

■ **CAN-Viewer**
246 301 129 0 (it)
446 301 599 0 (en)
dalla versione 1.10
Istruzioni per l'uso

■ 2° Edizione

La presente pubblicazione non è soggetta ad alcun servizio di modifica.

Per le nuove versioni consultare la sezione INFORM sul sito www.wabco-auto.com


■ © 2010 WABCO
WABCO

Con riserva di modifiche.
Versione 002/03.10
815 050 118 3(it)

Sommaro

1	Informazioni di sicurezza generali	3	4.8	Creazione / modifica di un identificatore	11
2	Introduzione	4	4.9	Creazione di un file di configurazione con impostazioni proprie	12
2.1	CAN-Viewer	4	4.10	Caricamento di un file di configurazione proprio	12
2.2	CAN-Bus	4	4.11	Registrazione e salvataggio da un protocollo con messaggi CAN in un file	12
3	Interfaccia di programmazione	5	5	Amministrazione	13
4	Applicazione del CAN-Viewer	8	5.1	Impostazioni di programmazione	13
4.1	Struttura delle connessioni dei cavi verso il veicolo attraverso ISO 7638 (7 poli)	8	5.2	Creazione di un file di configurazione per decodificare i messaggi CAN in testo chiaro	13
4.2	Struttura delle connessioni dei cavi verso il veicolo attraverso ISO 12098 (15 poli)	8	5.2.1	Campo [FileInfo]	14
4.3	Installazione ed attivazione del software	9	5.2.2	Campo [Config]	14
4.4	Visualizzazione dei messaggi dall'interfaccia della motrice/rimorchio (ISO 11992-2 o 11992-3)	9	5.2.3	Campo [Identifier]	15
4.5	Visualizzazione dei messaggi da un CAN-Bus qualsiasi	10	6	Maggiori informazioni relative al CAN-Bus	18
4.6	Visualizzazione di uno o più messaggi CAN	10	6.1	Procedimento di trasmissione	18
4.7	Filtro con messaggi CAN visualizzati (configurazione identificatore)	11	6.2	Velocità di trasmissione e lunghezza delle linee	18
			6.3	Identificatore oggetti	19
			6.4	Arbitraggio, (come concordare l'accesso delle informazioni), priorità	19
			6.5	Struttura Frame	19

Spiegazione dei simboli

 Note, informazioni o suggerimenti da osservare assolutamente.

- Enumerazione
- Azione

1 Informazioni di sicurezza generali

È consentito affidare i lavori con il CAN-Viewer esclusivamente a personale appositamente addestrato e qualificato.

Sono assolutamente da rispettare le prescrizioni e le istruzioni del costruttore dell'automezzo.

Attenersi alle norme nazionali e aziendali in merito alla prevenzione degli infortuni.

Accertarsi che il cambio si trovi sulla posizione „Neutra“ e che sia stato attivato il freno di stazionamento. Durante i lavori al sistema di frenatura, è necessario bloccare l'automezzo contro uno spostamento involontario.

Se necessario, indossare indumenti di protezione.

Il posto di lavoro deve essere ben asciutto e sufficientemente ventilato e illuminato.

2 Introduzione

2.1 CAN-Viewer

Con il CAN-Viewer è possibile effettuare facilmente una lettura, decodifica e salvataggio dei messaggi CAN in testo chiaro. Ciò può avvenire senza complicate tecniche di misurazione ed eccessivi tempi di transito.

Il campo d'applicazione principale del CAN-Viewer consiste nel seguire il flusso dei messaggi dell'EBS CAN-Bus nell'interfaccia del rimorchio.

! Rendendo visibile la comunicazione tra la motrice e il rimorchio, è possibile verificare la funzione dello scambio dei dati, tra l'altro, uno degli obblighi di accuratezza alla messa in esercizio dell'autoveicolo.

2.2 CAN-Bus

Controller Area Network (CAN) Bus

Il CAN bus è un sistema bus seriale asincrono (differito), sviluppato nel 1983 dalla Bosch per la connessione in rete di apparecchiature di comando nell'industria automobilistica, che venne poi presentato nel 1985 insieme alla Intel, per ridurre la quantità di cablaggi richiesti

e risparmiare di conseguenza peso.

[Fonte: www.wikipedia.de - Die freie Enzyklopädie (03/2006)]

Anziché utilizzare un circuito di commutazione elettrico per ciascun segnale trasmesso, il „Bus“ si basa invece su una piattaforma di comunicazione, che assume la funzione di trasmissione dei messaggi tra le singole unità.

Praticamente il dispositivo può presentarsi nel modo seguente:

Durante l'accensione delle luci d'arresto in seguito all'alimentazione di uno dei cavi di connessione delle stesse, il sistema bus trasmette soltanto un messaggio: „Interruttore luce posteriore: Accesa!“.

In seguito alla conversione di tutti i segnali di controllo in messaggi è richiesta una „intelligenza maggiore“ delle unità allacciate, tuttavia, molti apparecchi sono in grado di scambiare quasi contemporaneamente le informazioni attraverso poche connessioni di cavi. In sistemi, quali ad esempio EBS, è possibile realizzare uno scambio di informazioni anche più complesse, ad esempio sull'attuale usura delle pastiglie o sulle singole velocità delle ruote nel caso di un sistema ABS.

