

PL-X <i>IASF/CNR</i>	QUICK-LOOK SW MANUAL	<i>Ref: PLX-IASF-003</i> <i>Issue: 1.0</i> <i>Date: 15/10/2004</i> <i>page: 1/16</i>
------------------------------------	----------------------	---

Quick-look SW manual

(WP 3410)

Rapporto Interno IASF/BO n. 403/2004

Authors:

E. Caroli

F. Schiavone

Affiliation:

IASF/CNR – Sezione di Bologna

PL-X IASF/CNR	QUICK-LOOK SW MANUAL	<i>Ref: PLX-IASF-003</i> Issue: 1.0 Date: 15/10/2004 page: 3/16
-----------------------------	----------------------	--

Fig.3 Diagramma a blocchi.

4. Descrizione del programma

Il software è suddiviso in sottoprogrammi che vengono chiamati secondo la struttura ad albero mostrata in figura 4.

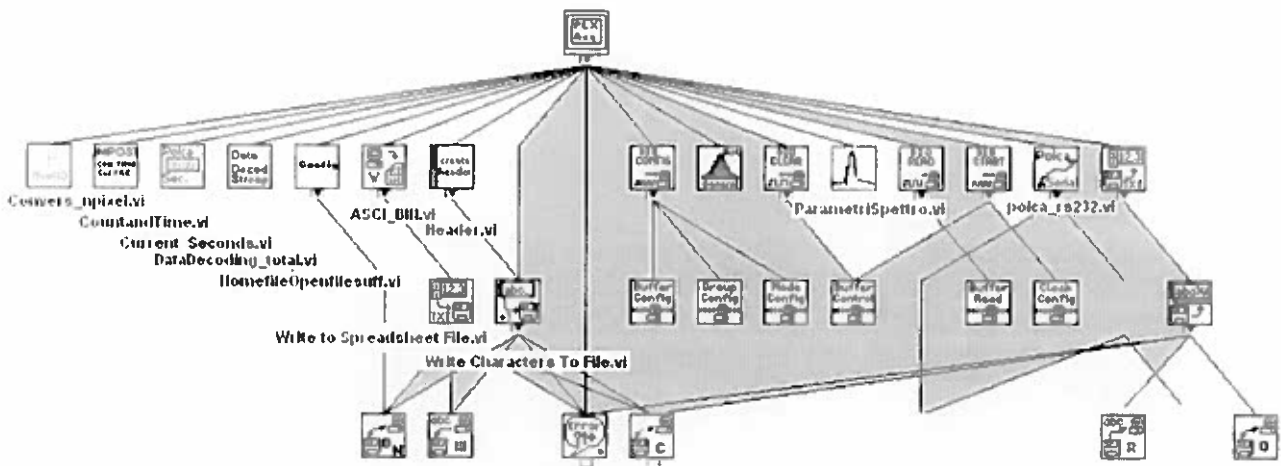


Fig.4 Gerarchia delle subvi chiamate dal programma PLX_Acquisition.

Lo schema mostra i diversi percorsi delle vi del programma.

Il codice LabVIEW PLX_Acquisition chiama i subvi che configurano l'hardware (area grigia), gestisce i file di I/O, gli errori e le funzioni matematiche che permettono la visualizzazione dei dati in forma di istogramma.

INPUT

Nella sezione *Acquisition*:

- selezionare l'elettronica di lettura El- Multiparametrico o El- Microstrip/Pixel (default);
- impostare il numero di rivelatori che formano la matrice;
- scegliere quando terminare l'acquisizione selezionando Time o Counts e impostare il valore da raggiungere. Se l'opzione è ignorata la misura termina quando viene premuto il bottone di STOP (sezione System Control).

