

LaurTec

Data Scope

Specifiche di sistema

Autore : *Mauro Laurenti*

ID: PJ11006-IT

INFORMATIVA

Come prescritto dall'art. 1, comma 1, della legge 21 maggio 2004 n.128, l'autore avvisa di aver assolto, per la seguente opera dell'ingegno, a tutti gli obblighi della legge 22 Aprile del 1941 n. 633, sulla tutela del diritto d'autore.

Tutti i diritti di questa opera sono riservati. Ogni riproduzione ed ogni altra forma di diffusione al pubblico dell'opera, o parte di essa, senza un'autorizzazione scritta dell'autore, rappresenta una violazione della legge che tutela il diritto d'autore, in particolare non ne è consentito un utilizzo per trarne profitto.

La mancata osservanza della legge 22 Aprile del 1941 n. 633 è perseguibile con la reclusione o sanzione pecuniaria, come descritto al Titolo III, Capo III, Sezione II.

A norma dell'art. 70 è comunque consentito, per scopi di critica o discussione, il riassunto e la citazione, accompagnati dalla menzione del titolo dell'opera e dal nome dell'autore.

AVVERTENZE

I progetti presentati non hanno la certificazione CE, quindi non possono essere utilizzati per scopi commerciali nella Comunità Economica Europea.

Chiunque decida di far uso delle nozioni riportate nella seguente opera o decida di realizzare i circuiti proposti, è tenuto pertanto a prestare la massima attenzione in osservanza alle normative in vigore sulla sicurezza.

L'autore declina ogni responsabilità per eventuali danni causati a persone, animali o cose derivante dall'utilizzo diretto o indiretto del materiale, dei dispositivi o del software presentati nella seguente opera.

Si fa inoltre presente che quanto riportato viene fornito così com'è, a solo scopo didattico e formativo, senza garanzia alcuna della sua correttezza.

L'autore ringrazia anticipatamente per la segnalazione di ogni errore.

Tutti i marchi citati in quest'opera sono dei rispettivi proprietari.

Indice

Cos'è Data Scope?	4
Protocollo di comunicazione	5
Impostazioni di sistema	7
Assegnazione ID – Byte 1 e 2.....	9
Gestione Errori	10
Formato Dati	11
Modalità Data Tracking e Oscilloscopio	12
Modalità Data Tracking.....	12
Modalità Data Tracking Continua.....	13
Modalità Data Tracking Single Screenshot	14
Modalità Oscilloscopio.....	15
Cambio delle Impostazioni	17
Trigger – Modalità Oscilloscopio	18
Modalità del Trigger.....	19
Trigger Delay.....	19
Bibliografia	21
History	22

Cos'è Data Scope?

Data Scope è un'interfaccia grafica (GUI) che implementa un oscilloscopio sul PC. L'interfaccia permette di visualizzare fino a due canali simultaneamente e permette di impostare molteplici parametri tipici di un oscilloscopio e una scheda di acquisizione dati. Ciononostante Data Scope non è un oscilloscopio, ma solo l'interfaccia grafica dello stesso. L'hardware che realizza l'oscilloscopio deve essere implementato separatamente.

Grazie alla flessibilità dell'interfaccia, la stessa è indipendente dall'hardware (**Sistema Hardware**), il quale deve però soddisfare delle specifiche al fine di poter comunicare correttamente con Data Scope. Data Scope invia e riceve dati per mezzo della porta seriale, sia essa RS232 o USB CDC Class, ovvero RS232 emulata.

I numerosi parametri impostabili nell'interfaccia permettono in maniera flessibile di adeguarsi a molti sistemi garantendo una buona flessibilità indipendentemente dalla velocità di acquisizione e risoluzione degli stessi.