3 Interfaccia di programmazione

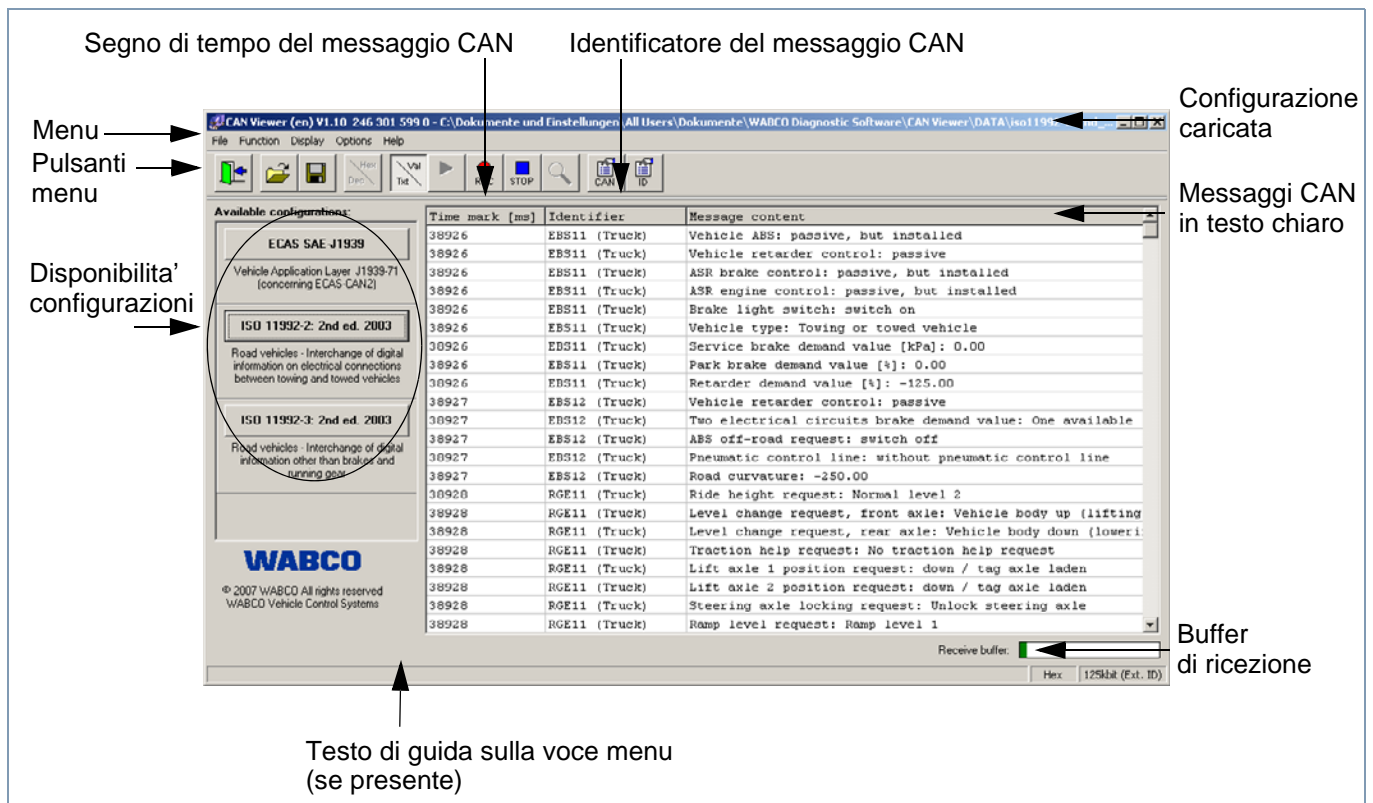


Fig. 1 Interfaccia di programmazione con rappresentazione degli attuali messaggi CAN

