

Inserto di comunicazione  
del sistema di amplificatori  
MGCplus per la ricezione  
di dati dal CAN-Bus

## **ML71B**



<b>Contenuto</b>	<b>Pagina</b>
<b>Note sulla sicurezza</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Introduzione</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Connessione</b> .....	<b>11</b>
2.1 Assegnazione dei connettori .....	11
<b>3 Pannello frontale</b> .....	<b>12</b>
<b>4 Configurazione</b> .....	<b>13</b>
4.1 Configurazione mediante un database .....	13
4.2 Configurazione manuale .....	15
4.2.1 Configurazione standard .....	15
4.2.2 Configurazione con il protocollo J1939 .....	17
5 Struttura del menu nel modo Impostazione .....	18
5.1 Parametri del menu .....	18
5.1.1 Finestra di impostazione CAN messages .....	18
5.1.2 Finestra di impostazione Condizionamento segnali ...	20
5.1.3 Finestra di impostazione Display .....	22
5.1.4 Finestra di impostazione Analogue output .....	22
5.1.5 Finestra di impostazione Switch .....	23
5.2 Menu opzioni .....	23
5.2.1 Finestra di impostazione dei CAN Bus .....	23
5.2.2 Finestra di impostazione Functions (standard) .....	24
5.2.3 Finestra di impostazione Functions (SAE J1939) ....	25
5.2.4 Finestra di impostazione CAN Bus diagnosis .....	26
<b>6 Sequenza dei Byte nel CAN Bus</b> .....	<b>27</b>
6.1 Formato Intel .....	28
6.2 Forwards Motorola .....	29
6.3 Backwards Motorola .....	30
6.4 CANdb Motorola interno .....	31
<b>7 Dati tecnici</b> .....	<b>32</b>

## Note sulla sicurezza

### Uso appropriato

L'inserto ML71B CAN-Bus può essere usato esclusivamente per compiti di misurazione e per quelli di controllo ad essi associati. Qualsiasi altro impiego non verrà considerato appropriato.

Per garantire il funzionamento in sicurezza, lo strumento deve essere usato secondo le specifiche descritte nel manuale di istruzione. Inoltre, è essenziale attenersi alle disposizioni di sicurezza ed ai regolamenti concernenti l'applicazione specifica.

Quanto detto vale anche per l'impiego degli eventuali accessori.

### Rischi generici non applicando le note sulla sicurezza

L'inserto ML71B CAN-Bus corrisponde allo stato attuale della tecnica ed è di funzionamento sicuro. Tuttavia, l'inadeguata installazione e manovra da parte di personale non addestrato può comportare rischi residui.

Chiunque sia incaricate dell'installazione, messa in funzione, manutenzione o riparazione dello strumento, deve aver letto e compreso il manuale di istruzione, specialmente per la parte concernente le note sulla sicurezza.

### Rischi residui

Le caratteristiche ed il corredo di fornitura dell'ML71B coprono solo una parte del campo della tecnologia di misura. I progettisti, gli installatori ed i conduttori degli impianti devono inoltre progettare, realizzare e rispondere delle considerazioni ingegneristiche della tecnica di misura, al fine di minimizzare i rischi residui. Si deve sempre adempiere ai regolamenti preesistenti. I rischi residui concernenti la tecnologia di misurazione devono essere notificati esplicitamente .

Se operando con l'ML71B dovessero sussistere rischi residui, essi sono evidenziati in questo manuale dai seguenti simboli:



Simbolo: **AVVERTIMENTO**

*Significato:* **Possibile situazione di pericolo**

Segnala una **potenziale** situazione di pericolo che - se non vengono rispettate le disposizioni di sicurezza - **può avere** come conseguenza gravi ingiurie corporali o la morte.



Simbolo: **CAUTELA**

*Significato:* **Possibile situazione di pericolo**

Segnala una **potenziale** situazione di pericolo che - se non vengono rispettate le disposizioni di sicurezza - **potrebbe** avere come conseguenza il danneggiamento di cose o qualche genere di ingiuria corporale.



Simbolo: **NOTA**

Segnala che vengono fornite importanti indicazioni sul prodotto oppure sul suo maneggio.

Simbolo: **CE**

*Significato:* **marchio CE**

Col marchio CE, il costruttore garantisce che il suo prodotto adempie alle direttive UE pertinenti (vedere la dichiarazione di conformità sul sito Internet <http://www.hbm.com/HBMdoc>).

## **Operare con cognizione della sicurezza**

I messaggi di errore possono essere annullati solo se la loro causa è stata rimossa e non sussiste più alcun pericolo.

Lo strumento adempie ai requisiti sulla sicurezza della DIN EN 61010-Parte1 (VDE 0411-Parte1); Classe di protezione I.

Per garantire la sufficiente immunità ai disturbi, usare esclusivamente il metodo di schermatura *Greenline* (vedere la pubblicazione HBM "Concetto di schermatura *Greenline*", cavi di misura idonei EMC, G36.Green.0e).

## **Modifiche e variazioni**

Senza il nostro esplicito consenso, l'inserito ML71B CAN-Bus non può essere modificato ne strutturalmente che nella tecnologia di sicurezza. Qualsiasi modifica fa decadere la nostra responsabilità per gli eventuali danni che ne derivano.

In particolare è proibita qualsiasi riparazione e lavoro di saldatura sulla scheda madre. Per sostituire moduli completi si deve usare solo materiale originale della HBM.

## **Personale qualificato**

Questo strumento può essere installato ed usato solo da personale qualificato e che si attenga scrupolosamente ai dati tecnici ed ai regolamenti e requisiti di sicurezza sotto elencati.

Per il suo uso bisogna inoltre osservare le direttive legali e quelle sulla sicurezza concernenti l'applicazione da effettuare. Per gli eventuali accessori vale quanto sopra affermato.

Per personale qualificato si intendono le persone che abbiano esperienza con l'installazione, montaggio, messa in funzione e conduzione del prodotto e che per questa attività abbiano conseguito la corrispondente qualifica.

I lavori di manutenzione e riparazione su strumenti aperti e sotto tensione possono essere effettuati solo da personale addestrato, il quale sia consapevole dei rischi a cui è soggetto.

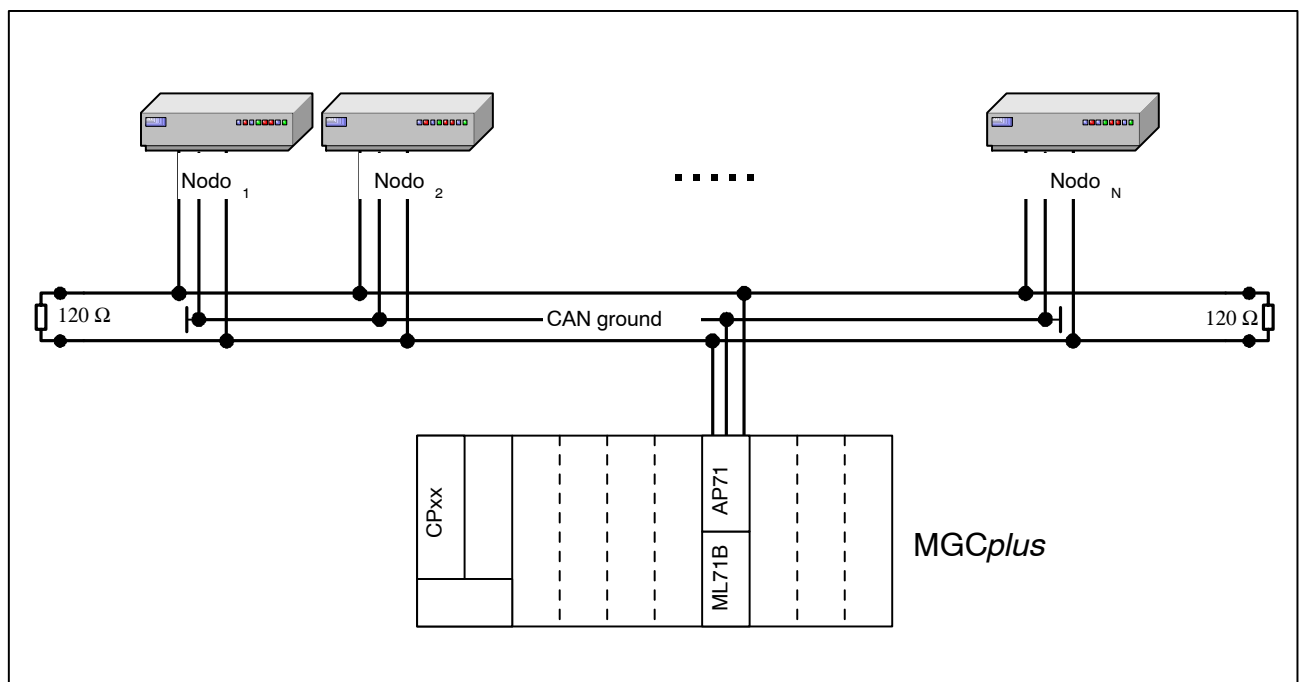
## 1 Introduzione

L'ML71B rileva i segnali e le informazioni comunicatigli tramite CAN-Bus. Il tipo di protocollo CAN-Bus, che sia CANopen, DeviceNet, CANKingdom o simili, è irrilevante. Tutti questi protocolli usano il medesimo "physical layer", che è pienamente supportato dall'ML71B.

