

# 

## **Software per Neurofisiologia**

### **Manuale Utente Italiano**

Doc. MSPE.IT Rev. 1.01 del 12/01/2011

## Sommario

|  |           |
|--|-----------|
| Sommario .....                               | 1         |
| Introduzione .....                           | 8         |
| Uso del Mouse e della tastiera .....         | 8         |
| Requisiti del Sistema.....                   | 9         |
| Precauzioni Generali e Avvertenze .....      | 10        |
| Responsabilità.....                          | 10        |
| Utilizzo Previsto.....                       | 10        |
| Configurazione di SystemPlus Evolution ..... | 10        |
| Sicurezza dei Dati.....                      | 11        |
| Acquisizione dei Dati e Analisi .....        | 11        |
| Copyright.....                               | 12        |
| <b>ARCHIVIO .....</b>                        | <b>13</b> |
| Introduzione .....                           | 13        |
| Finestra Archivio.....                       | 13        |
| Barra dei menu .....                         | 14        |
| Barra degli Strumenti .....                  | 19        |
| Elenco Pazienti.....                         | 20        |
| Elenco Esami .....                           | 20        |
| Elenco File .....                            | 20        |
| Lista Risorse .....                          | 21        |
| Barra di Stato .....                         | 22        |
| Vista e Selezione personalizzate.....        | 22        |
| Ordinamento.....                             | 22        |
| Vista Colonne.....                           | 22        |
| Opzioni.....                                 | 23        |
| Opzioni generali .....                       | 23        |
| Impostazioni .....                           | 23        |
| Schermata Opzioni Generale.....              | 23        |
| Key Function.....                            | 24        |
| Memorizzazione .....                         | 24        |
| SmartEEG .....                               | 25        |
| Interfaccia DB esterno.....                  | 25        |
| Programmi Esterni.....                       | 26        |
| Schermata di opzioni EEG. ....               | 26        |
| Testina .....                                | 26        |
| Registrazione EEG .....                      | 27        |
| Sorgente Video .....                         | 27        |
| Registrazione Video.....                     | 27        |

|  |           |
|--|-----------|
| Rilettura Video .....                                    | 27        |
| Accesso ai dati .....                                    | 28        |
| Modifica - Nuova Risorsa .....                           | 28        |
| Nuovo/Ricerca Paziente .....                             | 28        |
| Informazione Paziente - Modifica.....                    | 29        |
| Informazioni sull'esame - Modifica.....                  | 30        |
| Informazione sui File - Modifica.....                    | 31        |
| Finestra Proprietà.....                                  | 31        |
| Funzioni avanzate.....                                   | 32        |
| Proprietà di Backup .....                                | 32        |
| Programmazione del Backup .....                          | 33        |
| Come ridurre un file EEG/VideoEEG.....                   | 33        |
| Ricerca di un paziente o di un gruppo di pazienti.....   | 34        |
| Auto Archiviazione di una risorsa.....                   | 35        |
| Procedura Automatica di Masterizzazione CD/DVD.....      | 35        |
| <b>SOFTWARE PER EEG .....</b>                            | <b>37</b> |
| Finestra di acquisizione EEG .....                       | 37        |
| Barra dei Menu .....                                     | 37        |
| Barra delle applicazioni.....                            | 42        |
| Barra di stato.....                                      | 43        |
| Procedura di acquisizione EEG.....                       | 43        |
| Finestra di riletture EEG .....                          | 45        |
| Barra dei menù .....                                     | 45        |
| Tool bar .....   | 50        |
| Note.....  | 50        |
| Triggers.....  | 51        |
| Barra di Stato .....                                     | 51        |
| Scroll bar ed indicatore.....                            | 51        |
| Procedura di riletture .....                             | 51        |
| Flag e trigger: inserimento e cancellazione .....        | 53        |
| Come stampare su carta un EEG.....                       | 53        |
| Come utilizzare la stampante termica .....               | 54        |
| Modifica Montaggio .....                                 | 55        |
| Configurazione dei parametri definibili dall'utente..... | 57        |
| Cursore di misura .....                                  | 60        |
| Cursore di misura.....                                   | 60        |
| Configurazione del Cursore di Misura.....                | 61        |
| Cronometro durante l'acquisizione .....                  | 62        |
| Controllo dello stimolatore luminoso (SLI) .....         | 62        |
| Controllo stimolatore .....                              | 62        |
| Impostazione del programma dello stimolatore .....       | 62        |

|   |           |
|---|-----------|
| Controllo delle Impedenze.....                                | 63        |
| Visualizza Valori Impedenze .....                             | 63        |
| Video EEG.....  | 64        |
| Ricerca del marker .....                                      | 64        |
| Connessioni .....   | 65        |
| Accesso alla finestra di modifica delle connessioni .....     | 65        |
| Finestra di modifica della connessione .....                  | 65        |
| La barra di stato .....                                       | 68        |
| Funzioni Particolari .....                                    | 68        |
| Tipo di connessione.....                                      | 68        |
| Testine SAM .....   | 68        |
| Testine SD.....   | 69        |
| Testine SD LTM.....   | 72        |
| SD MRI.....   | 73        |
| MORPHEUS.....   | 74        |
| Data Average .....  | 75        |
| Parametri d'inserzione dei Trigger Digitali .....             | 75        |
| Mostra informazioni sui trigger / Cancellazione trigger ..... | 75        |
| Inserimento Trigger su attività muscolari .....               | 75        |
| Data average .....  | 76        |
| Average Parameters .....                                      | 77        |
| Altri controlli .....   | 78        |
| Density Spectral Array .....                                  | 79        |
| EEG Analyser .....  | 79        |
| Impostazione dei Protocolli di calcolo .....                  | 79        |
| <b>SOFTWARE PER EMG .....</b>                                 | <b>83</b> |
| Introduzione .....  | 83        |
| Descrizione dell'Esame .....                                  | 83        |
| Uso del mouse e della tastiera .....                          | 83        |
| Amplificatori e stimolatori.....                              | 83        |
| Gli amplificatori.....  | 83        |
| Gli stimolatori .....   | 83        |
| Indicazioni Iniziali.....                                     | 84        |
| Come creare un nuovo esame.....                               | 84        |
| Come Rivedere un esame .....                                  | 84        |
| Selezionare un esame .....                                    | 85        |
| Esami .....   | 85        |
| Griglia dei Protocolli .....                                  | 85        |
| Impostazioni Acquisizione .....                               | 86        |
| Le sezioni dei parametri.....                                 | 86        |
| Generale.....   | 86        |

|  |            |
|--|------------|
| Canale.....                                | 86         |
| Stimolatore.....                           | 87         |
| Marcatori.....                             | 88         |
| Segmenti.....                              | 88         |
| Media.....                                 | 89         |
| Testina.....                               | 89         |
| Cicli.....                                 | 89         |
| Pressione.....                             | 91         |
| Muscoli e Siti.....                        | 91         |
| Calcoli.....                               | 91         |
| Pedaliera.....                             | 91         |
| Setup PEM.....                             | 92         |
| Programma Automatico.....                  | 92         |
| Linee.....                                 | 93         |
| Controllo Remoto.....                      | 93         |
| Referto EMG ad Ago.....                    | 93         |
| Finestra di Acquisizione e Rilettura.....  | 93         |
| Barra del Menu.....                        | 94         |
| Barra Strumenti.....                       | 98         |
| Impostazioni Struttura.....                | 99         |
| Sezioni dei Parametri.....                 | 99         |
| Generale.....                              | 99         |
| Tabelle.....                               | 99         |
| Esami.....                                 | 100        |
| Impostazione parametri Tabelle.....        | 100        |
| Visualizza.....                            | 100        |
| Referto.....                               | 101        |
| <b>ESAMI EMG.....</b>                      | <b>102</b> |
| EMG ad Ago - Turns & Amplitude - QEMG..... | 102        |
| Turns & Amplitude.....                     | 103        |
| QEMG.....                                  | 105        |
| Muap.....                                  | 105        |
| IPA.....                                   | 107        |
| MUAP.....                                  | 110        |
| VCM e VCS.....                             | 113        |
| Inching.....                               | 115        |
| REP.....                                   | 116        |
| Riflesso H.....                            | 118        |
| Onda F.....                                | 120        |
| Blink Reflex.....                          | 123        |
| PEM.....                                   | 125        |

|  |            |
|--|------------|
| RR .....   | 127        |
| SSR.....   | 128        |
| SFEMG .....  | 129        |
| Tasti Rapidi.....  | 131        |
| Pedaliera .....  | 131        |
| <b>SOFTWARE PER POTENZIALI EVOCATI.....</b>              | <b>132</b> |
| Introduzione al software per Potenziali Evocati .....    | 132        |
| Descrizione del sistema .....                            | 132        |
| Uso del mouse e della tastiera .....                     | 132        |
| Amplificatori e stimolatori.....                         | 132        |
| Gli amplificatori .....                                  | 132        |
| Gli Stimolatori .....                                    | 133        |
| Come iniziare .....                                      | 134        |
| Come registrare un esame .....                           | 134        |
| Come visualizzare una registrazione .....                | 135        |
| Come generare un referto .....                           | 135        |
| Come stampare un referto .....                           | 135        |
| Selezionare un esame .....                               | 136        |
| Esami .....  | 136        |
| Protocol Grid.....                                       | 136        |
| Impostazioni Acquisizione .....                          | 137        |
| Sezioni della finestra "Parametri di Acquisizione" ..... | 137        |
| Generale.....  | 137        |
| Canali.....  | 137        |
| Stimolatore .....  | 138        |
| Markers .....  | 141        |
| Interpicchi .....  | 142        |
| Media .....  | 142        |
| Testina .....  | 143        |
| Parametri Visualizzazione.....                           | 143        |
| Media Avanzata.....                                      | 144        |
| Acquisizione.....  | 146        |
| Finestra di Acquisizione .....                           | 147        |
| Barra Menù.....  | 147        |
| Barre degli Strumenti .....                              | 151        |
| Barra di Stimolazione.....                               | 151        |
| Barra di Stato .....                                     | 152        |
| Procedura di acquisizione .....                          | 152        |
| Tasti veloci .....                                       | 152        |
| Rilettura .....  | 153        |
| Finestra di Rilettura .....                              | 153        |