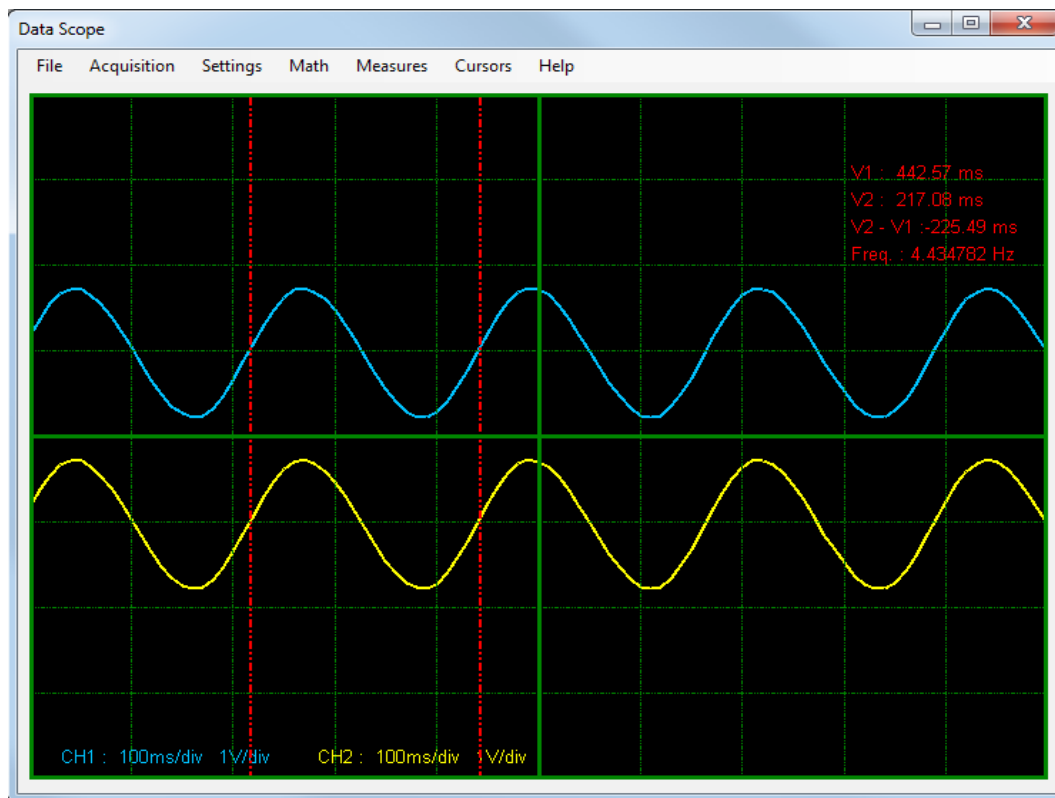


Figura 1: Schermata principale di Data Scope.

Protocollo di comunicazione

Al fine di poter discriminare le varie sequenze e poter inviare informazioni riguardanti le impostazioni della GUI, sono supportati diversi comandi inviati dalla GUI al verificarsi di particolari eventi o cambio di impostazioni.

Di Default ogni comando inizia con la sequenza di byte 0x5A 0x55, l'applicazione fornisce però la possibilità di cambiare il comando stesso. La spiegazione riportata di seguito fa riferimento ai comandi di Default.

a) Avvio acquisizione

Direzione : GUI --> Sistema Hardware

Commando : 0x5A 0x55 0x0A

Questo comando è inviato ogni qual volta viene avviata l'acquisizione dei dati. Il sistema Hardware deve rispondere con 0xAA 0x55 prima di iniziare l'invio dei dati associati all'acquisizione dei canali analogici. Il comando di avvio acquisizione è preceduto dall'invio delle impostazioni di sistema.

b) Stop acquisizione

Direzione : GUI --> Sistema Hardware

Commando : 0x5A 0x55 0x05

Questo comando è inviato ogni qual volta viene fermata l'acquisizione dei dati. Il Sistema Hardware può disattivare o spegnere il sistema.

c) Sincronismo fine monitor

Direzione : GUI --> Sistema Hardware

Commando : 0x5A 0x55 0x51

Questo comando viene inviato quando la traccia dello schermo raggiunge il fine monitor.

Tale sincronismo è usato per alte velocità di acquisizione in modalità Data Tracking ed Oscilloscopio.

Ogni volta che viene inviato, lo schermo rimane congelato sull'ultima misura.

Il Sistema Hardware deve attendere che venga inviato nuovamente un Trigger di nuova misura (Richiesta nuovo Buffer misura) ed inviare il numero di campioni pari a quelli specificati dalle impostazioni di acquisizione (dimensione Buffer).

d) Richiesta nuovo Buffer misura

Direzione : GUI --> Sistema Hardware

Commando : 0x5A 0x55 0x52 0xHH 0xLL

Questo comando è usato in modalità Data Tracking e Oscilloscopio per richiedere un nuovo Buffer di misura per aggiornare lo schermo. Il numero di campioni da inviare sono specificati nelle impostazioni di acquisizione e subito dopo il comando stesso per mezzo dei byte 0xHH e 0xLL. Unendo i due byte High (H) e Low (L) si ottiene il numero intero che rappresenta il numero di campioni da inviare. Nel caso di due canali il numero di campioni è da intendersi per canale. Alla richiesta di un nuovo Buffer se si è in modalità Oscilloscopio, si deve rispettare la condizione di Trigger (si veda il paragrafo relativo al Trigger per maggiori dettagli). Nel caso della modalità Data Tracking il Trigger deve essere ignorato e bisogna iniziare direttamente l'acquisizione dati.

e) Richiesta Nuovo Buffer di misura Annullato

Direzione : GUI --> Sistema Hardware

Commando : 0x5A 0x55 0x53

Questo comando viene inviato dalla GUI al fine di effettuare dei cambiamenti delle impostazioni o per richiedere del tempo per lo svolgimento di alcune operazioni grafiche richieste dall'utente. Il sistema hardware deve terminare l'invio dei dati come se nel caso in cui viene raggiunto il fine monitor.