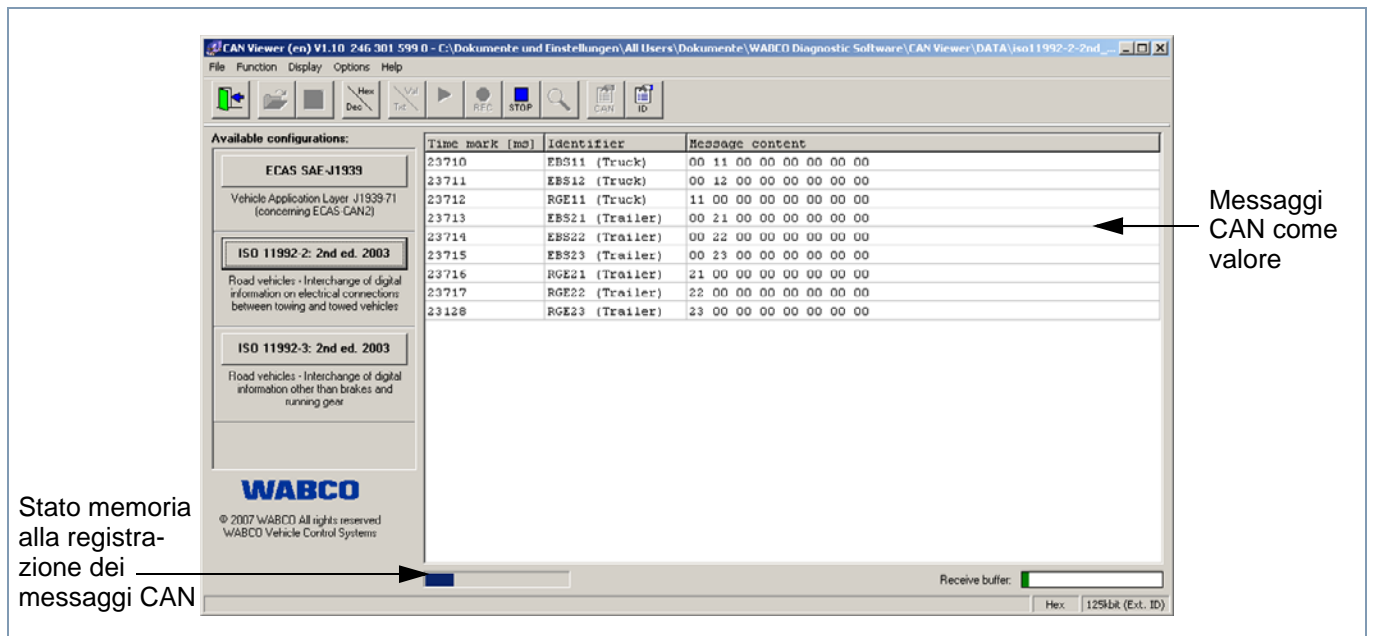













Fig. 2 CAN-Viewer nel modo di registrazione

Pulsante	Menu/voce menu	Descrizione
	Gestione file	
	Apri	Apertura e caricamento di un file di configurazione
	Salva	Salvataggio delle impostazioni attuali in un file di configurazione
	Esci	Uscita dal programma e dalla connessione CAN
	Funzione	
	Avviare la ricezione CAN	Avviare la ricezione e visualizzare i messaggi CAN
	Registrazione dei dati CAN	Registrazione dei messaggi CAN in un protocollo
	Stop	Arresto della registrazione e salvataggio in un file
	Ricerca di messaggi CAN	Ricerca e visualizzazione di tutti i messaggi CAN di un qualsiasi CAN-Bus
	Visualizzazione	
	Rappresentazione decimale oppure esadecimale	Commutazione della rappresentazione del protocollo tra valori decimali oppure esadecimali
	<p>! Il sistema esadecimale possiede il valore 16 come base. (Il nostro sistema decimale possiede invece la base 10.) I valori numerici vengono indicati per mezzo delle cifre 0 fino 9 e delle lettere maiuscole A fino F.</p>	<p>Non attivato: indicazione in rappresentazione esadecimale</p> <p>Attivato: indicazione in rappresentazione decimale</p> <p>! Questa funzione viene ignorata, quando i dati CAN vengono visualizzati in testo chiaro (si veda alla voce menu „Rappresentazione dei dati CAN“).</p>
	Rappresentazione dei dati CAN	Commutazione della rappresentazione del protocollo tra dati CAN come valore o testo chiaro
		<p>Non attivato: indicazione dei dati CAN come valore</p> <p>Attivato: indicazione dei dati CAN in testo chiaro</p> <p>! Il testo chiaro relativo ai valori può essere visualizzato solamente quando i valori sono descritti in un file di configurazione.</p>

Pulsante	Menu/voce menu	Descrizione
	Options (Opzioni)	
	Configurazione CAN ...	Impostazione dei parametri CAN-Bus (si veda al capitolo 4.5 Visualizzazione di uno o più messaggi CAN)
	Configurazione dell'identificatore ...	Impostazione dei filtri per i messaggi CAN (si veda al capitolo 4.6 Filtraggio dei messaggi CAN visualizzati (configurazione identificatore))
	Configurazioni ...	Adattamento delle impostazioni generali del programma, ad esempio interfaccia, archivio file, ... (si veda al capitolo 5.1 Impostazioni di programmazione)
	Guida	
	Info su ...	Apertura dell'informazione del programma (p. es. versione, numero di serie, ...)

4 Impiego

4.1 Struttura del collegamento via cavo verso il veicolo attraverso ISO 7638 (7 poli)



Fig. 3 Connessione dei cavi attraverso ISO 7638

Componenti richiesti:

- 446 301 001 0 Interfaccia diagnostica con codice di ordine 446 301 022 0 o 446 301 030 0 dalla versione 1.20 (o, in alternativa, l'interfaccia diagnostica 446 301 000 0 con codice di ordine 446 301 021 0 con, in aggiunta, il CAN converter 446 300 470 0).
- 446 300 360 0 Adattatore di diagnosi CAN
- 446 300 458 0 Cavo di connessione CAN per ISO 7638

! La richiesta base, per le istruzioni che seguiranno, è una connessione corretta dei cavi all'automezzo.

4.2 Struttura del collegamento via cavo verso il veicolo attraverso ISO 12098 (15 poli)



Fig. 4 Connessione dei cavi attraverso ISO 12098

Componenti richiesti:

- 446 301 001 0 Interfaccia diagnostica con codice di ordine 446 301 022 0 o 446 301 030 0 dalla versione 1.20 (o, in alternativa, l'interfaccia diagnostica 446 301 000 0 con codice di ordine 446 301 021 0 con, in aggiunta, il CAN converter 446 300 470 0).
- 446 300 459 0 Cavo di connessione CAN per ISO 12098

! La richiesta base, per le istruzioni che seguiranno, è una connessione corretta dei cavi all'automezzo.

4.3 Installazione ed attivazione del software

- Inserire l'USB-Stick nella presa USB del PC.
- Per installare il software sul PC, avviare il file SETUP.EXE nella directory principale dell'USB-Stick.
- Seguire successivamente le istruzioni per l'installazione visualizzate sullo schermo.

Dopo l'installazione del software è necessario attivarlo; ciò avviene preferibilmente online.

L'attivazione non è altro che un concatenamento del software con l'hardware del PC. L'utilizzo del software è limitato ad **un** PC per ogni licenza acquistata.

La WABCO vi consente di utilizzare il software per la durata di 10 giorni secondo le condizioni di licenza senza attivazione.

! In caso di ulteriori domande, vogliate consultare il sito Internet **www.wabco-auto.com** della WABCO o il vostro partner WABCO.

4.4 Visualizzazione dei messaggi dall'interfaccia della motrice/rimorchio (ISO 11992-2 o 11992-3)

Nel caso in cui il CAN-Viewer dovesse al momento ricevere attivamente dei messaggi CAN, procedere nel modo seguente:



- Cliccare sul pulsante per terminare il modo di ricezione.

- Selezionare dall'elenco delle *Available Configurations* (*Configurazioni disponibili*) la rispettiva ISO, cliccando sul rispettivo pulsante.

Il CAN-Viewer avvia automaticamente la ricezione dei messaggi CAN.



- Per commutare l'attuale rappresentazione dei dati CAN in testo chiaro, occorre cliccare sul pulsante.

Per visualizzare solo determinati messaggi CAN, esiste la possibilità di filtrarli (si veda al capitolo 4.6 Filtraggio dei messaggi CAN visualizzati (configurazione identificatore).

! La mole e il contenuto dei messaggi CAN corrisponde alla ISO selezionata. Informazioni dettagliate sono da apprendere al rispettivo capitolo.