|   |            |
|---|------------|
| Barra Menù.....   | 153        |
| Barra degli Strumenti .....   | 158        |
| Barra di Stato .....  | 158        |
| Pannello dei Tracciati .....  | 159        |
| Griglia .....   | 160        |
| Multi-selezione .....   | 161        |
| Tasti Veloci .....  | 162        |
| <b>IOM.....</b>   | <b>163</b> |
| Introduzione .....  | 163        |
| Descrizione del sistema .....   | 163        |
| Settaggio hardware e protocolli di configurazione.....  | 163        |
| Finestra principale .....   | 163        |
| Barra di menu.....  | 163        |
| Barre Degli Strumenti .....   | 167        |
| Barra di stato.....   | 167        |
| Componenti della finestra: orologio, stimolatore, tracce, medie, andamenti (trend), parametri e note..... | 168        |
| Finestra di acquisizione IOM .....  | 168        |
| Rilettura IOM .....   | 168        |
| Posizionare i flag: la traccia modello .....  | 168        |
| Impostazioni IOM.....   | 170        |
| Gestione Protocolli IOM .....   | 170        |
| Impostazione protocolli IOM .....   | 170        |
| <b>MAPPE.....</b>   | <b>173</b> |
| Introduzione .....  | 173        |
| Tipi di mappa.....  | 173        |
| Accesso alla sezione relative alle mappe .....  | 173        |
| Menu, barra degli strumenti e barra di stato .....  | 173        |
| Barra degli strumenti.....  | 175        |
| Barra di stato.....   | 175        |
| Mappe di ampiezza.....  | 175        |
| Mappe di Ampiezza .....   | 175        |
| Configurazione mappe di Ampiezza .....  | 176        |
| Mappe di frequenza .....  | 178        |
| Mappe di Frequenza .....  | 178        |
| Configurazione mappe di Frequenza .....   | 179        |
| Analisi Spettrale .....   | 181        |
| Singole analisi spettrali .....   | 182        |
| Funzioni avanzate.....  | 182        |
| Mappe di Ampiezza dinamiche .....   | 182        |
| Mappe tridimensionali.....  | 183        |
| Posizione degli elettrodi .....   | 183        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>STATISTICA .....</b>  | <b>185</b> |
| Descrizione Generale .....   | 185        |
| Struttura del Modulo di STATISTICA.....                            | 185        |
| Impostazioni della statistica.....                                 | 185        |
| Configurazione della Statistica.....                               | 185        |
| Menù di Configurazione degli Attributi .....                       | 185        |
| Costruzione dell'albero degli attributi statistici .....           | 186        |
| Attribuzione dei parametri statistici .....                        | 186        |
| Accesso all'attribuzione dei parametri statistici.....             | 186        |
| Controllo del gruppo di possibili attributi statistici .....       | 187        |
| Controllo del gruppo di attributi assegnati al file corrente. .... | 188        |
| Attribuzione dei parametri ad un file corrente .....               | 188        |
| Elaborazione statistica .....                                      | 189        |
| Accesso alla Sezione di Elaborazione Statistica .....              | 189        |
| Configurazione della maschera di ricerca .....                     | 189        |
| Ricerca Statistica.....  | 191        |
| Rappresentazione dei risultati di una ricerca statistica .....     | 191        |
| Elaborazione Grafica dei Risultati.....                            | 192        |
| Statistica - Glossario .....                                       | 193        |
| <b>REPORT .....</b>  | <b>194</b> |
| Introduzione .....   | 194        |
| Modelli di Referto .....   | 194        |
| Finestra Referto .....   | 194        |
| Barra dei Menu .....   | 194        |
| Barre degli Strumenti .....  | 197        |
| Modelli di Referto .....   | 198        |

## Introduzione

SystemPlus Evolution è il software che gestisce tutti i sistemi di acquisizione e rilettura Micromed per EEG, EMG e PE, il che significa che, limitatamente alle opzioni abilitate nella chiave, SystemPlus Evolution integra tutti i tipi di esame in una singola applicazione. Più in dettaglio:

- EEG
- Video EEG
- Monitoraggio di Lungo termine dell'Epilessia (LTM) - Stereo EEG
- EEG / PSG ambulatoriale ( Holter)
- Registrazione EEG durante Risonanza Magnetica Funzionale (fMRI)
- Elettromiografia (EMG,ENG)
- Potenziali Evocati (PE)
- Monitoraggio Intraoperatorio (IOM)

Le configurazioni sono aperte nei confronti di sistemi esterni e sono organizzate secondo il criterio della massima flessibilità operative. L'archivio unico e il progetto d'insieme garantiscono che tutte le attività standard di Acquisizione, Rilettura , Analisi, Refertazione ed Archiviazione di tutti gli esami possa essere gestita su una singola unità o su diversi sistemi distribuiti in rete. Il programma è stato realizzato per poter essere offerto in diversi livelli di prestazioni /caratteristiche . Quindi alcune delle funzionalità descritte nel presente manuale potrebbero non essere disponibili nel software installato nel vostro sistema . Questo documento fa riferimento alla versione 1.04.

## Uso del Mouse e della tastiera

L'applicativo in oggetto è basato sul sistema operativo Windows© e condivide alcune tecniche di interfaccia utente e alcune caratteristiche software che sono comuni al software più diffuso : ciò rende l'utilizzo più intuitivo e familiare. Molte operazioni del programma possono essere attivate indifferentemente attraverso l'impiego della tastiera o del mouse, Per rendere l'uso del sistema più facile Micromed ha reso disponibili molti tasti funzione chiamati "tasti rapidi" ( Quick Keys) che consentono di accedere direttamente all'acquisizione o alla rilettura di un esame ( alcuni di questi tasti sono personalizzabili , se veda la sezione di archivio ).

Si raccomanda di familiarizzare con le funzioni del Mouse all'interno del sistema operativo Windows©. Il programma fa uso di molte tecniche tipiche di questo ambiente come ad esempio il semplice clic del tasto destro e sinistro del mouse, il doppio clic del tasto sinistro o la pressione continua del tasto sinistro durante il movimento per effettuare la selezione ed il movimento di un oggetto (drag & drop).

**AVVERTENZA** :non dimenticate di usare entrambi i tasti del mouse in quanto potrebbero avere funzione interne diverse.

**CONSIGLIO**: Avete dimenticato l'assegnazione dei tasti funzione? Durante l'acquisizione o la rilettura di un esame è possibile attivare una finestra contenente un menù dei tasti funzione premendo il tasto F12 della tastiera .

## Requisiti del Sistema

**COMPUTER Desktop o Laptop:** HP model Compaq Series

**PROCESSORE:** Pentium IV, 2.6 GHz minimo

**MEMORIA:** 256 Mb RAM minimo

**HARD DISK:** 40 GB minimo

**SISTEMA OPERATIVO:** Windows XP Professional o Windows Vista \*

**Dispositivi di Uscita :** qualsiasi monitor conforme IEC 950 e stampante supportata dal sistema operativo installato.

**Rete:** Sistemi pensati per il collegamento in rete locale necessitano di una scheda almeno conforme a Ethernet 10/100 con connettore RJ45 o di una interfaccia Micromed BQNET.

**Dispositivi di isolamento:** le parti del sistema che si trovano nell'Area Paziente o sono elettricamente collegate (ad es. tramite cavi di comunicazione, rete dati o cavi trigger) a dispositivi nell'Area Paziente devono essere dotati di un opportuno isolamento rispetto alla rete di alimentazione. è quindi obbligatorio l'utilizzo di un trasformatore di isolamento sull'alimentazione o di appositi dispositivi di separazione (ad es. le interfacce BQUSB e BQNET) tra i dispositivi in Area Paziente e quelli all'esterno. la configurazione del sistema è impostata dai tecnici autorizzati Micromed e non deve essere modificata dall'utente.

Il mancato utilizzo del trasformatore d'isolamento invalida ogni dichiarazione di conformità alle norme di sicurezza emessa da Micromed.

**In relazione ai dispositivi di acquisizione :**

**Interfacce Micromed:** BQUSB, BQPCIPlus o BQPCIPlus FO, BQNET, BQCARDPlus

**Dispositivi di Acquisizione Micromed :** serie SAM FC1, SD, SD LTM, MATRIX, MATRIX LIGHT, ENERGY, BRAIN SPY, MORPHEUS

## Precauzioni Generali e Avvertenze

**Si legga attentamente questa sezione.**

### Responsabilità

Micromed può essere ritenuta responsabile solo per segnali registrati nelle condizioni descritte nel manuale utente. Questi dati in nessun caso possono sostituire l'interpretazione e le conclusioni cliniche che sono di pertinenza esclusiva del medico.

Micromed non può essere ritenuta responsabile per dati generati da uso improprio dell'apparecchio da parte degli operatori.

### Utilizzo Previsto

Il software SystemPlus Evolution è esplicitamente progettato per aiutare il medico nella registrazione, archiviazione, e riletture di dati che provengono da sistemi di acquisizione

Il software SystemPlus Evolution può essere usato per esami EEG, EMG e PE e altri studi neurofisiologici basati su dati registrati su pazienti per mezzo di dispositivi di acquisizione Micromed.

Sono forniti alcuni strumenti di analisi sia nel software di base che in via opzionale. I risultati prodotti da questi strumenti non debbono in nessun caso sostituire l'interpretazione critica e le conclusioni cliniche che sono di esclusiva pertinenza del medico.

Il software SystemPlus Evolution non è inteso come strumento di monitoraggio continuativo delle funzionalità del sistema nervoso centrale, nei casi in cui sia essenziale una segnalazione del cambiamento di stato del paziente (cioè in ambiente di Sala operatoria o Rianimazione Terapia Intensiva in assenza di un medico) dal momento che non è dotato di adeguati allarmi che possano sostituire una sorveglianza medica continuativa. L'impiego di SystemPlus Evolution deve sempre essere sotteso alla supervisione di un medico o di un tecnico qualificato.

### Configurazione di SystemPlus Evolution

L'installazione del software Micromed SystemPlus deve sempre essere effettuata da tecnici autorizzati, che possiedano una profonda conoscenza della struttura interna del software e del sistema Hardware necessario

Prima di risolvere qualsiasi problema si presentasse durante l'utilizzo del software, contattate il vostro referente Micromed e il Servizio di Assistenza tecnica Micromed.

**NON TENTATE DI MODIFICARE DA SOLI LA CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA** (incluse le parti del software che gestiscono la configurazione dell'hardware e che sono evidenziate e descritte nel manuale utente come riservate al personale tecnico): per qualsiasi necessità contattate il Servizio di Assistenza o personale tecnico autorizzato da Micromed.

La configurazione dell'Elenco delle risorse deve essere implementata esclusivamente da personale autorizzato, dal momento che una configurazione errata o incompleta delle risorse può portare a una perdita di dati. Chiedete assistenza tecnica se avete la necessità di modificare il vostro sistema: vi verranno suggerite le migliori configurazioni hardware e software in accordo con le vostre nuove esigenze.

Inoltre, è fortemente consigliato di non installare altro software sul PC. Qualsiasi software aggiuntivo installato è a vostro esclusivo rischio e Micromed non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi problema in qualunque modo riconducibile a quell'installazione. Un intervento per ripristinare una situazione dove un'installazione di software aggiuntivo ha portato a problemi sarà a carico del cliente secondo il listino prezzi standard di assistenza tecnica.

## **Sicurezza dei Dati**

Le funzioni avanzate di memorizzazione e gestione dati del Software Micromed SystemPlus Evolution funzionano adeguatamente SOLO se l'utente non muove o copia dati senza utilizzare le corrette funzioni di archivio (che sono meglio spiegate nella sezione dedicata). Ciò consente ai riferimenti del software di archiviazione di essere sempre sincronizzati con la situazione corrente. OPERAZIONI EFFETTUATE DI FILE DI DATI SENZA UTILIZZARE I COMANDI DI ARCHIVIO DEL SOFTWARE SystemPlus Evolution POSSONO PORTARE A PERDITE TEMPORANEE O PERMANENTI DI DATI PAZIENTE ,ESAMI O FILE.

E' altamente raccomandato di non accedere mai alle cartelle o ai file utilizzati da SystemPlus Evolution (che sono definite nella sezione di definizione dei percorsi della procedura di installazione, e nelle schermate relative al database e alla gestione delle risorse ) utilizzando le funzioni del sistema operativo ( Windows Explorer (Esplora risorse) o le icone del desktop relative al Computer o ai collegamenti di rete ).

