

# EvaLab Software

---

Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	1

## Sommario

Copy Right 2010.....	3
Installazione.....	4
EOG Eva Lab.....	7
Aprire il file esperimento.....	7
File esperimento.....	8
Gaze Contingent Eva Lab.....	10
Step 1: Calibrazione.....	10
Step 2: Calibrazione.....	10
Step 3: Validazione (Opzionale).....	11
Step 4: Esperimento.....	12
Step 5: Salvataggio.....	12
Analysis Eva Lab.....	13
Overview.....	13
L'albero dei dati.....	13
Aprire file dati e progetti.....	13
Il pannello di visualizzazione.....	16
Le tabelle dei risultati.....	18
Microsaccadi e altre forme d'onda personalizzate.....	18
Interazione tra i pannelli.....	19
Casi di Analisi.....	19
Analisi delle Saccadi.....	19
Analisi delle Fissazioni.....	21
Analisi Visospaziale.....	22
Analisi delle ROI nelle Saccade (Matrice di Transizione).....	22
Analisi delle ROI nelle Fissazioni (Nearest ROI).....	23
Analisi della Sequenza.....	24

Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	2

# Copy Right 2010

## DICHIARAZIONE DELL'AUTORE

Dichiaro di essere il creatore e/o il solo detentore dei diritti d'autore (copyright) di Evalab Analysis, EOG e Gaze Contingent.

Dichiaro di essere d'accordo alla pubblicazione di tale opera sotto la licenza libera FreeWare all'Università di Siena.

Dichiaro che non concedo il diritto di usare l'opera in un prodotto commerciale.

Dichiaro che concedo il diritto di poter modificare l'opera a seconda delle proprie esigenze.

Dichiaro di essere a conoscenza del fatto che resto comunque titolare dei diritti d'autore della mia opera e che mi venga attribuita in accordo alla licenza scelta. Le modifiche all'opera fatte da altri non saranno attribuite a me.

Dichiaro di essere a conoscenza del fatto che la licenza riguarda solo i diritti d'autore, e mi riservo il diritto di muovere azione legale contro chiunque utilizzi quest'opera in modo diffamatorio e calunnioso, o in violazione dei diritti d'immagine, delle restrizioni riguardo i marchi registrati ecc.

Dichiaro che lo sviluppo di tale software è avvenuto in maniera indipendente da altre attività lavorative dipendenti da soggetti terzi.

Dichiaro di non avere responsabilità nell'utilizzo di tale software e che mi riservo di apportare modifiche in qualunque momento senza preavviso. Dichiaro che potrò prendere in considerazione richieste di integrazione e correzione errori solo notificatemi personalmente o inviate al mio indirizzo di residenza.

Dichiaro che, al momento della stesura della presente dichiarazione, non ero a conoscenza dell'esistenza di registrazione dei marchi citati quali Evalab e Math.Net e che la successiva registrazione ai registri di competenza dovrà essere preventivamente notificata all'autore prima di ogni azione legale.

**01/01/2010, Giacomo Veneri**

## AUTORIZZAZIONE

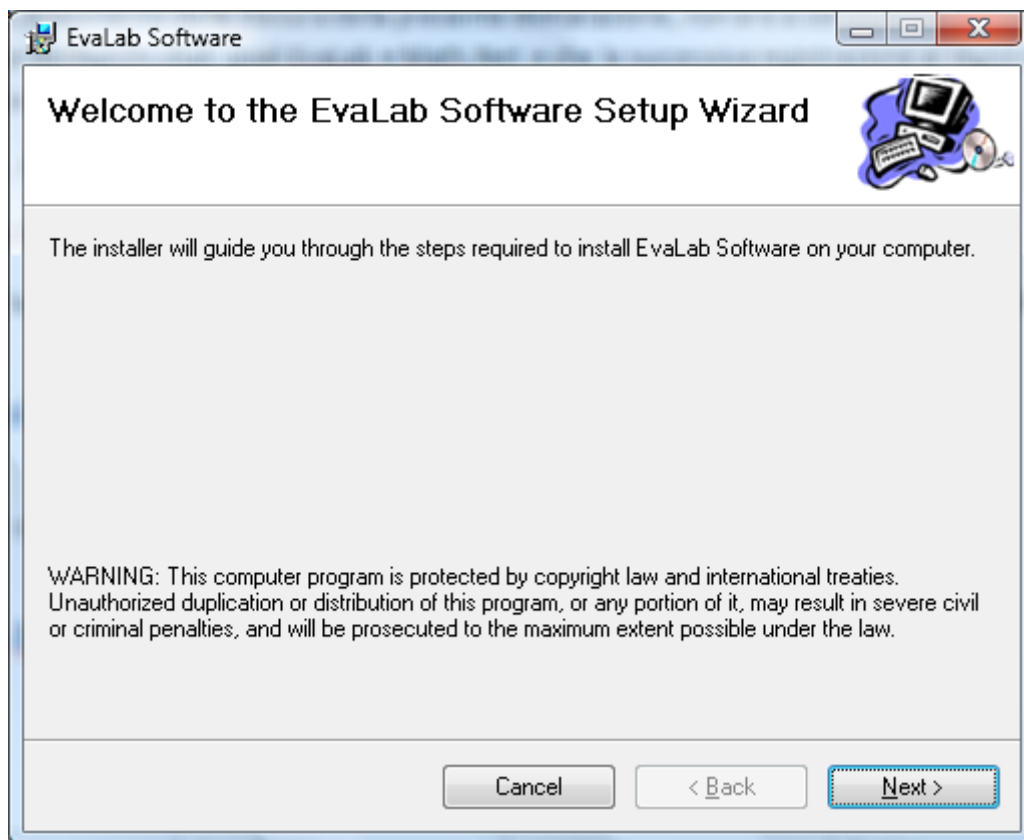
L'utilizzo e/o l'installazione di tale software costituisce implicita accettazione delle dichiarazioni dell'autore.

Indirizzo per le notifiche: Giacomo Veneri, via 24 Maggio 21, 53100, Siena, Italy

Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	3

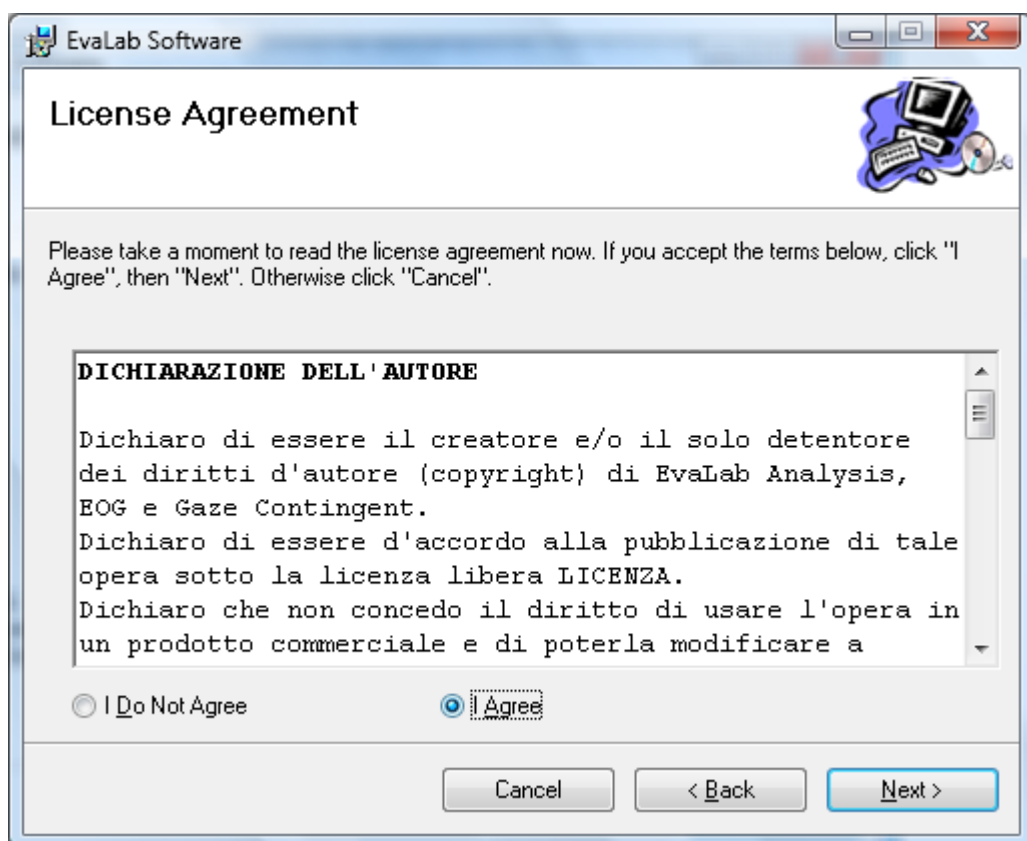
## Installazione

Doppio click sul file Setup. Quindi procedere con l'installazione

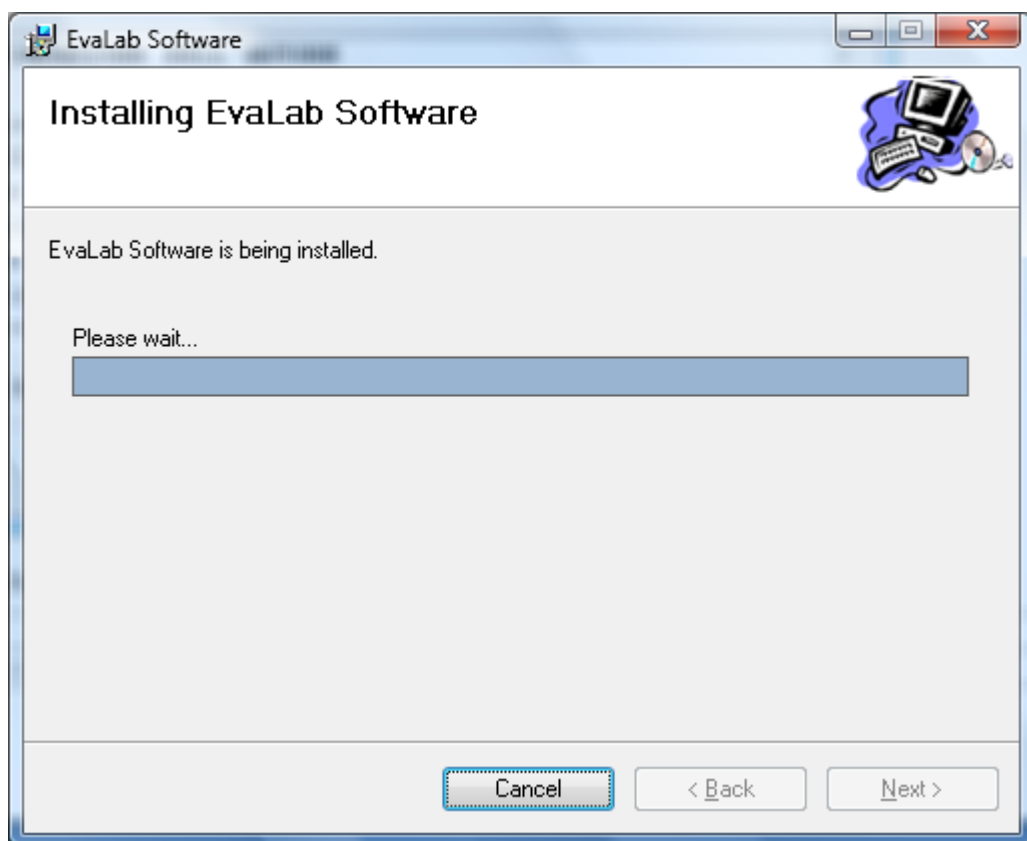


Leggere con attenzione le condizioni di contratto.

Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	4

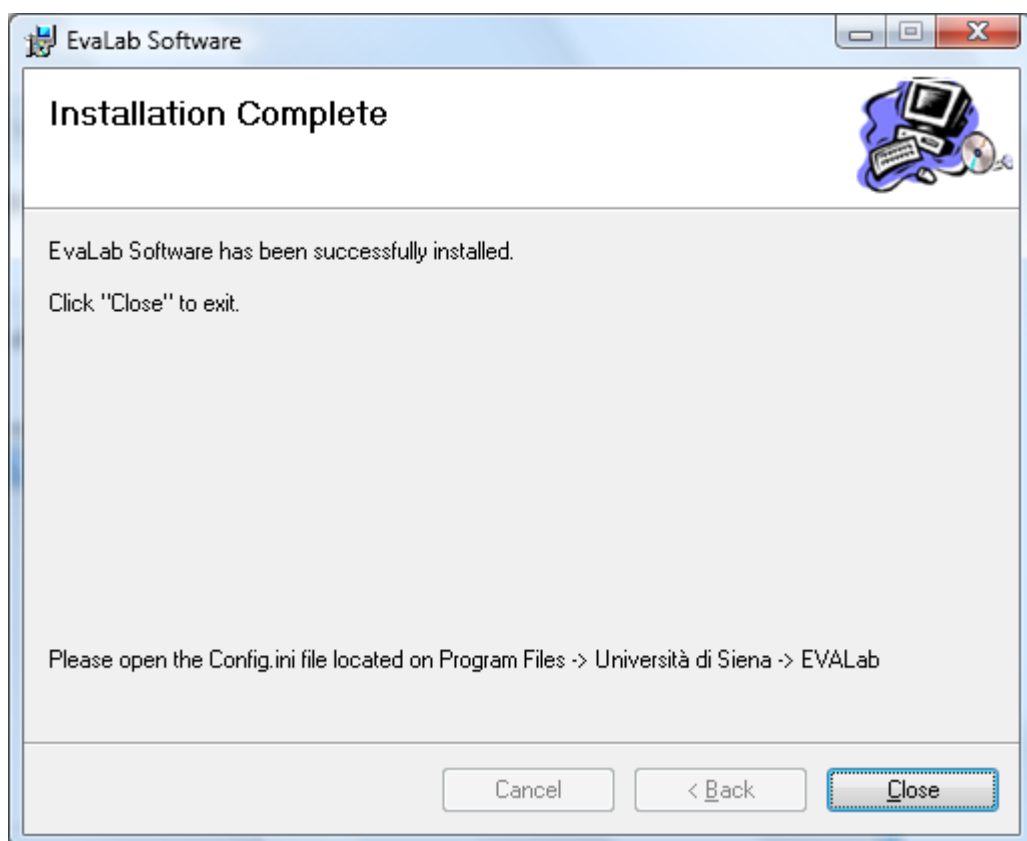


Attendere che l'installazione sia completata.



Al termine dell'installazione premere close.

Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	5

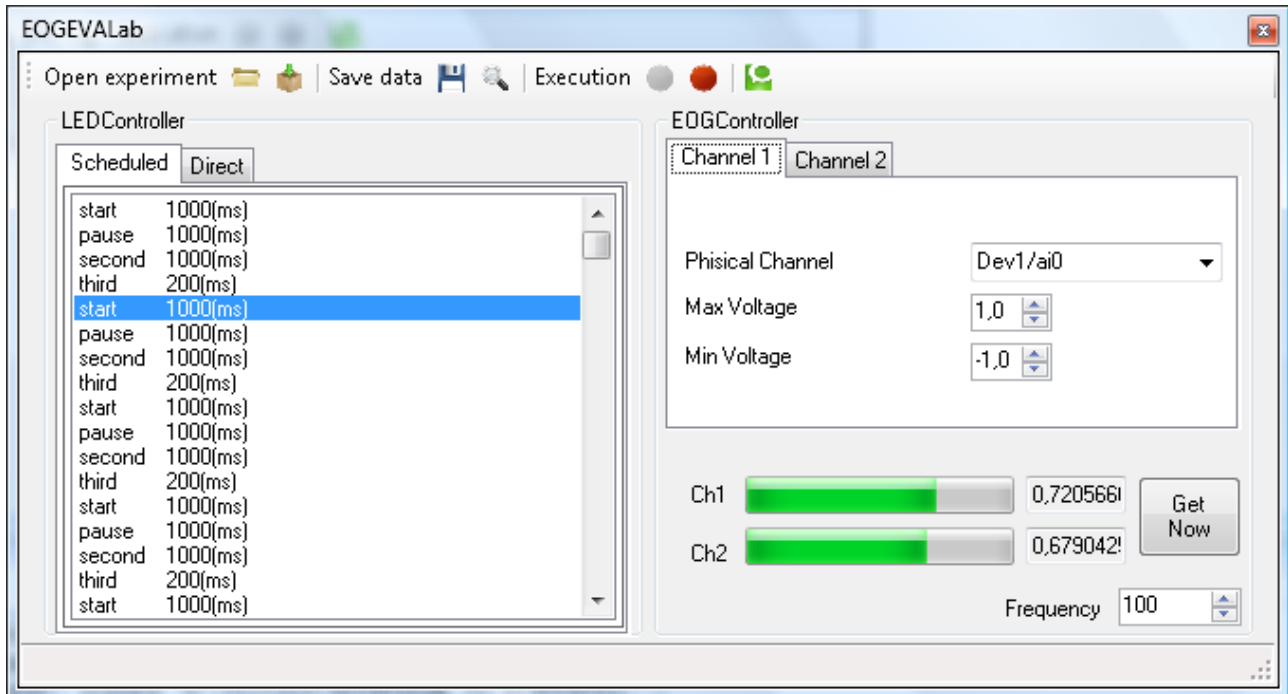


Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	6

## EOG Eva Lab

### Aprire il file esperimento

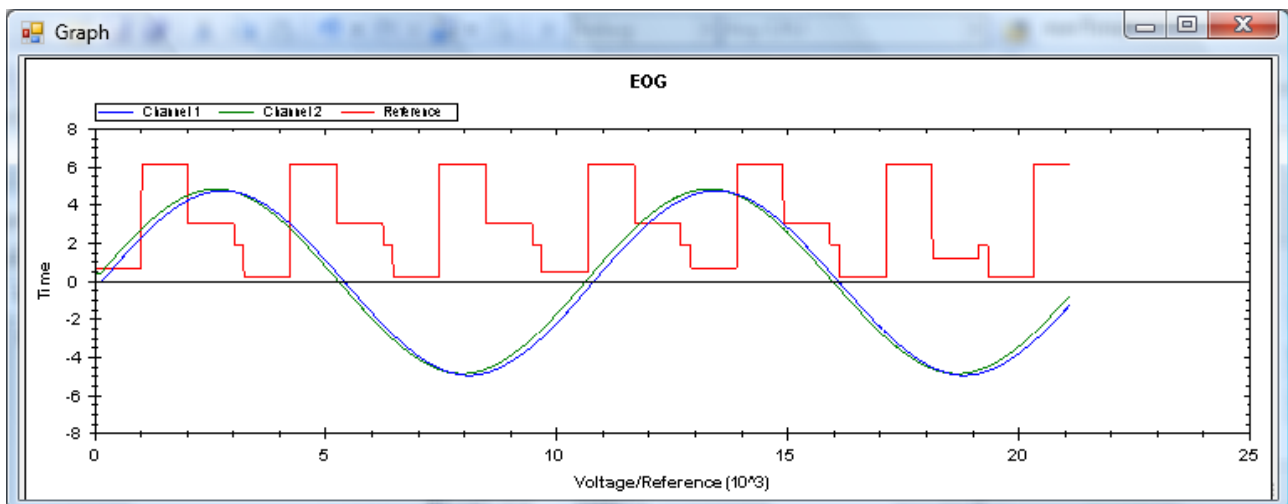
Clic su Open Experiment (si veda la sezione file experiment per il formato dati)



Settare i parametri di max e min voltage e i canali di acquisizione, quindi premere su Save Configuration pre mantenere la configurazione di sessione in sessione.