4.5 Visualizzazione dei messaggi da un CAN-Bus qualsiasi

Nel caso in cui il CAN-Viewer dovesse al momento ricevere attivamente dei messaggi CAN, procedere nel modo seguente:



- Cliccare sul pulsante per terminare questo modo.



- Cliccare sul pulsante, per aprire la finestra di dialogo della configurazione CAN.

- Selezionare nella finestra di dialogo il rispettivo *Baudrate* e *Identifier* (l'*Identificatore*) per il bus desiderato.
 - Cliccare su *OK*, per chiudere la finestra di dialogo.

Il CAN-Viewer avvia automaticamente la ricezione dei messaggi CAN.

- ! Non è possibile visualizzare un testo chiaro per i valori, poiché non è depositata la necessaria decodifica dei dati CAN.

4.6 Visualizzazione di uno o più messaggi CAN

Nel caso in cui il CAN-Viewer dovesse al momento ricevere attivamente dei messaggi CAN, procedere nel modo seguente:



- Cliccare sul pulsante per terminare il modo di ricezione.



- Cliccare sul pulsante, per aprire la finestra di dialogo della configurazione CAN (si veda fig. 5).

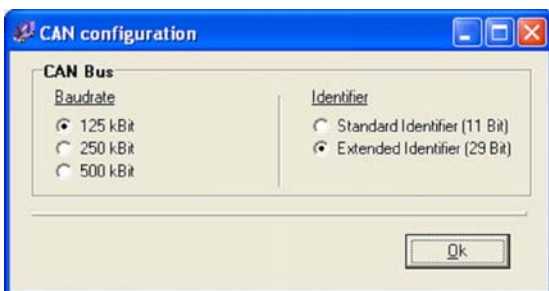


Fig. 5 Finestra di dialogo per la configurazione CAN

- Selezionare nella finestra di dialogo il rispettivo *Baudrate* e *Identifier* (l'*Identificatore*) per il bus desiderato.

- Cliccare su *OK*, per chiudere la finestra di dialogo.



- Cliccare sul pulsante, per aprire la finestra di dialogo per il filtro dei messaggi CAN.

Poiché non sono ancora conosciuti ossia definiti alcuni identificatori, occorre procedere nel modo seguente

- Cliccare sul pulsante *Nuovo*, per definire un nuovo identificatore.

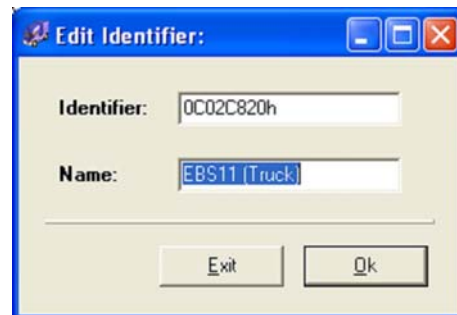


Fig. 6 Finestra di dialogo per la modifica di un identificatore

- Inserire in questa finestra di dialogo l'ID del nome da poter scegliere a piacere (si veda fig. 6).

- Cliccare su *OK*, per chiudere questa finestra di dialogo.

Questa procedura può essere ripetuta per tutti i messaggi CAN desiderati.

- Cliccare su *OK*, per chiudere anche la finestra di dialogo per la definizione dell'identificatore.





- Cliccare sul pulsante per iniziare la ricezione.

- ! I valori non possono essere indicati in testo chiaro, poiché non è depositata la necessaria decodifica dei dati CAN.

4.7 Filtro sui messaggi CAN visualizzati (configurazione dell'identificatore)

Nel caso in cui il CAN-Viewer dovesse al momento ricevere attivamente dei messaggi CAN, procedere nel modo seguente:

-  – Cliccare sul pulsante per terminare il modo di ricezione.
-  – Cliccare sul pulsante, per aprire la finestra di dialogo per il filtro dei messaggi CAN.
- Marcare nell'elenco di selezione superiore (IDENTIFIER) gli identificatori desiderati settando un segno nella casella di selezione.
- Marcare nell'elenco di selezione inferiore (PARAMETER) i parametri desiderati settando un segno nella casella di selezione.
- Cliccare su *OK*, per chiudere questa finestra di dialogo.

Nella finestra del programma vengono visualizzati soltanto i messaggi CAN desiderati.

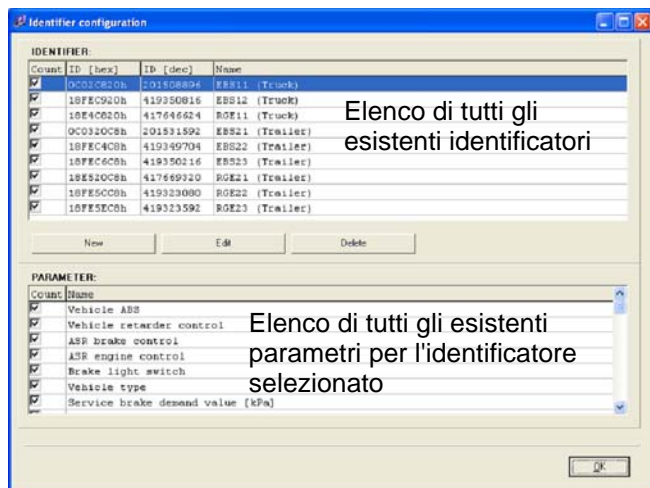




Fig. 7 Finestra di dialogo per la filtrazione dei messaggi CAN (configurazione dell'identificatore)

4.8 Creazione / modifica di un identificatore

Nel caso in cui il CAN-Viewer dovesse al momento ricevere i messaggi CAN, procedere nel modo seguente:

-  – Cliccare sul pulsante per terminare il modo di ricezione.
-  – Cliccare sul pulsante, per aprire la finestra di dialogo per il filtro dei messaggi CAN.
- Cliccare sul pulsante *New (Nuovo)*, qualora non fosse ancora esistente nessun identificatore.
- Per modificare l'identificatore, occorre innanzitutto selezionarlo.
- Cliccare sul pulsante *Edit (Modifica)*, per avviare la finestra di dialogo.

