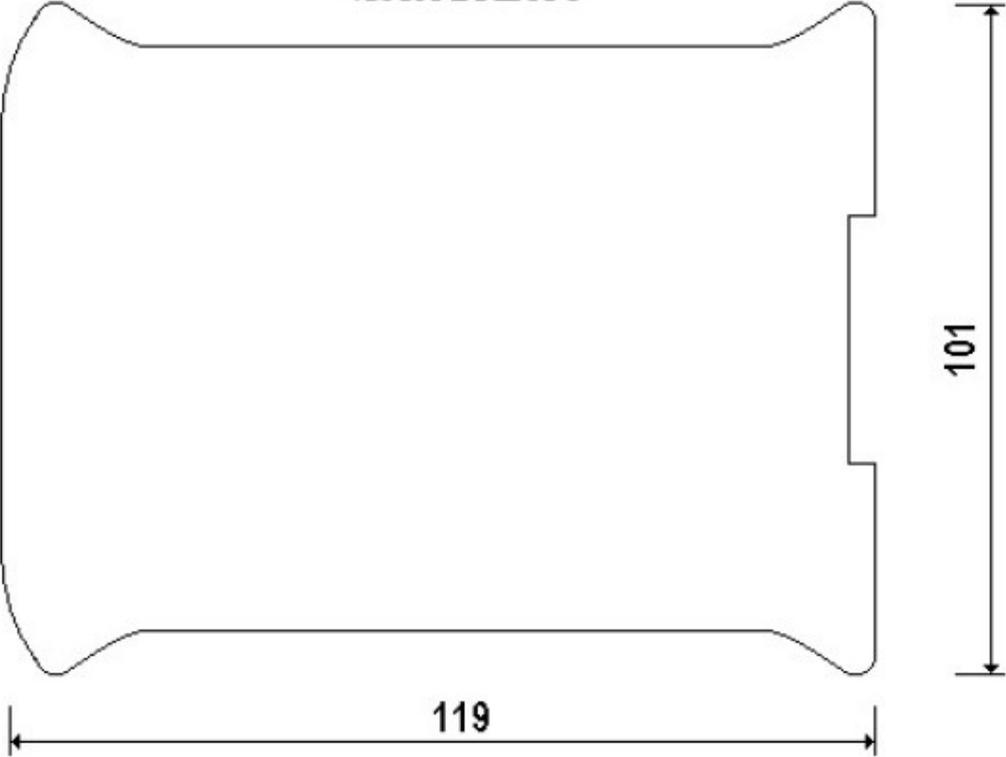
Indice

1.0 Caratteristiche Hardware

Alimentazione	Min 20Vcc ; Max 26 Vcc
Assorbimento	inferiore a 50mA senza carichi
Microprocessore	Hitachi H8
Input Digitali	Nessun input digitale
Input Analogici	Quattro input analogici con risoluzione a 10 bit [0...1023] per PT100 o termocoppia (J o K) .
Output Digitali	Otto output digitali PNP 24V a 500 mA
Output Analogici	Nessun output analogico
Range Temperatura di Funzionamento	da -10 °C a +70 °C
Range Umidita'	da 10 a 90% (senza condensa)
Atmosfera di Funzionamento	Libera da gas corrosivi
Immunita' ai Disturbi	Secondo norme vigenti
Protezione Anteriore	IP20
Sistema di Fissaggio	Su barra interna al quadro
Peso	167 gr
Tastiera	Nessuna tastiera .
Display	No display .
Leds	Otto leds gialli , uno per ogni uscita digitale , e 2 led rossi di segnalazione comunicazione .
Indirizzamento	Quattro dip-switchs a slitta .

