

## Manuale Utente – Protocollo CANopen

# DAT 7015

### DESCRIZIONE PROFILO DISPOSITIVO

**- File EDS :**

DAT7015.eds

**- Application layer:**

CiA DS 301 Versione 4.02

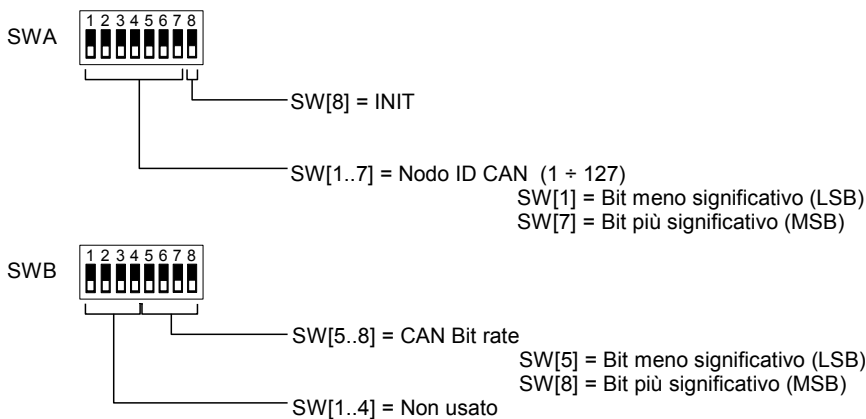
**- Profilo Dispositivo:**

CiA DS 401 Versione 2.1

- PDO di trasmissione (TPDO) supportati : **1**

- PDO di ricezione (RPDO) supportati : **0**

### CONFIGURAZIONE DIP-SWITCH



### DIZIONARIO OGGETTI - “OBJECT DICTIONARY” (OD)

Il Dizionario Oggetti “Object Dictionary” è la parte del profilo del dispositivo nel quale sono raggruppati gli oggetti che hanno influenza sul comportamento del dispositivo (oggetti applicazione, oggetti di comunicazione ed oggetti di stato) .La struttura del Dizionario Oggetti è predefinita come da Draft Standard CiA301. Struttura della tabella del Dizionario Oggetti presente in questo documento.

| Indice | N° Sub-indice | Nome | Descrizione | Tipo Oggetto | Valore Predefinito | Accesso |
|--------|---------------|------|-------------|--------------|--------------------|---------|
|--------|---------------|------|-------------|--------------|--------------------|---------|

**Indice:** numero di 16 bit espresso in formato esadecimale (Hex) usato per indirizzare l'oggetto all'interno dell' OD;

**Sub-indice:** numero di 8 bit espresso in formato esadecimale (Hex) usato per indirizzare ed identificare la sotto-parte di un oggetto complesso;

**Nome:** Definisce il nome dell'oggetto all'interno dell' OD;

**Descrizione:** Stringa di testo che descrive la funzione dell'oggetto;

**Tipo Oggetto:** Indica il tipo di formato del dato contenuto nell'oggetto (Unsigned 32, Boolean, etc..).

**Valore predefinito:** Indica il valore predefinito per ogni oggetto.

**Accesso:** Indica il tipo di accesso definito per ogni oggetto:

RO - “Read Only”: indica che l'oggetto può essere solo letto;

RW - “Read / Write”: indica che l'oggetto può essere letto e scritto;

---: indica che l'oggetto è un oggetto complesso indirizzato tramite Sub-indici.

## PROCESS DATA OBJECTS (PDO)

Il trasferimento dei dati in tempo reale viene eseguito attraverso i "Process Data Object" o PDO. Il PDO è trasmesso da un Producer ad uno o più Customer; la capacità di dati di un PDO è inclusa tra 1 ed 8 byte.

Sono previsti due tipi di PDO: il primo è usato per la trasmissione dei dati verso la rete CAN (TPDO) mentre il secondo è utilizzato per la ricezione dei dati dalla rete CAN (RPDO).

I PDO sono definiti dai parametri di comunicazione e mappatura. I parametri di comunicazione definiscono il modo in cui viene trasmesso il PDO; i parametri di mappatura definiscono il contenuto del PDO.