Cliccare sul pulsante verde Execution.

Per vedere i dati cliccare sulla lente



Per salvare i dati cliccare su save.

Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	7

## File esperimento

Il formato del file esperimento può essere editato con un semplice notepad ma deve avere estensione .exp.

Il formato è il seguente:

nome	Durata in ms	Posizione led
start	1000	200
pause	1000	255
random	1000	100 200 300 -100 -200 -300

L'esempio precedente mostra 3 step:

- Led per 1s in posizione 200 (estrema destra)
- Led per 1s spento (255=spento)
- Led casualmente in posizione 100 o 200 o 300 o -100 o -200 o -300 per 1s

Le posizioni positive corrispondono ai leds a destra quelle negative ai leds a sinistra. Il 255=spento.

Poiché a priori non è nota la posizione della testa dal centro dei leds è opportuno annotarsi la distanza dai leds del paziente e trascriverla sul nome file dei dati salvati.

La calibrazione verrà fatta a posteriori (tramite matlab) è pertanto opportuno mettere prima di ogni file exp il seguente le seguenti righe:

```
calibrate_dx 1000 200  
center 500 1  
calibrate_sx 1000 -200  
center 500 1  
calibrate_dx 1000 150  
center 500 1  
calibrate_sx 1000 -150  
center 500 1  
calibrate_dx 1000 100  
center 500 1  
calibrate_sx 1000 -100
```

Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	8

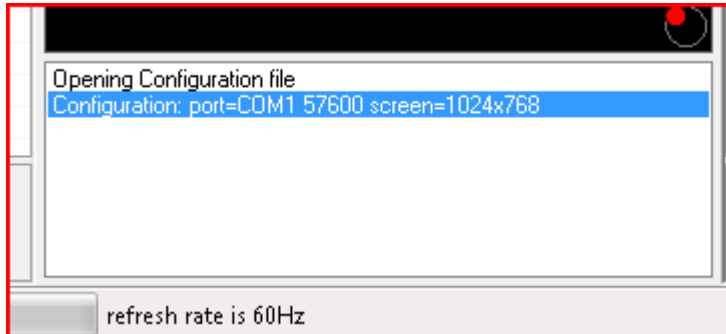


```
center 500 1  
calibrate_dx 1000 50  
center 500 1  
calibrate_sx 1000 -50
```

Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	9

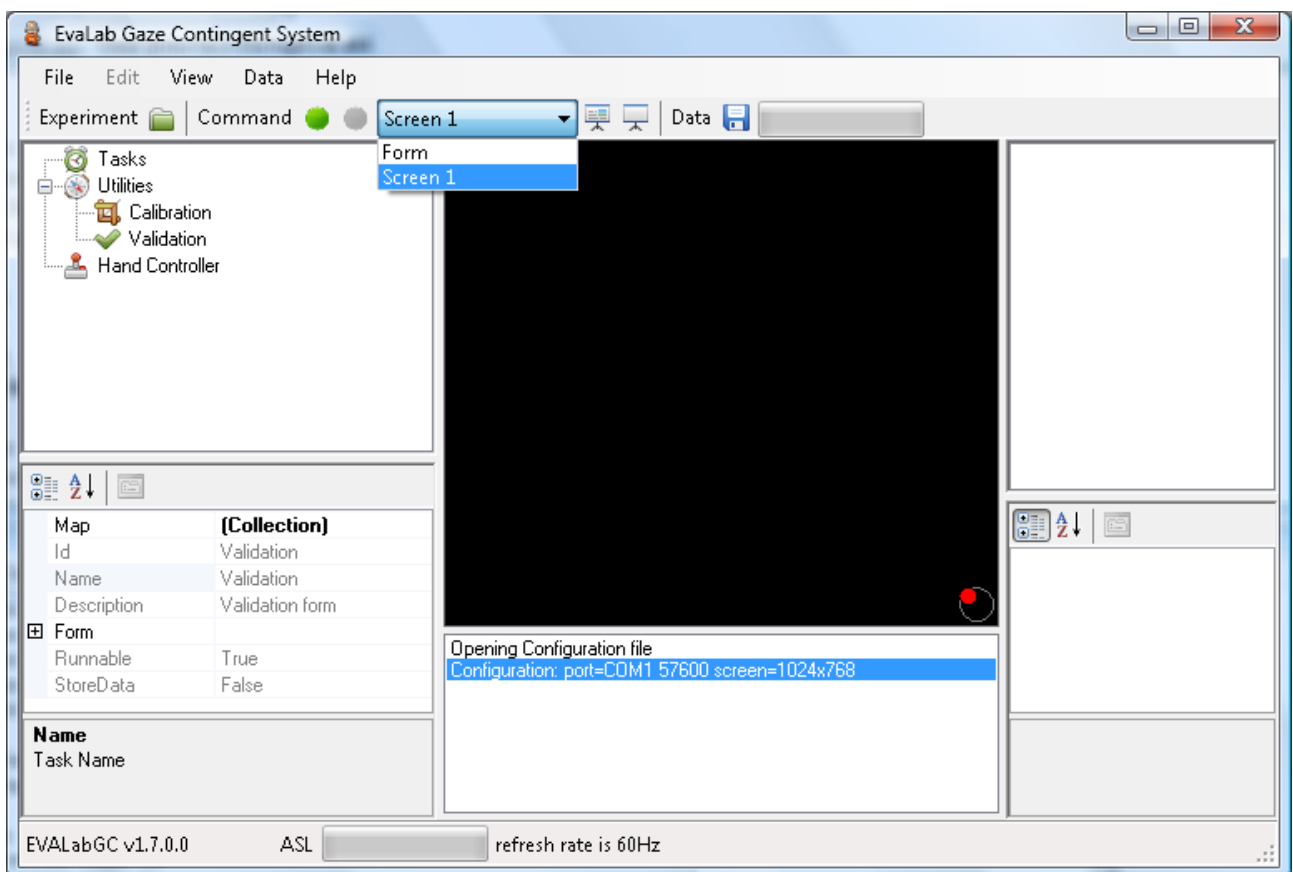
## Gaze Contingent Eva Lab

Preparazione: assicurarsi che la porta COM sia correttamente aperta e che il refresh rate sia non sia inferiore a 60Hz.



### Step 1: Calibrazione

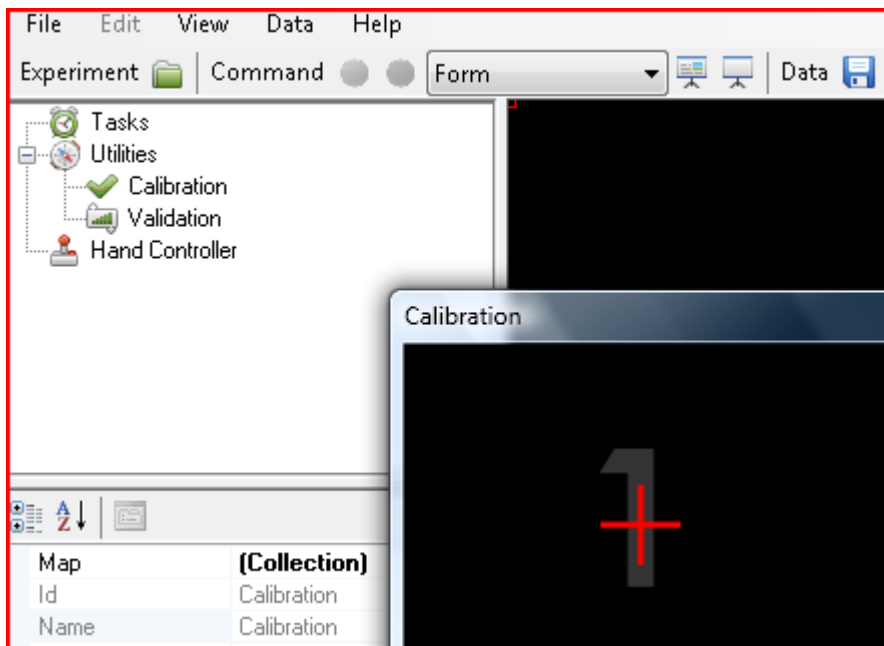
Definire lo schermo di rendering. Form aprirà l'esperimento su una finestra mobile ed è solo usata a scopo dimostrativo per validare l'esperimento.



### Step 2: Calibrazione

Selezionare sul menu di sinistra la voce "Calibration" quindi premere il pulsante "Show"

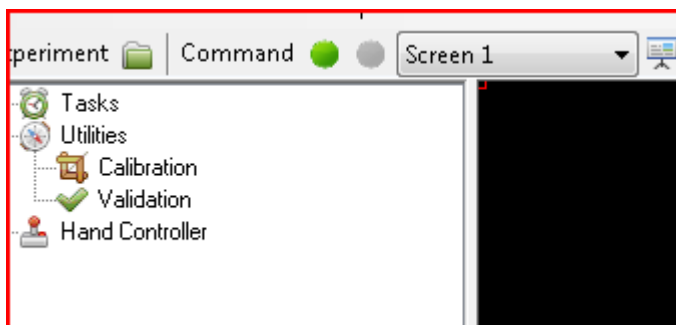
Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	10



Effettuare la calibrazione con lo strumento di Eye Tracking.