Connessioni I/O



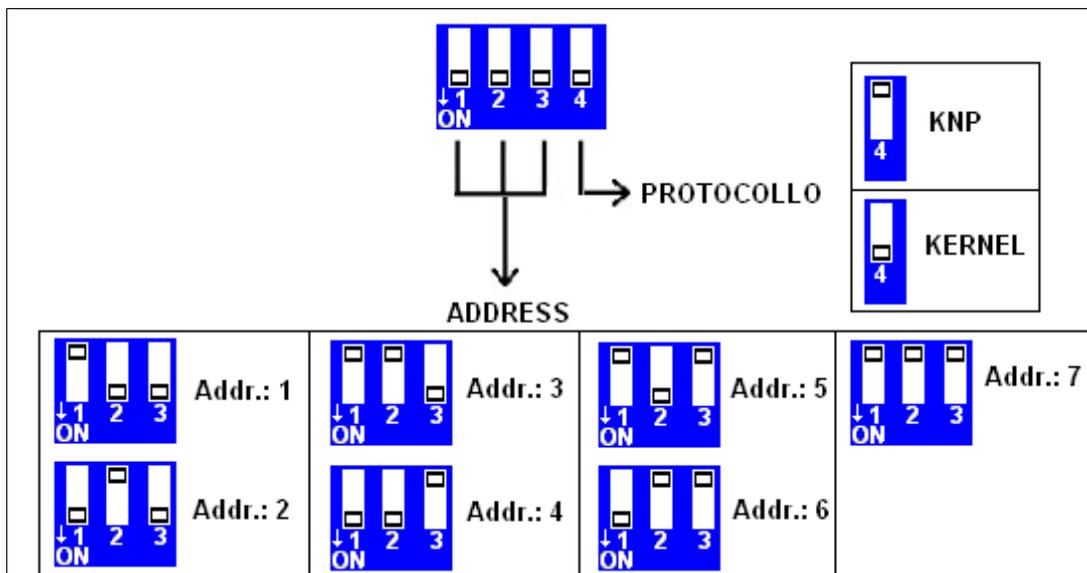
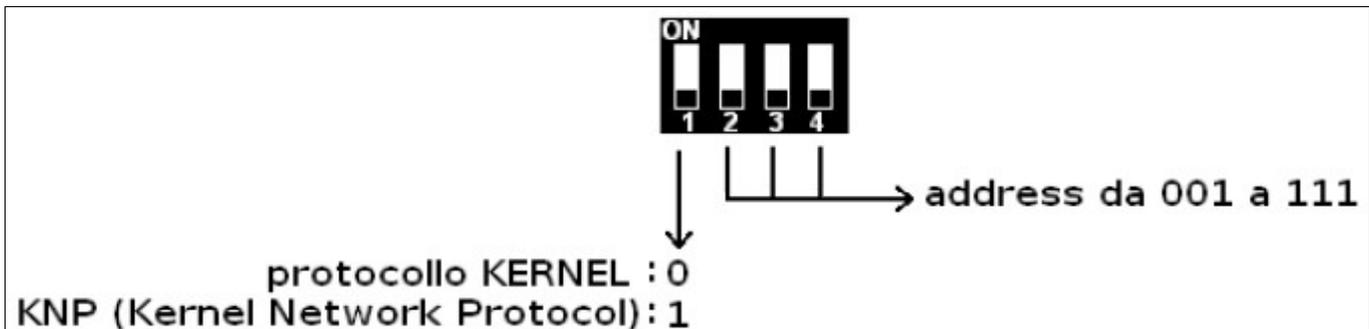
Dimensioni	Frontale 24x101 mm , Profondita' 119 mm
<p>VISTA DI FRONTE</p>  <p style="text-align: center;">24</p>	<p>VISTA DI LATO</p>  <p style="text-align: center;">119</p> <p style="text-align: right;">101</p>
Porte di Comunicazione	<p>Una seriale (COM 0) .</p> <p><u>COM 0</u> : Puo' essere utilizzata in RS422 o RS485 . Supporta solamente il protocollo di comunicazione Kernel 19200 N 8 1 .</p>