L'ML71B **non** è un CAN-Logger, che protocolla l'intero flusso di dati CAN con le informazioni sull'identifier e sul contenuto dei dati. L'ML71B "ascolta" il CAN-Bus, estrae dei segnali selezionati dal flusso di dati e li trasferisce come valori di misura all'MGCplus.

Se si vogliono rilevare Con l'ML71B le informazioni che corrono sulla rete CAN, è innanzi tutto necessario conoscere il baudrate usato dal CAN-Bus. Secondo le specifiche CAN, il massimo baudrate è di 1 Mbit / s.

Perfino se un solo nodo del CAN-Bus trasmette col Baudrate errato, in certe condizioni può crollare tutta la comunicazione dei dati del CAN-Bus.



**Fig. 1.1:** Schema del CAN Bus

Ogni nodo CAN può trasmettere messaggi CAN. Questi messaggi vengono identificati univocamente da un identifier. Gli identifier sono rappresentati da 11 bit (CAN standard, specifica CAN 2.0a). Con il formato CAN esteso (specifica CAN 2.0b), gli identifier sono rappresentati da 29 bit. In genere, ambedue questi tipi di messaggio (standard / extended) possono essere usati nella rete CAN.

Ciascuno di questi messaggi contiene uno o più segnali. L'ML71B può monitorare passivamente i messaggi e trasferire i loro segnali nei propri sottocanali (8...128).

Il grafico sottostante mostra la struttura del messaggio del CAN standard (con identifier da 11 bit). Qui si notano essenzialmente tre aree che sono importanti per l'utente.

CAN identifier 11 bit (standard) 29 bit (extended)	riservato	Numero di Byte disponibili per i segnali	Dati Max. 8 byte	riservato
			Segn.1   ...   Segn. M	
			Segnali	
Messaggio CAN				



Per leggere un segnale dal flusso di dati e trasferirlo ad un sottocanale dello strumento ML71B, sono necessarie le seguenti informazioni:

Baudrate del CAN-Bus

Formato messaggio del messaggio N:

- standard (11 bits)
- extended (29 bits)

CAN  
database

Identifier del messaggio N

Nome del messaggio

Numero di byte nel messaggio CAN che contengono dati (dati utili)

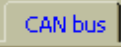

Informazioni sui segnali

Segnale1	Nome del segnale CAN	
	Ordinamento dei bit nel segnale: quali bit rappresentano un segnale?	•
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bit di start</li> <li>• numero di bit</li> </ul>	
	Formato dati	•
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• signed / unsigned / float</li> <li>• Intel / Motorola</li> </ul>	
	Scalatura	
	Unità	
Segnale ...	Valori minimo / massimo	
	⋮	
	Nome del segnale CAN	
	Allocazione dei bit ai segnali: quali bit rappresentano un segnale ?	•
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bit di start</li> <li>• numero di bit</li> </ul>	
	Formato dati	•
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• signed / unsigned / float</li> <li>• Intel / Motorola</li> </ul>	
	Scalatura	
	Unità	
	Valori minimo / massimo	
	Formato messaggio del messaggio (N+1):	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• standard (11 bits)</li> <li>• extended (29 bits)</li> </ul>	
	Identifier del messaggio (N+1)	
	...	

Tutti i dettagli si possono ottenere dal costruttore del Nodo CAN. Talvolta questi dettagli (escluso il baudrate del CAN-Bus) sono anche riassunti in un data base. Un data base elettronico, non disponibile in formato data base vettoriale (estensione file \*.dbc), deve essere convertito in questo formato.

In questo caso, ci riferiamo al software prodotto dalla ditta Vector-Informatik GmbH (<http://www.vector-informatik.com>).

Per caricare il data base direttamente nell'ML71B, si può usare il software "MGCplus-Assistant" ( disponibile gratis in Internet su <http://www.hbm.com>):

- nella panoramica canali MGCplus, muovere su  (registro),
- nella panoramica canali, premere . Si apre una finestra per caricare il data base.

Caricato con successo il data base, si possono assegnare i sottocanali dell'ML71B ai segnali CAN.

Se il data base non è disponibile in formato \*.dbc, tutti i dati necessari possono essere immessi manualmente nell'unità visore/terminale AB... oppure tramite MGCplus-Assistant.

Nell'MGCplus-Assistant, selezionare un canale ML71B, cliccare col tasto destro del mouse, indi scegliere l'assegnazione "CAN Signal". Ora si possono inserire i parametri del segnale CAN (identifier, posizione entri i dati utili, formato, ecc.). Questi dati possono essere inseriti anche con l'unità visore/terminale AB...:

- premere il tasto SET,
- usare i tasti F3 ed F4 per impostare l'LM71B. I dettagli per operare sullo strumento ML71B mediante l'AB22A, si trovano nei seguenti capitoli.

## 2 Connessione



### AVVERTIMENTO

Leggere le note sulla sicurezza prima della messa in funzione dello strumento.

### 2.1 Assegnazione dei connettori

Il CAN-Bus viene collegato al connettore Sub-D a 9 poli (standard per il CAN) del pannello di connessione AP71. Si possono collegare due sistemi fieldbus CAN indipendenti (prese CAN1 e CAN2).

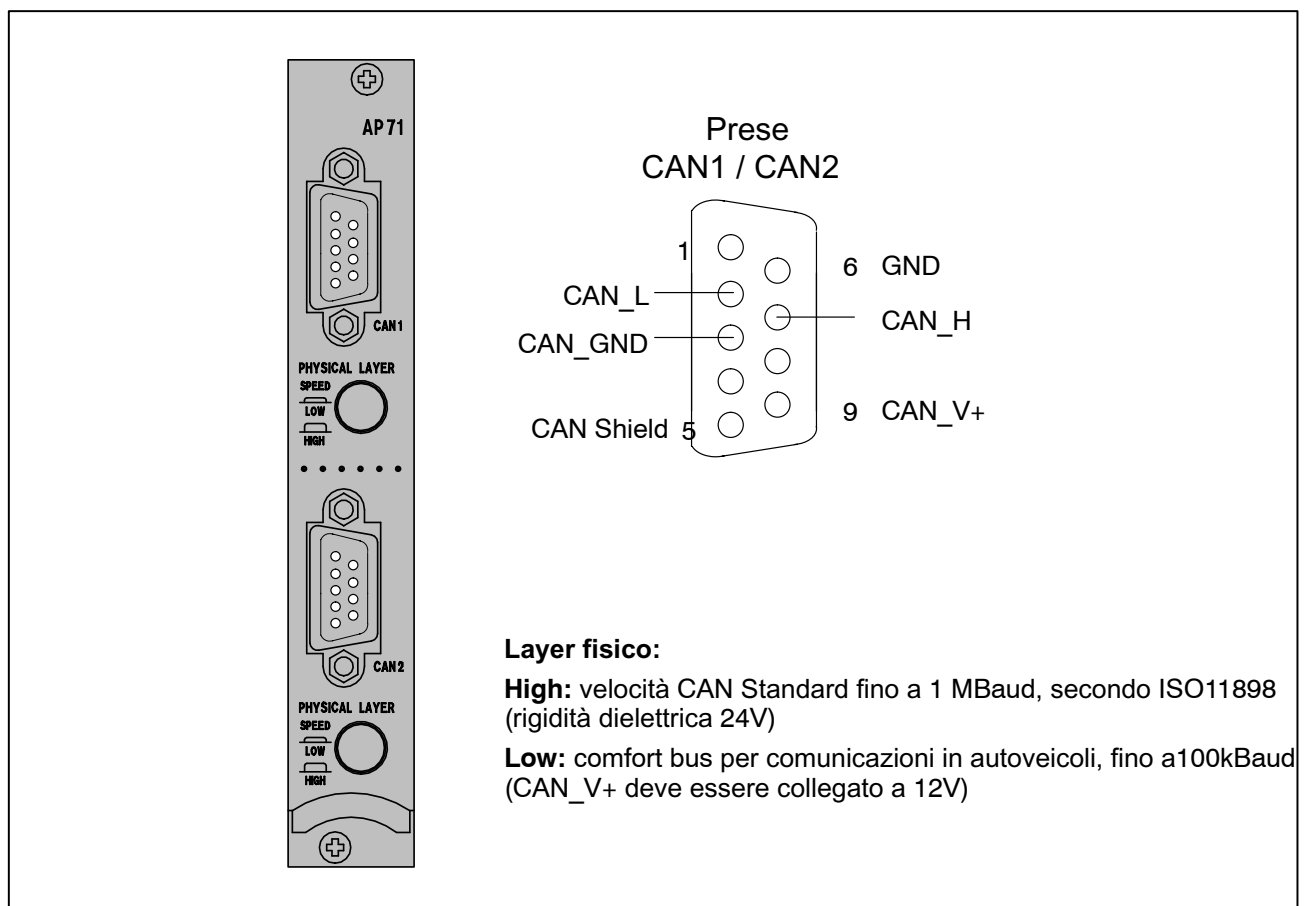


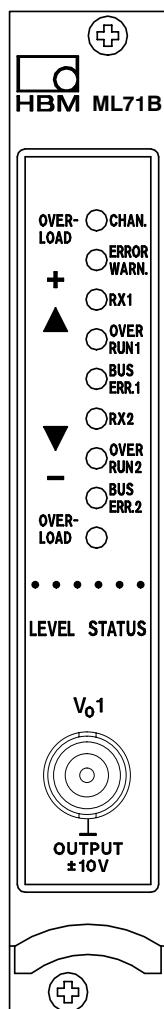
Fig. 2.1: Collegamento del CAN

### 3 Pannello frontale

I LED del pannello frontale hanno una duplice funzione.