La differenza tra questo comando e quello di sincronismo di fine monitor consiste nel fatto che il comando di sincronismo di fine monitor viene inviato dalla GUI quando il Buffer interno è stato riempito ovvero la traccia ha raggiunto il fine monitor, mentre il comando per annullare la richiesta del Buffer viene inviato in qualunque momento anche se il Buffer non è pieno.

Impostazioni di sistema

Prima dell'invio del comando di inizio acquisizione o al variare delle impostazioni, viene inviato il seguente Array con le informazioni di configurazione. Lo stesso formato può essere ricevuto dalla GUI per ricavare le configurazioni del sistema.

f) Invio Impostazioni acquisizione

Direzione : GUI --> Sistema Hardware

Comando : 0x5A 0x5A BYTE-1 BYTE-2 ... BYTE-XX

BYTE-0 : ID Sistema (High Byte)

BYTE-1 : ID Sistema (Low Byte).

BYTE-2 : Versione Sistema Hardware

BYTE-3 : Versione Firmware (High Byte). Valore BCD (yy.xx). yy High byte.

BYTE-4 : Versione Firmware (Low Byte). Valore BCD (yy.xx). xx Low byte.

BYTE-5 : Modalità (1: Data Tracking , 2: Oscilloscopio)

BYTE-6 : Numero di canali (1 o 2)

BYTE-7 : Risoluzione (numero di bit usati per la conversione, da 8 a 24)

BYTE-8 : Valore Reference in mV (High Byte)

BYTE-9 : Valore Reference in mV (Low Byte).

BYTE-10 : Sampling rate unit (1: Hz, 2: KHz, 3: MHz)

BYTE-11 : Sampling rate (High Byte)

BYTE-12 : Sampling rate (Low Byte).

BYTE-13 : Decimazione (n). Ogni n byte se ne invia solo 1.

BYTE-14 : Dimensione Buffer (High Byte)

BYTE-15 : Dimensione Buffer (Low Byte)

BYTE-16 : Base tempi unit (1: s, 2: ms, 3: us, 4: ns)

BYTE-17 : Base tempi (High Byte)

BYTE-18 : Base tempi (Low Byte)

BYTE-19 : Numero divisioni orizzontali

BYTE-20 : CH1: Unità di misura fondo scala CH1 (1: V , 2: mV , 3: uV).

BYTE-21 : CH1: Full scale (High Byte)

BYTE-22 : CH1: Full Scale (Low Byte).

BYTE-23 : CH1 Status (1:GND, 2: DC, 3: AC, 4: Disable)

BYTE-24 : CH1: Valore Offset espresso in bit ADC (High Byte)

BYTE-25 : CH1: Valore Offset espresso in bit ADC (Middle Byte)

BYTE-26 : CH1: Valore Offset espresso in bit ADC (Low Byte)

BYTE-27 : CH1: Probe attenuation (1: 1x , 2: 10x, 3: 100x 4: 1000x)

BYTE-28 : CH1: Bandwidth (1: Full Bandwidth 2: Limited Bandwidth)

BYTE-29 : CH2: Unità di misura fondo scala CH1 (1: V , 2: mV , 3: uV).

BYTE-30 : CH2: Full scale (High Byte)

BYTE-31 : CH2: Full Scale (Low Byte).

BYTE-32 : CH2 Status (1:GND, 2: DC, 3: AC, 4: Disable)

BYTE-33 : CH2: Valore Offset espresso in bit ADC (High Byte)

BYTE-34 : CH2: Valore Offset espresso in bit ADC (Middle Byte)

BYTE-35 : CH2: Valore Offset espresso in bit ADC (Low Byte)

BYTE-36 : CH2: Probe attenuation (1: 1x , 2: 10x, 3: 100x 4: 1000x)

BYTE-37 : CH1: Bandwidth (1: Full Bandwidth 2: Limited Bandwidth)

- BYTE-38** : Trigger Channel (1: CH1, 2: CH2, 3: EXT 4: LINE)
- BYTE-39** : Trigger Mode (1: Normal, 2: Auto 3: Single)
- BYTE-40** : Tipo Trigger (1: Rise Edge, 2: Falling Edge)
- BYTE-41** : Valore Trigger espresso in bit ADC (High Byte)
- BYTE-42** : Valore Trigger espresso in bit ADC (Middle Byte)
- BYTE-43** : Valore Trigger espresso in bit ADC (Low Byte)
- BYTE-44** : Filtro Trigger (1: No Filter 2: Low Pass Filter 3: High Pass Filter)
- BYTE-45** : Trigger Delay espresso in campioni (High Byte)
- BYTE-46** : Trigger Delay espresso in campioni (Low Byte)

- BYTE-47** : Checksum (High Byte)
- BYTE-48** : Checksum (Low Byte)