Il tipo del dato e la mappatura di un oggetto (ad esempio misure analogiche di ingresso) contenuto all'interno di un PDO sono definiti da una struttura di default specificata nel Dizionario Oggetti (OD).

I parametri di comunicazione sono composti da:

- COB-ID;
- Tipo di trasmissione ( Transmission type ) ;
- tempo di Inhibit (Inhibit time) ;
- Event timer.

### COB-ID.

Il COB-ID ( Connection Object Identifier) contiene il numero identificativo univoco di comunicazione di un oggetto all'interno di un messaggio CAN e dei bit di configurazione aggiuntivi. Per i PDO sono previsti i seguenti valori di COB-ID a 32 bit .

TPDO1: NODO ID + 0x00000180;

TPDO2: NODO ID + 0x00000280;

TPDO3: NODO ID + 0x00000380;

TPDO4: NODO ID + 0x00000480;

RPDO1: NODO ID + 0x00000200;

RPDO2: NODO ID + 0x00000300;

RPDO3: NODO ID + 0x00000400;

RPDO4: NODO ID + 0x00000500.

Il NODO ID è l'indirizzo del modulo all'interno della rete CAN. La gamma di valori per questo parametro è compresa tra 0x01 (decimale 1 ) e 0x7F (decimale 127).

Se il valore del primo byte è 8 il PDO non è usato; se è 0, il PDO è usato.

### Tipo di trasmissione (Transmission Type).

Per la trasmissione di un PDO è possibile utilizzare i seguenti modi di trasmissione:

- Trasmissione Sincrona;
- Trasmissione Asincrona.

Il valore del parametro del Tipo di Trasmissione definisce come viene eseguita la trasmissione di un PDO.

#### TPDO:

Valore **0**.

Il TPDO è sincrono aciclico; viene trasmesso al variare di uno o più parametri dopo la ricezione di un oggetto di SYNC.

Valore **1-240**.

Il TPDO è sincrono ciclico. La sincronizzazione della trasmissione avviene tramite l'oggetto di SYNC.

Il TPDO viene trasmesso nella finestra di tempo "Synchronous Window Length" (oggetto 0x1007) ogni  $n$  oggetti di SYNC generati . Il valore  $n$  è il valore del tipo di trasmissione e definisce ogni quanti oggetti di SYNC deve essere trasmesso il TPDO.

**NOTA:** il parametro di tempo Communication Cycle Period ( oggetto 0x1006) indica il tempo, espresso in  $\mu s$ , che intercorre tra due SYNC e deve avere lo stesso valore oppure un valore più grande del valore dell'oggetto Synchronous Window Length.

Valore **255**.

Il TPDO è asincrono e viene trasmesso in funzione del parametro "Event timer" oppure a seguito della variazione di un evento specifico del profilo del dispositivo.

#### RPDO:

Valore **0-240**.

Il RPDO è sincrono; in questo caso il valore del tipo di trasmissione non è rilevante in quanto il RPDO viene processato alla ricezione del prossimo oggetto di SYNC.

Valore **255**.

Il RPDO è asincrono e viene processato dal modulo non appena il PDO viene ricevuto.