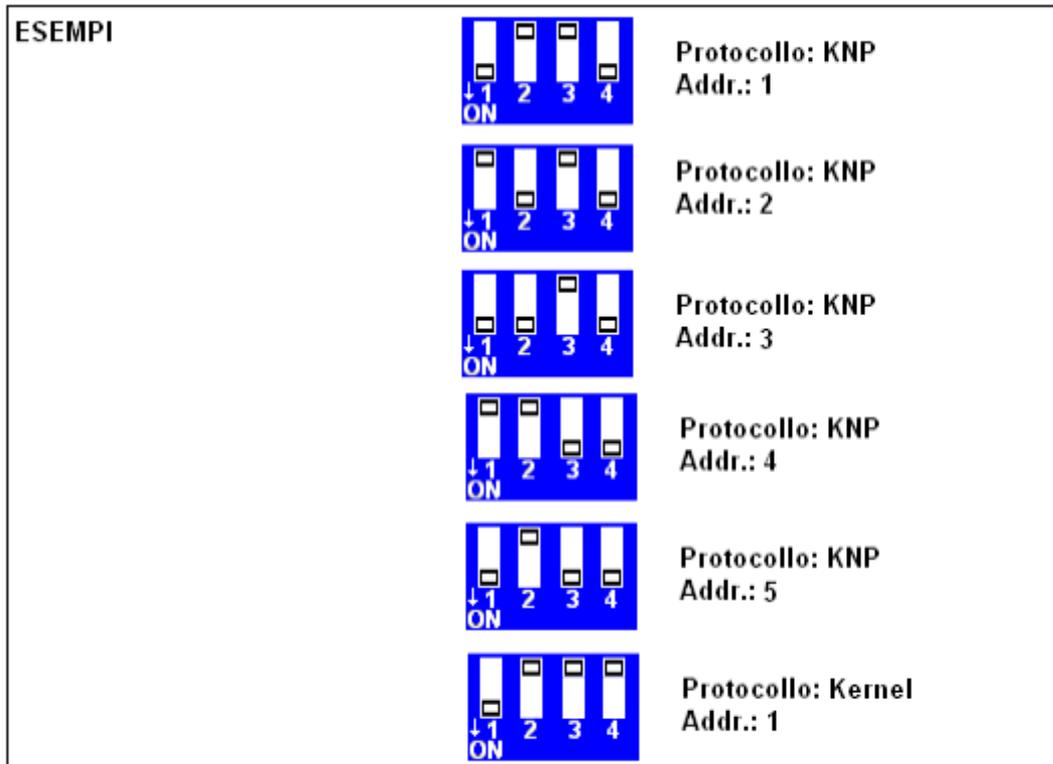
2.0 Note Generali

Per avere un corretto quadro completo sull' utilizzo del DLC4008 e su come lavorare con questo oggetto , e' opportuno dare alcune informazioni generali . Il DLC4008 e' un modulo di espansione collegabile a dispositivi Kernel che presenta quattro ingressi analogici e 8 uscite digitali 0/24V , e' possibile richiedere al momento dell'ordine , ingressi analogici per PT100 (con range di lettura differenti esempio : 0...300 °C , 0...600 °C oppure con una cifra decimale 0.0...100.0 °C o ancora per temperature sotto lo zero -20...+50 °C ecc...) oppure per termocoppia J o K . Tali moduli consentono , se opportunamente programmati , di ottenere termoregolazioni differenti fra loro (4 per ogni modulo collegato alla rete) . Questo e' possibile grazie ai quattro sistemi di regolazione P.I.D (Proporzionale , Intergrativo , Derivativo) che lo strumento mette a disposizione sulla propria mappa di memoria interna .