Utilizzando SystemPlus Evolution, i dati relativi ai tracciati e l'intero backup del database possono essere memorizzati su supporti esterni.

Un backup periodico del database su supporti esterni si attiva configurando opportunamente le proprietà del "Database Backup Scheduler".

Nel caso queste opzioni siano già state attivate si dovranno modificare solamente gli intervalli temporali tra due backup successivi mentre le altre informazioni di configurazione ( cioè fondamentalmente i percorsi di localizzazione delle risorse ) dovrebbero esser modificati solo su precise istruzioni di un tecnico Micromed . Si faccia riferimento al capitolo specifico del manuale per istruzioni più dettagliate.

SI RACCOMANDA DI ESEGUIRE REGOLARMENTE I BACKUP SIA DEI DATI CHE DEL DATABASE per prevenire ogni perdita di dati dovuta a danni fisici dei supporti ( ad esempio graffi sulla superficie di un CD-ROM ) o a problemi legati ad errori di collegamento nella gestione del database o a interferenze con altri software contemporaneamente in funzione.

Il backup dei tracciati e del database possono essere realizzati su supporti di natura simile o differente rispetto a quelli dei dati originali, considerando la particolare criticità di questa operazione, IL BACKUP DEVE ESSERE REALIZZATO SU DISPOSITIVI NON COLLEGATI IN RETE (o meglio temporaneamente scollegati) allo scopo di evitare eventuali accessi ai dati durante le operazioni di copia.

## **Acquisizione dei Dati e Analisi**

Dal momento che SystemPlus Evolution fa largo uso delle risorse del PC (memoria e CPU), si raccomanda di chiudere eventuali altre applicazioni , specialmente quando si attivano operazioni che richiedono la gestione di grosse moli di dati ( cioè l' acquisizione video, l' acquisizione di 32 o più canali ad elevata frequenza di campionamento , e così via ) altrimenti può essere generato un messaggio di errore legato alla Velocità di elaborazione (Speed Error) con conseguente arresto dell'acquisizione stessa.

Durante l'acquisizione dei dati , si raccomanda che l'utente verifichi la qualità delle tracce a video, tenendole ben in vista sul monitor, Nessun altra operazione dovrebbe essere effettuata durante l'acquisizione al fine di minimizzare la probabilità di errori.

Durante la rilettura delle tracce per l' interpretazione si raccomanda di verificare la corrispondenza delle tracce rappresentate con quelle attese (dati paziente, parametri delle tracce, montaggio)

Le misure effettuate automaticamente (cioè ad esempio il calcolo della velocità di conduzione nervosa) dal software di EMG e PE, in accordo con le predisposizioni fissate dall'utente, mostrano i risultati numerici a lato della traccia relativa.

I segnalini (flags) sulla traccia indicano i punti di riferimento per il calcolo. Il medico che effettua l'esame dovrebbe sempre verificare se i punti selezionati dal software sono quelli più significativi da un punto di vista clinico , e dovrebbe eventualmente correggerli manualmente. In tutte le caratteristiche software, qualsiasi strumento di analisi automatica deve sempre

essere considerato come un aiuto per interpretare la traccia e non immediatamente l'interpretazione stessa.

## Copyright

Tutte le informazioni riportate su questo documento non possono essere riprodotte senza esplicito permesso. I nomi ivi riportati e riferiti ad aziende, persone o semplici dati vanno intesi come nomi di fantasia e in nessun caso possono essere rappresentativi di aziende, persone o prodotti se non esplicitamente specificato. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi formato o con qualsiasi mezzo elettronico o meccanico per qualsiasi scopo senza un permesso scritto da parte di Micromed S.p.A.

© 2008 Micromed S.p.a. Tutti i diritti riservati.

SystemPlus Evolution è un prodotto di Micromed S.p.a.

Micromed S.p.a.  
via Giotto 2  
31021 Mogliano Veneto - Treviso - Italy

Microsoft, MS, MS-DOS, ActiveX, Internet Explorer, Visual Basic, Visual C++, Windows, Windows NT, Win32, e Win32s sono Marchi Registrati di Microsoft Corporation negli U.S.A. e in altri paesi.

Altri nomi di prodotti e/o aziende eventualmente menzionati possono essere marchi registrati proprietari.

# Archivio

## Introduzione

Il programma è costituito da un'Applicazione secondo standard Windows e l'archivio è conforme allo standard ODBC: qualsiasi interrogazione può essere eseguita secondo gli standard SQL.

Ulteriori miglioramenti sono stati studiati ed implementati al fine rendere l'interfaccia utente ancora più amichevole: da un'unica schermata è possibile gestire tutte le informazioni archiviate ed i processi di trasferimento.

Il programma di archivio ha due differenti "livelli":

- **Standard:** questo programma consente all'utente di disporre di un Database separato per ciascuna stazione di lavoro senza riferimento ad una vera e propria "Centrale".
- **Avanzato:** questo programma consente all'utente di disporre in un Database centralizzato al quale fanno riferimento tutte le stazioni collegate. Questo Database tiene conto di tutti i trasferimenti di file che avvengono nel sistema ed in questo modo si rende garante della localizzazione di ciascun file o esame da parte di qualsiasi utente in qualsiasi momento.

## Finestra Archivio

Si tratta della sezione principale del programma . Quando il programma è caricato costituisce la prima schermata che l'utente vede e rimane sempre visibile fino alla chiusura del programma stesso (indifferentemente dal fatto che si tratti di una stazione di lavoro per EEG, EP or EMG). L'archivio gestisce i file , gli esami, i pazienti sia residenti sul sistema fisico che su altri apparecchi facenti parte del sistema distribuito in rete locale .

La finestra di archivio è suddivisa in tre parti:

- In cima sono presenti la menu bar (barra dei menù) e la toolbar (barra degli strumenti).
- Al centro dello schermo sono presenti tre colonne principali: la lista pazienti (a sinistra), la lista esami relativa al paziente puntato (al centro) e la lista dei file relativi all'esame specificato. Sopra ogni elenco sono poste stringhe identificative.
- In basso sono rappresentate la lista delle risorse e la barra di stato

Cliccando con il tasto destro del mouse nelle aree all'interno degli elenchi o delle risorse appare un menù a tendina che rende disponibili le funzioni disponibili all'utente per lo specifico contesto.

**NOTA:** praticamente le stesse funzioni sono disponibili nel menù Modifica;l'uso del tasto destro del mouse però rappresenta un via più veloce.

## Barra dei menu

Contiene le seguenti sezioni:

### Menù File

Imposta pagina,  
Proprietà

Funzioni disabilitate

**Procedura di masterizzazione Automatica CD/DVD**

Consente all'utente di masterizzare una specifica risorsa di memorizzazione.  
Per ulteriori dettagli si veda anche Procedura di Masterizzazione Automatica CD/DVD

**Esci**

Esci dal Programma

### Menù Modifica

**Risorsa**

**Nuovo**

Consente all'utente di definire una nuova risorsa del database attraverso la schermata Nuova Risorsa

**Visualizza**

Riseleziona la risorsa per ottenere una lista pazienti

**Visibile**

Appare un sottomenu dove sono rappresentate tutte le risorse visibili, quelle con un simbolo di spunta sono attive. La selezione agisce come un comando a commutazione

**Modifica**

Consente all'utente di vedere ed eventualmente modificare l'informazione sulla risorsa selezionata aprendo la schermata Modifica Risorsa

**Procedura di masterizzazione Automatica CD/DVD**

Consente all'utente di masterizzare una specifica risorsa di memorizzazione.  
Per ulteriori dettagli si veda anche Procedura di Masterizzazione Automatica CD/DVD

**Elimina**

rimuove la risorsa selezionata, cioè il collegamento all'archivio

**Proprietà**

disabilitata

Per ulteriori dettagli si veda anche Elenco Risorse

|                 |                      |  |
|-----------------|----------------------|--|
| <b>Paziente</b> | <b>Nuovo</b>         | Aggiunge un nuovo paziente all'elenco pazienti attraverso l'uso della scheda Nuovo Ricerca Paziente  |
|                 | <b>Ricerca</b>       | Esegue una ricerca di un particolare paziente o gruppo di pazienti di una selezionata risorsa. Si veda anche Ricerca Paziente  |
|                 | <b>Esporta Lista</b> | Esporta un file di testo contenente una lista dei pazienti di una determinata risorsa ; l'utente deve specificare una cartella di destinazione e un nome per il file in via di esportazione.   |
|                 | <b>Copia in..</b>    | <p>Copia un singolo paziente con tutti gli esami e i file corrispondenti in una particolare risorsa che è stata definita nella sezione risorse. La lista delle possibili risorse appare in un menù sulla destra.</p> <p>NOTA: I risultati e le possibilità insite in tale operazione dipendono dal tipo di sistema di archivio installato e che può essere di tipo standard o avanzato. Queste le differenze principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando l'utente usa un database standard, tutte le risorse definite possono configurarsi come destinazione per le copie. Il database stesso non mantiene in alcuna circostanza traccia di dove i file sono stati copiati.</li> <li>• Quando l'utente usa un database avanzato solo le risorse definite come ausiliarie o di archivio possono essere destinazioni di procedure di copia. La funzione copia non permette ai dati di essere trasferiti ad altre risorse di tipo Locale o Remoto dal momento che non sono ammesse copie multiple locali dello stesso file in un sistema ad archivio distribuito in rete. Se l'utente desidera copiare qualcosa , in una stazione locale o remota differente, l'utente deve usare il comando <b>Invia a ..</b> alla fine della funzione copia, in una risorsa di archivio nella colonna file , che corrisponde all'elemento archiviato appare il numero del disco di destinazione . Viceversa per la copiatura in una risorsa ausiliaria nella colonna dei file, non appare alcuna indicazione dal momento che il database avanzato non tiene traccia di alcun trasferimento in una risorsa ausiliaria</li> </ul> |
|                 | <b>Muovi in..</b>    | Manda un singolo paziente con tutti gli esami ed i file corrispondenti in una particolare risorsa definita nella sezione risorse. Quando il paziente è spedito ad un'altra risorsa è automaticamente rimosso dalla lista pazienti locale. Non è possibile mandare un paziente in una risorsa ausiliaria ; per questo tipo di operazioni deve essere usata la funzione <b>Copia in..</b>  |
|                 | <b>Modifica</b>      | Consente all'utente di vedere ed eventualmente di modificare le informazioni paziente aprendo la finestra Informazioni Paziente - Modifica   |
|                 | <b>Elimina</b>       | Rimuove il paziente dalla risorsa locale. Se gli esami o i file non sono stati archiviati, il programma chiede all'utente una doppia conferma prima di cancellarli in modo irreversibile   |
|                 | <b>Proprietà</b>     | <p>Apri la finestra Proprietà che fornisce informazioni sul paziente</p> <p>Per ulteriori dettagli si veda anche Elenco Pazienti</p>   |