Nota

- I parametri composti da due byte High e Low, forniscono l'intero necessario unendo gli stessi in un intero a 16 bit. Nel caso di tre byte bisogna usare un intero a 32 bit (4 byte).
- Le impostazioni sono inviate prima del comando di avvio acquisizione e dopo ogni cambiamento parametri.
- La decimazione indica che solo un dato ogni N deve essere inviato (ottimizzazione della velocità di streaming).
- Il Sistema Hardware alla ricezione della configurazione deve indicare se le configurazioni sono supportate secondo le specifiche dei codici di errore (per maggiori dettagli si veda il paragrafo relativo agli errori).
- Il Checksum è ottenuto come semplice somma dei vari byte. Nel caso in cui il Sistema Hardware dovesse constatare un errore tra il Checksum ricevuto e quello calcolato deve segnalare il relativo errore, indicando come posizione dell'errore il numero del byte del Checksum (si veda la sezione degli errori).

g) Richiesta configurazioni**Direzione** : GUI --> Sistema Hardware**Comando** : 0x5A 0x55 0xA0

Questo comando è inviato dalla GUI al sistema per ricavare le informazioni sullo stesso.

Assegnazione ID – Byte 1 e 2

Il codice ID presente nelle configurazioni di sistema segue il seguente standard:

- L'ID di sistema della GUI è 0x0001
- ID tra 0x0000 e 0x000A sono riservati alla GUI

Sistema Hardware supportati

- L'ID di sistema di miniCOM Scope è 0x0010
- L'ID di sistema di Freedom II è 0x0020
- L'ID di sistema di MSP430 LaunchPad è 0x0030

Gestione Errori

Il Sistema Hardware al verificarsi di particolari eventi può segnalare alla GUI un codice di errore.

Errore 0

Direzione : Sistema Hardware --> GUI

Commando : 0x5A 0x05 0x00

Tutto in Ordine. Tale codice viene inviato dopo la ricezione delle impostazioni della GUI, qualora quest'ultima sia supportata.

Errore 0xnn

Direzione : Sistema Hardware --> GUI

Commando : 0x5A 0x05 0xnn

Qualora la configurazione ricevuta non sia supportata il Sistema Hardware deve fornire il numero del byte della prima configurazione non supportata (byte di valore più piccolo in configurazioni con byte multipli, la cui unione fornisce un singolo valore). Le unità di misura sono da considerarsi impostazioni indipendenti dal valore numerico. Al verificarsi di un'errore di configurazione l'utente deve cambiare la configurazione la quale verrà nuovamente segnalata. Se tutto è ok, l'acquisizione può essere avviata.

Esempio:

BYTE-10 : Sampling rate unit (1: Hz, 2: KHz, 3: MHz)

BYTE-11 : Sampling rate (High Byte)

BYTE-12 : Sampling rate (Low Byte)

Se la base dei tempi non è supportata il codice 0xnn di errore deve essere 10.

Se il sampling rate non è supportato il codice 0xnn di errore deve essere 11.

Errore 2

Direzione : Sistema Hardware --> GUI

Commando : 0x5A 0x07 0xnn - Stringa personale

Nel caso si voglia supportare un errore personale si può inviare il relativo comando specificando il numero di caratteri 0xnn di cui è composta la stringa. Il numero massimo di caratteri è 255 e devono essere in formato ASCII. I due byte header 0x5A e 0x07 possono essere cambiati nella GUI per riflettere esigenze diverse da parte del sistema Hardware ma sono obbligatori 2 byte.

Nota

- Il codice di errore può essere inviato solo dopo l'invio di una configurazione da parte della GUI.

Formato Dati

Il Sistema Hardware, in risposta ad una richiesta di inizio acquisizione e verificato le impostazioni della GUI, invia 0xAA 0x55 seguito poi dai byte informazione.

La GUI supporta 1 o due canali con risoluzione ADC massima fino a 24bit, ovvero 3 Byte. Il formato dati, sebbene sia consistente tra le varie impostazioni, viene a dipendere dal numero di canali abilitati e la risoluzione dell'ADC utilizzato. Qualora un canale non sia visualizzato dalla GUI (disabilitato) ma il Sistema Hardware supporta due canali, le impostazioni della GUI devono essere impostate per 2 canali, ed eventualmente si disabilita l'opzione di visualizzazione di un canale a livello di GUI.

Caso 1 CH risoluzione 1 Byte (fino ad 8 bit)

0xAA	0x55	BYTE_1 CH1	BYTE_2 CH1	...	BYTE_2 CH1
------	------	---------------	---------------	-----	---------------

Caso 2 CH risoluzione 1 Byte (fino ad 8 bit)

0xAA	0x55	BYTE_1 CH1	BYTE_1 CH2	BYTE_2 CH1	BYTE_2 CH2	...	BYTE_n CH1	BYTE_n CH2
------	------	---------------	---------------	---------------	---------------	-----	---------------	---------------

Caso 1 CH risoluzione 2 Byte (maggiore di 8 e fino ad 16 bit)

0xAA	0x55	BYTE_1_H CH1	BYTE_1_L CH1	BYTE_2_H CH1	BYTE_2_L CH1	...	BYTE_n_H CH1	BYTE_n_L CH1
------	------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----	-----------------	-----------------

Caso 2 CH risoluzione 2 Byte (maggiore di 8 e fino ad 16 bit)

0xAA	0x55	BYTE_1_H CH1	BYTE_1_L CH1	BYTE_1_H CH2	BYTE_1_L CH2	BYTE_2_H CH1	BYTE_2_L CH1	BYTE_2_H CH2	BYTE_2_L CH2	...
------	------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----

Per tre byte le regole si ripetono, in maniera simmetrica sia per 1 che 2 canali.