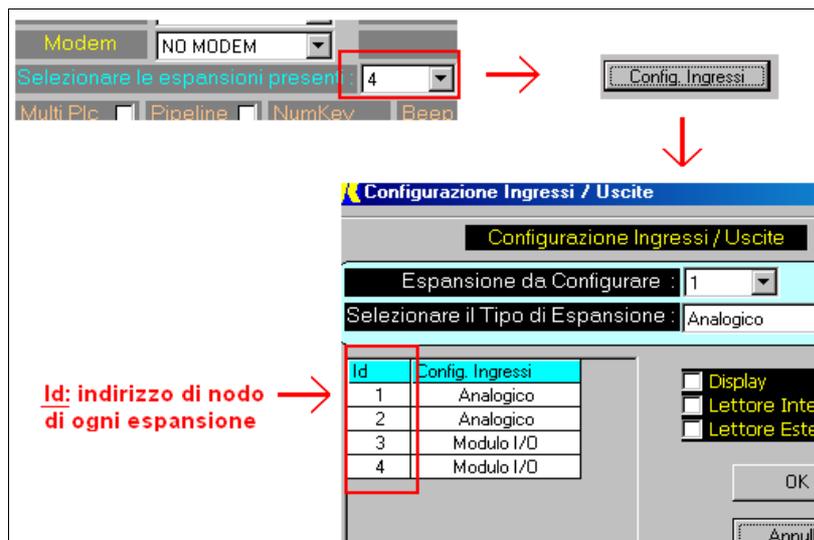
2.1 Indirizzamento

E' possibile dare ad ogni DLC4008 un proprio indirizzo di nodo tramite gli appositi dip-switch (vedi caratteristiche hardware e figura seguente) da 001 a 111 (da 1 a 7) . L'indirizzo 0 (000) non e' utilizzabile perche' gia' utilizzato da una risorsa di sistema . Sui montaggi meno recenti è possibile trovare i dip-switchs neri, nui montaggi più recenti sono presenti i dip-switchs blu, come in figura seguente:





Nel caso venga selezionato il protocollo KNP attraverso il dip switch numero 1 , l'indirizzo di nodo di ogni espansione verra' indicato in automatico nel menu "opzioni progetto" "configurazione ingressi/uscite" del programma applicativo del PLC Kernel Sistemi vedi figura :



2.2 Comunicazione

Selezionando l'apposito dip-switch (vedi figura sopra) Il DLC4008 ha impostato sulla sua porta seriale il protocollo

KERNEL SLAVE con baud rate 19200 :

<i>Protocollo</i>	<i>Baud Rate</i>	<i>Parita'</i>	<i>Bits</i>	<i>Stop</i>
KERNEL SLAVE	19200	NO PARITY	8	1

Oppure il protocollo KNP con il quale e' possibile mettere in rete diversi tipi di espansioni Kernel Sistemi .

A livello software , non vi e' altro da impostare se non il numero corretto di espansioni collegate , nel menu "opzioni progetto" del programma applicativo per il PLC (vedi figura precedente) . Sara' necessario impostare il protocollo KNP_MASTER 19200 , N , 8 , 1 , sul PLC Kernel Sistemi .

Inoltre e' possibile impostare il suo jumper interno (vedi caratteristiche hardware) di comunicazione , nella posizione RS485 oppure RS422 per selezionare il tipo di comunicazione seriale . Da configurazione di fabbrica il jumper di comunicazione e' posto in RS422 .

3.0 Memoria

Il DLC4008 dispone di 256 locazioni di memoria interne a 16 bit (word) denominate DATA . Queste locazioni sono destinate a contenere le variabili del programma in esecuzione e sono nominate da **DATA_00** a **DATA_256** . Alcuni DATA interni del DLC4008 sono di sistema , ovvero hanno significato fisso altri sono liberi e possono essere utilizzati liberamente dal programma applicativo a qualsiasi fine. Il valore scritto nelle word di sistema viene interpretato come un parametro specifico ; la tabella di figura 1.0 mostra la mappa dei data memory di sistema o fissi. Ogni DATA in figura e' una word a 16 bit . Ogni DATA non specificato in tabella e' da considerarsi "libero" .

figura 1.0

DATA_00	NET ADDRESS . In questo DATA MEMORY e' scritto l'indirizzo di nodo dato all'espansione tramite i dip-switchs , solo se l'espansione viene accesa con addr. = 0 .	RO
...		
DATA_08	OUTPUTS . I primi 8 bits rappresentano lo stato delle uscite digitali.	
...		
DATA_14	COLD BITS . Bit corrispondenti alla temperatura in gradi del giunto freddo . Solo per ingressi analogici per termocoppie .	
DATA_15	COLD . Temperatura del giunto freddo in gradi . Solo per ingressi analogici per termocoppie .	
DATA_16	ADC 0 ISTANTANEO . Valore istantaneo in bit letto dall'analogica di ingresso 0 .	RO
DATA_17	ADC 1 ISTANTANEO . Valore istantaneo in bit letto dall'analogica di ingresso 1 .	RO
DATA_18	ADC 2 ISTANTANEO . Valore istantaneo in bit letto dall'analogica di ingresso 2 .	RO
DATA_19	ADC 3 ISTANTANEO . Valore istantaneo in bit letto dall'analogica di ingresso 3 .	RO
DATA_20	ADC 0 MEDIATO . Valore mediato in bit letto dall'analogica di ingresso 0 .	RO
DATA_21	ADC 1 MEDIATO . Valore mediato in bit letto dall'analogica di ingresso 1 .	RO
DATA_22	ADC 2 MEDIATO . Valore mediato in bit letto dall'analogica di ingresso 2 .	RO
DATA_23	ADC 3 MEDIATO . Valore mediato in bit letto dall'analogica di ingresso 3 .	RO
DATA_24	ADC 0 TEMPERATURA . Valore temperatura in gradi , letti dall'analogica di ingresso 0 .	RO
DATA_25	ADC 1 TEMPERATURA . Valore temperatura in gradi , letti dall'analogica di ingresso 1 .	RO
DATA_26	ADC 2 TEMPERATURA . Valore temperatura in gradi , letti dall'analogica di ingresso 2 .	RO
DATA_27	ADC 3 TEMPERATURA . Valore temperatura in gradi , letti dall'analogica di ingresso 3 .	RO
...		