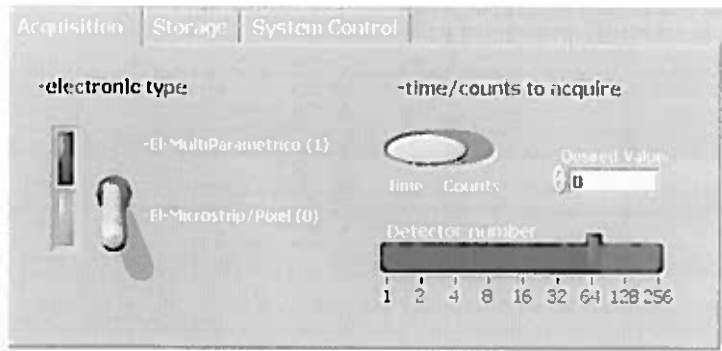


Fig. 7 Sub panel Acquisition.

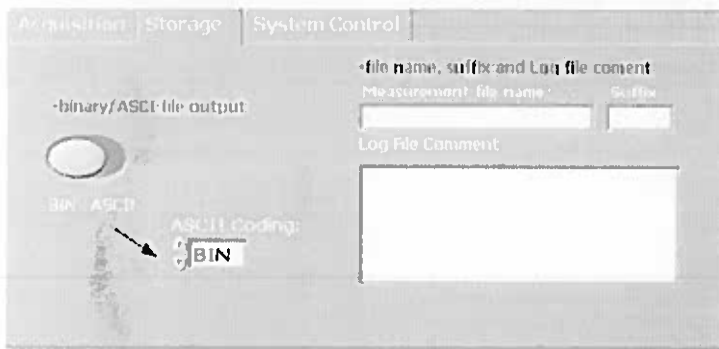


Fig. 8 Sub panel Storage.

Nella sezione *Storage*:

- scegliere il formato di scrittura, Binario o ASCII in cui salvare i dati, se ASCII è possibile codificare il file di testo in decimale o in binario;
- scrivere il nome del file. Il suffisso, l'estensione e il percorso su disco in cui viene salvata la misura vengono inseriti automaticamente;
- scrivere un eventuale commento sulle condizioni di misura, tali informazioni andranno ad integrare il file *History*.

Nella sezione *System Control*:

- avviare il programma con il bottone di START;
- terminare l'acquisizione con il tasto STOP.

Durante tutta la durata dell'acquisizione resta acceso il led verde.

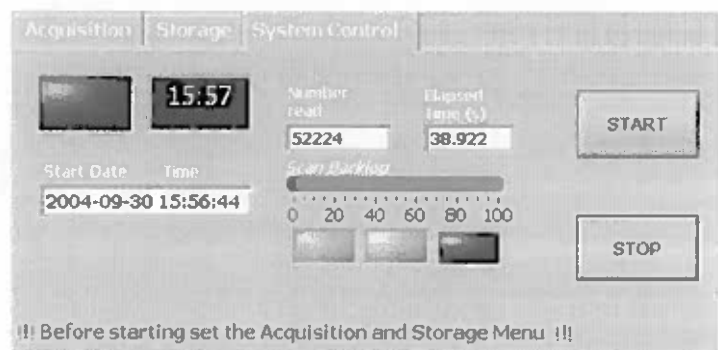


Fig. 9 Sub panel System Control.

E' fondamentale impostare tali parametri prima dell'avvio del programma.

Pixel Histogram

Istogramma di tutti i canali.

La scala dei conteggi può essere visualizzata in scala lineare o logaritmica.

Sono visibili sulla destra dell'istogramma i valori di count rate totali e specifici del pixel selezionato.

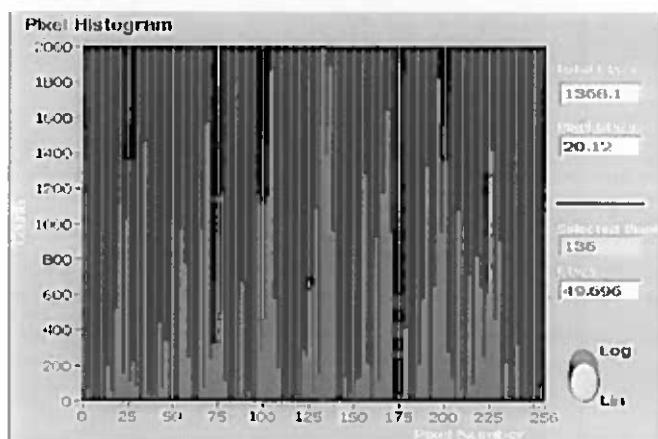


Fig.13 Istogramma di tutti i canali.