Nota

Il formato dati dello streaming devono riflettere le impostazioni della GUI, altrimenti il parsing dei dati non avviene correttamente.

Modalità Data Tracking e Oscilloscopio

L'applicazione Data Scope supporta due modalità di visualizzazione dati, ovvero Data Tracking e Oscilloscope. A seconda delle esigenze della misura l'una o l'altra opzione può tornare più utile. La rispettiva modalità attiva è segnalata nel rispettivo byte di controllo delle impostazioni di sistema.

Modalità Data Tracking

La modalità Data Tracking è pensata per la visualizzazione dei dati in maniera continua. Tipiche applicazioni potrebbero essere il monitoraggio della temperatura, pressione o altre grandezze che variano lentamente nel tempo. Altre applicazioni tipiche potrebbero essere la visualizzazione di un segnale ECG o di saturazione del sangue (SPO2).

Il sistema Hardware deve rispettare ed accettare la sequenza riportata di seguito.

Precondizioni

- Sistema Hardware Connesso al PC e in stato di non acquisizione.
- GUI Data Scope avviata
- Impostazioni del Sistema Hardware configurate nella GUI

Alla pressione di avvio Acquisizione si verificano gli eventi di Figura 2:



Figura 2: Sequenza di avvio modalità Data Tracking.

A seconda che la modalità Data Tracking è impostata per un'acquisizione continua o Single Screenshot (Trigger Mode = Single), si distinguono i seguenti due casi:

Modalità Data Tracking Continua

In Figura 3 sono mostrati i dettagli nel caso in cui la modalità Data Tracking sia impostata in acquisizione continua.



Figura 3: Modalità acquisizione continua Data Tracking.

Nota

- Il controllo di Stop Acquisizione è fatto a livello di GUI. Il sistema Hardware deve essere sempre pronto per accettare il comando di Stop Acquisizione.

Modalità Data Tracking Single Screenshot

In Figura 4 sono mostrati i dettagli nel caso in cui la modalità Data Tracking sia impostata in acquisizione Single Screenshot.

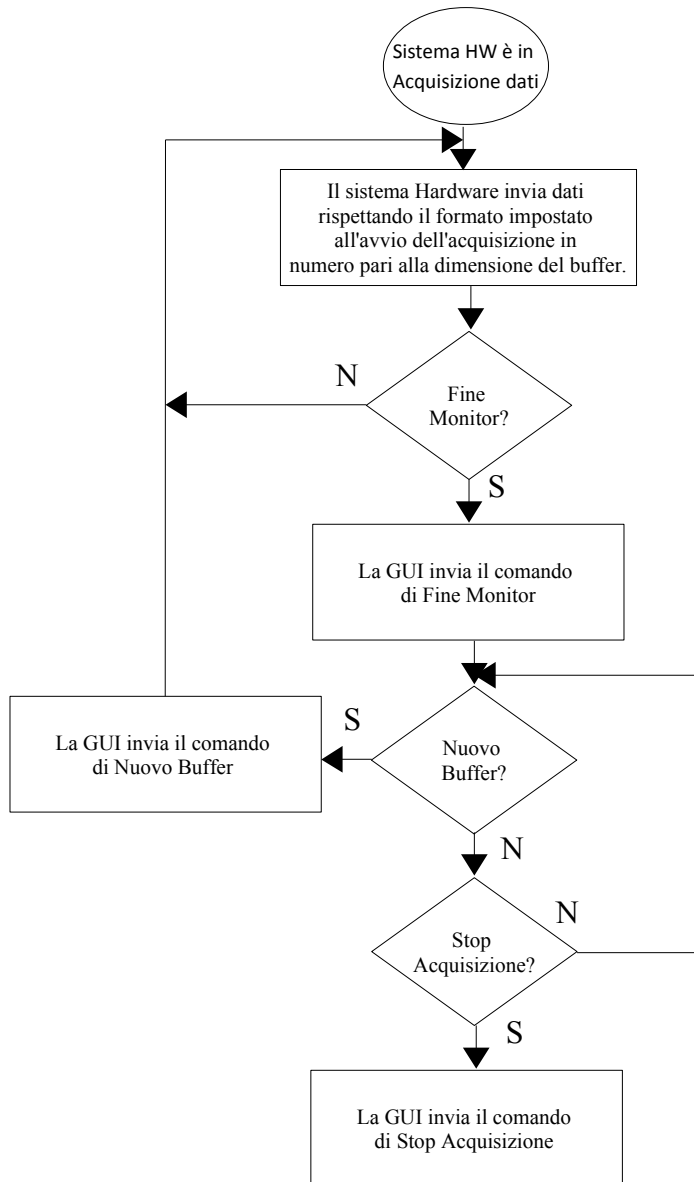


Figura 4: Modalità acquisizione Single screenshot Data Tracking.