### Step 3: Validazione (Opzionale)

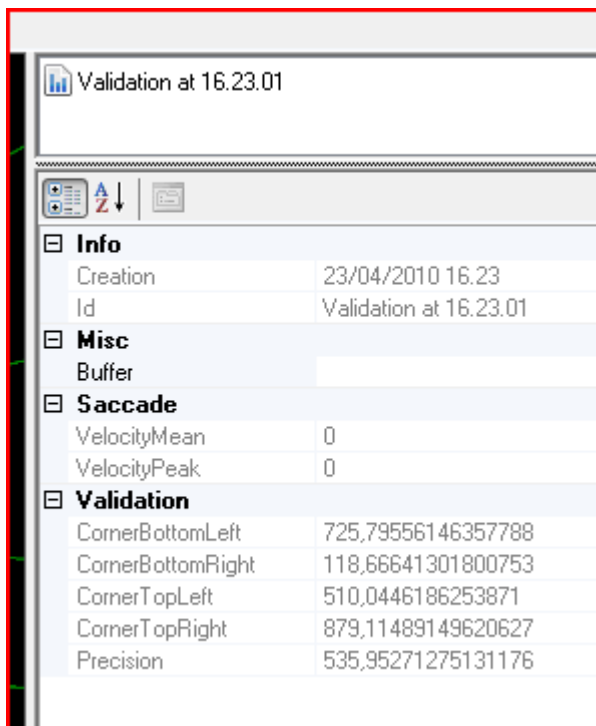
La procedura di validazione è opzionale. Selezionare “Validation” dal menu di sinistra



Quindi avviare come “Start”.

Ripetere la procedura finchè la Validazione non darà il valore voluto.

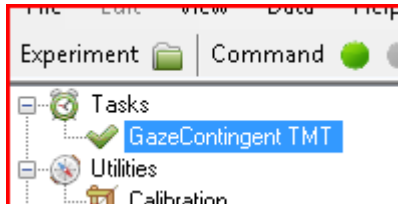
Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	11



Di precisione ammesso circa 14.

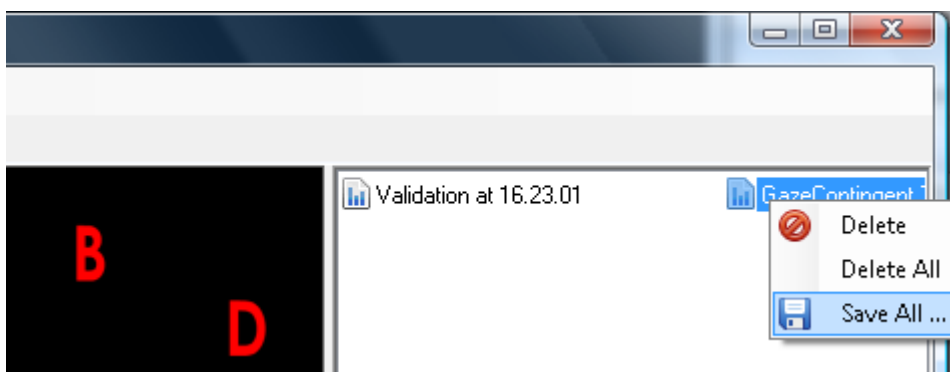
#### Step 4: Esperimento

Aprire l'esperimento quindi eseguirlo tramite il pulsante di "Start".



#### Step 5: Salvataggio

Sul set di esperimenti "Save All ..."



Al termine tutti gli esperimenti verranno salvati inclusa l'ultima validazione.

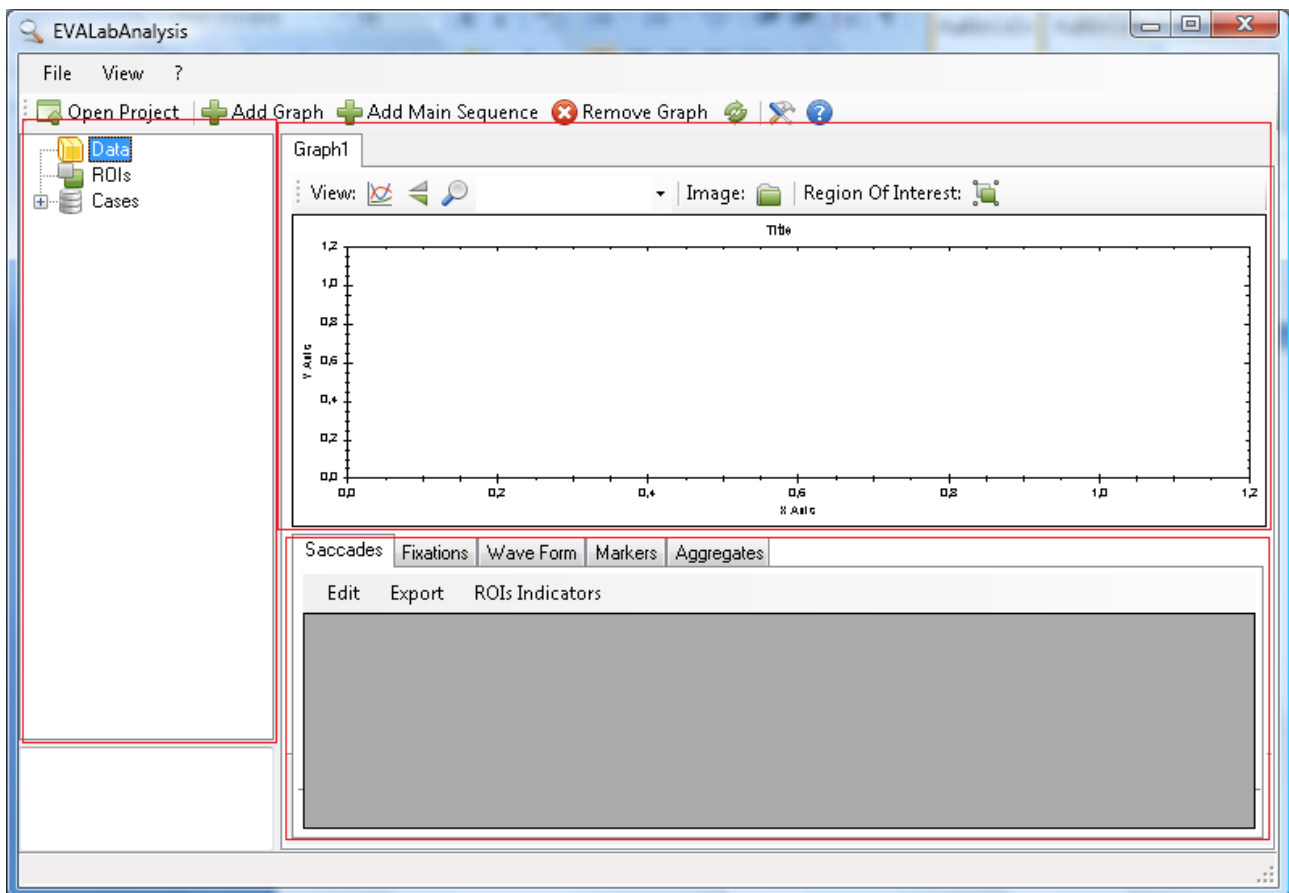
Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	12

## Analysis Eva Lab

### Overview

Il sistema di analisi si divide in 3 settori:

1. L'albero dei dati, delle ROI e dei casi (sinistra)
2. Il pannello graph (centro)
3. Le tabelle dei risultati (centro in basso)



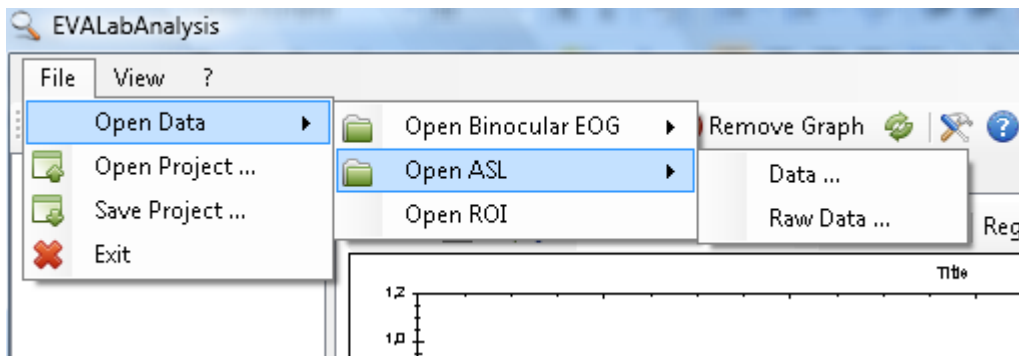
### L'albero dei dati

#### Aprire file dati e progetti

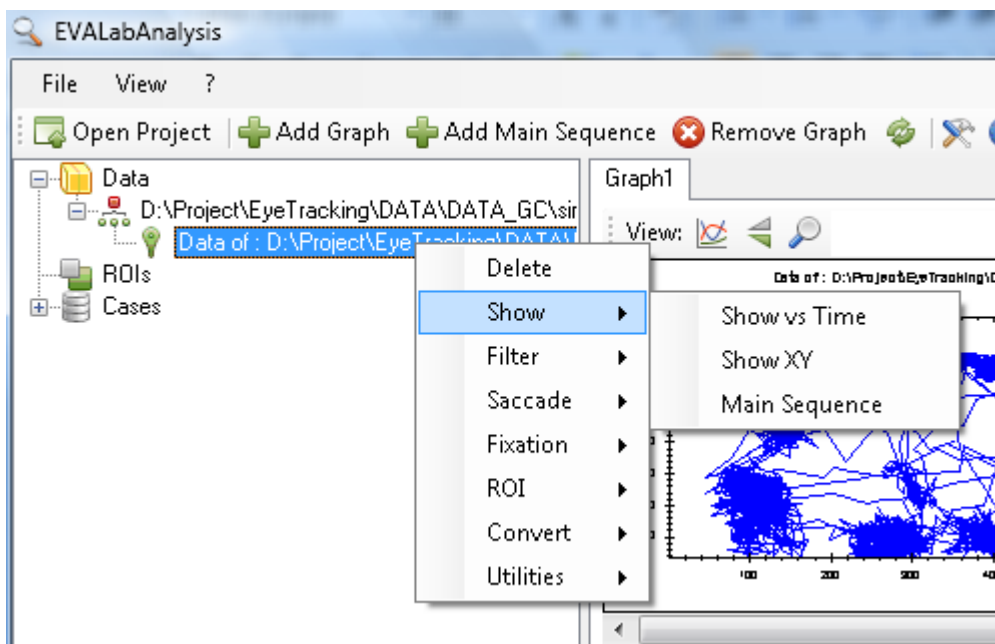
Attraverso il menu file si potranno aprire:

1. I dati EOG, ASL Raw e ASL prodotti dal sistema Gaze Contingente
2. Le regioni di interesse per l'analisi viso spaziale
3. Un progetto precedentemente salvato

Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	13



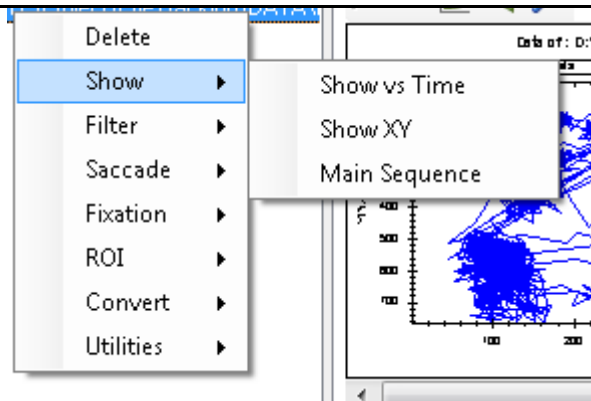
A seconda di cio' che verrà aperto sull'albero di sinistra compariranno uno o più item rappresentativi per il dato.