Tutte le preferenze associate alla sezione QUICK-LOOK possono essere cambiate durante l'acquisizione.

OUTPUT

I dati vengono salvati, in formato Binario o ASCII, nella cartella Misure che deve essere presente nel direttorio in cui viene eseguito il programma.

Il software di quick-look aggiunge automaticamente i dati nel file di misura il cui nome viene definito dall'utente all'inizio di ogni acquisizione.

A questo nome, se il file non esiste, il SW aggiunge automaticamente come suffisso il carattere 0. Nel caso il file esista già il SW aggiunge un indice sequenziale che permette in fase di analisi dati la ricostruzione cronologica delle misure. Al termine dell'acquisizione viene salvato un file testo di log che contiene il nome del file comprensivo di path, elettronica di lettura, numero di cicli letti, data/ora del termine dell'acquisizione, tempo vivo e commento eventuale introdotto dall'utente sulle condizioni di misura.

Il nome di tale *History* file (*measures.log*) è impostato di default dal programma e risiede nel direttorio Misure. Ad ogni file di misura viene associato un file di *Header*. Al termine di ogni singola acquisizione il S/W salva, nel direttorio Header un piccolo file di testo specifico della misura realizzata. Tale file di *Header*, composto di due uniche righe ASCII, prevede i campi, Nome file, Data/ora start, Formato file dati (ASCII o BIN) ed eventuale codifica ASCII, Numero di cicli letti e Tempo di misura (s) ed è denominato con lo stesso nome della misura ed estensione *hea*.