Nota

- Il comando di Stop acquisizione può essere inviato in maniera asincrona anche se il diagramma temporale lo mostra solo alla fine.
- I dettagli relativi alla trasmissione dell'Array delle impostazioni sono mostrati nel relativo paragrafo.

Modalità Oscilloscopio

La modalità Oscilloscopio permettere di visualizzare segnali variabili nel tempo caratterizzati da una frequenza elevata, e la cui importanza nella visualizzazione segue il verificarsi di un evento di Trigger. Questo significa che in modalità Oscilloscopio non sono visualizzati in maniera continua i segnali del canale CH1 e CH2, i quali sono visualizzati solo dopo il verificarsi di un evento di Trigger e per la durata legata alla base dei tempi e il numero di divisioni orizzontali.

Il Sistema Hardware invia dati solo dopo l'avvio di acquisizione. Il numero dei campioni inviati deve essere pari alla dimensione del Buffer, fornito tra le impostazioni della GUI. Il numero dei campioni è da intendersi per canale, per cui se il Buffer è pari a 200, vuol dire che dovranno essere inviati 200 campioni per il canale CH1 e 200 per il canale CH2 (se CH2 è supportato). Dopo l'invio del Buffer, il sistema Hardware attende la richiesta di un nuovo Buffer da parte della GUI. Verificata la condizione di Trigger il Sistema Hardware invia il nuovo Buffer. Escluso il comando di fine acquisizione, non riportato per chiarezza, il Sistema Hardware deve supportare la sequenza di operazioni riportata in Figura 5.

Nota

- Il comando di Stop acquisizione può essere inviato in maniera asincrona anche se il diagramma temporale lo mostra solo alla fine.
- I dettagli relativi alla trasmissione dell'Array delle impostazioni sono mostrati nel relativo paragrafo.

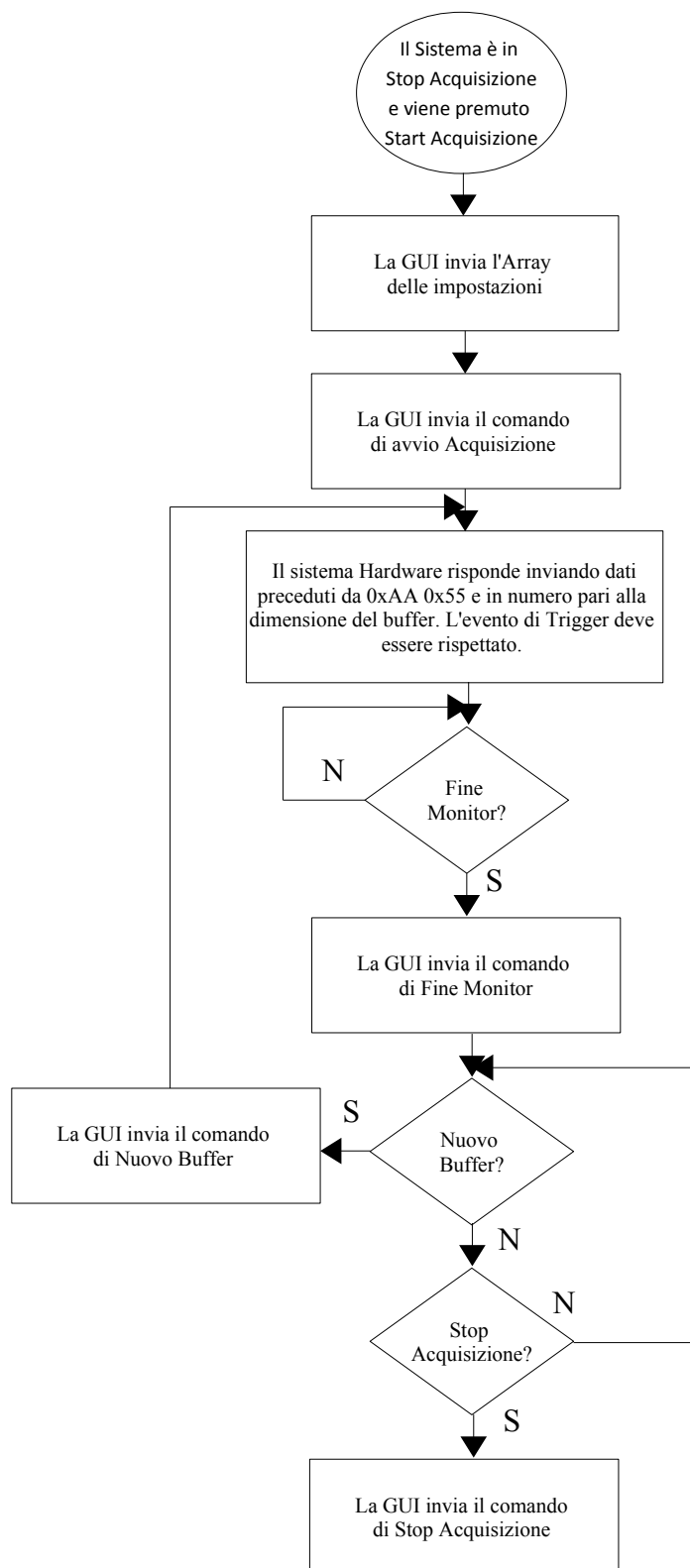


Figura 5: Sequenza di avvio per la modalità Oscilloscopio.