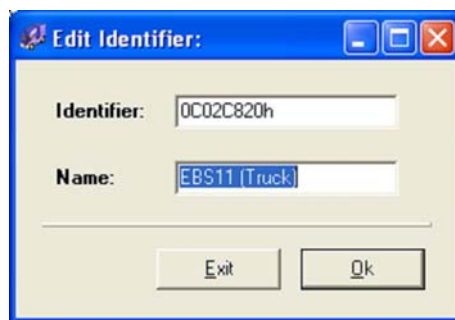


Fig. 8 Finestra di dialogo per la modifica di un identificatore

- Inserire nella finestra di dialogo l'ID dell'identificatore e un nome a piacere
- Cliccare su *OK*, per chiudere questa finestra di dialogo.

Questa procedura può essere ripetuta per tutti i messaggi CAN desiderati.

- Cliccare su *OK*, per chiudere anche la finestra di dialogo per la definizione dell'identificatore.

4.9 Creazione di un file di configurazione con impostazioni proprie

- È possibile adattare la visualizzazione dei messaggi CAN in modo del tutto individuale.



- Cliccare sul pulsante, per aprire la finestra di dialogo per il salvataggio di un file di configurazione.
- Specificare il percorso di salvataggio e il nome del file di configurazione.
- Cliccare sul pulsante *Save (Salva)*, per chiudere questa finestra di dialogo.

! Al salvataggio del file di configurazione le informazioni relative alla decodifica del testo in chiaro andranno perse.

4.10 Caricamento di un file di configurazione



- Cliccare sul pulsante, per aprire la finestra di dialogo.
- Selezionare il file di configurazione desiderato.
- Cliccare sul pulsante *Open (Apri)*, per chiudere questa finestra di dialogo.

Il CAN-Viewer avvia automaticamente la ricezione dei messaggi CAN.

4.11 Registrazione e salvataggio di un protocollo con messaggi CAN in un file

Nel caso in cui il CAN-Viewer dovesse al momento ricevere ancora alcuni messaggi CAN, procedere nel modo seguente:



- Cliccare sul pulsante per iniziare la ricezione.



- Cliccare sul pulsante, per avviare il modo di registrazione.



- Cliccare sul pulsante, per terminare la registrazione dopo un determinato periodo.

Al termine della registrazione viene automaticamente aperta la finestra di dialogo per il salvataggio del file di registrazione.

- Specificare il percorso di salvataggio e il nome del file di registrazione.
- Cliccare sul pulsante *Save (Salva)*, per chiudere questa finestra di dialogo.

! Il CAN-Viewer è in grado di registrare soltanto un numero limitato di messaggi CAN. In basso a sinistra nella finestra del programma è visibile lo stato di memoria attuale (si veda fig. 2).

La registrazione viene terminata automaticamente non appena viene saturata la capacità di memoria e di conseguenza aperta la finestra di dialogo per il salvataggio.

La preimpostazione del numero di messaggi CAN ricevibili può essere modificata nel menu alla voce *Options/Settings (Opzioni/Impostazioni)* tra 10.000 e max. 1.000.000. A tal fine è richiesto l'inserimento di valori compresi tra 10 e 1.000.

! Il contenuto dei messaggi CAN viene salvato solo come valore e non in testo chiaro.

5 Amministrazione

5.1 Impostazioni del programma

Scheda (funzione)	Descrizione
Porta seriale	Configurazione della connessione all'interfaccia
Interfaccia ovvero periferica USB attualmente selezionata:	Mostra l'interfaccia attualmente configurata, p. es. COM1 o USB
Modifica interfaccia	Adattamento dell'interfaccia
Archivio file	Configurazione dei percorsi di archiviazione dei file
Directory di lettura	Directory per la lettura del file di configurazione
Directory di scrittura	Directory standard per il salvataggio dei file
Opzioni di programma	Opzioni di programma generali
Lanciare il programma a piena pagina	La finestra del programma viene lanciata a piena pagina.
Attivare la Guida (Bubblehelp)	Lasciando il puntatore del mouse sui pulsanti viene sovrimpreso un testo di guida.
Numero di messaggi CAN nella registrazione	Una descrizione dettagliata è da apprendere al capitolo 4.11
Indicazioni operatore	Indicazioni sull'operatore
Ditta	Nome della ditta
Nome operatore	Nome dell'operatore registrato
N. di serie	N. di serie

5.2 Creazione di un file di configurazione per decodificare i messaggi CAN in testo chiaro

Per la creazione di un file di configurazione è da osservare quanto segue:

- La struttura di un file di configurazione si basa sulla sintassi dei file INI di Windows.
- Le righe di commento iniziano con un punto e virgola „;“ e di conseguenza vengono ignorate all'interpretazione del file.
- La struttura consiste di tre campi, rispettivamente contrassegnati:
 - **[FileInfo]**: In questo campo si trovano le informazioni relative al file di configurazione.
 - **[Config]**: In questo campo si trovano le speci-

che relative alla configurazione CAN-Bus. I testi di descrizione si trovano nelle configurazioni standard.

- **[Identificatore]**: In questo campo si trovano tutte le informazioni relative agli identificatori CAN e nelle configurazioni standard eventualmente anche le descrizioni per l'interpretazione dei contenuti dei dati CAN.
- Ogni campo viene descritto con parole chiave e rispettivi valori, separati dal segno di eguaglianza „=“. Qui è necessario rispettare esattamente la sintassi, poiché altrimenti la configurazione non verrebbe letta correttamente.
- Come ausilio si possono utilizzare i file di configurazione predefiniti dalla directory di lettura del CAN-Viewer.

5.2.1 Campo [FileInfo]:

Parola chiave	Valore	Descrizione	Spiegazione
FileType	CANLOGGERCONFIG	Standard configurazione	Descrive se in questo file di configurazione si tratta di una configurazione standard oppure propria.
	CANLOGGERUSERCONFIG	Propria configurazione	
FileStructureVersion	1.0		Questo numero rappresenta la versione della struttura del file. Finora esisteva solo la versione 1.0.