Il modo livello, per mostrare il livello del segnale dell'uscita analogica.

Il modo status, con le funzioni elencate nella sottostante tabella:



Denominazione LED	Colore	Significato in modo Status
CHAN.	giallo	Canale selezionato
ERROR/WARN.	rosso	Errore/Avviso
Rx1	giallo	Protocollo CAN ricevuto all'ingresso CAN1
Tx1 OVRN1	giallo rosso	CAN1 trasmette protocollo CAN CAN1 in oltrecampo
BUS-/ERR1	rosso	Errore Bus nel CAN1
Rx2	verde	Protocollo CAN ricevuto all'ingresso CAN2
Tx2 OVRN2	giallo rosso	CAN2 trasmette protocollo CAN CAN2 in oltrecampo
OVERRUN2	rosso	Oltrecampo memoria controll. CAN2
BUSERR2	rosso	Errore Bus del CAN2
-	-	-

#### Uscita analogica (presa BNC)

Un segnale selezionato da data base può essere assegnato all'uscita analogica. L'uscita viene scalata su due punti della linea caratteristica (vedere il paragrafo 5.1.4 a pagina 22).

## 4 Configurazione

In linea di principio esistono due metodi per configurare l'ML71B:

- configurazione mediante un data base,
- configurazione manuale mediante il visore/terminale AB22A.





### 4.1 Configurazione mediante un database

1. Creare un data base sul proprio PC usando il software “CAN-Datenbasis-Editor” della ditta Vector-Informatik GmbH. Quele risultato si ottiene un file con la estensione “.DBC”.
2. Usare il software “MGCplus Assistant” della HBM per trasferire il data base di nuova creazione dal PC all'inserito ML71B (funzione “DIAG” nello Assistant).



#### NOTA




**A ciascun ingresso CAN viene assegnato un data base separato. Se i segnali di ambedue i canali sono salvati su un solo data base, caricare due volte lo stesso data base.**



3. Premere  per passare al modo Impostazione e poi premere  (tasto funzione). Col tasto cursore selezionare “CAN messages”, indi con  confermare.
4. Per attivare il canale dell'ML71B da usare per l'acquisizione dei valori misurati, scegliere “YES” dal menu “Active” e confermare con  .

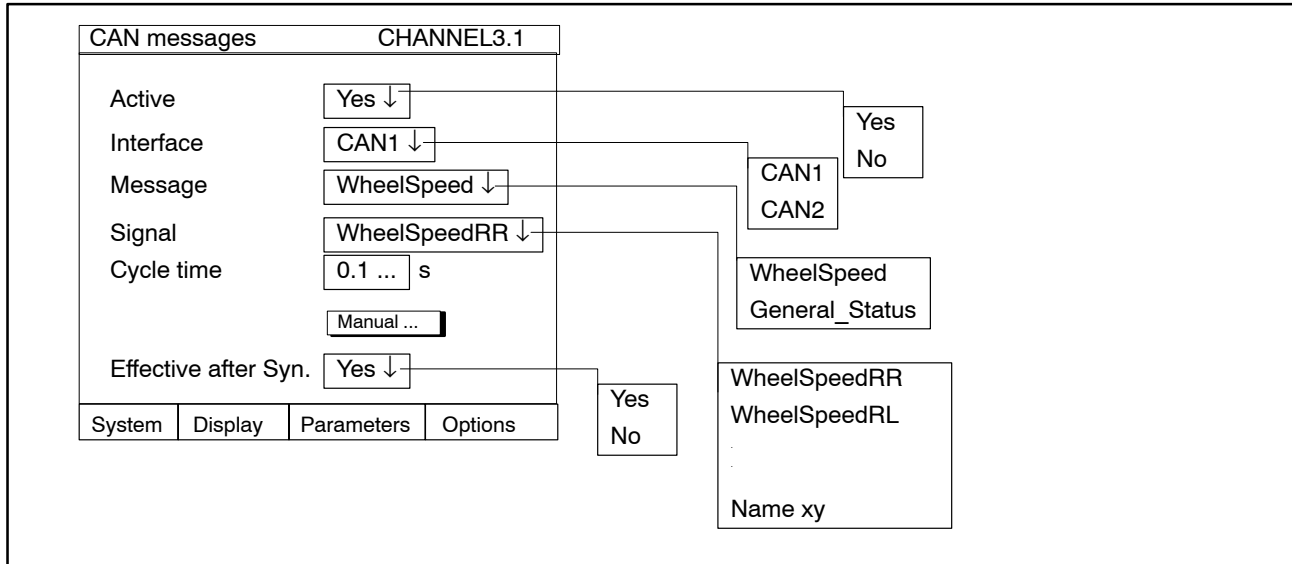


#### NOTA

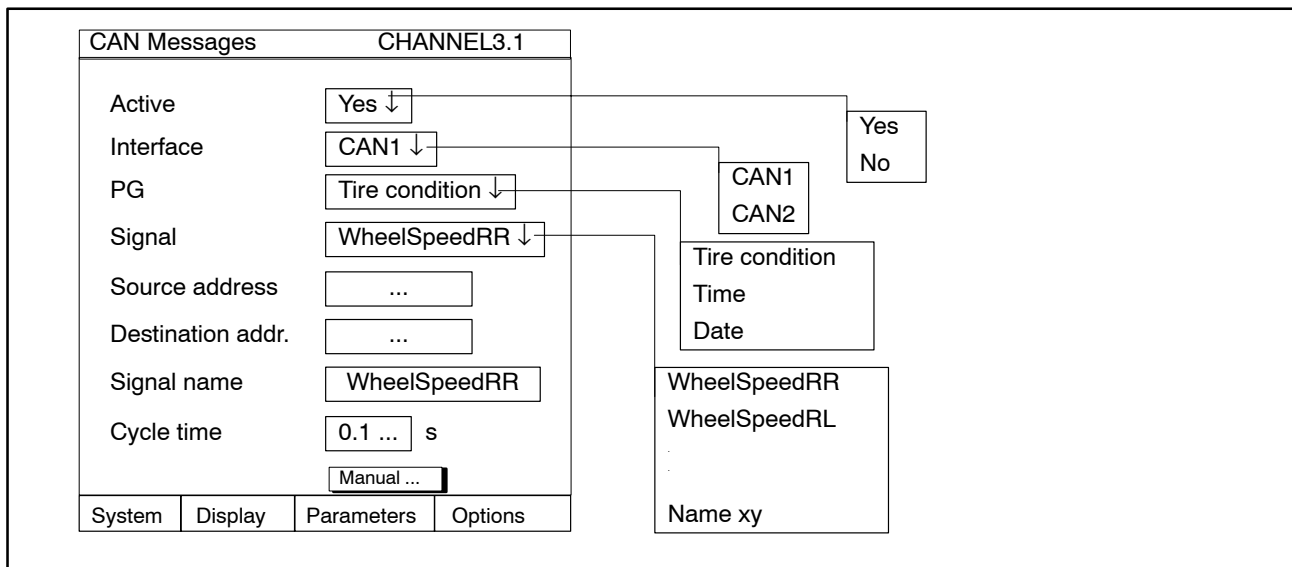
**I canali che non sono stati attivati non producono alcuna indicazione. Essi possono essere saltati (skip) durante la selezione canali nel modo misura.**

5. Col tasto  (cursore) individuare il campo di selezione “Interface”. Premere  per attivare la lista di selezione e scegliere l'interfaccia desiderata. Usare  per confermare.
6. Per selezionare il messaggio desiderato procedere come descritto in 5 (il contenuto della lista di selezione viene generato dal data base interno dell'ML71B).

7. Per selezionare il segnale desiderato, procedere come in 5 (il contenuto della lista di selezione viene generato dal data base interno dell'ML71B).
8. Premere  per commutare al modo Misura e premere  per confermare la richiesta "Save set-up?".