Cambio delle Impostazioni

La GUI fornisce molte impostazioni per mezzo delle quali è possibile cambiare i parametri di acquisizione. Ogni volta che le impostazioni vengono cambiate viene inviato l'Array contenente tutte le informazioni di configurazione. Ad ogni invio delle informazioni la GUI attende per un massimo di 2 secondi (time out) per una risposta da parte del sistema Hardware per verificare che le impostazioni siano supportate o sia presente un codice di errore. Il verificarsi di un Time Out denota un problema di connessione, infatti il sistema hardware deve sempre rispondere con il relativo codice per accettare o meno le impostazioni. In caso di errore di Checksum le informazioni vengono nuovamente inviate.

L'unico parametro che non richiede l'invio di tutte le informazioni è la base dei tempi (escluso il cambio dell'unità di misura). Il variare della base dei tempi, mantenendo l'unità di misura costante, determina un cambio delle dimensione del Buffer dati, il quale viene segnalato ad ogni richiesta di un nuovo Buffer.

I dettagli della sequenza di invio dati sono riportati in Figura 6.

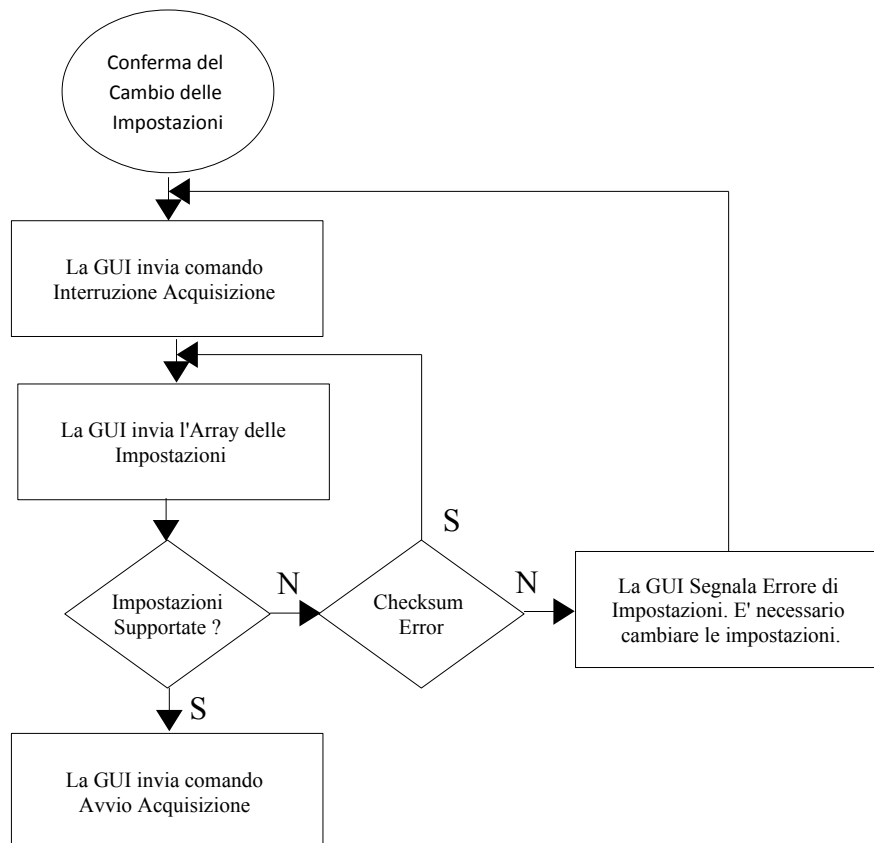


Figura 6: Sequenza di eventi per il cambio delle impostazioni.

Nota

- Il cambio delle impostazioni può essere fatto in un qualunque momento, ovvero anche durante l'acquisizione del segnale.
- Prima dell'invio delle nuove impostazioni viene inviato il comando di Stop Acquisizione. Alla nuova richiesta di acquisizione dati il Sistema Hardware deve utilizzare le nuove impostazioni.

Trigger – Modalità Oscilloscopio

La modalità oscilloscopio permette di visualizzare dei segnali molto rapidi nel tempo grazie alla funzione di Trigger, ovvero al verificarsi di determinate condizioni. I dati in modalità Oscilloscopio devono essere inviati solo al verificarsi dell'evento di Trigger.

