



CANpanionEvo™

PER LA REGISTRAZIONE DI DATI BUS CAN E GPS, LA SINCRONIZZAZIONE AUTOMATICA E L'ORGANIZZAZIONE STANDARD



PRESENTAZIONE E APPLICAZIONI

CANpanionEvo™ è un sistema stand-alone sviluppato da Attain IT che permette l'acquisizione e la registrazione di segnali bus CAN e GPS, con la sincronizzazione di post-elaborazione automatica tra i diversi segnali. Inoltre, il sistema fornisce informazioni ben strutturate e organizzate, garantendo una significativa semplificazione della post-elaborazione dei dati e della consultazione del database. Un metodo di sola lettura per accedere alla rete assicura l'integrità dei dati dei messaggi CAN. **CANpanionEvo™** è completato dall'applicazione desktop **CANpanionTools™**, che consente l'estrazione delle informazioni racchiuse nei file binari (.dat) acquisiti dall'unità di elaborazione di bordo, secondo diversi criteri di selezione dei dati.

CANpanionEvo™ non è un semplice registratore di dati CAN, ma il componente di base per altre applicazioni avanzate appartenenti alla famiglia delle soluzioni diagnostiche **ADS™** (Attain IT DIAGNOSTIC SOLUTIONS). Il suo obiettivo è rendere più efficiente il collaudo dei sistemi nella fase di sviluppo. In particolare, **CANpanionEvo™** è stato originariamente ideato per applicazioni automotive, ma può essere applicato a qualsiasi veicolo. In questo settore, **CANpanionEvo™** rappresenta un sistema flessibile e potente per le prove di prototipazione di autovetture/autocarri/autobus, che non richiede l'intervento del conducente né lo distrae dalla sua attività principale. **CANpanionEvo™** è la risposta

giusta per tutti i casi in cui la raccolta di dati organizzati è fondamentale per ulteriori analisi.

SCENARI OPERATIVI

La grande esperienza maturata da Attain IT nel settore diagnostico rende la soluzione **CANpanionEvo™** adatta a tutte le applicazioni che utilizzano l'interfaccia CAN.

Infatti, il sistema di bus seriale Controller Area Network (CAN) non si limita solo all'applicazione automotive, ma è sempre stato utilizzato per una vasta gamma di sistemi di controllo incorporati nonché di automazione.

I principali campi di applicazione CAN includono:

- Automobili
- Camion e autobus
- Veicoli off-highway e fuoristrada
- Trattori
- Treni passeggeri e merci
- Elettronica navale
- Aerei ed elettronica aerospaziale
- Automazione industriale
- Controllo di macchine industriali
- Ascensori e scale mobili
- Building automation
- Attrezzature e dispositivi medicali

DESCRIZIONE DEL SOFTWARE DI BORDO

Il software **CANpanionEvo™** è stato sviluppato per l'acquisizione e la registrazione su scheda SD di segnali grezzi dell'unità di elaborazione di bordo