DATA_128	SENSOR . Tipo di sensore utilizzato per gli ingressi analogici (PT100 = 1 o TMC = 0) .	
----------	--	---

...

DATA_132	PID FLAGS ADC 0 . I primi sei bit di questo DATA abilitano una funzione del regolatore PID .		
	N° bit	descrizione	
	0	<u>Attivazione</u> . Da mettere a 1 per utilizzare la regolazione PID sul canale 0	
	1	<u>Temperatura</u> . A 1 per avere la regolazione PID sul valore di temperatura , a 0 per avere la regolazione PID eseguita sul valore scritto in DATA_136	
	2	<u>Abilitazione attuazione</u> . Metter a 1 per far associare lo stato del bit 3 (uscita) all'output 0 dell'espansione .	
	3	<u>Uscita</u> . E' il bit di uscita della regolazione PID . L'uscita 0 verra' posta uguale allo stato di questo bit nel caso in cui il bit 2 (attuazione) sia uguale a 1 .	
	4	<u>Ready</u> . Viene posto a 1 dal DLC quando la regolazione PID e' in corso .	
	5	<u>Allarme</u> . Se a 1 segnala livello regolazione sopra al valore impostato .	
<p>In definitiva la regolazione PID prevede due sistemi di funzionamento :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) con il DATA_132 = 111 , la regolazione PID viene eseguita in base al valore di temperatura letto da ADC 0. 2) con il DATA_132 = 101 , la regolazione PID viene eseguita in base al valore scritto dentro al DATA_136. 			

DATA_133	PID FLAGS ADC 1 . I primi sei bit di questo DATA abilitano una funzione del regolatore PID .		
	N° bit	descrizione	
	0	<u>Attivazione</u> . Da mettere a 1 per utilizzare la regolazione PID sul canale 1	
	1	<u>Temperatura</u> . A 1 per avere la regolazione PID sul valore di temperatura , a 0 per avere la regolazione PID eseguita sul valore scritto in DATA_144	
	2	<u>Abilitazione attuazione</u> . Metter a 1 per far associare lo stato del bit 3 (uscita) all'output 0 dell'espansione .	
	3	<u>Uscita</u> . E' il bit di uscita della regolazione PID . L'uscita 1 verra' posta uguale allo stato di questo bit nel caso in cui il bit 2 (attuazione) sia uguale a 1 .	
	4	<u>Ready</u> . Viene posto a 1 dal DLC quando la regolazione PID e' in corso .	
	5	<u>Allarme</u> . Se a 1 segnala livello regolazione sopra al valore impostato .	
<p>In definitiva la regolazione PID prevede due sistemi di funzionamento :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) con il DATA_133 = 111 , la regolazione PID viene eseguita in base al valore di 			

DATA_132	PID FLAGS ADC 0 . I primi sei bit di questo DATA abilitano una funzione del regolatore PID .	
	<i>N° bit</i>	<i>descrizione</i>
	0	<u>Attivazione</u> . Da mettere a 1 per utilizzare la regolazione PID sul canale 0
	1	<u>Temperatura</u> . A 1 per avere la regolazione PID sul valore di temperatura , a 0 per avere la regolazione PID eseguita sul valore scritto in DATA_136
	2	<u>Abilitazione attuazione</u> . Metter a 1 per far associare lo stato del bit 3 (uscita) all'output 0 dell'espansione .
	3	<u>Uscita</u> . E' il bit di uscita della regolazione PID . L'uscita 0 verra' posta uguale allo stato di questo bit nel caso in cui il bit 2 (attuazione) sia uguale a 1 .
	4	<u>Ready</u> . Viene posto a 1 dal DLC quando la regolazione PID e' in corso .
	5	<u>Allarme</u> . Se a 1 segnala livello regolazione sopra al valore impostato .
	In definitiva la regolazione PID prevede due sistemi di funzionamento :	
	1) con il DATA_132 = 111 , la regolazione PID viene eseguita in base al valore di temperatura letto da ADC 0.	
	2) con il DATA_132 = 101 , la regolazione PID viene eseguita in base al valore scritto dentro al DATA_136.	
	temperatura letto da ADC 1.	
	2) con il DATA_133 = 101 , la regolazione PID viene eseguita in base al valore scritto dentro al DATA_144.	