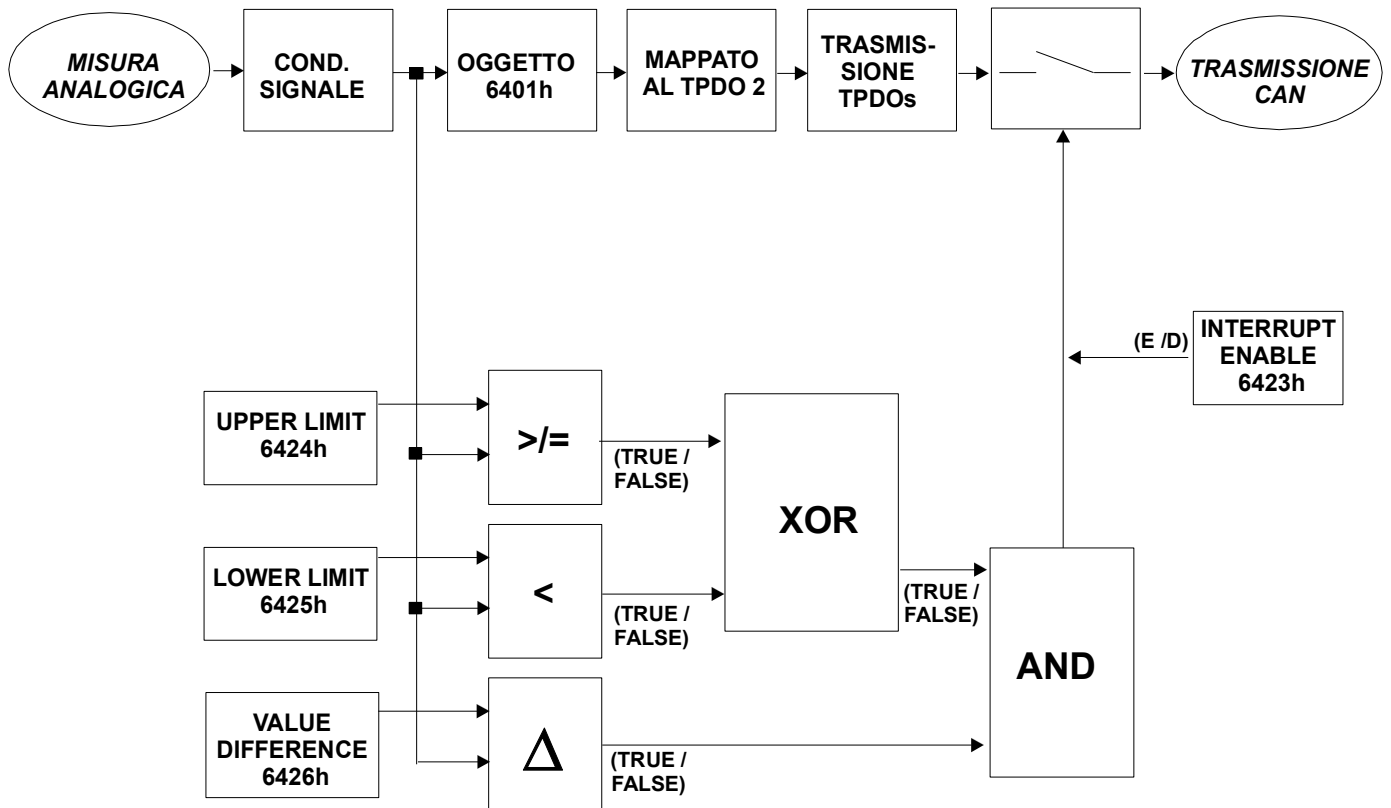
### Tempo di Inhibit (Inhibit Time).

Indica una finestra di tempo all'interno della quale il PDO non viene trasmesso. Il PDO viene trasmesso solo quando è trascorso il tempo indicato.

### Event Timer.

La trasmissione del PDO viene eseguita su una base temporale fissa.

## DIAGRAMMA FUNZIONALE PER LA TRASMISSIONE DELLA MISURA DI INGRESSI ANALOGICI



### TRASMISSIONE DEL TPDO SU INTERRUPT.

I segnali analogici vengono processati e trasferiti all'oggetto 6401h. I dati vengono poi inviati al TPDO in funzione dei parametri di mappatura impostati nell'oggetto 1A01h.

I parametri di comunicazione del TPDO sono definiti nell'oggetto 1801h.

Contemporaneamente la misura analogica viene confrontata con i valori contenuti negli oggetti 6424h (upper limit / limite alto), 6425h (lower limit / limite basso) e 6426h (delta).

Il sistema esegue l'operazione booleana XOR tra l'oggetto 6424h (true se la misura di ingresso è maggiore o uguale al valore contenuto all'interno dell'oggetto) e l'oggetto 6425h (true se la misura di ingresso è minore del valore contenuto all'interno dell'oggetto) e successivamente esegue l'operazione booleana AND tra il risultato della XOR e l'oggetto 6426h (true se la misura di ingresso sale sopra o scende sotto il valore di delta rispetto all'ultimo valore comunicato).

Se il risultato della operazione AND è true, la trasmissione del TPDO viene eseguita solo se l'oggetto 6423h è stato abilitato (valore = 255).