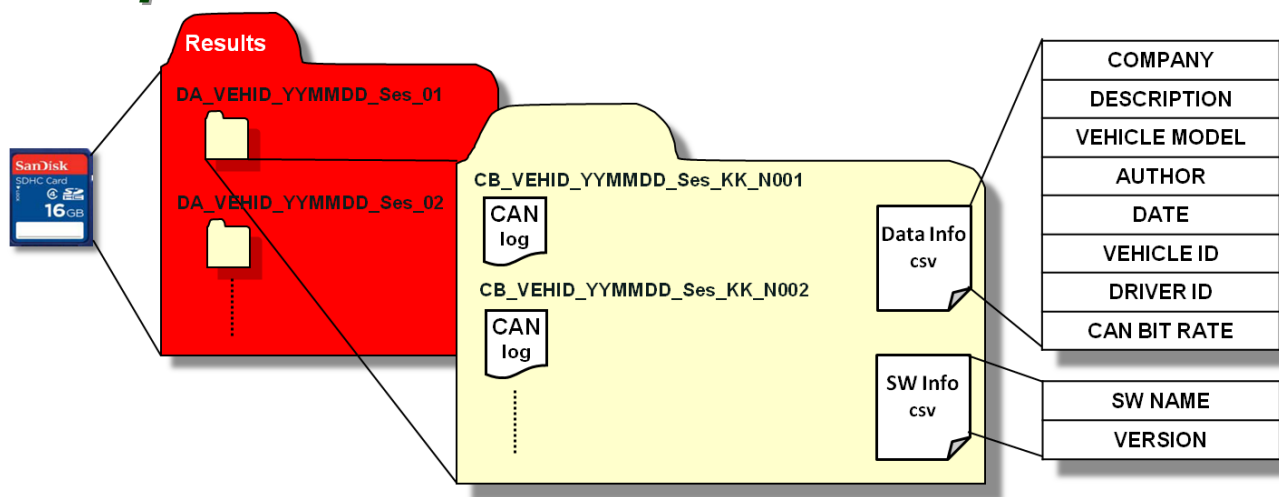


Figura 1 – Organizzazione standard di file e cartelle di dati nella scheda SD.

dal bus CAN (attraverso un'interfaccia CAN/USB) e dal ricevitore GPS con una procedura standard.

APPLICAZIONE DESKTOP

Lo strumento di post-elaborazione **CANpanionTools™**, incluso nel kit **CANpanionEvo™**, è un'applicazione stand-alone flessibile e facile da usare per l'estrazione di dati grezzi attraverso la generazione di:

- report basati su MS Excel® che riassumono le principali informazioni relative alla sessione di acquisizione (dati generali, specifiche dei segnali CAN, impostazioni hardware CAN, elenco dei file disponibili)
- file in formato ready data MATLAB® o file Comma Separated Value (.csv) che includono un gruppo di segnali selezionati dall'utente

Formato e sincronizzazione dei dati

I file MATLAB® o Comma Separated Value ottenuti con **CANpanionTools™** sono caratterizzati da:

- tag appropriati
- informazioni sulla struttura segnalando un record di origine dei dati
- registro dei messaggi CAN codificati
- registrazione dei segnali CAN decodificati
- matrice sincronizzata con l'intero gruppo di segnali CAN e GPS

Più precisamente, in aggiunta ai messaggi CAN grezzi che hanno i propri riferimenti temporali e una propria velocità di campionamento, i file generati comprendono anche una matrice sincronizzata con l'intero gruppo di segnali selezionati dall'utente, che fa riferimento a una base temporale comune. La sincronizzazione è basata sul tempo generato dalla rete CAN, che ha una risoluzione di 1 ms. Di conseguenza, tutti i segnali estratti, compresi quelli GPS, sono sincronizzati con pari riferimento

temporale e velocità di campionamento, avendo tale risoluzione.

Requisiti di sistema

Windows XP

MATLAB® per sfruttare la struttura dei dati, per la post-elaborazione ulteriore e per la generazione dei grafici.

FORMATO DEI DATI STANDARD

Una funzionalità fondamentale di **CANpanionEvo™** è la solida procedura di registrazione dei dati e la versatilità dei file di dati, garantita dalla compatibilità con il formato MATLAB® e Comma Separated Values (.csv).

CANpanionEvo™ organizza i dati in file e cartelle che identificano univocamente le *sessioni delle prove di guida*, definite come intervallo di tempo tra l'avviamento del motore e il suo spegnimento. Quando inizia una nuova sessione, viene creata una nuova cartella nella scheda SD (vedere Figura 1). Il nome della cartella viene generato dalla composizione dell'ID del veicolo, della data e del numero progressivo della sessione. Inoltre, ogni cartella della sessione contiene:

- i file di registro CAN, identificati univocamente dal loro nome, composto dall'ID del veicolo, dalla data, dal numero progressivo della sessione e dal numero progressivo del file di dati
- un file .csv (Data Info in Figura 1) creato per mezzo di una semplice procedura di configurazione, contenente informazioni aggiuntive relative alle sessioni della prova: nome dell'azienda, descrizione della prova, modello del veicolo, autore, data, ID del veicolo, ID del conducente, bit rate CAN
- un file .csv (SW Info in Figura 1) che contiene il nome e la versione del software



di bordo installato sull'unità di elaborazione principale durante le sessioni della prova. Queste informazioni assicurano la massima tracciabilità dei dati e della versione del software. Il file Data Info viene creato nella scheda SD tramite una facile procedura di configurazione svolta dal collaudatore, fornita dall'applicazione desktop **CANpanionConfigurator™**. Oltre alla solidità e alla facilità di accesso del database generate da **CANpanionEvo™**, l'uso di un formato di dati standard assicura anche una facile riproduzione del traffico CAN sui simulatori. A tal fine, Attain IT ha sviluppato il software **CANGenerator™** che offre all'utente uno strumento per l'esecuzione delle prove di laboratorio con i veri dati su strada riprodotti sull'interfaccia e per collaudare altre apparecchiature per le applicazioni di bordo o altre elaborazioni. La Figure 2 mostra l'impostazione del software e le interfacce.

DESCRIZIONE E CONFIGURAZIONE DELL'HARDWARE

Il kit **CANpanionEvo™** include i componenti seguenti:

- Unità di elaborazione principale (1 unità)
- Connettore OBD (1 unità)
- Convertitore CAN>USB, in *modalità silenziosa* (1 unità)
- Antenna GSP (1 unità)
- Alimentatore a condensatore da 12 V (1 unità)
- Schede SD (2 unità)

Elementi opzionali:

- Convertitore 24/12 V, per veicoli con rete elettrica da 24 V (1 unità)

La Figura 3 mostra l'architettura hardware del sistema di bordo.