**Esame**

- Nuovo** Questa funzione è accessibile anche dalla Tool bar. Dal sottomenù l'utente può selezionare gli elementi **EEG, EP, EMG, IOM, Referto e Anamnesi**
- Visualizza** Disponibile solo negli elenchi Esame e File. Se l'utente seleziona un esame , il programma apre, in fase di visualizzazione , il file primario associato a quell'esame ( evidenziato nell'elenco file ) la stessa cosa succede quando l'utente da doppio clic col tasto sinistro del mouse sull'esame selezionato  
NOTA: Il file primario non è sempre il primo in cima all'elenco .Dipende dal criterio di ordinamento fissato per l'elenco stesso.
- Trova** disabilitato
- Copia in..** Copia l'esame selezionato su una particolare risorsa che è stata definite nella sezione risorse. L'elenco delle possibili risorse di destinazione appare come sottomenù sulla destra.
- Unisci** Funziona solo con gli esami EEG : unisce più tracce che appartengono allo stesso esame o a più esami EEG . nel primo caso , se un esame ha più files ( caso di acquisizione interrotta e ripresa ) applicando questa funzione tutti i file EEG presenti nell'elenco sono uniti insieme e appartengono allo stesso esame. Nel secondo caso è possibile unire più esami : l'utente seleziona una serie di esami EEG contigui (mantenendo premuto il pulsante MAIUSC) o un singoli esami (mantenendo premuto il tasto CTRL) cliccando contemporaneamente con il mouse ; come risultato tutti gli esami di partenza con un limite temporale di 24 ore di durata complessiva.  
NOTA:una finestra mostra l'andamento dell'operazione consentendo all'utente di cancellarla se necessario .  
**ATTENZIONE: se viene selezionato un solo esame contenente una sola traccia viene riportato un messaggio di errore ( la funzione Unisci richiede almeno due tracce !)**
- Modifica** Consente all'utente di vedere ed eventualmente di modificare le informazioni dell'esame selezionato aprendo la finestra Informazione Esame - Modifica
- Elimina** Rimuove l'esame dalla risorsa locale. Se gli esami o i file non sono stati archiviati, il programma chiede all'utente una doppia conferma prima di cancellarli in modo irreversibile
- Proprietà** Apre la finestra Proprietà che fornisce informazioni sull'esame e sul paziente

Per ulteriori dettagli si veda anche Elenco Esami

|             |                         |  |
|-------------|-------------------------|--|
| <b>File</b> | <b>Nuovo</b>            | Questa funzione è accessibile anche dalla Tool bar. Dal sottomenu l'utente può selezionare gli elementi <b>EEG, EP, EMG, IOM, Referto e Anamnesi</b>   |
|             | <b>Visualizza</b>       | Disponibile solo negli elenchi Esame e File. Se l'utente seleziona un file , il programma lo apre in visualizzazione. Lo stessa cosa accade quando l'utente fa doppio clic su un file selezionato. |
|             | <b>Copia in</b>         | Copia il File selezionato su una particolare risorsa che è stata definite nella sezione risorse. L'elenco delle possibili risorse di destinazione appare come sottomenu sulla destra.              |
|             | <b>Riduci</b>           | Riduce il File EEG ( tracciato). Per ulteriori dettagli si veda anche Riduzione File EEG   |
|             | <b>Elem. Statistica</b> | Accede alla Sezione di assegnazione Statistica   |
|             | <b>Analizza</b>         | Accede ad altri programmi configurati per ulteriori analisi  |
|             | <b>Esporta Viewer</b>   | esporta il file corrente in formato Viewer   |
|             | <b>Modifica</b>         | Consente all'utente di vedere ed eventualmente di modificare le informazioni del file selezionato aprendo la finestra Informazione File - Modifica   |
|             | <b>Elimina</b>          | Rimuove I file dalla risorsa locale. Se non ancora archiviati, il programma chiede all'utente una doppia conferma prima di procedere alla eliminazione in modo irreversibile.                      |
|             | <b>Proprietà</b>        | apre la finestra Proprietà , che fornisce tutte le informazioni sul file, sull'esame, sul paziente   |

Per ulteriori dettagli si veda anche Elenco File

### **Menù Visualizza**

**Aggiorna** | Aggiorna la schermata di archivio aggiungendo tutte le modifiche introdotte dall'ultimo aggiornamento

**Tools menu**

**Importa**

Consente all'utente di importare un esame o un campo da una diversa sorgente

**Esame File** - Apre una finestra di dialogo che chiede all'utente di specificare percorso e nome del file che deve essere importato. Una volta localizzato, si preme Apri e il file viene importato. I file che possono essere importati sono i file tracciato EEG, i file tracciato EP, i file tracciato EMG (tutti con estensione .TRC), o i referti in Rich Text Format (.RTF) o in High Edit Format (.HED).

NOTA: se il paziente relativo al file od esame importato non è presente nell'archivio di destinazione ( la risorsa corrente ) ,viene creato un record nell'elenco pazienti. L'importazione di un esame crea un nuovo esame nell'elenco esami del paziente selezionato : il file importato viene associato al nuovo esame invece l'importazione di un file aggiunge questo file all'elenco dei file dell'esame selezionato.

**Formato File EDF** Consente all'utente di importare un file in format EDF nel formato nativo del programma.

**Disco Ausiliario System2** Consente all'utente di importare archivi in System2; apre una finestra dove viene chiesto all'utente di specificare un percorso per l'archivio. Una volta iniziata l'importazione dei pazienti questi ultimi unitamente agli esami vengono aggiunti alla risorsa selezionata. Due indicatori mostrano l'andamento dell'avanzamento dell'operazione: è consentito fermare il processo in qualsiasi momento.

**Tasti Rapidi EMG**

Consente all'utente di accedere alla configurazione dei tasti rapidi per gli esami di EMG ed EP. Viene mostrata una finestra con le configurazioni di default dove l'utente può modificare tutte le assegnazioni secondo le esigenze . Per fare ciò l'utente deve posizionare il cursore nello spazio appropriato in corrispondenza al tasto e una volta evidenziato inserire un numero o una lettera scelto tra quelle disponibili in tastiera . Le modifiche diventano attive premendo il tasto OK

NOTA: I tasti rapidi sono gli stessi per gli esami di EMG ed EP

**Opzioni**

apre una finestra di dialogo che consente l'impostazione di alcuni parametri generali ed altri relativi più in dettaglio alla sezione Archivio

NOTA: la modifica delle Opzioni è riservata esclusivamente ai tecnici autorizzati Micromed e non deve essere modificata in alcun modo dall'utente. Fare riferimento al rappresentante di zona per informazioni relative alla configurazione del programma.

per ulteriori dettagli vedere la sezione Opzioni.

|   |            |  |
|---|------------|--|
| <b>Brain 2100/3100</b>                    | <b>Spy</b> | consente l'accesso al programma di configurazione dei registratori BS2100 / BS3100. Per ulteriori informazioni fare riferimento ai manuali utente hardware e alla sezione BS2100. Sono disponibili le seguenti funzioni:<br><b>Lettura</b> legge la memoria del registratore<br><b>Diretta</b> inizia una nuova registrazione EEG con il registratore<br><b>Diretta bluetooth</b> mostra la registrazione in corso tramite il collegamento Bluetooth®<br><b>Bluetooth COM</b> imposta la porta COM del Bluetooth®<br><b>BS 2100 Utility</b> apre una finestra che consente di impostare i parametri del registratore |
| <b>Ambulatory recorder</b>                |            | consente l'accesso al programma di configurazione dei registratori della famiglia SD LTM xxx BS e Morpheus/BrainSpyPlus<br>Sono disponibili le seguenti funzioni:<br><b>Memory card reader</b> legge la memoria del registratore (e la salva in un file)<br><b>Direct acquisition</b> inizia una nuova registrazione EEG con il registratore<br><b>Setup</b> imposta l'interfaccia, la porta COM del Bluetooth® e il dispositivo da utilizzare come registratore   |
| <b>Apri / Crea Nuovo Modello Referto</b>  |            | Consente all'utente di creare o modificare un modello di referto , Si veda anche la sezione Modello di referto   |
| <b>Programmazione Backup</b>              |            | Consente all'utente di impostare le proprietà del backup per il database in uso. Per ulteriori informazioni fare riferimento alla sezione Backup Scheduler   |
| <b>Statistica</b>                         |            | Consente all'utente di accedere e definire l'elaborazione statistica.<br>Sono disponibili le seguenti funzioni:<br><b>Configura</b> Configura la struttura dell'albero statistico<br><b>Ricerca</b> Inizia la ricerca Statistica ed elaborazione statistica  |
| <b>Diagrammi</b>                          |            | Consente all'utente di visualizzare un istogramma di distribuzione temporale dei file divisi per tipo.   |
| <b>Cancella/Modifica Dati di Archivio</b> |            | Consente all'utente di modificare o cancellare dati dell'archivio. Viene rappresentata una finestra dove l'utente deve selezionare i dati di archivio in oggetto unitamente ai nuovi valori per la revisione .   |
| <b>Guida</b>                              |            |  |
| <b>Indice Argomenti</b>                   |            | Aprire una guida in linea del programma alla pagina relativa alla finestra di archivio   |
| <b>Informazioni System Plus</b>           | <b>su</b>  | Aprire una finestra di dialogo con tutte le informazioni sul programma e il sistema operativo  |

## Barra degli Strumenti

I pulsanti della Barra degli Strumenti sono (a partire da sinistra) :

- **Aggiungi Paziente (F2):** apre la finestra Nuovo\Ricerca Paziente nella quale l'utente può aggiungere o cercare un nuovo paziente.
- **Aggiorna:** Aggiorna la finestra di archivio aggiungendo tutte le modifiche effettuate dall'ultimo aggiornamento.
- **Integrazione SIO:** gestisce l'integrazione del programma con il Sistema Informativo Ospedaliero

- **Filtro:** apre la finestra Ricerca Paziente.
- **Auto Archiviazione:** Auto Archivia i pazienti contrassegnati da un marker specifico dalla risorsa sorgente alla risorsa di memorizzazione di destinazione. Per ulteriori informazioni si veda anche la sezione della Funzione di Auto Archiviazione .
- **Aggiungi un Esame EEG (F3):** aggiunge un nuovo esame EEG al paziente selezionato.
- **Aggiungi un Esame EMG (F5):** aggiunge un nuovo esame EMG al paziente selezionato.
- **Aggiungi un Esame PE (F6):** aggiunge un nuovo esame PE al paziente selezionato.
- **Aggiungi un Esame IOM (F7):** aggiunge un nuovo esame IOM al paziente selezionato.
- **Aggiungi un Info (F8):** aggiunge un nuovo esame di Anamnesi al paziente selezionato.
- **Aggiungi un file EEG (F9):** aggiunge un nuovo file EEG all'esame selezionato.
- **Aggiungi un file EMG (F10):** aggiunge un nuovo file EMG all'esame selezionato.
- **Aggiungi un file PE (F11):** aggiunge un nuovo file PE all'esame selezionato.
- **Aggiungi un referto (F12):** aggiunge un nuovo referto all'esame selezionato.

## Elenco Pazienti

In questo elenco sono mostrati tutti i record paziente in dettaglio. Sopra all'elenco è posto il nome della risorsa selezionata e se il paziente è filtrato o no ( icona di un imbuto = filtro presente, icona di un imbuto cancellato = filtro disabilitato ). La funzione di abilitazione/disabilitazione del Filtro Paziente consente all'utente di visualizzare solo quelli che soddisfano certi criteri . I criteri di ricerca sono definiti attraverso l'uso di ostacoli sui campi presenti sulla scheda paziente ( per esempio, le iniziali del Cognome e Nome, una certa data di nascita ,ecc ).Facendo un doppio clic con il tasto sinistro del mouse su uno dei record presenti nell'elenco pazienti si apre una finestra Informazione Paziente - Modifica consentendo all'utente di accedere ed eventualmente modificare le informazioni relative a quel paziente.