## IMPOSTAZIONE STATO OPERATIVO ALL'ACCENSIONE DEL DISPOSITIVO

Per impostare lo stato operativo in cui il dispositivo dovrà porsi all'accensione (Operational o Pre-Operational) eseguire la procedura seguente.

### Impostazione stato "Operational".

Scrivere il valore decimale 0 (0x00) nell'oggetto 1F80h (NMT startup).

Eseguire il comando "Save all parameters" come descritto nell'oggetto 1010h.

Eseguire il comando "Restore all parameters" come descritto nell'oggetto 1011h.

Spegnere e riaccendere il dispositivo.

A seguito di questa operazione il dispositivo partirà sempre in Operational.

### Impostazione stato "Pre-Operational".

Scrivere il valore decimale 4 (0x04) nell'oggetto 1F80h (NMT startup).

Eseguire il comando "Save all parameters" come descritto nell'oggetto 1010h.

Eseguire il comando "Restore all parameters" come descritto nell'oggetto 1011h.

Spegnere e riaccendere il dispositivo.

A seguito di questa operazione il dispositivo partirà sempre in Pre-Operational.

**Il dispositivo viene fornito di default in "Operational".**

### DAT7015: DIZIONARIO OGGETTI (OD)

| Indice   | N° Sub-indice | Nome                          | Descrizione   | Tipo Oggetto   | Valore predefinito | Accesso |
|--|---------------|-------------------------------|---|----------------|--------------------|---------|
| 0x1000   | 0             | Device Type                   | Identifica il tipo di dispositivo (ingresso analogico) ed il Profilo (CiA 401)                      | Unsigned 32    | 0x00040191         | RO      |
| 0x1001   | 0             | Error register                | Registro usato per monitorare eventuali errori interni  | Unsigned 8     | 0x00               | RO      |
| 0x1002   | 0             | Manufacturer status register  | Registro di stato   | Unsigned 32    | 0x00000000         | RO      |
| 0x1003   | 2             | Predefined error field        | Contiene la lista degli errori recenti  | Array          | -----              | ----    |
|  | Sub Indice 0  | Number of errors              | Contiene la lista degli errori occorsi  | Unsigned 8     | 0x00               | RW      |
|  | Sub Indice 1  | Standard error field 1        | Memorizza gli errori recenti  | Unsigned 32    | 0x00000000         | RO      |
| 0x1005   | 0             | SYNC COB-ID                   | Definisce il COB-ID dell' Oggetto di Sincronismo utilizzato   | Unsigned 32    | 0x00000080         | RW      |
| 0x1006   | 0             | Communication cycle period    | Definisce l'intervallo tra i SYNC ed è espresso in µs   | Unsigned 32    | 0x00000000         | RW      |
| 0x1007   | 0             | Synchronous window length     | Definisce l'intervallo di tempo espresso in µs per trasmettere il PDO sincrono dopo l'oggetto SYNC. | Unsigned 32    | 0x00000000         | RW      |
| 0x1008   | 0             | Manufacturer device name      | Contiene il nome del dispositivo  | Visible String | "DAT 7015"         | RO      |
| 0x1009   | 0             | Manufacturer hardware Version | Indica la versione di hardware del dispositivo  | Visible String | "1.00"             | RO      |
| 0x100A   | 0             | Manufacturer software Version | Indica la versione firmware del dispositivo   | Visible String | "2.10"             | RO      |
| 0x1010   | 2             | Store parameters              | Esegue la memorizzazione dei parametri  | Array          | -----              | ----    |
|  | Sub Indice 0  | Max sub-index number          | Contiene il numero di sub indici supportati   | Unsigned 8     | 0x01               | RO      |
|  | Sub Indice 1  | Save all parameters           | Salva tutti I parametri   | Unsigned 32    | 0x00000000         | RW      |
| Scrivere il valore <b>65766173 Hex, 1702257011 Decimale</b> (ASCII "save") nel sub-indice per salvare I dati.  |               |                               |   |                |                    |         |
| 0x1011   | 2             | Restore default               | Ricarica I parametri memorizzati  | Array          | -----              | ----    |
|  | Sub Indice 0  | Max sub-index number          | Contiene il numero di sub indici supportati   | Unsigned 8     | 0x01               | RO      |
|  | Sub Indice 1  | Restore all parameters        | Ricarica tutti I parametri  | Unsigned 32    | 0x00000000         | RW      |
| Scrivere il valore <b>64616F6C Hex, 1684107116 Decimale</b> (ASCII "load") nel sub-indice per ricaricare I dati.<br>Tipo di reset causato dal restore dei default:<br>-restore del sub indice 1 : Reset nodo |               |                               |   |                |                    |         |