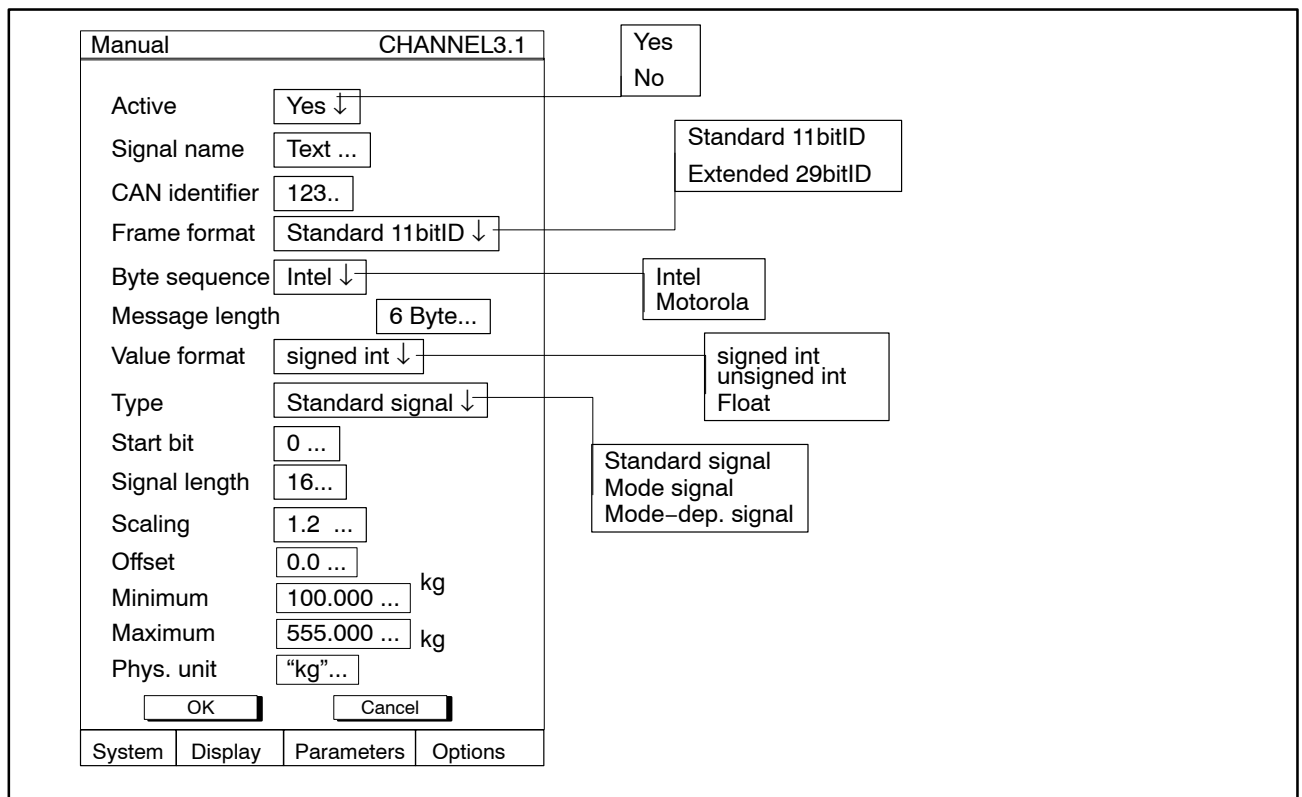
**Fig. 4.1:** Finestra standard di impostazione "Messaggi CAN"



**Fig. 4.2:** Finestra standard di impostazione "Messaggi CAN" per protocollo J1939

## 4.2 Configurazione manuale

### 4.2.1 Configurazione standard



**Fig. 4.3:** Finestra di impostazione standard “Manual”








1. Premere per passare al modo Setup, indi usare il tasto funzione . Con il tasto funzione selezionare “CAN messages” e confermare con .
2. Scegliere l'interfaccia CAN1/CAN2 desiderata.
3. Premere per scegliere il bottone indi confermare con .
4. Per attivare il canale dell'ML71B da usare per l'acquisizione dei valori misurati, scegliere “YES” dal menu “Active” e confermare col tasto .
5. Premere (tasto cursore) per selezionare il campo di modifica “Signal name” ed inserire il nome desiderato.



### NOTA

**Appena si modificano le proprietà del segnale, alla finestra di dialogo “CAN messages” si aggiunge quella di modifica del “Signal name” ed appare la voce “user-defined” nel campo di modifica “Signal”.**

6. Premere (tasto cursore) per selezionare il campo di modifica “CAN identifier” ed inserire il numero desiderato (decimale).




7. Premere  per accedere al campo di selezione "Frame format" e scegliere il formato desiderato ("Extended 29bit" per protocollo J1939).
8. Premere  per accedere al campo di selezione "Byte sequence" e scegliere il formato desiderato (Motorola: MSB ...LSB; Intel: LSB ... MSB).
9. Premere  per accedere al campo di selezione "Value format" e scegliere il formato desiderato.
10. Premere  per accedere al campo di selezione "Type" e scegliere il tipo di segnale desiderato (in modo Segnale, passi da 13 a 17, si può omettere; per segnali dipendenti dal modo, sono richieste assegnazioni aggiuntive, vedere la finestra di dialogo "Manual" a pagina 20).
11. Premere  per accedere al campo di selezione "Start bit" ed inserire il valore desiderato.
12. Premere  per accedere al campo di selezione "Signal length" ed inserire il valore desiderato.
13. Premere  per accedere al campo di selezione "Scaling" ed inserire il valore desiderato.








## NOTE

**Il valore di misura si scala con la seguente formula:**

$$\text{Valore misurato} = (\text{Segnale CAN} \times \text{Scalatura}) + \text{Offset}$$

14. Premere  per accedere al campo di selezione "Offset" ed inserire il valore desiderato.
15. Premere  per selezionare il "Minimum" ed inserire il valore desiderato.
16. Premere  per selezionare il "Maximum" ed inserire il valore desiderato.

I valori minimo e massimo devono essere sempre inseriti, dato che essi vengono usati per la scalatura interna.

17. Premere  per accedere al campo di selezione "Phys. unit" ed inserire l'unità desiderata (sono validi solo i primi quattro caratteri inseriti)
18. Premere  per scegliere il bottone , e confermare con .
19. Premere  per commutare in modo Misura, e premere  per confermare la richiesta "Save set-up?".



## 4.2.2 Configurazione con il protocollo J1939

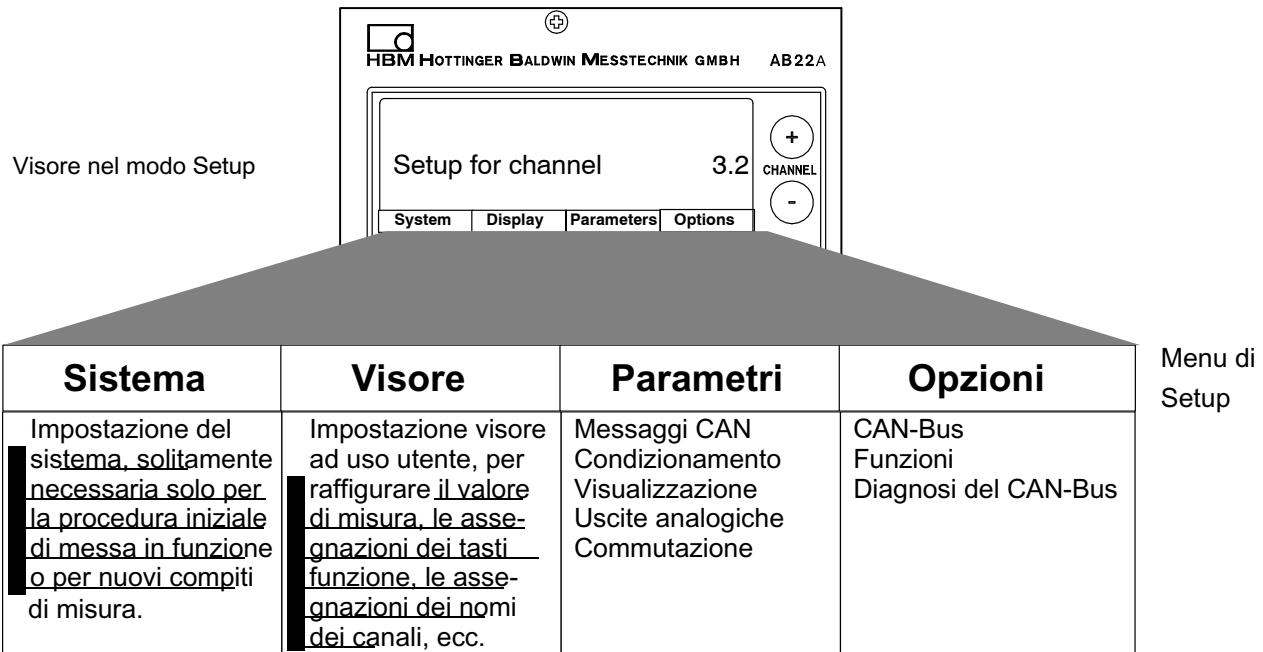
In questa finestra di impostazione si assegnano manualmente i singoli segnali del CAN-Bus ai sottocanali. Al posto di un identifier completo viene specificato il PGN (parameter group number). Gli indirizzi sorgente (trasmittente) e destinazione (ricevente) vengono impostati nel dialogo superiore.