## Elenco Esami

In questo elenco sono riportati tutti i dettagli degli esami. Sopra all'elenco è riportato il nome paziente selezionato. Facendo doppio clic con il tasto sinistro del mouse su uno dei record presente nell'elenco degli esami il file primario di quell'esame viene aperto, evidenziato nell'elenco file .Cliccando con il tasto destro del mouse sull'esame appare un menù a tendina che mostra tutte le funzioni disponibili per la gestione dell'esame . Si veda la sezione Modifica - Esame.

## Elenco File

In quest'elenco sono riportati tutti i dettagli dei file . Sopra all'elenco è riportato il tipo di esame selezionato.

Facendo doppio clic con il tasto sinistro del mouse su uno dei record presente nell'elenco dei File l'utente lo apre in visualizzazione

Cliccando con il tasto destro del mouse sul file appare un menù a tendina che mostra tutte le funzioni disponibili per la gestione del file . Si veda la sezione Modifica - File.

## Proprietà comuni agli elenchi Paziente, esame e file

Se è abilitata l'opzione Mostra il Navigatore dei Record ,nella parte inferiore di ciascun elenco l'utente osserverà un navigatore di record che gli consente di selezionare in un modo alternativo i record di paziente, esame , file.

Ogni elenco è suddiviso in più colonne ,ognuna delle quali un campo del record . Questa suddivisione può essere personalizzata dall'utente . Cliccando con il tasto destro del mouse sulla testata dell'elenco appaiono i seguenti elementi raggruppati in un menù:

**Colonna:** si può selezionare uno dei seguenti :

- **Personale:** si apre un finestra di dialogo che consente all'utente di aggiungere o togliere colonne alla visualizzazione e l'ordine nel quale le colonne stesse sono riportate nell'elenco corrente .Si veda anche Vista e Ordinamento Elenco Personalizzati.

NOTA:è possibile cambiare l'ordine nel quale cambiare l'ordine di visualizzazione facendo trascinare & rilasciare sulla testata della nella posizione di destinazione evidenziata da due frecce rosse.

- **Tutti:** Sono mostrate TUTTE le colonne nell'elenco corrente.
- **Standard:** viene mostrata una collezione di campi Standard.

**Ordine Colonna :** si apre una finestra di dialogo nella quale è possibile fissare il criterio di ordinamento dei record mostrati nell'elenco corrente. Si veda anche Vista e Ordinamento Elenco Personalizzati.

Un criterio di ordinamento può essere basato su uno o più campi (colonne) dell'elenco :se la colonna viene impiegata per ordinare il record , nella testata appare un triangolo che indica la direzione superiore ( ordine ascendente ) o la direzione inferiore (ordine discendente ). Cliccando sulla testata con il tasto sinistro del mouse l'utente passa alternativamente dall'ordine ascendente a quello discendente . Cliccando con tasto sinistro del mouse su una colonna che non è usata per l'ordinamento ( e non ha il triangolo ) viene mostrata la finestra di dialogo dell'ordine Colonna.

## Lista Risorse

Nella parte inferiore della schermata attiva l'utente può trovare la sezione risorse che definisce lo spazio di lavoro

Quando l'utente clicca col tasto sinistro la risorsa viene selezionata e l'elenco pazienti contenuta in essa diviene visibile

NOTA: se una risorsa contiene molti records o si tratta di una risorsa remota dove l'accesso avviene attraverso la rete è possibile che si verifichi un ritardo prima che lista pazienti ed esami appaiano nei rispettivi elenchi ; durante questa operazione il cursore del mouse cambia aspetto .

Cliccando con il tasto destro del mouse su una risorsa appare un menù con le funzioni di gestione delle risorse. Queste funzioni sono descritte nel menù Modifica- Risorse. Sulla destra della sezione risorse, c'è una tabella che mostra l'ammontare dello spazio su disco rispetto al totale dello spazio disponibile :Ogni risorsa può essere mostrata/nascosta cliccando con il tasto destro sulla area bianca e selezionando il suo nome dal menù a tendina.

## Tipi di Risorse

Ogni risorsa nell'elenco ha un nome specifico configurato dal tecnico durante l'installazione ;queste indicazioni possono variare da utente a utente . In ogni caso , ogni risorsa è definita da uno dei seguenti tipi :

- **Risorsa Locale:** Questo tipo di risorsa è tipicamente una stazione di lavoro del sistema . Si intende qui un disco locale per l'acquisizione e la riletture dei dati. Questa risorsa si può selezionare per ottenere una lista pazienti.
- **Risorsa Ausiliaria:** Questo tipo di risorsa è tipicamente una risorsa di archivio temporaneo. Questa risorsa si può selezionare per ottenere una lista pazienti.
- **Risorsa di Archivio:** Questo tipo di risorsa un disco ottico , un CD ROM o un DVD dove vengono archiviati i dati paziente ( cioè la Risorsa di Archivio ). Questa risorsa non può essere selezionata dall'utente per ottenere una lista pazienti dal momento che questa operazione viene gestita automaticamente dal Database.
- **Risorsa Remota:** Questo tipo di risorsa definisce tutte le altre unità locali del sistema ,nelle quali l'utente può semplicemente leggere dati senza fare modifiche. Questa risorsa può essere selezionata per ottenere una lista paziente.
- **Database:** Questo tipo di risorsa rappresenta il nucleo dell'intero sistema nel quale sono conservate tutte le informazioni . Da questa risorsa i dati possono essere visti i assegnati ad un'altra risorsa ( per modifiche ) o è possibile cancellare in modo definito un paziente e tutti i dati a lui relativi.

- **Multi Risorsa di Archivio** : Questo tipo di risorsa rappresenta un insieme di risorse di archivio riferite allo stesso Database ( cioè una collezione di risorse di archivio ). Questa risorsa non può essere selezionata dall'utente per ottenere una lista pazienti dal momento che questa operazione è gestita automaticamente dal Database.

## Barra di Stato

Nella parte inferiore della schermata attiva è presente una barra di stato che indica :

- Sulla destra , il tipo di risorsa in cui sta lavorando l'utente ( Zona locale o Database )
- Sulla sinistra, lo stato della risorsa (Sola Lettura o Lettura/Scrittura)

## Vista e Selezione personalizzate

Cliccando il tasto destro del mouse mentre si è posizionati sui titoli delle colonne dell'elenco pazienti, dell'elenco esami e dell'elenco file, appare un menù a tendina che consente all'utente di fissare la visibilità delle colonne e i criteri di ordinamento.

## Ordinamento

**Cliccando il tasto sinistro** del mouse sui titoli delle colonne o **Cliccando il tasto destro** e selezionando successivamente **Ordine Colonna** , appare una finestra di dialogo che consente all'utente di definire la chiave di ordinamento. Questa procedura è valida per ciascun elenco ( elenco pazienti, esami, file )

Nella finestra di dialogo ci sono quattro menù a tendina nei quali il primo in alto (**Ordina per**) sta a indicare quale colonna utilizzare come principale criterio di ordinamento. Ovviamente ci sono due opzioni **A..Z** (ordinamento crescente) e **Z..A** (ordinamento decrescente); Se non viene selezionata alcuna colonna le opzioni sono disattivate e ciò significa che gli elementi non sono in ordine (sono visti cioè nell'ordine in cui il Database li ha caricati).

E' anche possibile utilizzando gli altri menù a tendina **Poi per**, organizzare fino a 4 criteri di ordinamento in cascata , le opzioni di ordinamento relative essendo attivate non appena venga selezionata una colonna/campo di riferimento

Il pulsante **Elimina Tutti** disabilita tutti i criteri di ordinamento (selezionando automaticamente nessuno su tutti i menù a tendina )

Alla pressione di **OK** l'utente esce e salva le modifiche , premendo **Annulla** l'utente esce senza salvare le modifiche

## Vista Colonne

Cliccando il tasto destro del mouse mentre si è posizionati sui titoli delle colonne appare un menù a tendina che consente all'utente di selezionare la visibilità delle colonne. Questa procedura è valida per ciascun elenco ( elenco pazienti, esami, file )

Selezionando **Colonna – Personale** appare una finestra di dialogo

Vengono rappresentati due elenchi di campi : uno sulla sinistra che rappresenta la totalità dei campi disponibili ed uno sulla destra che rappresenta i campi da mostrare . Utilizzando le frecce Sinistra/Destra poste al centro è possibile spostare i campi tra i due elenchi. Con le frecce Su e Giù poste sulla destra è possibile cambiare l'ordine nello specifico elenco ( paziente, esame o file ); i campi in testa saranno i primi a partire da sinistra nell'elenco corrispondente.

Nella finestra di dialogo è possibile spostare I campi da una lista all'altra semplicemente facendo un doppio clic sul campo desiderato.

Alla fine premendo **OK** l'utente esce salvando le modifiche , mentre premendo **Annulla** l'utente esce senza salvare le modifiche.

## Opzioni

Questa finestra di dialogo viene attivata cliccando dal menù **Strumenti** della finestra principale di archivio la voce **Opzioni** e quindi **Generale** o **EEG**

In questa finestra diversi parametri possono essere modificati dall'utente alcuni dei quali fondamentali per la corretta funzionalità del programma: la loro definizione è riservata solamente a tecnici qualificati e non devono essere modificati dall'utente

NOTA: per accedere alla sezione Opzioni è richiesta una password.

La sezione **Generali** si riferisce a parametri di tipo generale mentre la Sezione **EEG** si riferisce alla testina e ai parametri per l'acquisizione EEG e Video.

## Opzioni generali

In riferimento alla finestra **Generali** : una volta selezionata l'opportuna voce si arriva alla rispettiva sottosezione contenente le seguenti voci:

### Impostazioni

Viene innanzitutto mostrata la versione del software installata sull'apparecchio

In basso a sinistra viene mostrata una lista di parametri (titolata **Nome Item** ) e sulla destra una casella di testo ( con il titolo **Settaggi Correnti** ). Per ciascun parametro selezionato nella lista di sinistra la casella di testo sulla destra rappresenta il valore corrispondente.

#### Lista dei Parametri (titolata Nome Item)

**Impostazioni Locali**: indica le cartelle contenenti le impostazioni locali usate dal programma; per modificarle si scriva il percorso nella casella di testo a destra.

**Lingua**: Indica la lingua in cui è stato definito il programma. La definizione della lingua può essere modificata premendo il tasto **Modifica**, selezionando dal menu a tendina la lingua desiderata e premendo **OK**. NOTA: per rendere effettiva la nuova configurazione il programma deve essere ricaricato

**Notch**: è possibile selezionare il filtro Notch a **50 Hz** (Europa) o **60 Hz** (Stati Uniti ), premendo il tasto **Modifica**.

**Tasti Funzione**: possono essere **abilitati/disabilitati**: il loro stato cambia premendo il tasto **Modifica** e premendo **OK** Se abilitati , un insieme di tasti funzione appare sul fondo dello schermo. Ogni volta che il cursore passa su un tasto della barra degli strumenti appare una scritta che descrive la particolare funzione dello specifico tasto.