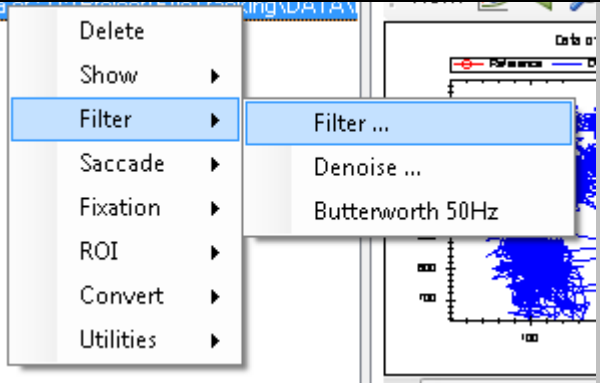
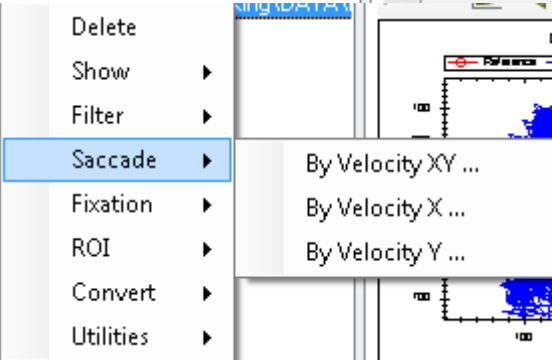
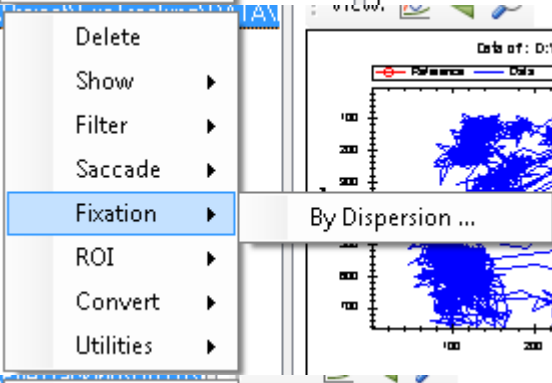
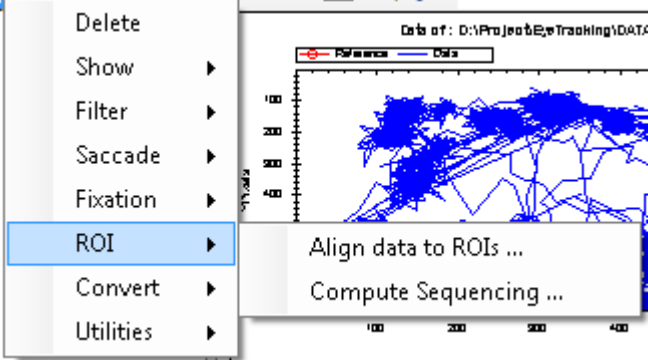
Sui dati potrà essere eseguita l'analisi o la semplice visualizzazione.

Possibili analisi:

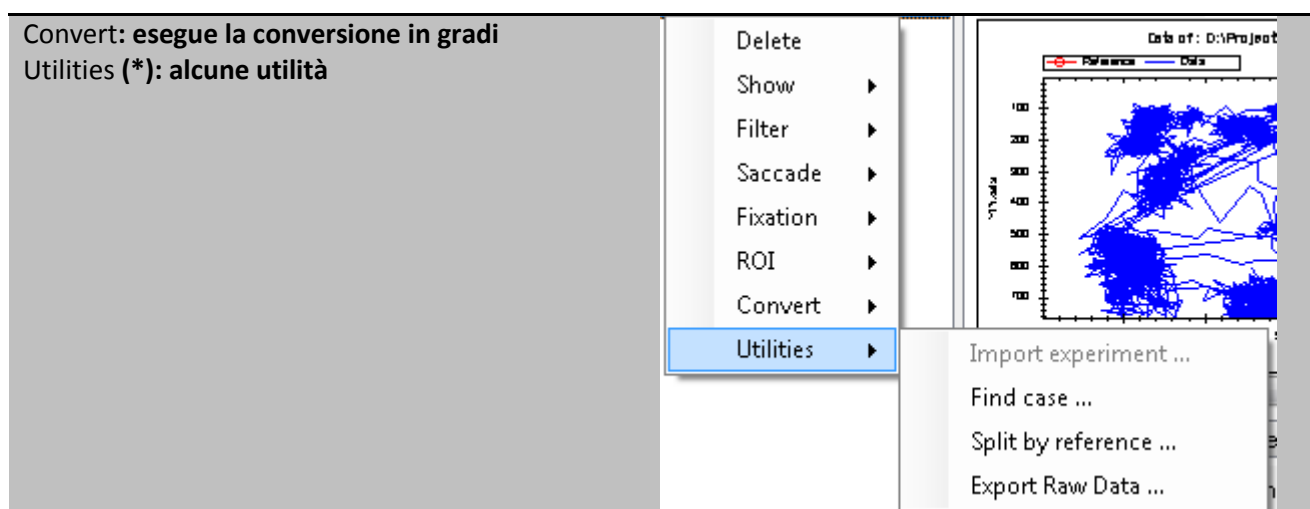
**Show: visualizzazione sul "pannello graph"**  
**Show XY: visione visospaziale**  
**Show Time: visione modello saccadico**  
**Main Sequence : main sequence**



Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	14

Filter (*) (**): <b>filtraggio dei dati. Produce un nuovo set di dati.</b>	
Saccade (**): <b>esegue l'analisi delle saccadi automatiche</b>	
Fixation (**): <b>esegue l'analisi delle fissazioni automatiche</b>	
ROI (**): <b>analisi della capacità di fare la sequenza (TMT)</b>	

Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	15

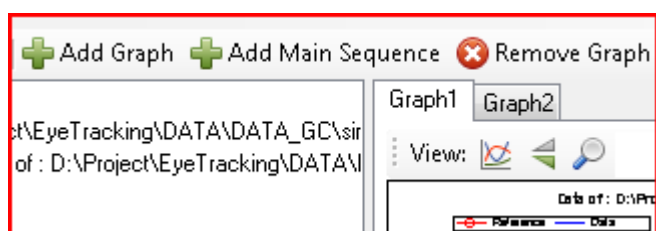


(\*) Produce un nuovo set di dati

(\*\*) Richiede alcuni parametri

## Il pannello di visualizzazione

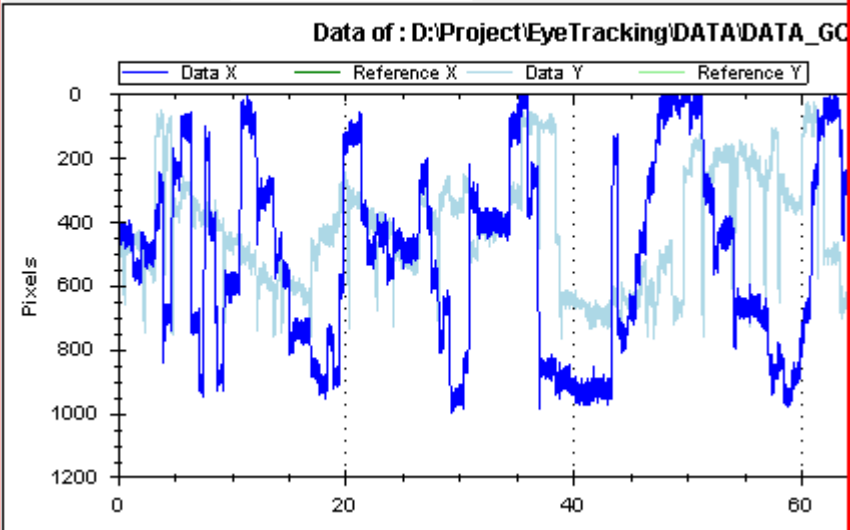
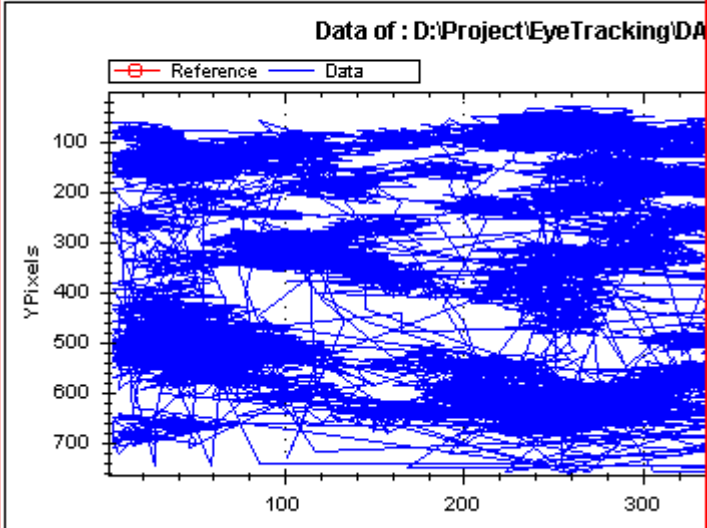
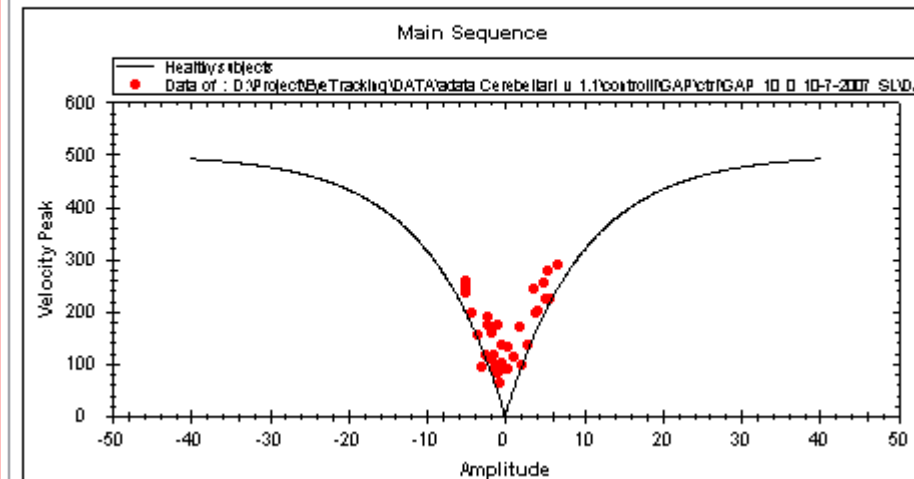
Si possono aggiungere infiniti grafici attraverso il pulsante Add graph ed è possibile navigarli attraverso il Tab.



Possibili visualizzazioni:

Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	16



<p>Spazio verso tempo: tipica modalità di visualizzazione delle saccadi</p>	
<p>Solo spazio: X vs Y</p>	
<p>Main sequence</p>	

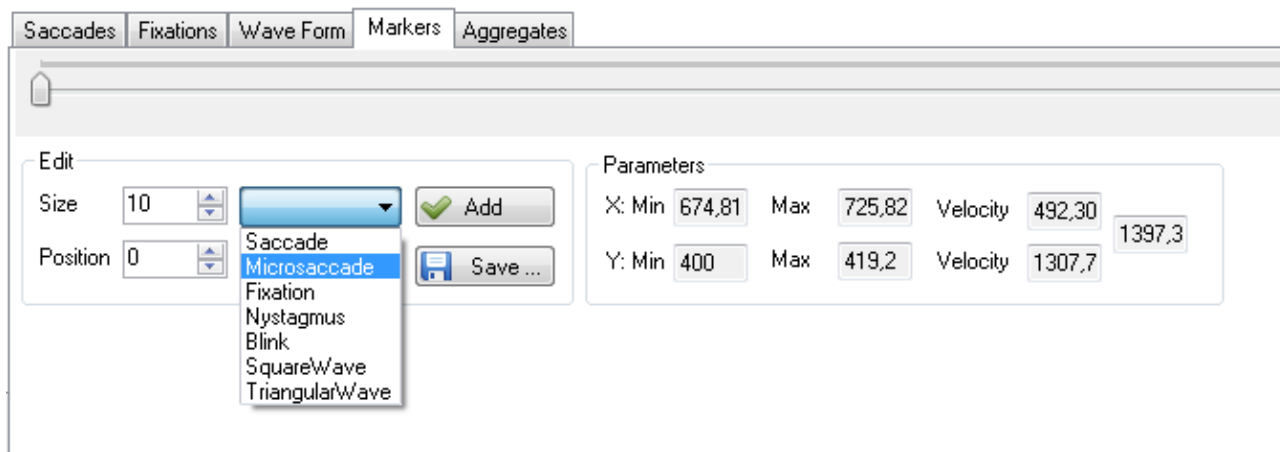
## Le tabelle dei risultati

La tabella dei risultati è legata al pannello “graph”. Essa permette di:

1. Vedere le saccadi
  - a. Velocità
  - b. Ampiezza
  - c. Errore
  - d. Curvatura
  - e. L’angolo di apertura
  - f. Il guadagno
  - g. Il numero di incroci con il target
2. Vedere le fissazioni
  - a. Dispersione
  - b. X e Y
  - c. Distanza dalla ROI più vicina
  - d. Errore
  - e. Durata
3. Visualizzare la capacità di:
  - a. Fare la sequenza
4. Analizzare e definire
  - a. Microsaccade
  - b. Onde
  - c. Nistagmo

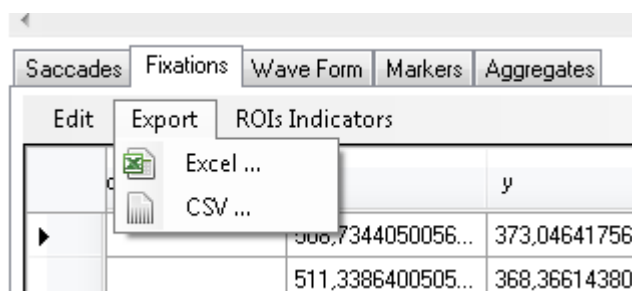
## Microsaccadi e altre forme d’onda personalizzate

Integrare con il pannello markers. Le onde verranno salvate nel pannello WaveForm



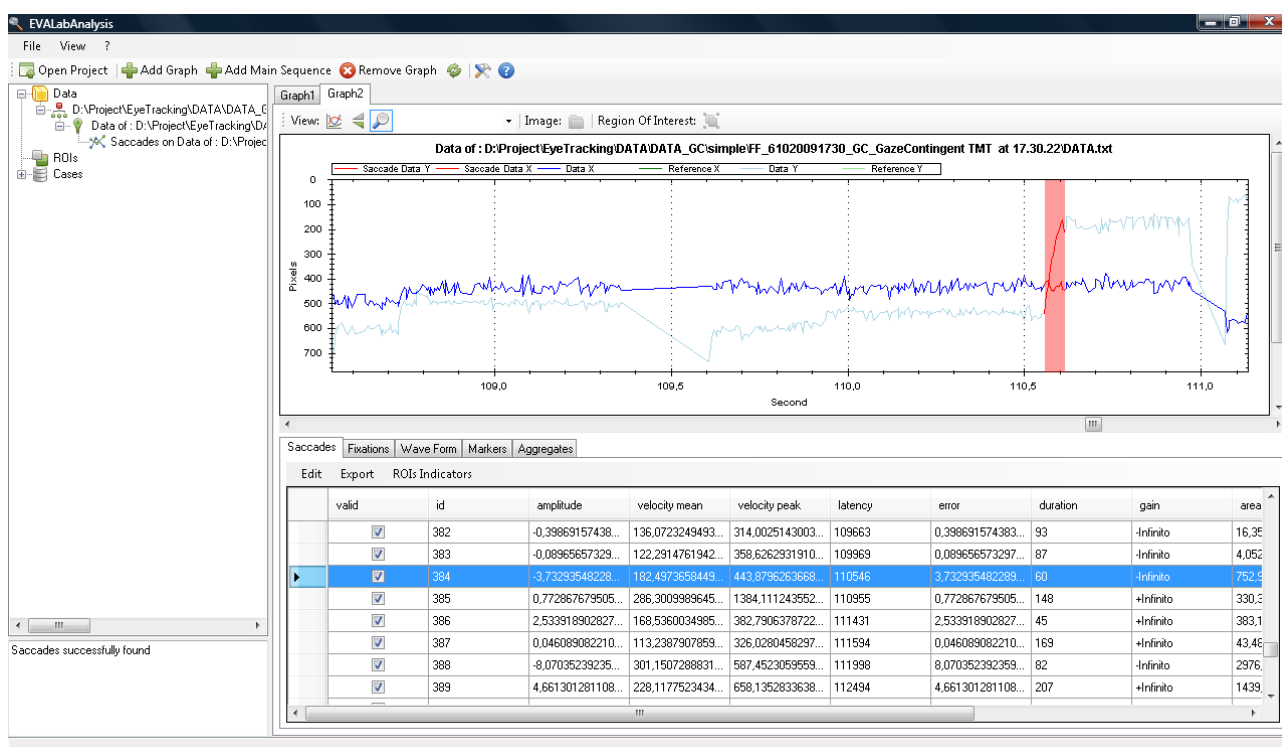
L’esportazione dei dati su foglio excel o SPSS può avvenire tramite il semplice copia incolla o attraverso il menu export.

Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	18



## Interazione tra i pannelli

Cliccando sulla tabella dei risultati viene evidenziato il corrispondente segnale nel pannello graph.

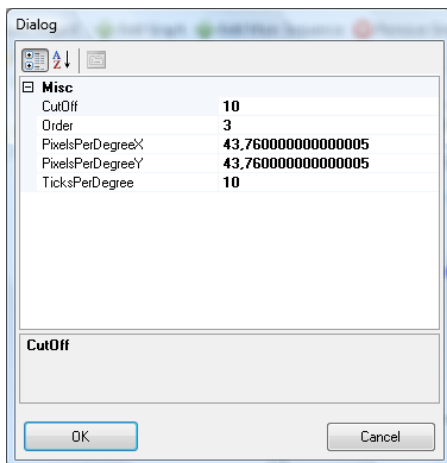


## Casi di Analisi

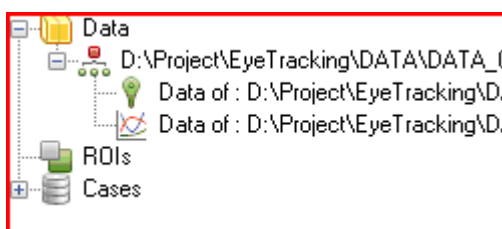
### Analisi delle Saccadi

Una volta aperto il dato la prima operazione consiste nel visualizzare il dato e filtrarlo. Impostare una CutOff a 10.