Manual CHANNEL3.1		Yes No
Active	Yes ↓	
Signal name	Text ...	
PGN	123..	
Byte sequence	Intel ↓	Intel Motorola
Message length	6 Byte...	
Value format	signed int ↓	signed int unsigned int Float
Start bit	0 ...	
Signal length	16...	
Scaling	1.2 ...	
Offset	0.0 ...	
Minimum	100.000 ... kg	
Maximum	555.000 ... kg	
Phys. unit	"kg" ...	
OK Cancel		
System   Display   Parameters   Options		

**Fig. 4.4:** Finestra di impostazione standard "Manual" per il protocollo J1939

## 5 Struttura del menu nel modo Impostazione

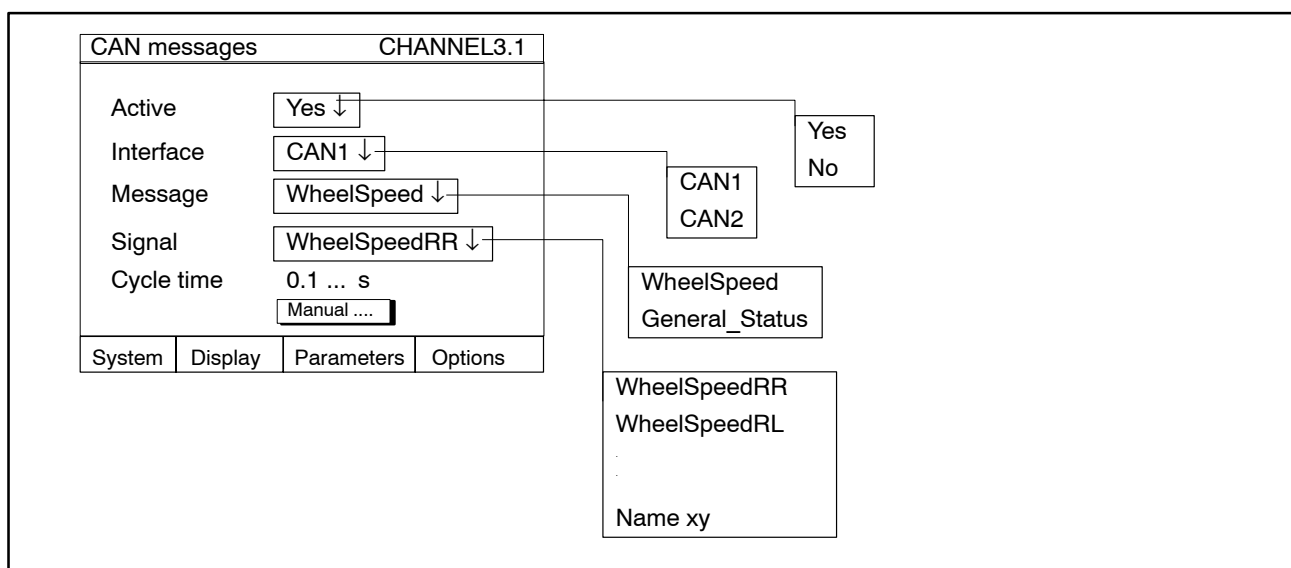
L'impostazione dell'MGCplus è strutturata in gruppi funzionali. Premere **SET** per accedere al dialogo di impostazione. Apparirà il menu di setup.



Ulteriori informazioni per operare col Visore/Terminale AB22A si trovano nel manuale "MGCplus con AB22A/AB32".

### 5.1 Parametri del menu

#### 5.1.1 Finestra di impostazione *CAN messages*



**Fig. 5.1:** Finestra di impostazione "CAN messages"

Questi menu permettono di assegnare i segnali dai due data base ai sottocanali.

Si può parametrizzare anche coi bottoni . Se un sottocanale è stato impostato manualmente, il segnale esce automaticamente "user-defined". Viene inoltre mostrata la voce di menu "Signal name" che fornisce ulteriori informazioni.

Per ciascun canale può essere specificato il tempo di cadenza di ripetizione. Se il segnale non appare per un tempo maggiore di tre volte la cadenza, viene mostrato un errore. Si impedisce così che vengano visualizzati vecchi valori di misura sebbene sia stata da tempo fermata l'acquisizione dei dati a causa, per esempio, che la parte trasmittente non è più attiva od è difettosa.

Per cadenza di ripetizione (cycle time) = 0, il monitoraggio errori è disabilitato.

### **Selezione di un segnale dal data base appartenente al CAN-Database-Editor**

Il data base comprende svariati messaggi. Per messaggio si intende un messaggio CAN con ID specifico. Ogni messaggio contiene dei segnali.

Per assegnare un segnale ad un sottocanale, per prima cosa selezionare il corrispondente messaggio. La scelta del messaggio dipende dal data base appartenente all'interfaccia CAN selezionata. Il menu "Signal" comprende la selezione dei segnali appartenenti al messaggio.

## Finestra di impostazione “Manual”

Si usa questa finestra per assegnare manualmente ed individualmente i segnali dal CAN-Bus ai sottocanali.

Le voci di menu marcate **A** sono sempre disponibili. Quelle marcate **B** sono mostrate solo con i segnali standard, dipendentemente dal modo. Le voci di menu marcate **C** sono disponibili solo per il modo dipendente dal segnale .

**Fig. 5.2:** Finestra di impostazione “Manual”

### 5.1.2 Finestra di impostazione *Condizionamento segnali*

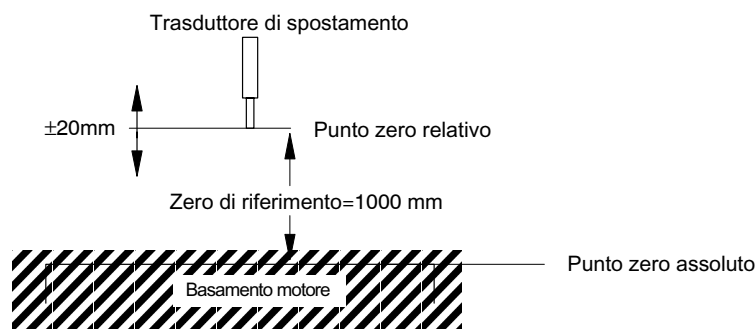
**Fig. 5.3:** Finestra di impostazione Condizionamento

## Zero di riferimento

Valore di cui è traslato il punto zero relativo rispetto allo zero assoluto.

### **Esempio:**

Con un trasduttore di spostamento (corsa nominale =  $\pm 20$  mm), si vuole misurare il basamento di un motore, montandolo ad 1 m sopra di esso. L'indicatore deve mostrare lo spostamento quale valore assoluto.



## Traslazione dello zero

Premendo il bottone etichettato  si effettua il bilanciamento a zero. Se il valore della traslazione di zero è noto, esso si può assegnare direttamente nel campo. L'azzeramento influenza la visualizzazione del valore lordo.

## Interdizione dell'azzeramento


Si può disabilitare il Bilanciamento dello Zero e/o della Tara. Questa interdizione è valida per tutti i meccanismi di azionamento (tasti funzione, ingressi di controllo, contatti remoti, software).

### 5.1.3 Finestra di impostazione *Display*

Il nome del segnale qui mostrato è identico a quello assegnato nel menu *CAN messages/Manual*. Esso è usato solo a scopo informativo e, in questo menu, non può essere modificato.

La definizione del numero delle cifre decimali può essere effettuata sul visore dell'AB22A, e non viene mostrata nel dialogo di impostazione dell'Assistant.

Premere  per acquisire i nomi dei segnali impostati, quali nomi canale, per tutti i sottocanali (finestra di impostazione *Display/Channel names*).

Premendo  (tasti selezione canali) si commuta fra i sottocanali individuali.

Display		CHANNEL3.1	
Signal name	<input type="text" value="WheelSpeedRR"/>		
Decimal places	<input type="text" value="3 ..."/>		
Signal names as channel names			
<input type="button" value="Set"/>			
System	Display	Parameters	Options

**Fig. 5.4:** Finestra di impostazione "Display"

### 5.1.4 Finestra di impostazione *Analogue output*

Usare questa finestra di impostazione per specificare il sottocanale a cui assegnare l'uscita analogica (pannello frontale) e la scalatura della caratteristica di uscita.