## Schermata Opzioni Generale

Ci sono cinque sezioni di parametri:

### Finestre

**Visualizza Informazioni Nuovo Esame**: consente all'utente di inserire informazioni relative all'esame in via di esecuzione se mancanti

**Visualizza Informazioni Nuovo File**: consente all'utente di inserire informazioni relative al file in via di esecuzione se mancanti

### Database

**Visualizza anche pazienti senza esami**: se selezionato, consente all'utente di individuare pazienti senza esami o file collegati

**Collegamento a Database Esterno**: funzione opzionale: consente al programma di collegarsi ad un database esterno per I dati paziente ed esame. Si faccia riferimento all'assistenza Micromed per l'impiego di tale funzione.

## Struttura

**Pulsanti grandi:** migliora la visibilità della funzione dei tasti nella toolbar di archivio, ingrandendoli.

**Visualizza la lista pazienti sopra le liste esami e file:** questa funzione consente all'utente di posizionare la lista pazienti in modo che appaia sovrapposta e non affiancata alle liste esami e file. Le modifiche diventano effettive al primo riavvio del programma.

**Visualizza le frecce di selezione :** questa funzione consente di rappresentare le classiche frecce di navigazione nei database. Le modifiche diventano effettive al primo riavvio del programma

**Visualizza commento dell'esame in riga:** questa funzione consente all'utente di rappresentare o meno i commenti a livello esame nella relativa colonna nella forma di una riga di pre-visualizzazione tra un esame e l'altro.

**Visualizza commento del file in riga :** questa funzione consente all'utente di rappresentare o meno i commenti a livello file nella relativa colonna nella forma di una riga di pre-visualizzazione tra un file e l'altro.

## Rete

**Abilita sul menu delle risorse le funzioni di Remote Desktop (UltraVNC):** questa funzione consente all'utente di rappresentare, nel menu delle risorse della finestra di Archivio le funzioni di gestione del Remote Desktop.

**Abilita sul menu delle risorse le funzioni di Acquisizione, Review Remoto :** questa funzione consente all'utente di rappresentare, nel menu delle risorse della finestra di Archivio le funzioni di gestione del Remote Acquisition & Review

## Editor

**Imposta Microsoft Word come editor di default :** questa funzione consente di impostare Microsoft Word come editor di default per la refertazione

## Key Function

La impostazione di questa sezione è riservata solamente a tecnici qualificati e non devono essere modificati dall'utente

Ci sono due sottosezioni:

**Elenco Funzioni Abilitate:** Mostra le funzioni effettivamente installate sull'unità.

**Chiave di Rete Multilicenza :** gestisce l'impiego della chiave di rete per l'utilizzo di Multilicenze distribuite.

- **Abilita lettura chiave di rete:** controllo a selezione SI/NO
- **Nome del PC con chiave multilicenza :** In questo campo deve essere riportato l'indirizzo del PC che contiene fisicamente la chiave multilicenza

**Mese/Anno:** mostra la data (mese ed anno) di produzione della chiave hardware installata.

**Software in Prova :** Contattare i tecnici Micromed per l'uso di questo tasto

## Memorizzazione

La impostazione di questa sezione è riservata solamente a tecnici qualificati e non devono essere modificati dall'utente

Ci sono tre sottosezioni:

### Auto Storage

I referti possono essere archiviati separatamente dagli esami .In questo caso **devono essere definite preventivamente** una specifica risorsa di memorizzazione per i referti ed una per i tracciati . Una volta definita la risorsa "Auto Storage" nel menù in oggetto, questa voce comparirà nei menù di spostamento tra risorse. Una volta trasferito l'esame su "Auto Storage" il sistema si occuperà di posizionare il tracciato nell'apposita risorsa ed eventualmente

proporre la masterizzazione mentre i referti saranno sempre disponibili nella risorsa individuata

### **Auto Archiviazione**

Per le risorse collegate al Database è possibile definire una procedura che sposta tutti i pazienti caratterizzati da un marker particolare ad una specifica risorsa di archivio. Questa sezione delle opzioni di Memorizzazione consente all'utente :

- Di abilitare l'opzione di Auto Archiviazione
- Di definire la risorsa sorgente per la procedura di Auto Archiviazione
- Di definire l'impostazione dell' Auto Archiviazione per ogni risorsa sorgente (definire la risorsa di memoria per i referti, definire le unità di destinazione che verranno usate in modalità ciclica, impostare gli allarmi di disco pieno)
- Di definire i criteri di riduzione automatica della VideoEEG ( Disabilitata, Riduci solo la Video, Riduci solo EEG, Riduci sia EEG che Video)

Per ulteriori dettagli si veda Procedura di Auto Archiviazione .

### **Copia verso il Multi Storage**

consente all'utente di decidere quando copiare nella risorsa di Multistorage (Disabilitata / Abilitata, Abilitata dopo che la Risorsa di Archivio è piena, Abilitata dopo la masterizzazione della Risorsa di Archivio).

### **SmartEEG**

Ci sono tre sottosezioni:

#### **SmartEEG analysis**

**Avvio Automatico dell'Analisi in acquisizione** : se selezionato , SmartEEG viene automaticamente lanciato all'avvio di ogni acquisizione EEG

#### **Risultati SmartEEG**

**Memorizza i risultati dell'analisi in un referto**: se selezionato, una volta concluse l'acquisizione e la corrispondente analisi, viene automaticamente generato un file di referto memorizzato con il tracciato EEG.

#### **SmartEEG online analysis**

**Settings**: mostra la finestra di configurazione online di SmartEEG che consente all'utente di selezionare il metodo di analisi online.

### **Interfaccia DB esterno**

Viene gestita l'integrazione del programma con un Sistema Informativo Ospedaliero

Ci sono Quattro sottosezioni:

**Exchange SQL Database**: consente all'utente di definire i parametri per identificare il database di scambio e precisamente vanno forniti :

- **Nome del Server**
- **Database**
- **User name**
- **Password**

Una volta effettuata la configurazione attraverso il pulsante **Test Connection** è possibile verificare la funzionalità del collegamento

**Risorsa associata**: consente all'utente di identificare la risorse usata per l'integrazione ospedaliera

**Locazione SystemPLUS External Interface Program**:consente all'utente di editare il nome del computer dove è installato il SystemPLUS External Interface Program.

**Attivazione dei pulsanti di Esportazione** : consultare personale Micromed qualificato

## Programmi Esterni

Ci sono tre sottosezioni:

**Programma per Macchina Remota**: definisce il percorso del programma per Visualizzazione e controllo remoti

**SleepView**: definisce il percorso dove è residente il programma SleepView

**Masterizzazione CD/DVD Automatica**: imposta i parametri per la masterizzazione dei CD/DVD . I parametri sono:

- **Percorso e nome del programma di masterizzazione** : definisce percorso e nome del programma per la masterizzazione
- **Sintassi della linea di comando**: definisce la linea di comando del programma per la masterizzazione
- **Risorsa Storage da masterizzare**: definisce la risorsa di memorizzazione da masterizzare. In un sistema multidatabase , dove sono gestiti più database, l'utente deve definire una risorsa di memorizzazione per ciascun database.
- **Lettera Drive del Masterizzatore**: definisce la lettera da usare per identificare la risorsa di masterizzazione
- **AutoEject dopo masterizzazione** : commuta come attiva o meno l'opzione di auto-espulsione del disco alla fine del processo
- **Numero di copie di CD/DVD** : definisce il numero di copie (da 1 a 4)
- **Percorso dati da cancellare (dopo cancellazione storage)**: definisce il percorso di eventuali ulteriori dati da cancellare dopo l'eliminazione della risorsa storage

## Schermata di opzioni EEG.

Si clicchi sulla linguetta per accedere alle rispettive sezioni:

### Testina

La sezione dedicata alla testina mostra all'utente come la testina stessa è collegata all'unità. Questi collegamenti possono essere modificati utilizzando gli appositi controlli.

Appaiono i seguenti elementi:

**Verifica Testina**: consente all'utente di verificare che la testina sia collegata correttamente

*NOTA: alcune testine non possono essere sottoposte a verifica e il pulsante è disattivato.*

**Testina**: ci sono due menu a tendina che consentono all'utente di selezionare il tipo di testina (in alto) e l'interfaccia (più in basso) utilizzate nel sistema.

*NOTA: prima di tutto , l'utente deve selezionare l'interfaccia e quindi la testina.*

In teoria sono disponibili le seguenti interfacce: BQPCI PLUS, BQPCI PLUS + BlueTooth, BQCARD PLUS, BQUSB, BQUSB + BlueTooth, NETWORK, BLUETOOTH.

L'elenco delle testine nel menu superiore dipende sull'interfaccia selezionata nel menu inferiore.

**Interrupt**: questi menu popup indicano il numero di IRQ e l'indirizzo del dispositivo utilizzato dal PC per la gestione della testina. con alcuni modelli tali menu risultano disabilitati o non visibili.

Sulla destra con alcuni modelli di testina viene mostrato un altro menu a discesa per la gestione delle porte COM.

**Upgrade firmware**: in questa sezione vengono mostrati la versione corrente del firmware e l'ultima versione disponibile. se non corrispondono l'utilizzatore può scegliere di aggiornare il firmware della testina. Una password di conferma è richiesta per questa operazione.

**Porte COM**: 3 menù a tendina gestiscono l'assegnazione delle porte COM

**Mostra lato destro a sinistra e lato sinistro a destra nella finestra di check dell'impedenza** : se selezionata, inverte la visualizzazione orizzontale nella finestra di Check dell'impedenza (durante l'acquisizione degli esami EEG) rispetto all'orientamento naturale (destra a destra e sinistra a sinistra).

## Registrazione EEG

Ci sono 3 sezioni:

**Lunghezza Tracciato:** definisce alcuni limiti per la lunghezza del tracciato : sono disponibili le seguenti opzioni:

- **Nessun Limite:** autoesplicativo
- **Chiudi il file ogni** : deve essere definito un periodo
- **Chiudi il file alle** : deve essere definito un istante specifico

In relazione alla registrazione:

- **Fai un solo trc:** funzione a commutazione

**Trasferimento in background:** definisce il Modo di trasferimento in Background, la Risorsa di destinazione e la risorsa di sicurezza , quest'ultima non collegata al database da utilizzare per il trasferimento di dati

**Messaggi di Allerta:** funzione a commutazione che abilita o meno l'emissione di testi di avvertimento da inviare a risorse selezionate tra quelle presenti sulla rete.

## Sorgente Video

La definizione del tipo di scheda video è di competenza di tecnici qualificati Micromed e non dovrebbe essere modificata in alcun modo dall'utente

Ci sono tre sezioni :

**Tipo di ingresso di acquisizione video**

**Sorgente di cattura video**

**Comandi Video VISCA**

## Registrazione Video

La definizione del tipo di scheda video è di competenza di tecnici qualificati Micromed e non dovrebbe essere modificata in alcun modo dall'utente

Ci sono due sezioni :

**Compressione Software**

**Lunghezza del File Video**

## Rilettura Video

La definizione del tipo di scheda video è di competenza di tecnici qualificati Micromed e non dovrebbe essere modificata in alcun modo dall'utente

Ci sono due sezioni :

**Informazioni** : relativamente al cosiddetto Video player

**Video Reduce**

## Accesso ai dati

### Modifica - Nuova Risorsa

Questa finestra di dialogo appare quando l'utente desidera definire una nuova Risorsa ( con il titolo Nuova Risorsa ) o quando vuole modificare una risorsa esistente (con il titolo Modifica Risorsa).

**NOTA:** La lista delle risorse può essere configurata ma tale operazione va compiuta esclusivamente da personale autorizzato quindi le descrizioni riportate sono ad esclusivo beneficio dei tecnici e sono protette da password.