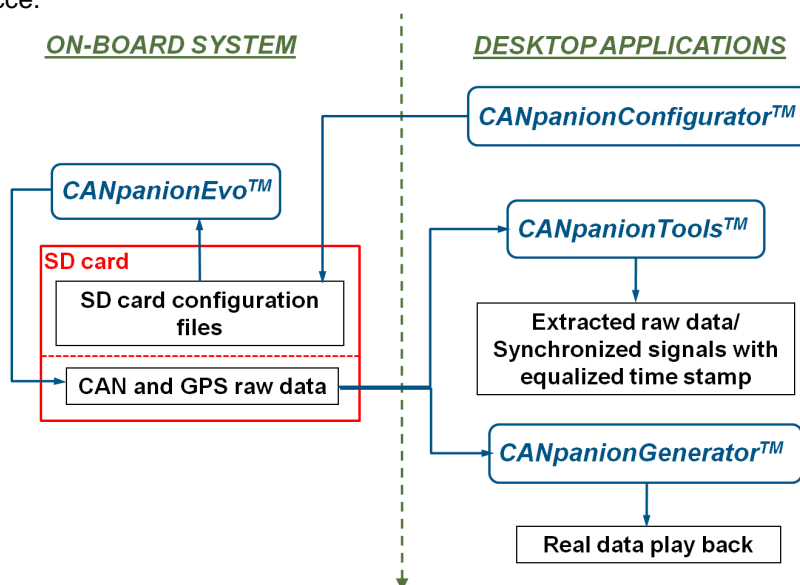


Figure 2 – Impostazione del software **CANpanionEvo™** e interfacce

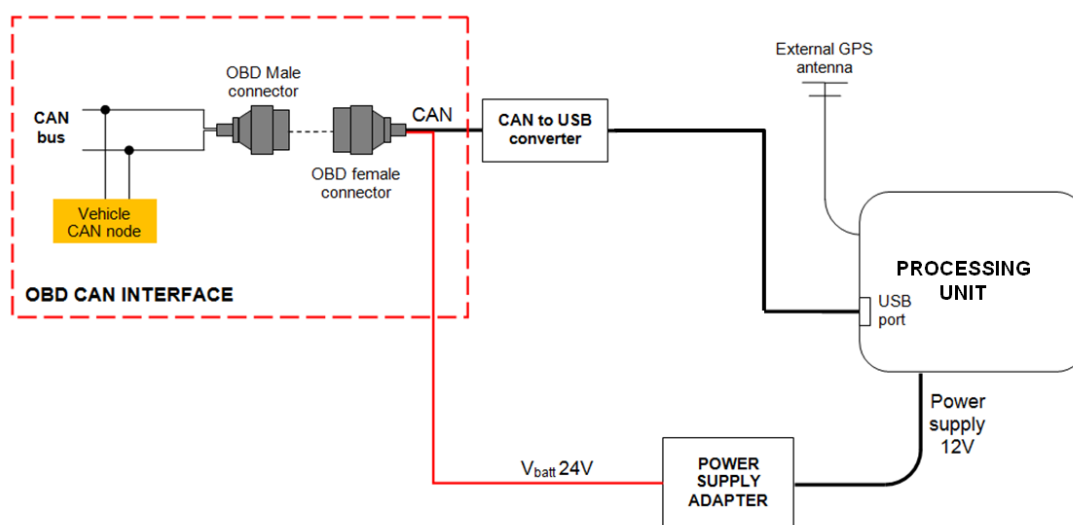


Figura 3 – Schema dei collegamenti fisici del sistema di bordo di **CANpanionEvo™**.



CANpanionEvo™ - Specifiche del sistema di bordo

Specifiche tecniche		
Processore	ARM9 400 MHz	
Alimentazione	10-32 V (collegato a corrente continua)	
	Opzione 1: Dal connettore OBD	
	Opzione 2: Direttamente dalla batteria del veicolo	
Consumo	300 mA a 24 V	
Interfacce		
CAN	Alta velocità in modalità silenziosa	
Modulo GPS		
Canali	MTK/66 canali	
Precisione	-165 dBm	
Tempo determinato con avvio a caldo/in riscaldamento/a freddo	1/28/30 secondi	
Certificazioni		
Unità elettronica	RoHS (direttiva 2002/95/CE)	
	Certificazione CE in conformità con la direttiva EMC (compatibilità elettromagnetica), 2004/108/CE	
	EN 55022:1998 + A1:2000 + A2:2003	Classe B
	EN 61000-3-2: 2006	
	EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 + A2:2005	
		Crit. di perfom.
	EN 55024: 1998 + A1:2001 + A2:2003	B
	EN61000-4-2:1995+ A1:1998 + A2:2001	
	EN61000-4-3:2002+ A1:2002	A
	EN61000-4-4:2004	N/A
	EN61000-4-5:1995+ A1:2001	N/A
	EN61000-4-6:1996+ A1:2001	N/A
	EN61000-4-8:1993+ A1:2001	A
	EN61000-4-11: 2004	N/A
	Certificazione CE in conformità con la direttiva 72/245/EEC, che modifica la direttiva 2009/19/CE	
Interfaccia CAN/USB	Certificazione CE in conformità con le seguenti norme EMC (compatibilità elettromagnetica)	
	EN 55022: 1998 irradiata	
	EN 61000-4-2: 1995	
	EN 61000-4-3: 1995-03	
	EN 61000-4-4: 1995	
	EN 61000-4-6: 1996	
	In conformità con la norma ISO 11898-2	
	In conformità con la sezione 8.4.2.3.2, <i>Terminazione supporto fisico</i> , della norma ISO 15765-4:2005	
	Assimilabile a ECU di tipo I, per quanto riguarda i requisiti topologici secondo la sezione 5.2.2, <i>Topologia</i> di SAE J1939-11	
	In conformità con la sezione 7.7.1, <i>Connettore diagnostico</i> e 7.7.4.2.1, <i>Lunghezza del cavo</i> , della norma ISO/PAS 27145-4:2006	
	In conformità con SAE J1939-13 e la sezione 5.2.2, <i>Topologia</i> di SAE J1939-11	