Analogue output			
Subchannel	<input type="text" value="3 ..."/>		
Output characteristics			
Point1	<input type="text" value="0 ..."/>	V	
	<input type="text" value="0 ..."/>	kg	
Point2	<input type="text" value="10 ..."/>	V	
	<input type="text" value="100 ..."/>	kg	
System	Display	Parameters	Options

**Fig. 5.5:** Finestra di impostazione "Analogue output"

### 5.1.5 Finestra di impostazione *Switch*

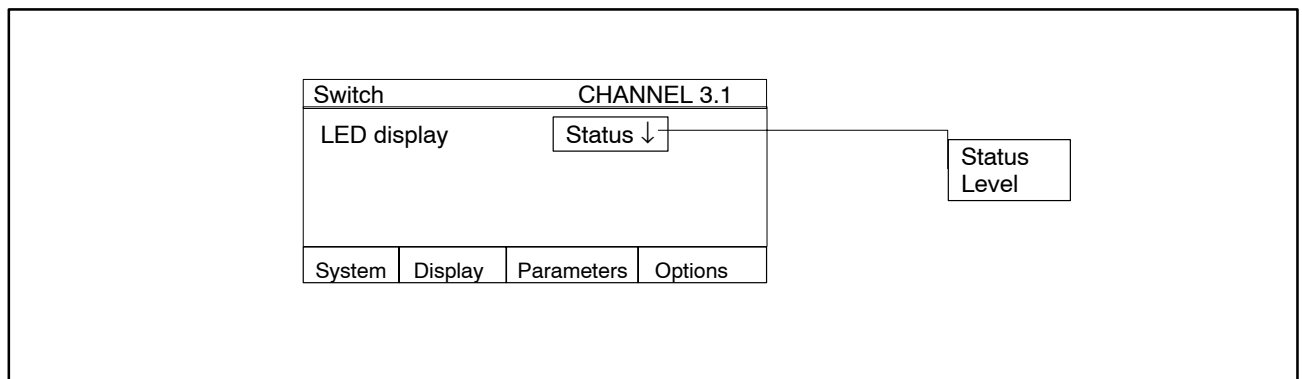
Usare questa finestra di impostazione per commutare la funzione dei LED del pannello frontale fra *Status* e *Level*.

#### **Status**

Indicazione di stato dell'inserito di comunicazione (ricezione protocollo, errore del Bus, ecc.; vedere anche il capitolo 3 a pagina 12).

#### **Level**

Indicazione del livello del segnale collegato all'uscita analogica.



**Fig. 5.6:** Finestra di impostazione "Switch"

## 5.2 Menu opzioni

### 5.2.1 Finestra di impostazione dei *CAN Bus*

#### **Baud rate**

Impostazione del baud rate di ambedue le interfaccia CAN.

#### **SAE J1939**

Col bottone "SAE J1939" si apre una nuova finestra di impostazione in cui definire lo standard J1939 per un od ambedue le porte CAN.

#### **Default cycle time**

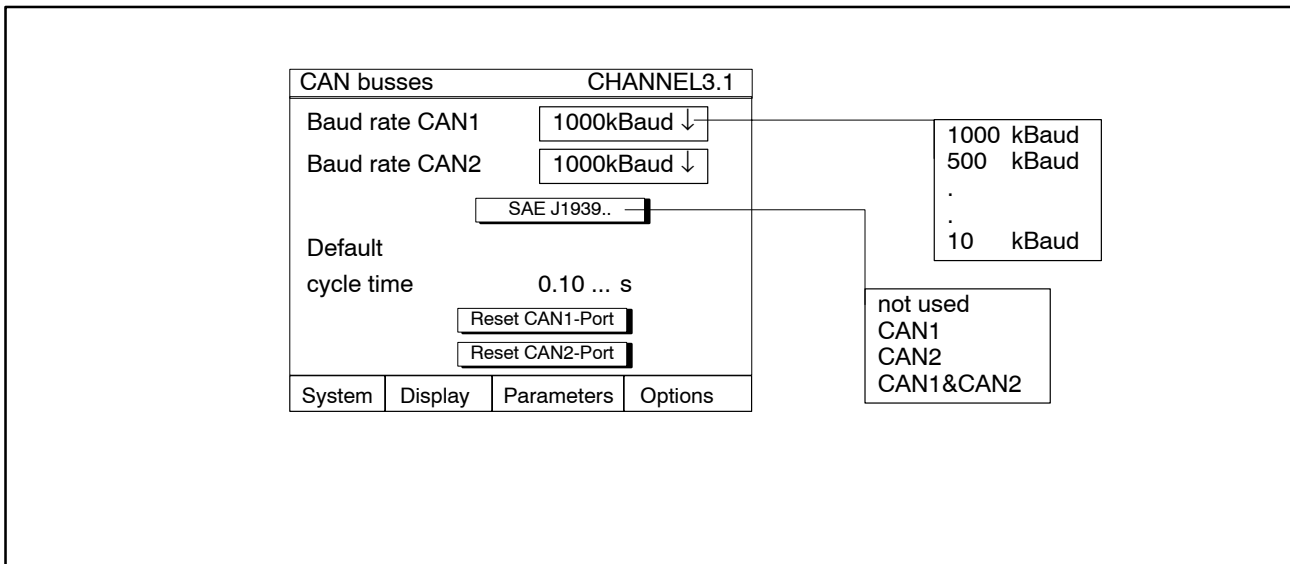
Impostazione della nuova cadenza di ripetizione del segnale, la quale sarà usata da tutti i sottocanali aventi la cadenza precedentemente assegnata .

#### **Reset CAN1-Port**

Resetta e reinizializza il CAN-Bus 1.

#### **Reset CAN2-Port**

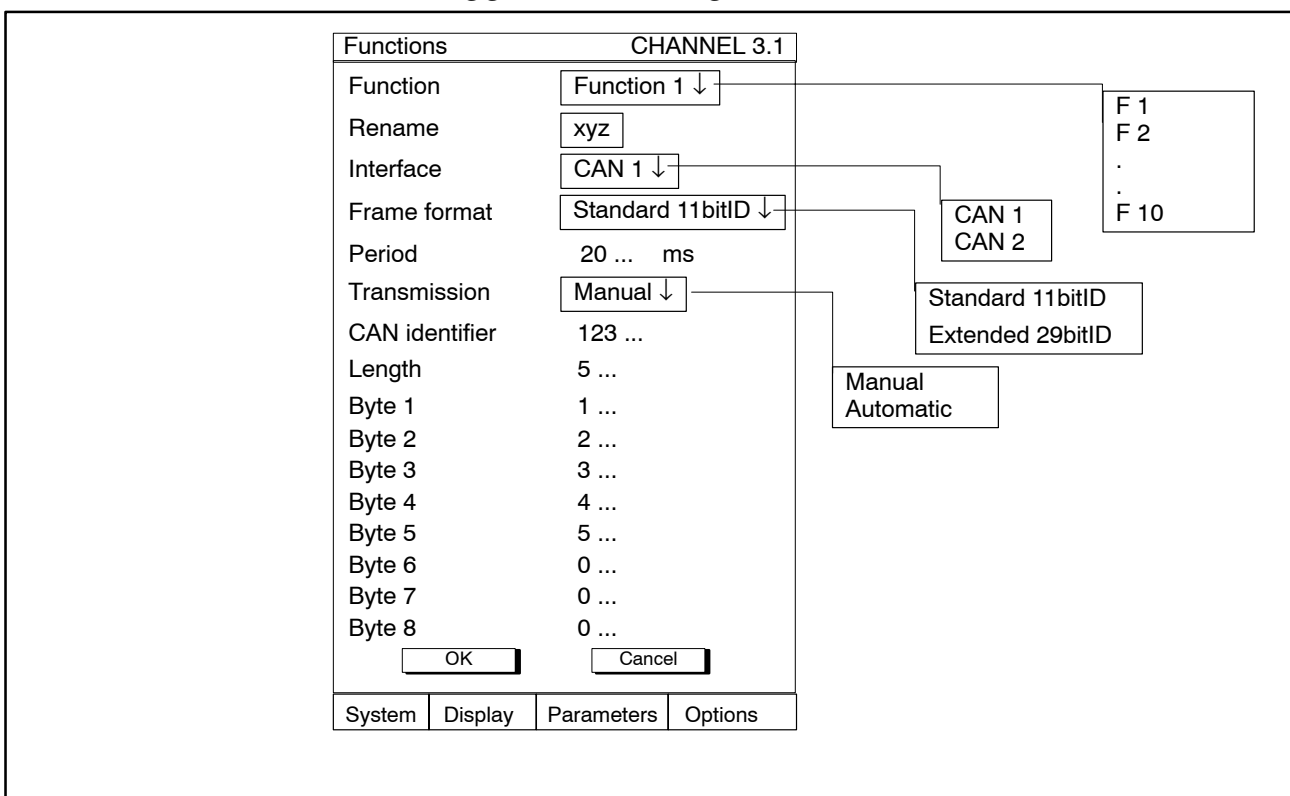
Resetta e reinizializza il CAN-Bus 2.