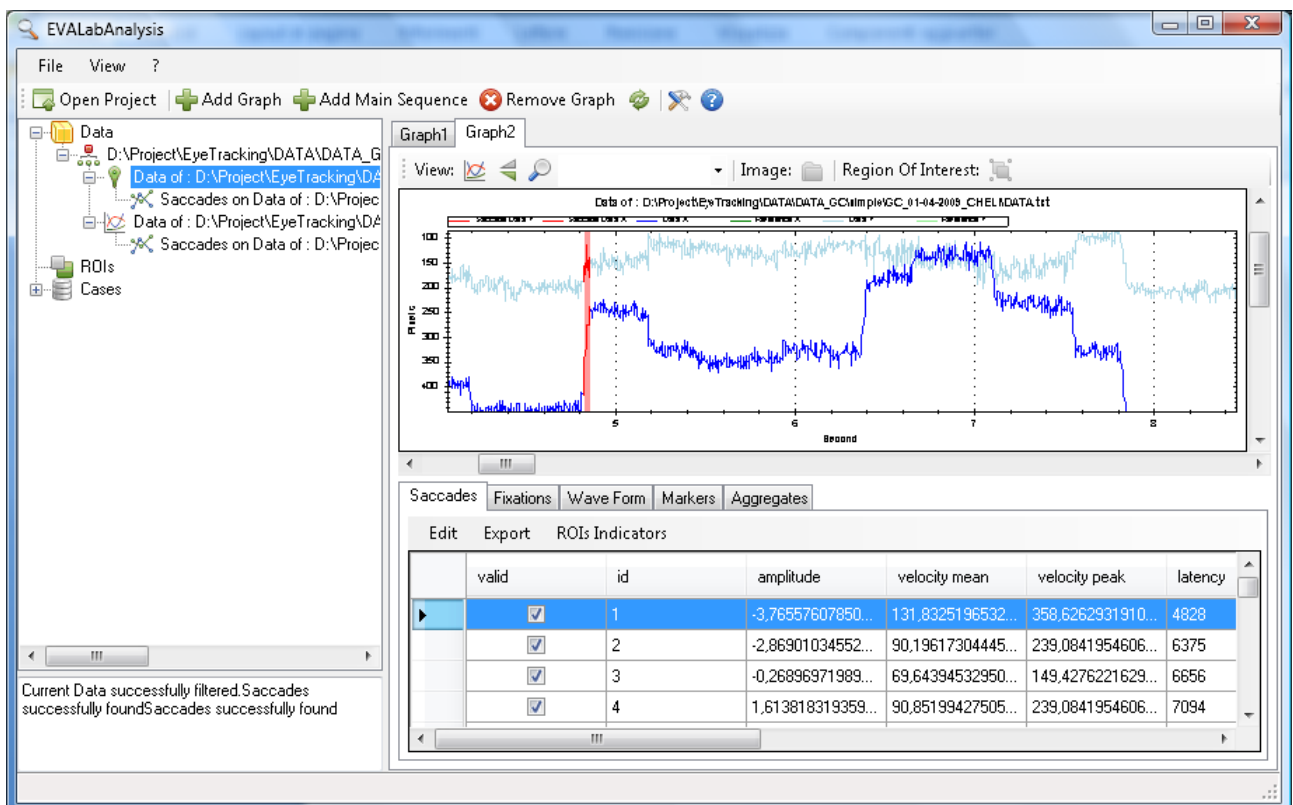
Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	19



Il nuovo dato filtrato sarà disponibile nel menu di sinistra. Il dato originale rimarrà accessibile.



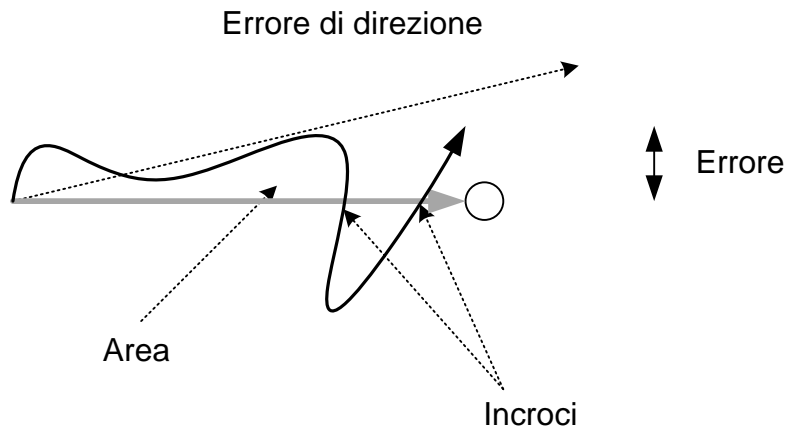
A questo punto è possibile effettuare l'analisi delle saccadi, la disponibilità dell'analisi comparirà sotto il dato nel menu di sinistra. Per la visualizzazione accedere al pannello di visualizzazione e selezionare la saccade dalla tabella.



Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	20

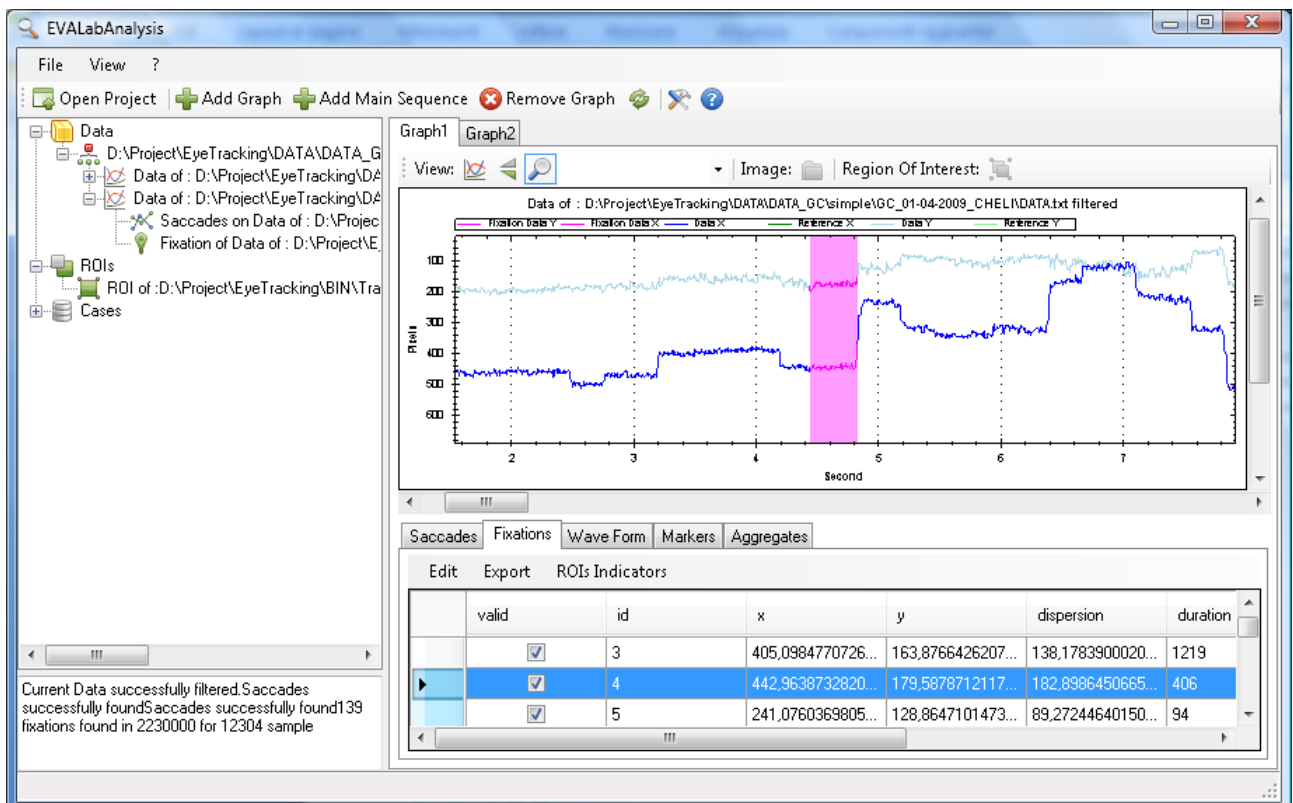
I parametri analizzati:

Ampiezza in gradi	Velocità media in gradi
Guadagno	Velocità di picco in gradi
<b>Solo prosaccadi e Theeuwes</b>	
Errore	Latenza in ms = tempo partenza della saccade - tempo presentazione dello stimolo visivo
Area sottesa dalla curva	Numero di incroci
Direzione di errore	



## Analisi delle Fissazioni

Per l'analisi delle fissazioni la procedura è sostanzialmente identica, ma il dato comparirà nel pannello fixations.



Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	21

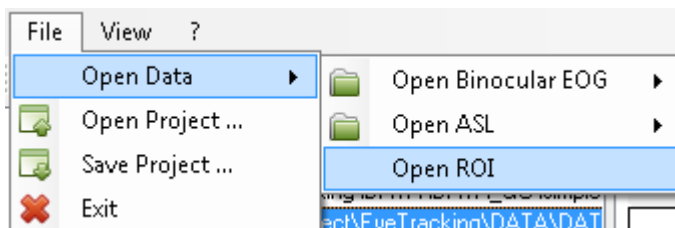
A causa della sensibilità dell'algoritmo di dispersione è opportuno tarare il parametro di dispersione da caso a caso. Se viene eseguita l'analisi delle fissazioni più volte è opportuno premere il pulsante refresh per aggiornare i grafici.