| Indice | N° Sub-indice | Nome   | Descrizione   | Tipo Oggetto | Valore predefinito | Accesso |
|--------|---------------|--|---|--------------|--------------------|---------|
| 0x1014 | 0             | <b>COB-ID Emergency Object (EMCY)</b>              | Definisce il COB-ID dell'oggetto Emergency                              | Unsigned 32  | Nodo ID + 0x80     | RW      |
| 0x1015 | 0             | <b>Inhibit time (EMCY)</b>                         | Definisce il tempo di inhibit per Emergency Object (multipli di 100 µs) | Unsigned 32  | 0x00000000         | RW      |
| 0x1016 | 2             | <b>Consumer heartbeat time</b>                     | Definisce il tempo di heartbeat (multipli di 1 ms)                      | Array        | -----              | ----    |
|        | Sub Indice 0  | Max sub-index number                               | Contiene il numero di sub indici supportati                             | Unsigned 8   | 0x01               | RO      |
|        | Sub Indice 1  | Consumer heartbeat time                            | Tempo di Heartbeat  | Unsigned 32  | 0x00000000         | RW      |
| 0x1017 | 0             | <b>Producer heartbeat time</b>                     | Definisce il tempo di heartbeat (multipli di 1 ms)                      | Unsigned 16  | 0x00000000         | RW      |
| 0x1018 | 5             | <b>Identity</b>                                    | Contiene informazioni generali riguardo il dispositivo                  | Record       | -----              | ----    |
|        | Sub Indice 0  | Max sub-index number                               | Contiene il numero di sub indici supportati                             | Unsigned 8   | 0x04               | RO      |
|        | Sub Indice 1  | Vendor ID  | Datexel s.r.l. Codice univoco   | Unsigned 32  | 0x000003CD         | RO      |
|        | Sub Indice 2  | Product code                                       | Codice ID DAT7015   | Unsigned 32  | 0x00000003         | RO      |
|        | Sub Indice 3  | Revision number                                    | Numero di revisione   | Unsigned 32  | 0x00000000         | RO      |
|        | Sub Indice 4  | Serial number                                      | Codice Serial Number  | Unsigned 32  | 0x00000000         | RO      |
| 0x1029 | 2             | <b>Error behaviour</b>                             | Definisce il comportamento del dispositivo in caso di errore            | Array        | -----              | ----    |
|        | Sub Indice 0  | Max sub-index number                               | Contiene il numero di errori di classe                                  | Unsigned 8   | 0x01               | RO      |
|        | Sub Indice 1  | Communication error                                | Definisce la condizione del dispositivo per un errore di comunicazione  | Unsigned 8   | 0x00               | RW      |