**Fig. 5.7:** Finestra di impostazione dei “CAN bus”

## 5.2.2 Finestra di impostazione *Functions* (standard)

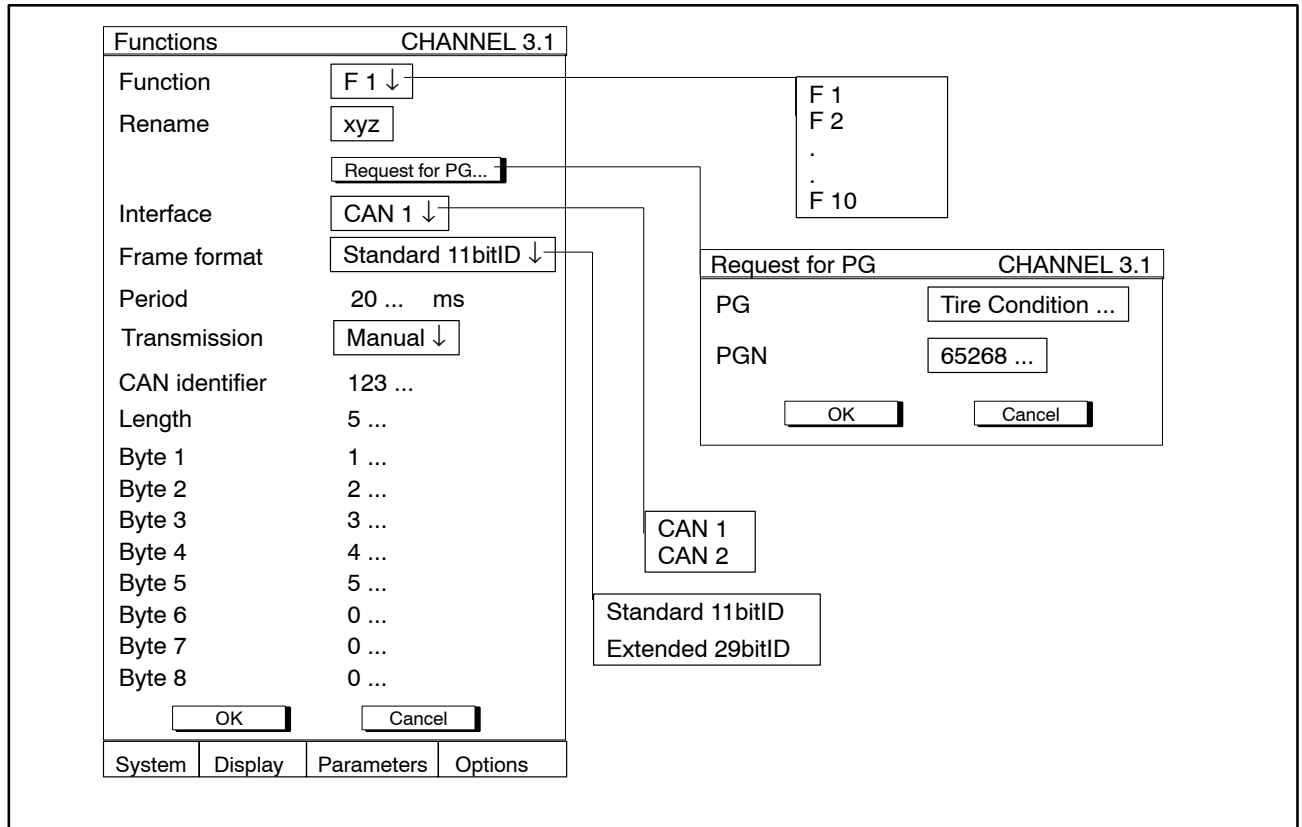
Con questa finestra di impostazione si possono assegnare, a messaggi CAN specifici (p.es. richieste di valori misurati), fino a 10 funzioni. Dopo di ch , queste funzioni si possono usare per definire i tasti funzione dell'AB22A, mediante *Display/F keys*. Alla pressione dei tasti funzione in modo Misura, verranno trasmessi i messaggi a loro assegnati.



**Fig. 5.8:** Finestra di impostazione “Functions”



### 5.2.3 Finestra di impostazione *Functions* (SAE J1939)



**Fig. 5.9:** Finestra di impostazione “Functions” per il protocollo J1939

#### Richiesta per PG

Questo dialogo dovrebbe facilitare la definizione di una richiesta SAE J1939. Scegliere il gruppo parametri da richiedere dal data base, oppure assegnare il suo PGN. Verrà generato automaticamente il corrispondente contenuto del messaggio e l'identifier. Il periodo di trasmissione specificato nel dialogo superiore dovrebbe corrispondere alla cadenza di ripetizione per la definizione del segnale nel menu messaggi CAN (vedere paragrafo 5.1.1 a pagina18).

#### Periodo trasmissione

Specifica l'intervallo dopo di cui deve essere ritrasmesso il messaggio CAN. Il massimo intervallo impostabile è 65535 ms.

#### Trasmissione/*manual* (periodo trasmissione = 0)

Per essere sicuri che alla pressione del tasto funzione venga trasmesso un solo messaggio, nella finestra di impostazione “Functions” si deve assegnare “0ms” quale periodo di trasmissione (in tal modo la trasmissione passa automaticamente a “manual”).

### Trasmissione/*manual* (periodo > 0)




Per rendere possibile la trasmissione manuale si deve assegnare un periodo maggiore di zero. Effettuata l'impostazione, premendo il tasto inizia la trasmissione ciclica del messaggio CAN, usando il periodo dato. Per interrompere o reiniziare la trasmissione, premere di nuovo il tasto.

### Trasmissione/*automatic* (periodo > 0)

Per rendere possibile la trasmissione automatica si deve assegnare un periodo maggiore di zero e selezionare "Automatic transmission". La trasmissione col nuovo periodo inizia non appena viene confermata l'assegnazione (uscita dal modo impostazione).

**Nota:** I messaggi ciclici vengono nuovamente trasmessi immediatamente dopo l'accensione dello strumento.

### Finestra di impostazione: selezione dell'assegnazione dei tasti F

1. Premere  per passare al modo impostazione (Setup).
2. Premere .
3. Scegliere "F keys" dal menu popup e confermare con .

Ci si trova ora nella finestra di impostazione "F keys" ove, dai campi di selezione, si possono chiamare le funzioni definite ed assegnarle ai tasti F.

### 5.2.4 Finestra di impostazione *CAN Bus diagnosis*

In questa finestra vengono mostrati gli ultimi cinque messaggi Bus per le due interfaccia ed i contatori degli errori.

CAN bus diagnosis		CHANNEL 3.1	
CAN-Port 1	stuff err, Tx, ID.28 to ID.21		
	err, Tx, tolerate dom. bits		
	err, Tx, tolerate dom. bits		
	err, Tx, tolerate dom. bits		
	err, Tx, tolerate dom. bits		
Tx error counter	0		
Rx error counter	0		
CAN-Port 2	no error		
	no error		
	no error		
	no error		
	no error		
Tx error counter	0		
Rx error counter	0		
System	Display	Parameters	Options

**Fig. 5.10:** Finestra di impostazione "CAN bus diagnosis"

## 6 Sequenza dei Byte nel CAN Bus

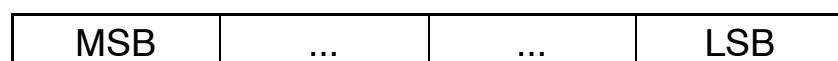
Per la trasmissione dei dati al CAN-Bus sono possibili, in alternativa, due sequenze di Byte (Motorola : big-endian; Intel : little-endian).

Abbreviazioni usate:

MSB:        byte più significativo  
 LSB:        byte meno significativo  
 msb:        bit più significativo  
 lsb:        bit meno significativo

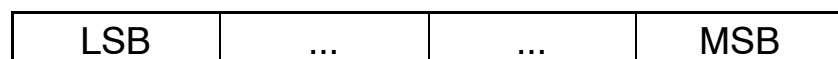
### Formato Motorola:

Il CAN-Bus trasferisce prima il byte più significativo.

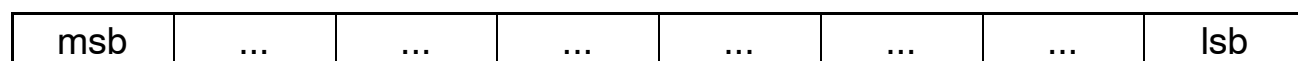


### Formato Intel:

Il CAN-Bus trasferisce prima il byte meno significativo.



In ogni caso, la trasmissione del byte inizia sempre col bit più significativo.



Metodi di conteggio col formato di scambio della Vector Informatik.