Tabella 3 - parole chiave del campo [FileInfo]

Esempio:

[FileInfo]

FileType = CANLOGGERCONFIG

FileStructureVersion = 1.0

5.2.2 Campo [Config]:



Parola chiave	Valore	Descrizione	Spiegazione
Name	Testo libero		Questa chiave contiene il testo in cui viene rappresentato il pulsante di configurazione nella finestra di dialogo principale. Questa viene considerata soltanto nelle configurazioni standard. Il testo all'interno del pulsante non cambia riga automaticamente, e, pertanto, dovrebbe essere in linea di massima corto (ad una riga).
Hint	Testo libero		Questa chiave contiene il testo che viene presentato sotto il pulsante di configurazione all'interno della finestra di dialogo principale e considerata solamente nelle configurazioni standard. Il testo cambia automaticamente riga e, pertanto, può anche essere un po' più lungo del nome.
ExtIdentifier	0	Standard Identificatore (11 Bit)	Qui si indica se si tratta di un identificatore standard (11 Bit) oppure di un identificatore Extended (29 Bit).  Questa voce è assolutamente necessaria.
	1	Extended Identificatore (29 Bit)	
Baudrate	0	125 kBit	Qui viene impostato il CAN-Baudrate.  Questa voce è assolutamente necessaria.
	1	250 kBit	
	2	500 kBit	

Tabella 4 - parole chiave del campo [Config]

Esempio:

[Config]

Name = ISO11992 (2001)

Hint = interfaccia della motrice/rimorchio

ExtIdentifier = 1

Baudrate = 1

5.2.3 Campo [Identifier]

La struttura delle voci si presenta sempre nel modo seguente:

- IDxxx_
- xxx è un numero corrente (001...099).
 - Vengono supportati al massimo 99 identificatori.
 - All'interno della numerazione possono trovarsi anche dei vuoti.

La struttura dei parametri per l'identificatore è la seguente:

- IDxxx_Pyy
- yy è un numero corrente (01...99).
 - Vengono supportati al massimo 99 parametri.
 - All'interno della numerazione possono trovarsi anche dei vuoti.

La struttura della codifica bit dei parametri è la seguente:

- IDxxx_Pyy_BCzzz
- zzz è un numero corrente (001...256).
 - All'interno della numerazione non possono trovarsi alcuni dei vuoti.

Parola chiave	Valore	Descrizione	Spiegazione
IDxxx_Name	Testo libero		Questa voce contiene il nome dell'identificatore in testo chiaro. Se questo nome è esistente, allora verrà rappresentato anche durante la ricezione in CAN-Viewer. ! Questa voce non è assolutamente necessaria.
IDxxx_ID	decimale oppure esadecimale		Qui viene depositato l'identificatore. Questo può essere inserito o come valore decimale oppure esadecimale. ! Questa voce non è assolutamente necessaria.
IDxxx_Visible	0 1	L'identificatore non viene rappresentato L'identificatore viene rappresentato	In questa posizione viene indicato se l'identificatore deve essere rappresentato durante la ricezione o meno.
IDxxx_Pyy_Name	Testo libero		Il nome del parametro, come deve essere rappresentato. Questa voce è assolutamente necessaria.
IDxxx_Pyy_Visible	0 1	Il parametro non viene rappresentato Il parametro viene rappresentato	In questa posizione viene indicato se il parametro deve essere rappresentato durante la ricezione o meno.
IDxxx_Pyy_BytePos	Numero intero		Descrizione in quale byte dati del messaggio CAN inizia il parametro. La modalità di conteggio inizia con 1. ! Questa voce è assolutamente necessaria.

Parola chiave	Valore	Descrizione	Spiegazione
IDxxx_Pyy_ByteSize	Numero intero		Descrizione della quantità di byte dati del parametro. La modalità di conteggio inizia con 1. ! Questa voce non è assolutamente necessaria. Il valore default è 1.
IDxxx_Pyy_BitPos	Numero intero		Descrizione in quale posizione bit inizia il parametro. La modalità di conteggio inizia con 1. ! Questa voce è assolutamente necessaria.
IDxxx_Pyy_BitSize	Numero intero		Descrizione della quantità di bit dati del parametro. La modalità di conteggio inizia con 1. ! Questa voce è assolutamente necessaria.
IDxxx_Pyy_ShowType	1 2 3 4 5	Rappresentazione codificata a bit (per ogni combinazione bit viene depositato un testo) Rappresentazione del valore intero (cifra intera) Rappresentazione come valore esadecimale Rappresentazione come float (con due posizioni dopo la virgola) Rappresentazione binaria	Descrizione della modalità di rappresentazione del parametro.
IDxxx_Pyy_Formula	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	$Y = C0 * X + C1$ $Y = C0 * (X + C1)$ $Y = C0 / (X + C1) + C2$ $Y = X / C0 + C1$ $Y = (X + C0) / C1$ $Y = (X + C0) / C1 + C2$ $Y = C0 * X$ $Y = X / C0$ $Y = X + C0$ $Y = X * C0 / C1$	I valori dei parametri possono essere ancora convertiti prima dell'inizio dalla rappresentazione. ! Questa voce è assolutamente necessaria. Se non presente, non avverrà nessuna conversione.
IDxxx_Pyy_Formula_C0 IDxxx_Pyy_Formula_C1 IDxxx_Pyy_Formula_C2		Costante 1 Costante 2 Costante 3	Per la conversione attraverso una formula qui si possono specificare le tre possibili costanti.
IDxxx_Pyy_BCzzz_Value			Qui vengono depositati i valori per la rappresentazione codificata a bit. xxx è un numero corrente. Per questo numero è necessario specificare anche il testo.
IDxxx_Pyy_BCzzz_Text	Testo libero		Il testo per il rispettivo valore.
IDxxx_Pyy_MinVal IDxxx_Pyy_MaxVal		Valore minimo Valore massimo	Valori minimi e massimi dei parametri calcolati. Se il valore calcolato si trova al di fuori di questi limiti, verrà indicato „NTBU“ in CAN-Viewer.