| 0x1200 | 3             | <b>Server SDO parameters</b>                       | Descrive i parametri per la comunicazione SDO per il nodo               | Array        | -----              | ----    |
|        | Sub Indice 0  | Max sub-index number                               | Contiene il numero di sub indici supportati                             | Unsigned 8   | 0x02               | RO      |
|        | Sub Indice 1  | COB ID Client to Server (Receive SDO)              | Definisce il COB ID in caso di ricezione SDO                            | Unsigned 32  | Nodo ID + 0x600    | RO      |
|        | Sub Indice 2  | COB ID Server to Client (Transmit SDO)             | Definisce il COB ID in caso di trasmissione SDO                         | Unsigned 32  | Nodo ID + 0x580    | RO      |
| 0x1801 | 5             | <b>2<sup>nd</sup> TDO communication parameters</b> | Lista dei parametri di comunicazione 2° TPDO                            | Record       | -----              | ----    |
|        | Sub Indice 0  | Max sub-index number                               | Contiene il numero di sub indici supportati                             | Unsigned 8   | 0x04               | RO      |
|        | Sub Indice 1  | COB ID   | Definisce il COB ID del PDO   | Unsigned 32  | Nodo ID + 0x280    | RW      |
|        | Sub Indice 2  | Transmission type                                  | Definisce il tipo di trasmissione del TPDO                              | Unsigned 8   | 0xFF               | RW      |
|        | Sub Indice 3  | Inhibit timer                                      | Definisce il ritardo per la trasmissione del PDO (multipli di 100 µs)   | Unsigned 16  | 0x0000             | RW      |
|        | Sub Indice 5  | Event timer  | Trasmette il PDO quando il timer è finito (multipli di 1 ms)            | Unsigned 16  | 0x0000             | RW      |
| 0x1A01 | 5             | <b>2<sup>nd</sup> TPDO mapping parameters</b>      | Lista dei parametri di mappatura del 2° TPDO                            | Array        | -----              | ----    |
|        | Sub Indice 0  | Max sub-index number                               | Contiene il numero di sub indici supportati                             | Unsigned 8   | 0x04               | RW      |
|        | Sub Indice 1  | Mapped Object 1                                    | Definisce il 1° oggetto mappato nel TPDO                                | Unsigned 32  | 0x64010110         | RW      |
|        | Sub Indice 2  | Mapped Object 2                                    | Definisce il 2° oggetto mappato nel TPDO                                | Unsigned 32  | 0x64010210         | RW      |
|        | Sub Indice 3  | Mapped Object 3                                    | Definisce il 3° oggetto mappato nel TPDO                                | Unsigned 32  | 0x64010310         | RW      |
|        | Sub Indice 4  | Mapped Object 4                                    | Definisce il 4° oggetto mappato nel TPDO                                | Unsigned 32  | 0x64010410         | RW      |