L'editore riconosce due metodi di conteggio:

**forwards Motorola e  
 backwards Motorola.**

Viene inoltre usato un terzo metodo di conteggio per porre il bit di start nel data base:

**internal CANdb Motorola.**

Quest'ultimo formato viene usato per la configurazione manuale nell'ML71B.

## 6.1 Formato Intel

Per i segnali in formato Intel, viene data la posizione del bit meno significativo (lsb) per specificare il bit di start. I bit di un messaggio CAN vengono sempre conteggiati come segue (orizzontali in grassetto: numero del bit all'interno del byte; verticali in grassetto: numero del byte, standard: numero del bit nel messaggio):

<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
7	6	5	4	3	2	1	0	<b>0</b>
15	14	13	12	11	10	9	8	<b>1</b>
23	22	21	20	19	18	17	16	<b>2</b>
31	30	29	28	27	26	25	24	<b>3</b>
39	38	37	36	35	34	33	32	<b>4</b>
47	46	45	44	43	42	41	40	<b>5</b>
55	54	53	52	51	50	49	48	<b>6</b>
63	62	61	60	59	58	57	56	<b>7</b>

### Esempio:

<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
7	6	5	4	3	2	1	0	<b>0</b>
15	14	13	12	11	10	9	8	<b>1</b>
							-----<lsb	
23	22	21	20	19	18	17	16	<b>2</b>
			msb<-----					
31	30	29	28	27	26	25	24	<b>3</b>
39	38	37	36	35	34	33	32	<b>4</b>
47	46	45	44	43	42	41	40	<b>5</b>
55	54	53	52	51	50	49	48	<b>6</b>
63	62	61	60	59	58	57	56	<b>7</b>

In questo esempio, il messaggio lungo 12 bit inizia al bit di start 9, vale a dire che l'lsb dello LSB risulta nella posizione 9, contanto in modo ascendente dall'inizio del messaggio.

## 6.2 Forwards Motorola



### ATTENZIONE

**Per i messaggi con i segnali Motorola è obbligatorio specificare l'esatta lunghezza in byte del messaggio !**

Il bit di start indica la posizione del bit meno significativo (lsb). Il metodo di conteggio dei byte per forwards Motorola è lo stesso che per il formato Intel.

**Esempio:**

<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		
7	6	5	4	3	2	1	0	<b>0</b>	
15	14	13	12	11	10	9	8	<b>1</b>	
		msb<-----							
23	22	21	20	19	18	17	16	<b>2</b>	
-----<lsb									
31	30	29	28	27	26	25	24	<b>3</b>	
39	38	37	36	35	34	33	32	<b>4</b>	
47	46	45	44	43	42	41	40	<b>5</b>	
55	54	53	52	51	50	49	48	<b>6</b>	
63	62	61	60	59	58	57	56	<b>7</b>	

In questo esempio, un messaggio Motorola lungo 12 bit inizia con il bit di start 18, vale a dire che l'lsb dello LSB risulta nella posizione 9, contando in modo ascendente dall'inizio del messaggio.

### 6.3 Backwards Motorola

Il bit di start indica la posizione del bit meno significativo (lsb). Il conteggio della sequenza di byte è rovesciata:

<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
56	57	58	59	60	61	62	63	<b>7</b>
55	54	53	52	51	50	49	48	<b>6</b>
47	46	45	44	43	42	41	40	<b>5</b>
39	38	37	36	35	34	33	32	<b>4</b>
31	30	29	28	27	26	25	24	<b>3</b>
23	22	21	20	19	18	17	16	<b>2</b>
15	14	13	12	11	10	9	8	<b>1</b>
7	6	6	4	3	2	1	0	<b>0</b>

#### Esempio:

<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
56	57	58	59	60	61	62	63	<b>7</b>
55	54	53	52	51	50	49	48	<b>6</b>
		msb<-----						
47	46	45	44	43	42	41	40	<b>5</b>
					<lsb			
39	38	37	36	35	34	33	32	<b>4</b>
31	30	29	28	27	26	25	24	<b>3</b>
23	22	21	20	19	18	17	16	<b>2</b>
15	14	13	12	11	10	9	8	<b>1</b>
7	6	6	4	3	2	1	0	<b>0</b>

In questo esempio, si tratta del medesimo messaggio Motorola lungo 12 bit del caso forwards Motorola, ma inizia al bit di start 42, vale a dire che l'lsb tello LSB risulta nella posizione 42, contando in modo ascendente dalla fine del messaggio.

## 6.4 CANdb Motorola interno

Nel formato Motorola del data base CAN, la posizione dell'lsb rispetto allo MSB è salvata col medesimo metodo di conteggio dei byte di Intel o di forward Motorola. Ne consegue che l'ML71B si aspetta questo dettaglio allorché i messaggi vengono configurati manualmente. Nel formato Intel, viene salvato qui, come precedentemente, l'lsb dell'LSB.

### Esempio:

<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
7	6	5	4	3	2	1	0	<b>0</b>
15	14	13	12	11	10	9	8	<b>1</b>
		msb<-----						
23	22	21	20	19	18	17	16	<b>2</b>
-----<						lsb		
31	30	29	28	27	26	25	24	<b>3</b>
39	38	37	36	35	34	33	32	<b>4</b>
47	46	45	44	43	42	41	40	<b>5</b>
55	54	53	52	51	50	49	48	<b>6</b>
63	62	61	60	59	58	57	56	<b>7</b>

Col metodo di conteggio dell'esempio soprastante, il messaggio Motorola lungo 12 bit inizia al bit di start 13, vale a dire l'lsb dell'MSB risulta nella posizione 13, contando in modo ascendente dall'inizio del messaggio. Ulteriori informazioni si trovano nell'aiuto online del Vector Database Editor nella sezione "Intel and Motorola formats in CANdb".

### Suggerimento pratico

L'editor del data base fornisce una rappresentazione estremamente utile dei singoli bit di messaggio. Durante la definizione di un segnale, si può usare il botone "Display Message Assignment", per verificare se i bit di start assegnati abbiano provocato la locazione corretta del segnale all'interno del messaggio.

## 7 Dati tecnici

Interfaccia CAN								
Numero delle interfaccia CAN		2						
Protocollo		CAN 2.0B						
Baud rate	Baud	10k	20k	50k	125k	250k	500k	1M
Lunghezza linea	m	1000	1000	1000	500	250	100	25
Accoppiamento al Bus hardware, selezionabile per ciascuna interfaccia CAN		ISO 11898-24V "Low-Speed"						
Connessione		2 x Sub-D a 9 poli, separazione individuale del potenziale dalle terre di alimentazione e misura						
Acquisizione dei valori di misura								
Numero di segnali che possono essere misurati		max. 128 per inserto <sup>1)</sup>						
Massimo numero di segnali (segnali da 16 bit, ciascuno con 4 segnali per messaggio)		Segnali al secondo						
		25	50	100	400	1200		
		128	72	36	8 <sup>2)</sup>	1 ... 8 <sup>3)</sup>		
Data base con informazioni di parametrizzazione mediante segnali CAN		2 (un data base per interfaccia CAN)						
Dimensione del data base	Byte	2x 100k						
Salvataggio dei data base		memoria flash non volatile oppure nell'ML71B						
Meccanica								
Campo nominale di temperatura	°C	-20 ... +60						
Campo della temperatura di esercizio	°C	-20 ... +60						
Campo della temp. di magazzinaggio	°C	-25 ... +70						
Tensioni di esercizio	V	+14,6 ... +17,0 (< 90 mA) -14,6... -17,0 (< 100 mA) -7 ... -9 (<10 mA)						
Formato scheda	mm	Europa 100 x 160						
Larghezza	mm	20,3 (4 U)						
Connessione		DIN 41612 indiretta						
Uscita analogica								
L'uscita analogica permette l'indicazione di uno dei max 128 segnali d'ingresso								
Tensione nominale	V	± 10V asimmetrica						
Resistenza di carico ammessa	kΩ	> 5						
Resistenza interna	Ω	< 5						
Non linearità	%	< 0,05						
Influenza della temperatura ambiente, ogni 10 K, sulla sensibilità	%	< 0,08 tipico 0,04						
Influenza della temperatura ambiente, ogni 10 K, sullo zero	mV	3 tipico 2						

<sup>1)</sup> Massimo 256 canali per CP42

<sup>2)</sup> Per funzionamento con più di 8 sottocanali

<sup>3)</sup> Per funzionamento quale strumento ad 8 canali









Riserva di modifica.  
Tutti i dati descrivono i nostri prodotti in forma generica.  
Pertanto essi non costituiscono alcuna garanzia formale e  
non possono essere la base di alcuna nostra responsabilità.

**HBM Italia srl**

Via Pordenone, 8 I 20132 Milano - MI  
Tel.: +39 0245471616; Fax: +39 0245471672  
E-Mail: [info@it.hbm.com](mailto:info@it.hbm.com) ; [support@it.hbm.com](mailto:support@it.hbm.com)  
Internet: [www.hbm.com](http://www.hbm.com)



measurement with confidence