Tabella 5 - parole chiave del campo [Identifier]

Esempio (un identificatore con due parametri):

```
[Identificatore]:
ID001_Nome           = EBS11 (Truck)
ID001_ID             = 201508896
ID001_Visible        = 1
ID001_P01_Nome       = Vehicle ABS
ID001_P01_Visible    = 1
ID001_P01_BytePos    = 1
ID001_P01_ByteSize   = 1
ID001_P01_BitPos     = 1
ID001_P01_BitSize    = 2
ID001_P01_ShowType   = 1
ID001_P01_BC001_Value = 0
ID001_P01_BC001_Text = passive, but installed
ID001_P01_BC002_Value = 1
ID001_P01_BC002_Text = active
;-----
ID001_P02_Name       = Vehicle retarder control
ID001_P02_Visible    = 1
ID001_P02_BytePos    = 1
ID001_P02_ByteSize   = 1
ID001_P02_BitPos     = 3
ID001_P02_BitSize    = 2
ID001_P02_ShowType   = 1
ID001_P02_BC001_Value = 0
ID001_P02_BC001_Text = passive
ID001_P02_BC002_Value = 1
ID001_P02_BC002_Text = active
```

6 Ulteriori informazioni relative al CAN-Bus

6.1 Procedimento di trasmissione

Il CAN-Bus può essere dotato o di conduttori di rame o di fibra ottica. Per una rapida trasmissione dei dati tra le apparecchiature di comando si utilizza il sistema CAN-Bus. Il CAN-Bus lavora secondo il principio "Multi-Master": Parecchie unità di comando aventi le stesse autorizzazioni (= utenti bus) sono tra di loro collegate attraverso una disposizione topologica.

Nei conduttori di rame il CAN-Bus lavora con segnali differenziali. Normalmente è dotato di 3 linee:

- CAN_HIGH
- CAN_LOW
- CAN_GND (massa)

CAN_LOW comprende i livelli complementari di CAN_HIGH verso massa. In tal modo è possibile sopprimere anomalie dovute a cicli isofase, dato che la differenza rimane uguale.

La trasmissione dei dati avviene in maniera tale che un bit, a seconda della condizione, agisce o in maniera dominante o recessiva sulle linee dati. Qui il dominante sovrascrive quello recessivo.

6.2 Velocità di trasmissione e lunghezza delle linee

Sono comunque da distinguere CAN-Bus di tipo High-speed e di tipo Low-speed. In un Highspeed Bus la massima velocità di trasferimento dati corrisponde a 1 Mbit/s, mentre in un Low-speed Bus a 125 kBit/s.

La lunghezza massima (teorica) dei conduttori corrisponde, per es. in 1 Mbit/s a 40 m, in 500 kBit/s a 100 m e in 125 kBit/s a 500 m. Questi valori massimi si basano sul fatto che più è corto il tempo in cui è presente un segnale nel bus (tempo bit, bit/secondo), più è alta la velocità di trasferimento. Con una crescente lunghezza della linea aumenta, tuttavia, la durata richiesta da un segnale per raggiungere l'altra estremità del bus. Di conseguenza, il periodo in cui il segnale si trova nel bus non deve essere inferiore al periodo richiesto al segnale per diffondersi.

Il massimo numero di utenti a livello fisico dipende sostanzialmente dai blocchi driver bus utilizzati. Con i tradizionali blocchi bus sono possibili 32, 64 o 110 (con restrizioni fino a 128) utenti per linea.