## Analisi Visospaziale

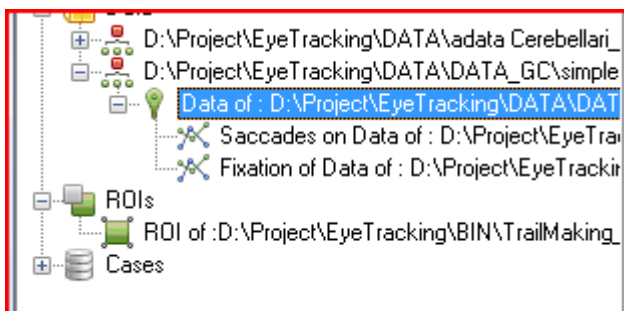
L'analisi viso spaziale richiede che:

1. Sia stata effettuata l'analisi delle saccadi
2. Sia stata effettuata l'analisi delle fissazioni
3. Sia stato caricato almeno un file delle ROI

Il caricamento delle Regioni di Interesse (ROI) avviene da menu file

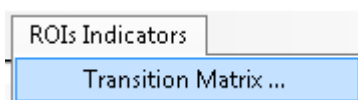


Una volta importato la presenza di un file ROI verrà notificata nel menu di sinistra



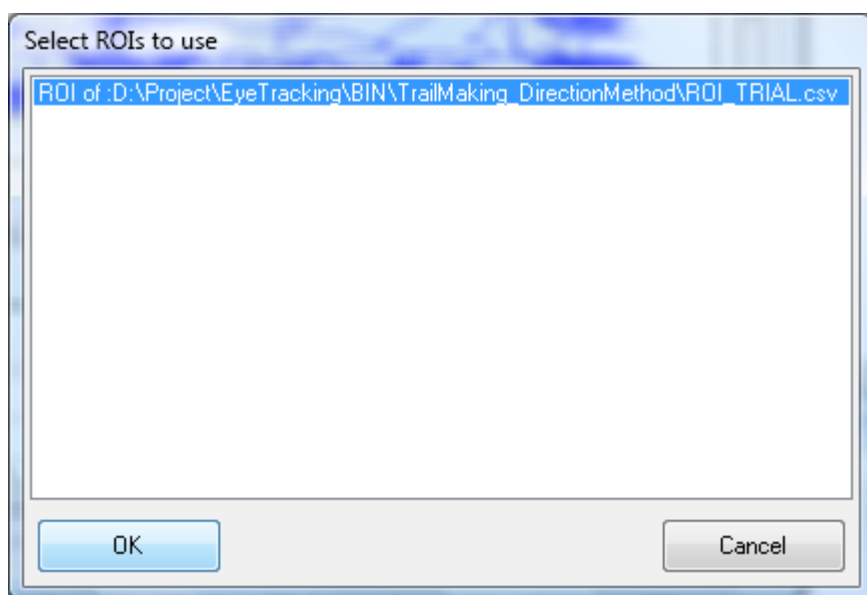
## Analisi delle ROI nelle Saccade (Matrice di Transizione)

Dal pannello saccadi effettuare l'analisi



Selezionare le ROIs

Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	22

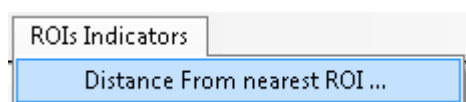


Il risultato comparirà nella tabella delle saccadi.

Saccades						
Fixations Wave Form Markers Aggregates						
Edit Export ROIs Indicators						
		number crox	max curvature	overall direction error	from roi	to roi
	102...	10	2,264084187843...	119,4974980742...	2	2
	45...	14	1,817096649695...	54,22672985701...	2	4

### Analisi delle ROI nelle Fissazioni (Nearest ROI)

L'analisi delle fissazioni è sostanzialmente identica ma si effettua dal pannello delle fissazioni.



Il risultato

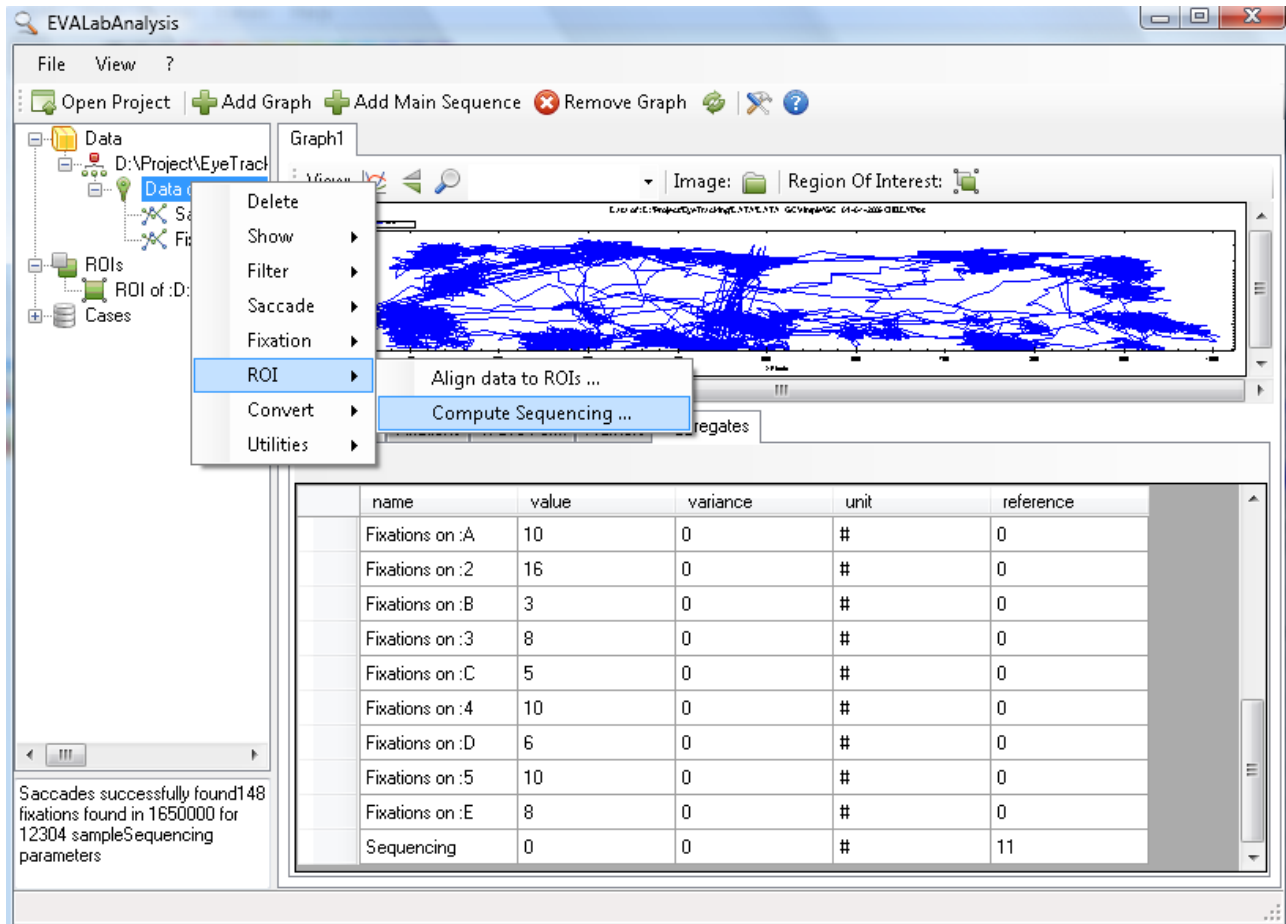
Saccades						
Fixations Wave Form Markers Aggregates						
Edit Export ROIs Indicators						
		dispersion	duration	error	nearest roi	distance from nearest roi
	161...	174,7739463601...	344	0	4	0
	99...	108,6038314176...	78	0	4	158,0318532196...
	935...	175,0804597701...	141	0	2	116,6378890981...

0= in ROI

Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	23

## Analisi della Sequenza

L'analisi della sequenza si effettua dal menu ROI del menu di sinistra. I risultati vengono visualizzati nel pannello aggregati.



	Unità	Valore di riferimento
Numero di fissazioni per ROI	Numero	-
Tempo in ROI	Ms	-
Capacità di fare la sequenza	numero	N° delle ROI
Revisited ROI	numero	-

Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	24



## A

Ampiezza; 18; 21  
analisi della sequenza; 24  
analisi delle fissazioni; 15; 21; 22; 23  
analisi delle saccadi; 15; 20; 22  
analisi viso spaziale; 22  
Aprire file dati e progetti; 2; 13  
Area sottesa dalla curva; 21

## C

Calibrazione; 2; 10  
Capacità di fare la sequenza; 25  
caricamento delle Regioni di Interesse (ROI); 22

## D

Direzione di errore; 21

## E

EOG Eva Lab; 2; 7  
Esperimento; 2; 12  
excel; 18

## G

Gaze Contingent Eva Lab; 2; 10  
Guadagno; 21

## L

L'albero dei dati; 2; 13  
Le tabelle dei risultati; 2; 13; 18

## M

Main sequence; 17  
Matrice di Transizione; 2; 23

Microsaccade; 18

## N

Nearest ROI); 2; 23  
Nistagmo; 18  
Numero di fissazioni per ROI; 25  
Numero di incroci; 21

## O

Onde; 18

## P

pannello graph; 13; 14; 19  
pannello saccadi; 23  
**prosaccadi**; 21

## R

Revisited ROI; 25

## S

Salvataggio; 2; 12  
SPSS; 18

## T

Tempo in ROI; 25  
**Theeuwes**; 21

## V

Validazione; 2; 11  
Velocità; 18; 21

Autore	CopyRight	versione	Pagina
Giacomo Veneri	Università di Siena 2010	1.1	25