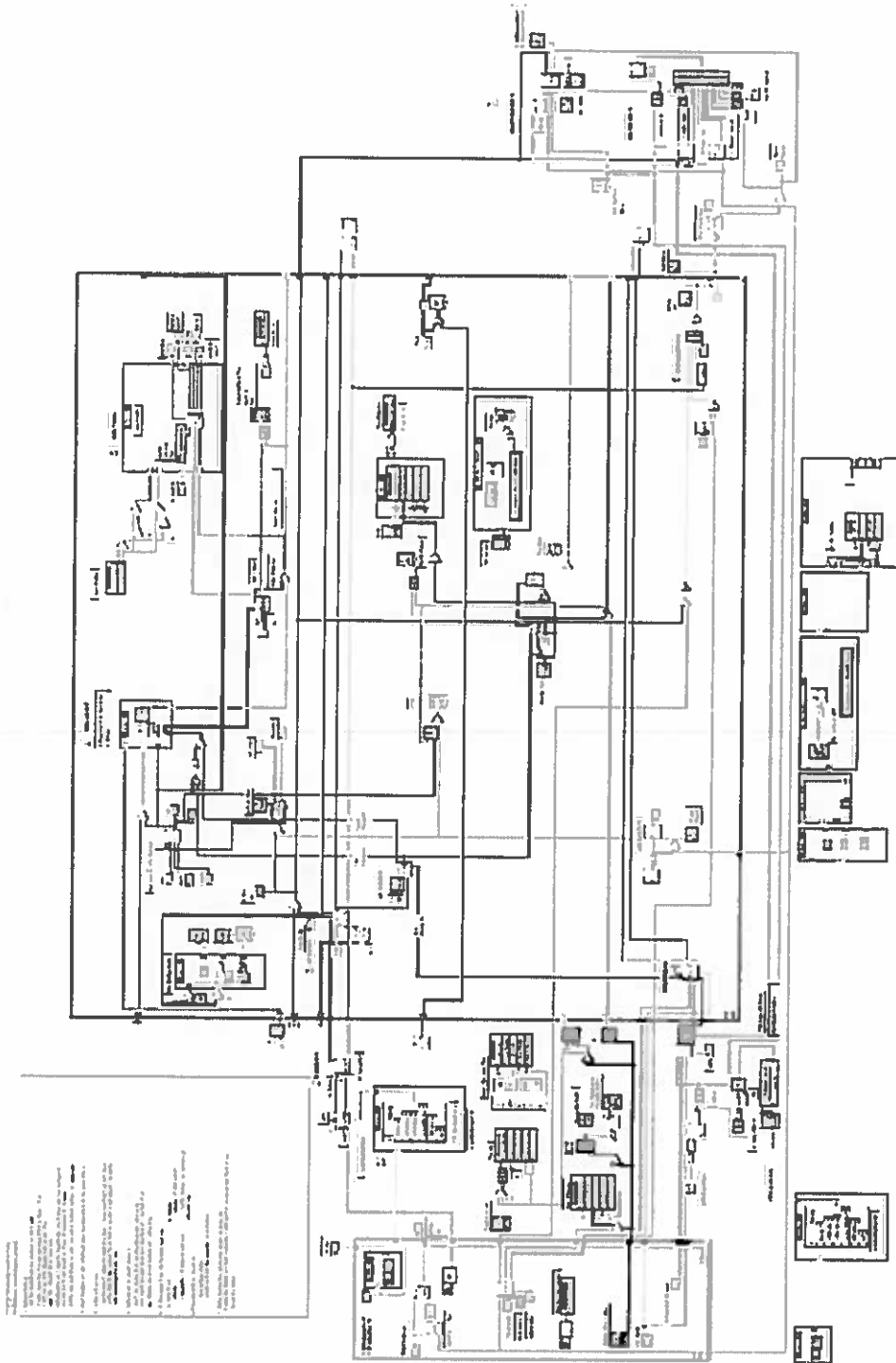


Fig. 14 Diagramma a blocchi SW Acquisizione.

Il SW legge l'informazione in input fornita dall'utente nel pannello Acquisition e seleziona la configurazione appropriata.

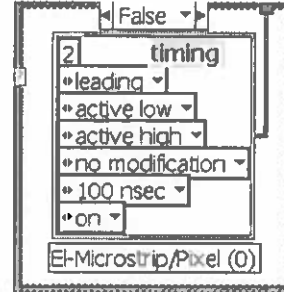
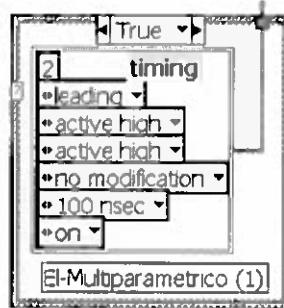
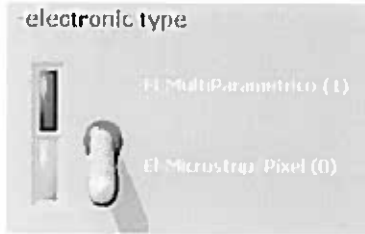


Fig. 17 Pannello Acquisition.

Fig. 18 Logica positiva.

Fig. 19 Logica negativa.

Il VI DIO Config permette, inoltre, di impostare i parametri di timing sul pannello relativo (Fig.20a) ma si è deciso di fissare, nel diagramma generale di PL-X_Acquisition, le configurazioni adottate di cui si riporta il dettaglio software (Fig. 18/19). In Fig.20b è mostrata la configurazione, del VI DIO Config, del handshaking adottato nell'Elettronica Microstrip/Pixel (default).

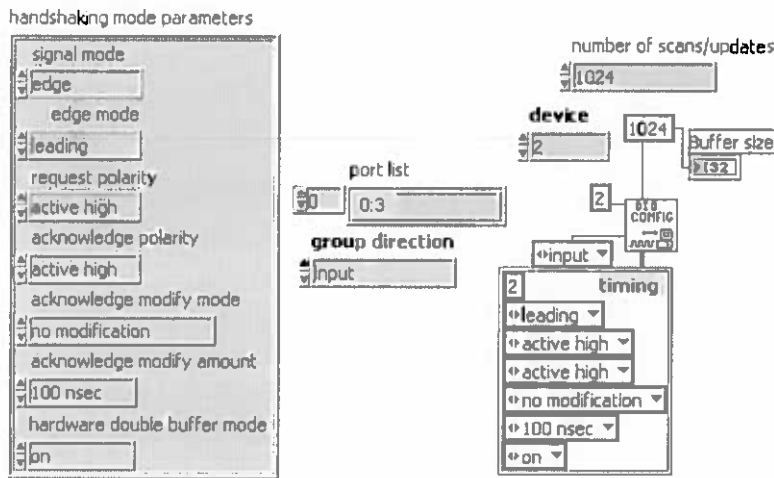


Fig. 20a/b DIO Config.