| Indice             | N° Sub-indice  | Nome                  | Descrizione  | Tipo Oggetto | Valore predefinito | Accesso |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
|--------------------|--|-----------------------|--|--------------|--------------------|---------|---------------|--------------|--------------|--------------------|---|------|---------|---|------|---------|---|------|----------|---|------|----------|---|------|----------|---|------|----------|---|------|--------|---|
| 0x1F80             | 0  | NMT Startup           | Mostra lo stato operativo del dispositivo all'accensione       | Unsigned 32  | 0x00000000         | RW      |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
|                    | Valori disponibili: Decimale 0 = Dispositivo in Operational. Decimale 4 = Dispositivo in Pre-Operational   |                       |  |              |                    |         |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
| 0x2101             | 0  | Can Node ID           | Mostra il valore predefinito di Nodo ID CAN per il dispositivo | Unsigned 8   | 0x7F               | RO      |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
|                    | Valori disponibili: da Decimale 1 ( 0x01) fino a Decimale 127 (0x7F).  |                       |  |              |                    |         |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
| 0x2102             | 0  | Can bit rate          | Mostra il valore predefinito di Bit Rate.                      | Unsigned 8   | 0x03               | RO      |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
|                    | Valori decimali ed esadecimali assegnati al valore di Bit rate. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Bit rate</th> <th>Valore (Dec)</th> <th>Valore (Hex)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10 Kbps</td><td>0</td><td>0x00</td></tr> <tr><td>20 Kbps</td><td>1</td><td>0x01</td></tr> <tr><td>50 Kbps</td><td>2</td><td>0x02</td></tr> <tr><td>125 Kbps</td><td>3</td><td>0x03</td></tr> <tr><td>250 Kbps</td><td>4</td><td>0x04</td></tr> <tr><td>500 Kbps</td><td>5</td><td>0x05</td></tr> <tr><td>800 Kbps</td><td>6</td><td>0x06</td></tr> <tr><td>1 Mbps</td><td>7</td><td>0x07</td></tr> </tbody> </table> |                       |  |              |                    |         | Bit rate      | Valore (Dec) | Valore (Hex) | 10 Kbps            | 0 | 0x00 | 20 Kbps | 1 | 0x01 | 50 Kbps | 2 | 0x02 | 125 Kbps | 3 | 0x03 | 250 Kbps | 4 | 0x04 | 500 Kbps | 5 | 0x05 | 800 Kbps | 6 | 0x06 | 1 Mbps | 7 |
| Bit rate           | Valore (Dec)   | Valore (Hex)          |  |              |                    |         |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
| 10 Kbps            | 0  | 0x00                  |  |              |                    |         |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
| 20 Kbps            | 1  | 0x01                  |  |              |                    |         |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
| 50 Kbps            | 2  | 0x02                  |  |              |                    |         |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
| 125 Kbps           | 3  | 0x03                  |  |              |                    |         |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
| 250 Kbps           | 4  | 0x04                  |  |              |                    |         |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
| 500 Kbps           | 5  | 0x05                  |  |              |                    |         |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
| 800 Kbps           | 6  | 0x06                  |  |              |                    |         |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
| 1 Mbps             | 7  | 0x07                  |  |              |                    |         |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
| 0x2107             | 5  | Sensor type selection | Contiene la programmazione dei canali analogici di ingresso    | Array        | -----              | ----    |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
|                    | Sub Indice 0   | Max sub-index number  | Contiene il numero di sub indici supportati                    | Unsigned 8   | 0x04               | RO      |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
|                    | Sub Indice 1   | CH1 sensor type       | Programmazione del 1° canale di ingresso                       | Unsigned 8   | 0x07               | RW      |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
|                    | Sub Indice 2   | CH2 sensor type       | Programmazione del 2° canale di ingresso                       | Unsigned 8   | 0x07               | RW      |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
|                    | Sub Indice 3   | CH3 sensor type       | Programmazione del 3° canale di ingresso                       | Unsigned 8   | 0x07               | RW      |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
|                    | Sub Indice 4   | CH4 sensor type       | Programmazione del 4° canale di ingresso                       | Unsigned 8   | 0x07               | RW      |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
|                    | Valori decimali ed esadecimali per la selezione del tipo di sensore di ingresso. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Tipo Ingresso</th> <th>Valore (Dec)</th> <th>Valore (Hex)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ingresso non usato</td><td>0</td><td>0x00</td></tr> <tr><td>± 10 V</td><td>7</td><td>0x07</td></tr> <tr><td>± 20 mA</td><td>8</td><td>0x08</td></tr> </tbody> </table> <p>Il dispositivo restituirà I valori misurati come segue:<br/>           Tensione: valori in mV<br/>           Corrente: valori in uA</p>  |                       |  |              |                    |         | Tipo Ingresso | Valore (Dec) | Valore (Hex) | Ingresso non usato | 0 | 0x00 | ± 10 V  | 7 | 0x07 | ± 20 mA | 8 | 0x08 |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
| Tipo Ingresso      | Valore (Dec)   | Valore (Hex)          |  |              |                    |         |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
| Ingresso non usato | 0  | 0x00                  |  |              |                    |         |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
| ± 10 V             | 7  | 0x07                  |  |              |                    |         |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |
| ± 20 mA            | 8  | 0x08                  |  |              |                    |         |               |              |              |                    |   |      |         |   |      |         |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |          |   |      |        |   |