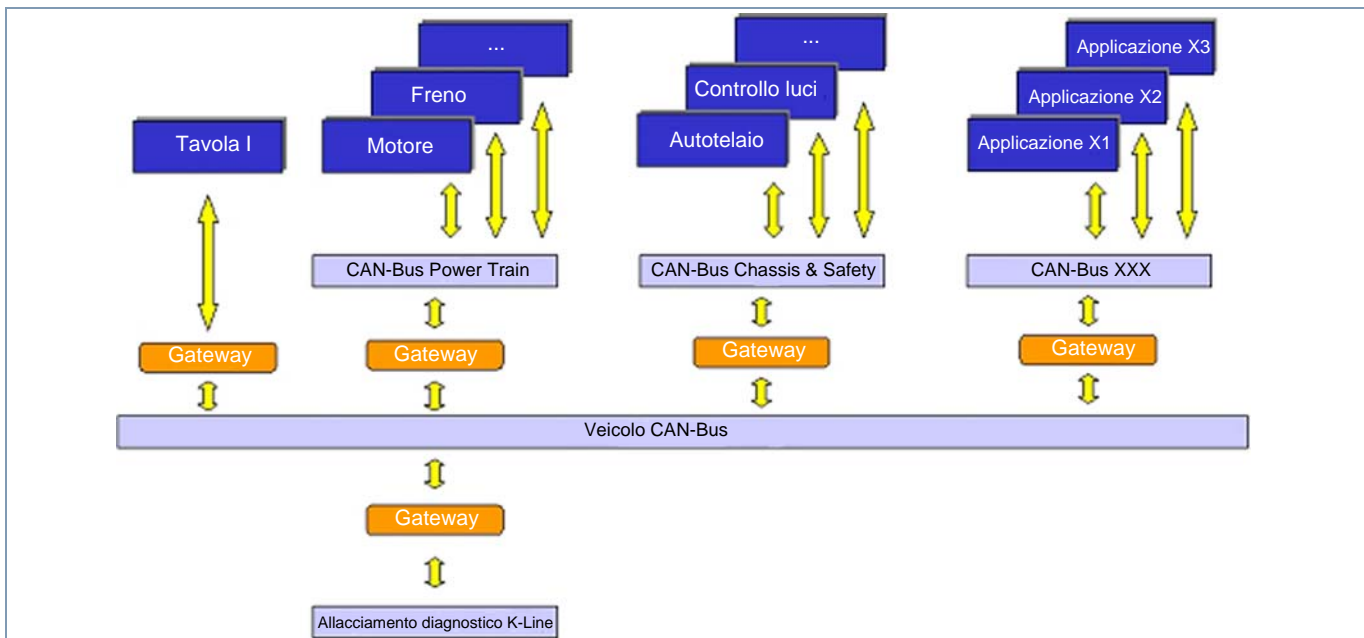


Fig. 9 Esempio di struttura CAN Bus

6.3 Identificatore oggetti

L'identificatore oggetti caratterizza il contenuto del messaggio, non l'apparecchio. Per esempio, in un sistema di misurazione ai parametri *temperatura*, *tensione*, *pressione* può essere rispettivamente assegnato un identificatore proprio. I destinatari possono poi decidere in base all'identificatore se il messaggio è rilevante o meno. Inoltre, l'identificatore oggetti serve anche per prioritizzare i messaggi.

La specificazione definisce due formati diversi di identificatori:

- l'identificatore da 11 bit, anche denominato „Base frame format“.
- l'identificatore da 29 bit, anche denominato „Extended frame format“.

Un utente può essere, ad esempio, un destinatario oppure un mittente di messaggi con un numero a piacere di identificatori, ma, viceversa, per un identificatore può esistere sempre al massimo un mittente (affinché possa funzionare la concordanza).

6.4 Arbitraggio, come concordare l'accesso delle informazioni), priorità

L'accesso bus viene risolto senza perdite per mezzo della concordanza a bit (possibilmente una assegnazione giusta delle risorse ai diversi apparecchi) sulla base dell'identificatore dei messaggi da trasmettere. A tal fine ogni trasmettitore sensorizza il bus, mentre sta attualmente trasmettendo l'identificatore. In caso di una

contemporanea trasmissione di due utenti, il primo bit dominante prevarrà, mentre quello recessivo, che lo riconosce, termina il suo tentativo. Se ambedue gli utenti utilizzano lo stesso identificatore verrà creato un Error-Frame (si veda al capitolo 6.5 Struttura Frame). Pertanto, come standard si raccomanda di utilizzare anche un identificatore per un solo utente al massimo.

Grazie a questa procedura è anche garantita una gerarchia reciproca tra i messaggi. Il messaggio con l'identificatore più basso può essere "sempre" trasmesso. Per la trasmissione di messaggi critici nel tempo, è dunque possibile assegnare un identificatore di priorità maggiore (= ID inferiore, p. es. 0), per garantire in tal modo una precedenza di trasmissione. Nonostante ciò, anche in messaggi di priorità maggiore non è possibile stabilire in precedenza con esattezza nel tempo il momento di trasmissione (comportamento non deterministico).

6.5 Struttura Frame

Esistono quattro diversi tipi di Frames:

Frame dati	è concepito per il trasporto di fino a 8 dati di oggetti
Frame remoto	e' usato per richiedere un data-frame da un altro nodo
Error-Frame	segnala a tutti gli utenti una condizione anomala nella trasmissione
Overload-Frame	è previsto come pausa forzata tra Frame di dati e Frame remoti

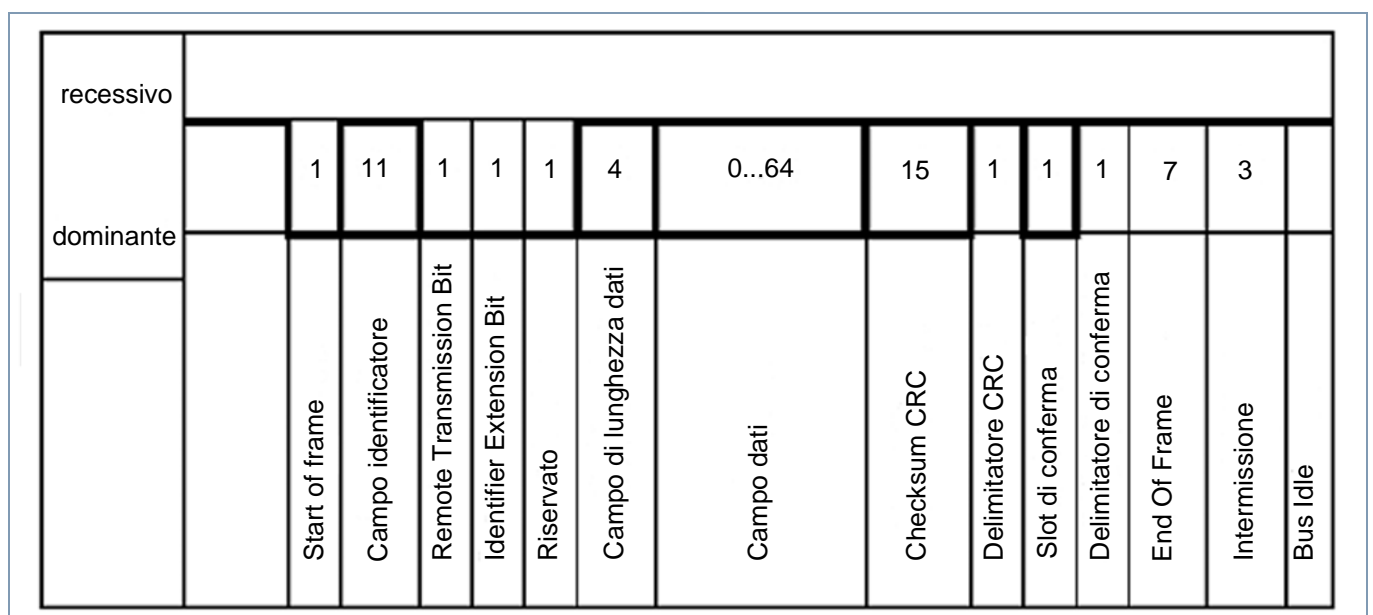


Fig. 10 Frame dati CAN con identificatore da 11Bit (fonte: www.wikipedia.de - Die freie Enzyklopädie)