5.4 Decodifica dei dati

Il VI DIO Read legge le parole dati di 32 bit in logica negata dal buffer interno e ritorna i dati letti in patterns. I dati in uscita sono distribuiti sulle porte 0, 1, 2, 3 come mostrato in Fig. 21, rispettivamente:

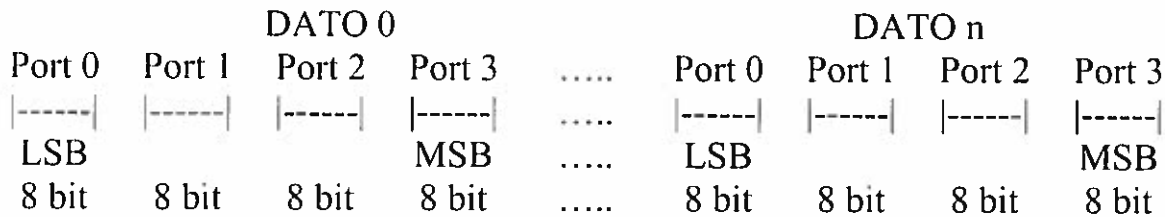


Fig. 21 Distribuzione dei dati sulle porte 0, 1, 2, 3.

La parte di Data Decoding del SW è suddivisa in due sezioni principali di cui quella relativa alla Ricostruzione della parola dati, si applica ad entrambe le elettroniche (El-Microstrip/El-Pixel e Multiparametrico), mentre la sezione che legge e ne estrae il contenuto è specifica. Per facilitare la lettura dei file di misura da parte del SW di analisi e per rendere omogeneo l'ambito di esecuzione del programma di quick-look si è utilizzata un'unica codifica della parola a 32 bit registrata nel formato del file di output.

5.4.1 Ricostruzione della parola dati

La ricostruzione della parola a 32 bit è possibile frammentando il flusso di dati secondo lo schema di Fig. 22:

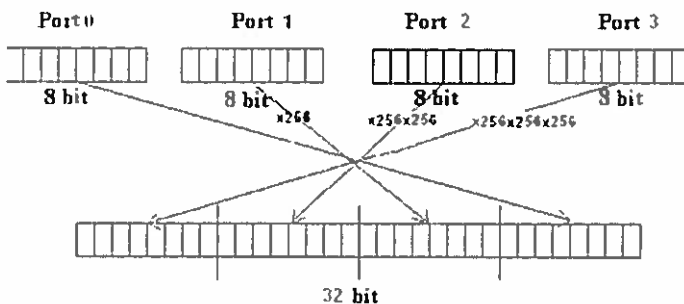


Fig.22 Ricostruzione della parola a 32 bit.

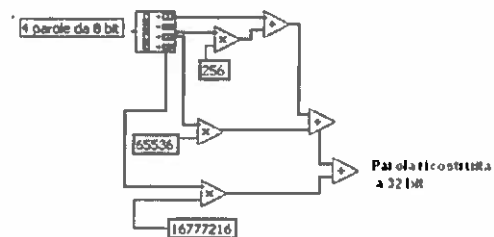


Fig.23 Ricostruzione della parola a 32 bit nel SW.

in pratica si “moltiplica” per 256 i bit della porta 1, per 256² i bit della porta 2 e per 256³ i bit della porta 0 ricostruendo la parola di ingresso (in Fig.22), a questo punto il SW salva la parola ricostruita a 32 bit su file. In Fig. 23, è mostrato il dettaglio LabVIEW che esegue questa operazione.

5.4.3 Estrazione del contenuto della parola dati per El-Pixel/El-Microstrip

Nel caso i dati siano acquisiti mediante i sistemi elettronici El-Pixel e El-Microstrip, la singola parola dati di 32 bit contiene le informazioni specificate nello schema di Fig. 26.