I controlli presenti sono, a partire dall'alto:

**Option:** questa sezione include

- **Tipo:** menù a tendina che consente all'utente di selezionare il tipo di risorsa tra **Risorsa Locale, Risorsa Ausiliaria, Risorsa di Archivio, Risorsa Remota, Risorsa di Database, MultiRisorsa d'Archivio**. Per una descrizione più dettagliata si veda anche Lista Risorse - Tipi di Risorse
- **Lettura/Scrittura – Sola Lettura:** per alcune risorse è possibile creare un tipo di accesso anche in sola lettura a protezione dei dati.
- **Removibile:** tipo di disco (supporto rimovibile).>
- **Doppio Lato:** supporto con doppio lato di lettura/scrittura

**Descrizione:** nome della risorsa che apparirà nella lista delle risorse

Le frecce sinistra e destra consentono all'utente di scegliere un'opportuna icona per la risorsa.

**Percorso:** Percorso univoco all'interno del sistema che identifica la posizione delle risorse.

**Sfoggia:** per ottenere il percorso . Questo controllo è disabilitato nel caso di risorse di tipo Database.

**Abilita Collegamento Database:** controllo a selezione SI/NO che consente il collegamento della risorsa locale al database centrale. I dati vengono acquisiti sul disco locale mentre le informazioni paziente, le informazioni relative all'esame, le informazioni relative al file sono nel database centrale. Attivando questo controllo vengono abilitati i seguenti:

**JET - SQL:** consente all'utente di selezionare tra due differenti tipi di database caratterizzati dal cosiddetto motore JET o dall' SQL server.

**ADO - JET:** se viene selezionato il motore JET vengono abilitati i seguenti controlli:

- **Percorso:** percorso del database a cui l'utente si connette.
- **Sfoggia:** per ottenere il percorso.

**ADO - SQL:** se viene selezionato l' SQL server sono abilitati i seguenti controlli:

- **Server Name:** nome dell' SQL server.
- **Database:** nome del database a cui l'utente si connette
- **User Name - Password:** user name e password per creare il collegamento

**Refresh:** riscrive il percorso originale che l'utente aveva al momento dell'apertura della finestra

**Test Connection:** verifica il collegamento all' SQL server

### Nuovo/Ricerca Paziente

Attraverso questa scheda è possibile inserire un nuovo paziente o ricercarne uno già esistente. Ciò significa che mentre l'utente scrive i dati paziente il sistema cerca tutti i pazienti presenti nel database che condividono i dati inseriti. In questo modo se un paziente ha già fatto un esame ed è fisicamente presente nel database, le sue informazioni paziente sono rese visibili automaticamente. Al contrario se il paziente non è ancora presente nel database si inseriscono tutti i campi e si preme **Nuovo**.

NOTA: mentre l'utente sta inserendo i dati paziente può verificare se il paziente è già presente nella lista ed in questo caso selezionarlo cliccando il tasto **Apri**.

NOTA: molte cose succedono durante un esame; una delle più comuni è quella che due pazienti siano omonimi e nati nello stesso giorno. In questo caso si deve semplicemente selezionare Nuovo ed inserire i nuovi dati paziente. Il Sistema automaticamente lo vedrà come un nuovo paziente.

Nella parte superiore della scheda ci sono cinque caselle di testo dove l'utente può inserire dati paziente per la ricerca: Cognome, Nome, Data di Nascita , ID1, ID2.

Al centro c'è la cartella che riporta l'elenco dei pazienti divisa in cinque colonne che corrispondono alle caselle di testo dell'inserimento dati.

NOTA: se l'utente ricerca un paziente inserendo semplicemente la prima lettera del suo cognome, per esempio Z, e non ci sono pazienti con il cognome che inizia per Z , l'elenco apparirà vuoto , in caso contrario tutti cognomi che iniziano con Z saranno rappresentati

Nella parte inferiore della scheda ci sono i seguenti pulsanti:

- **Nuovo**: apre una scheda Informazione Paziente - Modifica (con il titolo Informazione Paziente - Nuovo ) anche se il paziente non è ancora stato inserito in questa scheda. Qui l'utente può inserire tutti i dati paziente non solo quelli relativi alla ricerca.
- **Apri**: una volta che il paziente è stato selezionato apre la scheda Informazione Paziente - Modifica (con il titolo Informazione Paziente - Modifica)
- **Cancella**: ritorna alla schermata di archivio senza salvare le modifiche.

## Informazione Paziente - Modifica

In questa finestra sono rappresentate le seguenti sezioni:

### Identificazione

- **ID1**: Codice di identificazione primario del paziente, potrebbe essere ad esempio il codice d'ammissione dell'ospedale o il codice fiscale.
- **ID2**: Codice di identificazione secondario del paziente, a piacere dell'utente

### Nome:

- **Cognome / Nome** : Cognome e nome del paziente.
- **Nubile** : Cognome da nubile di pazienti di sesso femminile che intendono mantenerlo

### Indirizzo:

- **Via- Città - Provincia - C.A.P.** : via, città, provincia e codice postale dell'indirizzo di residenza.
- **Stato**: nazionalità del paziente nel caso il paziente non viva nello stesso stato dove viene eseguito l'esame.

### Data di nascita:

- **Giorno - Mese - Anno** : giorno, mese, anno della data di nascita del paziente. L'utente può introdurre I dati usando la tastiera o selezionandoli dai menu a tendina .

### Gestazione ( giorni )

### Telefono:

**Abitazione - Lavoro**: numeri di telefono del paziente

### Sesso:

- **Maschio - Femmina**: dati di genere del paziente.

### Dati fisici:

- **Altezza - Peso**: altezza e peso del paziente.

### Assicurazione:

- **Numero - Compagnia:** numero e nome della compagnia di assicurazione del paziente.

**Altro:**

- **Medico :** menu a tendina che consente all'utente di inserire o scegliere il medico che cura il paziente.
- **Ospedale:** menu a tendina che consente all'utente di inserire o scegliere l'ospedale o la clinica in cui il paziente viene sottoposto all'esame. Questo campo può anche essere usato per specificare il reparto dove il paziente viene ospedalizzato.
- **Marker:** menu a tendina che consente all'utente di inserire o scegliere un campo libero.

**Commento:** in questo campo l'utente può inserire un commento libero relativo al paziente. Deve intendersi come un commento di tipo generico sul paziente e non sull'esame in quanto per questo esistono specifici campi per l'esame stesso.

**NOTA:** nella finestra di dialogo i campi colorati sono obbligatori.

Premendo il tasto **OK** l'utente esce dalla finestra salvando tutte le modifiche , con **Annulla** invece l'utente esce senza salvare niente.

**NOTA:** Se l'utente inserisce nuovi dati ( per esempio un nuovo dottore presente nell'ospedale ) appare una finestra in cui l'utente deve aggiungere opportune informazioni nel database corrente e dove l'utente ha la possibilità di inserire un nuovo valore completandolo di tutti gli elementi accessori.

Per esempio nel caso di un nuovo medico l'utente può introdurre anche informazioni come titolo o la posizione e queste informazioni restano disponibili in qualsiasi momento per eventuali altre modifiche .

## Informazioni sull'esame - Modifica

L'apposito campo nella barra del titolo mostra il tipo di esame selezionato per la modifica. In questa finestra sono presenti le seguenti sezioni:

**Esame:** qui si trovano i seguenti controlli :

- **Codice:** casella di testo dove l'utente può direttamente digitare un codice identificativo dell'esame.
- **Medico:** menu a tendina che consente all'utente di inserire o scegliere nell'elenco il medico che ha in cura il paziente.
- **Tecnico:** menu a tendina che consente all'utente di inserire o scegliere nell'elenco il tecnico che esegue l'esame.
- **Ospedale:** menu a tendina che consente all'utente di inserire o scegliere nell'elenco l'ospedale o la clinica in cui il paziente sta eseguendo l'esame. Questo campo può essere usato per specificare il reparto dove il paziente è ospedalizzato.
- **Medico Richiedente:** menu a tendina che consente all'utente di inserire o scegliere nell'elenco il medico richiedente l'esame.
- **Marker:** menu a tendina che consente all'utente di inserire o scegliere nell'elenco un campo libero.

**Flags:** composto di otto pulsanti di selezione

- Ricerca Rapida 0 - 7: in sviluppo.

**Commento:** casella di testo dove l'utente può scrivere un commento generico libero relative all'esame che può eventualmente essere reso visibile nell'elenco principale per una miglior identificazione degli esami stessi

**Non visualizzare questa scheda la prossima volta :** consente all'utente di decidere se la scheda in oggetto debba necessariamente apparire all'inizio della successiva acquisizione.

Il pulsanti della scheda sono:

**OK:** esce con il salvataggio di tutta la nuova informazione inserita.

**Cancella:** esce senza il salvataggio o l'inserimento della nuova informazione

NOTA: se l'utente ha abilitato questa funzione dal menu Strumenti – Opzioni - Generale, la scheda si apre ogni volta che l'utente comincia ad acquisire qualsiasi tipo di esame consentendogli di inserire l'informazione relativa al file in oggetto che non fosse completamente nota in anticipo.

## Informazione sui File - Modifica

L'apposito campo nella barra del titolo mostra il tipo di esame selezionato per la modifica. In questa finestra sono presenti le seguenti sezioni:

**Esame:** qui si trovano i seguenti controlli :

- **Codice:** casella di testo dove l'utente può direttamente digitare un codice identificativo dell'esame.
- **Medico:** menu a tendina che consente all'utente di inserire o scegliere nell'elenco il medico che ha in cura il paziente.
- **Tecnico:** menu a tendina che consente all'utente di inserire o scegliere nell'elenco il tecnico che esegue l'esame.
- **Ospedale:** menu a tendina che consente all'utente di inserire o scegliere nell'elenco l'ospedale o la clinica in cui il paziente sta eseguendo l'esame. Questo campo può essere usato per specificare il reparto dove il paziente è ospedalizzato.
- **Medico Richiedente:** menu a tendina che consente all'utente di inserire o scegliere nell'elenco il medico richiedente l'esame.
- **Marker:** menu a tendina che consente all'utente di inserire o scegliere nell'elenco un campo libero.

**Flags:** composto di otto pulsanti di selezione

- **Ricerca Rapida 0 - 7:** in sviluppo.

**Commento:** casella di testo dove l'utente può scrivere un commento generico libero relative all'esame che può eventualmente essere reso visibile nell'elenco principale per una miglior identificazione degli esami stessi

**Non visualizzare questa scheda la prossima volta :** consente all'utente di decidere se la scheda in oggetto debba necessariamente apparire all'inizio della successiva acquisizione.

Il pulsanti della scheda sono:

**OK:** esce con il salvataggio di tutta la nuova informazione inserita.

**Cancel:** esce senza il salvataggio o l'inserimento della nuova informazione

NOTA: se l'utente ha abilitato questa funzione dal menu Strumenti – Opzioni - Generale, la scheda si apre ogni volta che l'utente comincia ad acquisire qualsiasi tipo di esame consentendogli di inserire l'informazione relativa al file in oggetto che non fosse completamente nota in anticipo.