DATA_134	PID FLAGS ADC 2 . I primi sei bit di questo DATA abilitano una funzione del regolatore PID .	
	<i>N° bit</i>	<i>descrizione</i>
	0	<u>Attivazione</u> . Da mettere a 1 per utilizzare la regolazione PID sul canale 2
	1	<u>Temperatura</u> . A 1 per avere la regolazione PID sul valore di temperatura , a 0 per avere la regolazione PID eseguita sul valore scritto in DATA_152
	2	<u>Abilitazione attuazione</u> . Metter a 1 per far associare lo stato del bit 3 (uscita) all'output 0 dell'espansione .
	3	<u>Uscita</u> . E' il bit di uscita della regolazione PID . L'uscita 2 verra' posta uguale allo stato di questo bit nel caso in cui il bit 2 (attuazione) sia uguale a 1 .
	4	<u>Ready</u> . Viene posto a 1 dal DLC quando la regolazione PID e' in corso .
	5	<u>Allarme</u> . Se a 1 segnala livello regolazione sopra al valore impostato .
<p>In definitiva la regolazione PID prevede due sistemi di funzionamento :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) con il DATA_134 = 111 , la regolazione PID viene eseguita in base al valore di temperatura letto da ADC 2. 2) con il DATA_134 = 101 , la regolazione PID viene eseguita in base al valore scritto dentro al DATA_152. 		
DATA_135	PID FLAGS ADC 3 . I primi sei bit di questo DATA abilitano una funzione del regolatore PID .	
	<i>N° bit</i>	<i>descrizione</i>
	0	<u>Attivazione</u> . Da mettere a 1 per utilizzare la regolazione PID sul canale 3
	1	<u>Temperatura</u> . A 1 per avere la regolazione PID sul valore di temperatura , a 0 per avere la regolazione PID eseguita sul valore scritto in DATA_160
	2	<u>Abilitazione attuazione</u> . Metter a 1 per far associare lo stato del bit 3 (uscita) all'output 0 dell'espansione .
	3	<u>Uscita</u> . E' il bit di uscita della regolazione PID . L'uscita 3 verra' posta uguale allo stato di questo bit nel caso in cui il bit 2 (attuazione) sia uguale a 1 .
	4	<u>Ready</u> . Viene posto a 1 dal DLC quando la regolazione PID e' in corso .
	5	<u>Allarme</u> . Se a 1 segnala livello regolazione sopra al valore impostato .
<p>In definitiva la regolazione PID prevede due sistemi di funzionamento :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) con il DATA_135 = 111 , la regolazione PID viene eseguita in base al valore di temperatura letto da ADC 2. 2) con il DATA_135 = 101 , la regolazione PID viene eseguita in base al valore scritto dentro al DATA_160. 		