MSB

LSB

Fig. 26. Significato della parola dati a 32 bit per El-Pixel e El-Microstrip

Viene estratta l'informazione relativa alla posizione in X mascherando la parola di 32 bit per 1024, la parte intera rimanente si maschera di nuovo per 1024 per ottenere la posizione in Y, dal resto di quest'ultima operazione con un'ulteriore mascheratura per 4 (si escludono i due bit di selezione della finestra) si ottengono i dieci MSB della parola dati che contengono l'informazione sull'energia. Le posizioni X e Y vengono divise per 64 ottenendo un'equivalente del numero di pixel in un intervallo tra 0 e 15 per adattare l'informazione di posizione alla matrice 16x16 visualizzata sull'interfaccia grafica del SW. Nel caso dell'El-Pixel (matrice 8x8), si utilizza la medesima codifica e la visualizzazione nella Pixel Map non sarà ridotta ad un quarto del quadrante ma ogni pixel del detector corrisponde ad una regione di 2x2 della griglia 16x16.

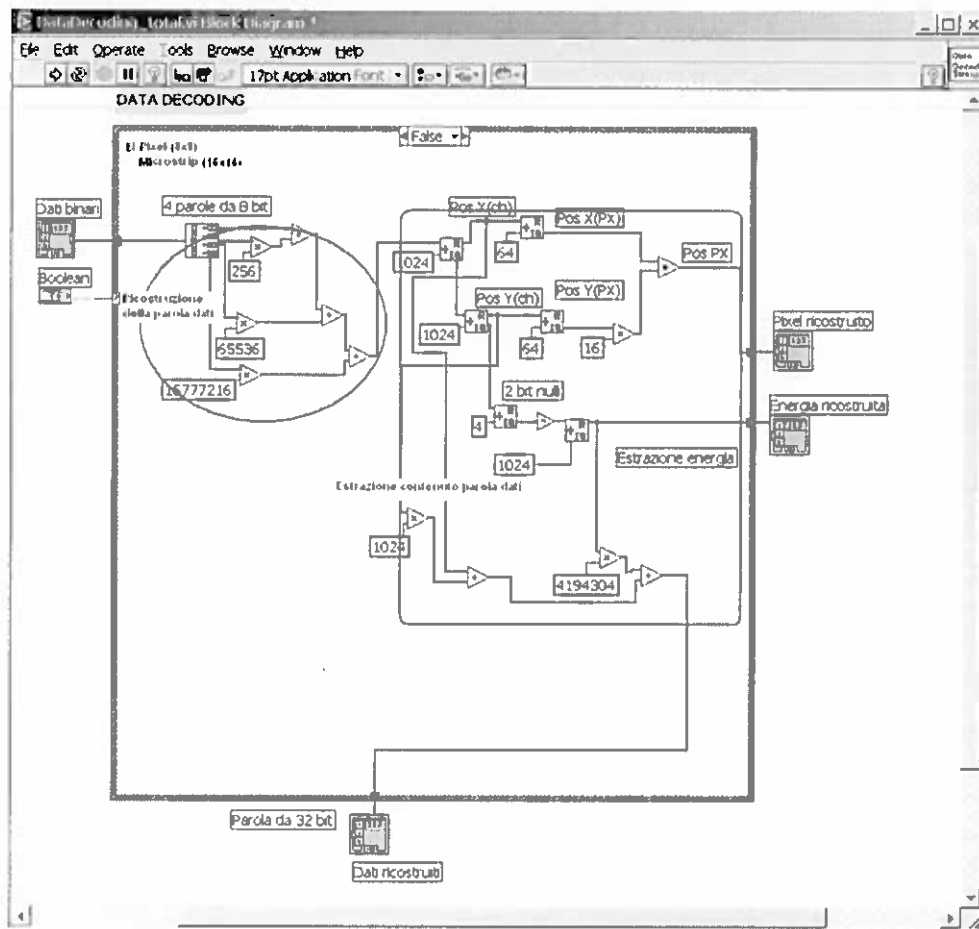


Fig.27 Estrazione contenuto parola dati El-Pixel e El-Microstrip.