| Indice  | N° Sub-indice  | Nome  | Descrizione  | Tipo Oggetto | Valore predefinito | Accesso |
|---|--|---|--|--------------|--------------------|---------|
| 0x6401  | 5  | <b>16 bit Input Channel Measure</b>             | Contiene le misure dei canali di ingresso analogici            | Array        | -----              | ----    |
|   | Sub Indice 0   | Max sub-index number                            | Contiene il numero di sub indici supportati                    | Unsigned 8   | 0x04               | RO      |
|   | Sub Indice 1   | CH1 measure                                     | Mostra la misura del canale di ingresso 1                      | Integer 16   | -----              | RO      |
|   | Sub Indice 2   | CH2 measure                                     | Mostra la misura del canale di ingresso 2                      | Integer 16   | -----              | RO      |
|   | Sub Indice 3   | CH3 measure                                     | Mostra la misura del canale di ingresso 3                      | Integer 16   | -----              | RO      |
|   | Sub Indice 4   | CH4 measure                                     | Mostra la misura del canale di ingresso 4                      | Integer 16   | -----              | RO      |
| 0x6423  | 0  | <b>16 bits Analogue Global Interrupt Enable</b> | Permette di abilitare/disabilitare gli Interrupt globali       | Unsigned 8   | 0                  | RW      |
|   | Valore 0: oggetto disabilitato (nessun oggetto analogico può abilitare l'interrupt).<br>Valore 255: oggetto abilitato (uno o più oggetti analogici possono abilitare l'interrupt). |   |  |              |                    |         |
| 0x6424  | 5  | <b>16 bits Analogue Interrupt Upper limits</b>  | Contiene il valore limite superiore per gli ingressi analogici | Array        | -----              | ----    |
|   | Sub Indice 0   | Max sub-index number                            | Contiene il numero di sub indici supportati                    | Unsigned 8   | 0x04               | RO      |
|   | Sub Indice 1   | CH1 Interrupt Upper limit                       | Limite superiore per il Canale 1                               | Integer 16   | 0x0000             | RW      |
|   | Sub Indice 2   | CH2 Interrupt Upper limit                       | Limite superiore per il Canale 2                               | Integer 16   | 0x0000             | RW      |
|   | Sub Indice 3   | CH3 Interrupt Upper limit                       | Limite superiore per il Canale 3                               | Integer 16   | 0x0000             | RW      |
|   | Sub Indice 4   | CH4 Interrupt Upper limit                       | Limite superiore per il Canale 4                               | Integer 16   | 0x0000             | RW      |
| Questo oggetto agisce solo se l'oggetto 0x6423h è stato abilitato.<br>L' interrupt viene generato quando la misura di ingresso supera o equivale il valore impostato.                                   |  |   |  |              |                    |         |
| 0x6425  | 5  | <b>16 bits Analogue Interrupt Lower limits</b>  | Contiene il valore limite inferiore per gli ingressi analogici | Array        | -----              | ----    |
|   | Sub Indice 0   | Max sub-index number                            | Contiene il numero di sub indici supportati                    | Unsigned 8   | 0x04               | RO      |
|   | Sub Indice 1   | CH1 Interrupt Lower limit                       | Limite inferiore per il Canale 1                               | Integer 16   | 0x0000             | RW      |
|   | Sub Indice 2   | CH2 Interrupt Lower limit                       | Limite inferiore per il Canale 2                               | Integer 16   | 0x0000             | RW      |
|   | Sub Indice 3   | CH3 Interrupt Lower limit                       | Limite inferiore per il Canale 3                               | Integer 16   | 0x0000             | RW      |
|   | Sub Indice 4   | CH4 Interrupt Lower limit                       | Limite inferiore per il Canale 4                               | Integer 16   | 0x0000             | RW      |
| Questo oggetto agisce solo se l'oggetto 0x6423h è stato abilitato.<br>L' interrupt viene generato quando la misura di ingresso scende sotto il valore impostato.  |  |   |  |              |                    |         |
| 0x6426  | 5  | <b>16 bits Analogue Interrupt Delta</b>         | Contiene il valore limite delta per gli ingressi analogici     | Array        | -----              | ----    |
|   | Sub Indice 0   | Max sub-index number                            | Contiene il numero di sub indici supportati                    | Unsigned 8   | 0x04               | RO      |
|   | Sub Indice 1   | CH1 Delta limit                                 | Limite Delta per il Canale 1                                   | Integer 16   | 0x000A             | RW      |
|   | Sub Indice 2   | CH2 Delta limit                                 | Limite Delta per il Canale 2                                   | Integer 16   | 0x000A             | RW      |
|   | Sub Indice 3   | CH3 Delta limit                                 | Limite Delta per il Canale 3                                   | Integer 16   | 0x000A             | RW      |
|   | Sub Indice 4   | CH4 Delta limit                                 | Limite Delta per il Canale 4                                   | Integer 16   | 0x000A             | RW      |
| Questo oggetto agisce solo se l'oggetto 0x6423h è stato abilitato.<br>L' interrupt viene generato quando la misura di ingresso sale o scende per il valore delta rispetto all'ultimo valore comunicato. |  |   |  |              |                    |         |