DATA_136	VALORE PID . Nel caso in cui il bit 1 del DATA_132 sia a 1 , dentro il DATA_136 viene copiato in automatico il DATA_24 , cioè' il valore in gradi della temperatura letta sull' ADC 0 , e su questo valore viene eseguita la regolazione PID secondo i parametri impostati . Nel caso in cui il bit 1 del DATA_132 sia a 0 , allora in questo DATA dovrà' essere scritto il valore sul quale eseguire la regolazione PID secondo i parametri impostati .	
DATA_137	SET POINT . Valore da raggiungere nella regolazione PID 0 .	
DATA_138	TEMPO DI CICLO . Tempo di ciclo della regolazione PID 0 in msec .	
DATA_139	BANDA . Banda di regolazione sopra e sotto il valore di set point del PID 0 .	
DATA_140	TERMINE INTEGRALE . Termine integrale regolazione PID 0 .	
DATA_141	TERMINE DERIVATIVO . Termine derivativo regolazione PID 0 .	
DATA_142	ALLARME . Soglia di allarme superata la quale verrà' alzato il bit 5 di DATA_132 .	
DATA_143	ATTUAZIONE . Valore attuazione per uscita DAC (0...255) PID 0 .	
DATA_144	VALORE PID . Nel caso in cui il bit 1 del DATA_133 sia a 1 , dentro il DATA_144 viene copiato in automatico il DATA_25 , cioè' il valore in gradi della temperatura letta sull' ADC 1 , e su questo valore viene eseguita la regolazione PID secondo i parametri impostati . Nel caso in cui il bit 1 del DATA_133 sia a 0 , allora in questo DATA dovrà' essere scritto il valore sul quale eseguire la regolazione PID secondo i parametri impostati .	
DATA_145	SET POINT . Valore da raggiungere nella regolazione PID 1 .	
DATA_146	TEMPO DI CICLO . Tempo di ciclo della regolazione PID 1 in msec .	
DATA_147	BANDA . Banda di regolazione sopra e sotto il valore di set point del PID 1 .	
DATA_148	TERMINE INTEGRALE . Termine integrale regolazione PID 1 .	
DATA_149	TERMINE DERIVATIVO . Termine derivativo regolazione PID 1 .	
DATA_150	ALLARME . Soglia di allarme superata la quale verrà' alzato il bit 5 di DATA_133 .	
DATA_151	ATTUAZIONE . Valore attuazione per uscita DAC (0...255) PID 1 .	
DATA_152	VALORE PID . Nel caso in cui il bit 1 del DATA_134 sia a 1 , dentro il DATA_152 viene copiato in automatico il DATA_26 , cioè' il valore in gradi della temperatura letta sull' ADC 2 , e su questo valore viene eseguita la regolazione PID secondo i parametri impostati . Nel caso in cui il bit 1 del DATA_134 sia a 0 , allora in questo DATA dovrà' essere scritto il valore sul quale eseguire la regolazione PID secondo i parametri impostati .	
DATA_153	SET POINT . Valore da raggiungere nella regolazione PID 2 .	
DATA_154	TEMPO DI CICLO . Tempo di ciclo della regolazione PID 2 in msec .	

DATA_155	BANDA . Banda di regolazione sopra e sotto il valore di set point del PID 2 .	
DATA_156	TERMINE INTEGRALE . Termine integrale regolazione PID 2 .	
DATA_157	TERMINE DERIVATIVO . Termine derivativo regolazione PID 2 .	
DATA_158	ALLARME . Soglia di allarme superata la quale verra' alzato il bit 5 di DATA_134 .	
DATA_159	ATTUAZIONE . Valore attuazione per uscita DAC (0...255) PID 2 .	
DATA_160	VALORE PID . Nel caso in cui il bit 1 del DATA_135 sia a 1 , dentro il DATA_160 viene copiato in automatico il DATA_27 , cioe' il valore in gradi della temperatura letta sull' ADC 3 , e su questo valore viene eseguita la regolazione PID secondo i parametri impostati . Nel caso in cui il bit 1 del DATA_135 sia a 0 , allora in questo DATA dovra' essere scritto il valore sul quale eseguire la regolazione PID secondo i parametri impostati .	
DATA_161	SET POINT . Valore da raggiungere nella regolazione PID 3 .	
DATA_162	TEMPO DI CICLO . Tempo di ciclo della regolazione PID 3 in msec .	
DATA_163	BANDA . Banda di regolazione sopra e sotto il valore di set point del PID 3 .	
DATA_164	TERMINE INTEGRALE . Termine integrale regolazione PID 3 .	
DATA_165	TERMINE DERIVATIVO . Termine derivativo regolazione PID 3 .	
DATA_166	ALLARME . Soglia di allarme superata la quale verra' alzato il bit 5 di DATA_135 .	
DATA_167	ATTUAZIONE . Valore attuazione per uscita DAC (0...255) PID 3 .	

Legenda

<i>commento</i>	<i>icona</i>
data salvati in E²PROM	
data di sola lettura (read only)	RO