Le impostazioni di Trigger supportate dalla GUI, ma non necessariamente supportate dal sistema Hardware, sono:

- Canale del Trigger
- Modalità Trigger
- Tipo Trigger
- Valore Ampiezza Trigger
- Filtro Trigger

Canale del Trigger

Permette di selezionare il canale dal quale prelevare l'informazione del verificarsi dell'evento di Trigger. Può essere impostato su CH1, CH2, EXT (Esterno) e Line (Rete elettrica 50Hz-60Hz).

Modalità Trigger

Permette di impostare la modalità dell'Oscilloscopio in Normal, Auto e Single.

Tipo Trigger

Permette di impostare il fronte di salita o discesa del segnale (Rising Endge o Falling Edge).

Valore Ampiezza Trigger

Permette di impostare il valore dell'ampiezza del Trigger. Il suo valore viene fornito nell'Array delle impostazioni in scala ADC, per un confronto diretto con il valore misurato.

Filtro Trigger

Permette di impostare un filtro sul segnale che viene elaborato per la verifica del Trigger. I filtri impostabili sono:

- Senza filtro
- Filtro passa basso
- Filtro passa alto

Modalità del Trigger

Normal

In modalità Normal la GUI richiede in maniera continua dei Buffer dati. Ad ogni nuova richiesta di Buffer dati il Sistema Hardware deve attendere il verificarsi delle condizioni di Trigger prima di inviare nuovi dati.

Auto

In modalità Normal la GUI richiede in maniera continua dei Buffer dati come in modalità Normal. Ciononostante, qualora non si dovesse verificare nessun evento di Trigger per un tempo pari alla base tempi per il numero di divisioni orizzontale (Trigger Time Out), il Sistema Hardware può inviare un Buffer dati, ovvero genera un Trigger in maniera Automatica. Prima di inviare un nuovo Buffer e riarmare il Trigger Time Out, il sistema Hardware deve attendere un comando di nuovo Buffer.

Single

In modalità Single la GUI fornisce una sola richiesta di Buffer alla volta. L'utente deve richiedere manualmente un nuovo Buffer dati. Alla richiesta di un nuovo Buffer dati, devono essere verificate le condizioni di Trigger prima dell'invio dei dati.

Trigger Delay

Un'interessante caratteristica della funzione Trigger è la funzione Delay. Questa permette di visualizzare i dati non solo a partire dall'evento di Trigger bensì anche per un tempo che precede lo stesso. Il tempo mostrato prima dell'evento di Trigger viene a dipendere dal valore del Delay.

Il valore del Delay viene fornito tra i parametri di configurazione ed è espresso in campioni. Questo significa che se il Buffer è di 100 Byte e il Delay è pari a 20, vuol dire che al verificarsi dell'evento di Trigger il sistema hardware deve inviare i 20 campioni che precedono il Trigger e il restante numero di campioni a partire dall'evento di Trigger.

Quando il valore del Delay è pari a 0 si può considerare che la funzione non è richiesta. Per valori diversi da 0 il sistema Hardware deve rispettare il Delay o segnalare un errore di funzione non supportata.

Dal lato del sistema hardware, la funzione di Delay potrebbe richiedere un caso limite di un secondo Buffer delle stesse dimensioni del Buffer principale. Il sistema hardware deve segnalare eventuali errori di risorse non disponibili, ovvero dimensione Buffer non supportato.

Indice Alfabetico

A		miniCOM.....	9
ADC.....	11, 18	Modalità Trigger	18
Auto.....	19	N	
C		Normal.....	19
Canale del Trigger.....	18	O	
Checksum.....	8, 17	Oscilloscope.....	12
D		P	
Data Tracking.....	12, 14	parsing.....	11
E		R	
ECG.....	12	Rising Endge.....	18
F		S	
Falling Edge.....	18	Single.....	19
Filtro Trigger.....	18	Single Screenshot.....	14
Freedom II.....	9	SPO2.....	12
H		Stop Acquisizione.....	13, 17
header.....	10	T	
L		Time Out.....	17
LaunchPad.....	9	Tipo Trigger.....	18
M		Trigger.....	15, 18

Bibliografia

[1] www.LaurTec.it : sito ufficiale del progetto Data Scope, dove poter scaricare ogni aggiornamento e documentazione.

History

Data	Versione	Autore	Descrizione Cambiamento
04.06.14	0.3	Mauro Laurenti	<ul style="list-style-type: none">• Aggiunta della funzione Trigger Delay (descrizione e Byte di configurazione).• Aggiunto comando - Richiesta Nuovo Buffer di misura Annullato• Cambio della numerazione della versione da 1.x a 0.x.
22.05.14	0.2	Mauro Laurenti	Formalizzazione delle specifiche descritte nel Forum.
16.12.14	0.1	Mauro Laurenti	Versione preliminare
16.12.13	0.0	Mauro Laurenti	Versione preliminare