## Finestra Proprietà

nella finestra Proprietà vi sono tre schede :

- **Paziente**, che contiene le informazioni relative al paziente selezionato
- **Esame**, che contiene le informazioni relative all'esame selezionato
- **File**, che contiene le informazioni relative al file selezionato

In ogni scheda è presente un tasto **Modifica**, che consente all'utente di aggiungere o modificare le informazioni relative al livello del paziente, dell'esame o del file (vedi Modifica - Informazioni paziente, Modifica - informazioni esame, Modifica \_ informazioni file ).

NOTA: se la funzione Proprietà viene richiamata a livello del file, tutte e tre le schede risultano disponibili (Paziente - Esame - File); se viene richiamata a livello dell'esame risultano disponibili solo le schede Paziente ed Esame; se viene richiamata a livello del Paziente solo la scheda paziente risulterà disponibile .

## Funzioni avanzate

### Proprietà di Backup

Quando l'utente preme il tasto "nuovo" o "modifica" nella finestra Programmazione del Backup, appare una schermata che visualizza le proprietà del backup qui sotto illustrate.

**Nome del Backup** – la stringa consente all'utente di nominare l'operazione che il software eseguirà come conseguenza delle impostazioni inserite nel settaggio. Il nome inserito per default è "Nuovo backup", ma la cosa migliore è assegnare un nome che identifichi il database corrispondente es. "backup <Nome della risorsa>").

**Tipo di Sorgente:** questa sezione consente di visualizzare e impostare il tipo di sorgente dell'operazione di backup, consentendo di scegliere tra due diverse opzioni, la directory contenente i dati di archivio e il database SQL; in caso di database di tipo SQL, sono richiesti il nome del Server ove risiede il Database SQL ed il path temporaneo di seguito descritti.

**Percorso di Backup:** questa sezione assume un diverso aspetto a secondo il tipo di sorgente scelto.

Nel caso in cui la sorgente prescelta sia "Tipo di sorgente" oppure "Directory dei Dati", in questa sezione l'utente può visualizzare e settare:

- *sorgente dei dati*, è il percorso della directory nella quale sono presenti le directory ed i file che sono oggetto del nostro backup
- *destinazione dei dati*, è la directory dove vengono copiati i dati salvati nello step 1

Cliccare sull'opzione "**includi sottodirectory**" per copiare anche le sottodirectory.

Il percorso può essere cambiato cliccando sul tasto sfoglia e scegliendo la sorgente appropriata e la directory di destinazione.

Se l'utente sceglie una directory che non contiene un database, l'unità visualizzerà sullo schermo un messaggio di errore "**BACKUP ERROR**" quando sarà avviata l'operazione di backup.

Nel caso in cui il *Type of Source* del backup sia di tipo *Database SQL*, nella sezione **Percorso di Backup** andranno settati:

- nome del Server SQL
- *nome del database* nel quale l'utente desidera creare la copia di backup
- *destinazione dei dati*, è la directory in cui viene salvata la copia del database selezionato.
- l'opzione Remote SQL Server indica se il database è installato localmente oppure in una risorsa remota
- *i percorsi per il backup temporaneo*, cioè i path completi (in forma locale o come indirizzo di rete, come spiegato in seguito) della directory ove viene momentaneamente memorizzato il backup in arrivo dal Server SQL, prima che il database sia definitivamente disponibile nella directory di destinazione indicata nello step 3. Il percorso per il backup temporaneo deve indicare una directory dell'unità contenente SQL Server. La scelta del percorso è soggetta ad alcune restrizioni quali:
- se il Server SQL è installato in un'unità remota, è necessario specificare lo stesso percorso di destinazione, prima in forma locale (type "C:\Path\") e poi attraverso la rete (seguendo la convenzione UNC, che specifica la forma del path nel seguente modo "\\ComputerName\ResourceName\Path\")
- se il Server SQL è installato localmente, specificare un path di tipo locale (es. "C:\Path\"). In questo caso i 2 "temporary path" coincideranno.

I percorsi possono essere cambiati cliccando i tasti sfoglia e scegliendo la sorgente, la destinazione e la directory temporanea appropriata. Gli utenti dovranno editare, nel caso di un

Server SQL in una unità remota, il percorso temporaneo in modo local nel server. Tenete a mente che il percorso dovrà indicare la medesima destinazione in tutte le unità correlate ( la scelta più indicata è attraverso il tasto sfoglia ).

**Esegui il Backup** – questa sezione consente all' utente di scegliere la frequenza con la quale effettuare l' operazione di backup.

E' raccomandabile scegliere una frequenza adeguata per il Database in uso: se ogni giorno un gran numero di pazienti ed esami vengono aggiunti, cancellati oppure copiati ( nel database centrale di un sistema in rete ) la scelta migliore è il backup giornaliero, mentre per un utilizzo meno intenso una scelta settimanale oppure mensile sarà più appropriata. La spunta sulla casella Backup attivato consente all' utente di attivare il processo automatico di backup.

**Ultimo Backup/ Prossimo Backup** – in queste caselle di testo viene visualizzata la data in cui è stato effettuato l' ultimo backup e la data nella quale verrà effettuato il prossimo backup.

Il tasto **OK** consente all' utente di uscire dalla schermata salvando i settaggi effettuati. Il tasto **Annulla** consente all' utente di uscire dalla schermata senza salvare le modifiche apportate ai parametri.

## **Programmazione del Backup**

Questa funzione è strettamente correlata alla sicurezza dei dati. Il settaggio di questi parametri deve essere effettuato esclusivamente da personale autorizzato ( tecnici e personale qualificato ) e per nessuna ragione deve essere modificato.

La schermata principale della programmazione del backup visualizza i backup precedentemente effettuati con la data relativa all' ultimo salvataggio e quella del prossimo backup programmato. La descrizione qui visualizzata è legata al nome assegnato nella finestra modifica, che deve essere settato quando viene aggiunta una nuova operazione e può essere modificata.

**Nuovo:** questa funzione abilita l' utilizzatore a programmare il backup di un nuovo database. Vedere anche Proprietà di Backup.

**Elimina:** questa funzione abilita l' utilizzatore a eliminare il database selezionato (evidenziato in blue) dalla lista dei backup.

**Modifica:** questa funzione abilita l' utilizzatore a modificare i parametri del backup del database selezionato (evidenziato in blue). Vedere anche Proprietà di Backup.

**Fai il backup:** esegue immediatamente il backup del database selezionato.

**Crea la lista di Backup:** questa funzione abilita l' utilizzatore ad aggiungere tutti i database alla lista dei database visualizzati.

**Esci:** esce dalla schermata di backup e torna alla finestra principale di archivio.

## **Come ridurre un file EEG/VideoEEG**

Un' importante funzione del sistema, esclusivamente per gli esami di EEG, è la riduzione del file. Questa funzione consente all' utilizzatore di tenere in memoria solo le parti importanti selezionate del tracciato EEG acquisito. Il risultato di questa operazione può essere diverso, dipende se si va ad agire su un semplice file di EEG oppure se il file in questione è collegato ad una Video EEG digitale.

- se si tratta del solo file EEG, il file ridotto apparirà come un nuovo file sotto lo stesso esame. Infatti un esame può essere composto da più segmenti di EEG. L' icona indicante il file EEG ridotto è la seguente.
- se il file in questione è collegato ad una Video EEG digitale, dopo la riduzione, come un nuovo esame infatti i tracciati EEG possono avere solo una video digitale connessa, ed una video EEG può contenere più segmenti consecutivi selezionati.

Per effettuare l' operazione di riduzione del file, l' utente deve selezionare il segmento della traccia, durante la fase di rilettura dell' esame. Per selezionare il segmento della traccia, l'

utente dovrà inserire due flag di riduzione (**rossi**), evidenziando in questo modo il segmento desiderato.

Per effettuare la riduzione del tracciato l'utente dovrà selezionare il file desiderato nella colonna Esame EEG, cliccare con il tasto destro del mouse e selezionare l'opzione. Apparirà poi una nuova finestra

A questo punto l'utente dovrà scegliere tra le seguenti opzioni: **Solo tracciato EEG** oppure **Tracciato EEG e Video** il sistema automaticamente ridurrà anche il video e lo risincronizzerà.

Una volta eseguite le riduzioni del tracciato sarà poi una decisione dell'utilizzatore eliminare o meno il tracciato originale oppure solo la video originale relativa al file ridotto.

## **Ricerca di un paziente o di un gruppo di pazienti**

La funzione di ricerca può essere eseguita per un singolo paziente oppure per un gruppo di pazienti. Questa avviene selezionando un paziente (viene evidenziato in blu) e premendo il tasto destro del mouse e scegliendo l'opzione **Trova**. In alternativa dalla finestra di Archivio l'utente deve selezionare Modifica - Paziente - Trova per attivare la finestra di ricerca paziente. In questa finestra l'utente ha la possibilità di selezionare i parametri di ricerca sotto descritti.

### **Identificazione**

- **ID1 - ID2:** questi campi consentono all'utente di effettuare una ricerca in base a codici identificativi primari e secondari.

### **Nome:**

- **Cognome:** questi campi consentono all'utente di effettuare una ricerca in base al Cognome del paziente, iniziando da quelli con la stessa iniziale a tutti quelli con lo stesso Cognome.
- **Nome:** questi campi consentono all'utente di effettuare una ricerca in base al Nome del paziente, iniziando da quelli con la stessa iniziale a tutti quelli con lo stesso Nome.
- **Nubile:** questo campo è riservato esclusivamente alle donne. L'utente inserirà il cognome della donna da nubile e la ricerca inizierà dalle pazienti con la stessa iniziale a tutte quelle con lo stesso Cognome da Nubile.

### **Indirizzo**

- **Città - Stato - Provincia - C.A.P. :** In questo campo vengono inserite alcune specifiche che consentono all'utente di effettuare la ricerca di un paziente oppure un gruppo di pazienti che vivono nella stessa città, via, stato oppure con lo stesso codice di avviamento postale.

### **Assicurazione:**

- **Numero - Compagnia:** In questo campo la ricerca può essere eseguita per un singolo paziente oppure per un gruppo di pazienti aventi la stessa compagnia di assicurazione oppure lo stesso numero (raramente utilizzato in Italia).

**Data di nascita:** In questo campo vengono inserite alcune specifiche che consentono all'utente di effettuare la ricerca di un paziente oppure un gruppo di pazienti nati nello stesso intervallo di tempo. Questa funzione viene eseguita inserendo il limite inferiore **Da (Anno, Mese, Giorno)** ed il limite superiore **A (Anno, Mese, Giorno)** nei campi specifici. Naturalmente se il limite inferiore coincide con il limite superiore verranno visualizzati solo i pazienti nati in quella data.

**Data di Registrazione:** In questo campo vengono inserite alcune specifiche che consentono all'utente di effettuare la ricerca di un paziente oppure un gruppo di pazienti registrati nello stesso intervallo di tempo. Questa funzione viene eseguita inserendo il limite inferiore **Da (Anno, Mese, Giorno)** ed il limite superiore **A (Anno, Mese, Giorno)** nei campi specifici.

Naturalmente se il limite inferiore coincide con il limite superiore verranno visualizzati solo i pazienti registrati in quella data.

**Sesso:**

- **Maschio - Femmina - Entrambi:** In questo campo la ricerca può essere eseguita per un singolo paziente oppure per un gruppo di pazienti scegliendo il sesso ed ottenendo una lista di pazienti con lo stesso sesso. Se l'opzione scelta è entrambi verranno visualizzati indistintamente pazienti di sesso maschile e femminile.

NOTA: Se il sesso non è stato inserito nella scheda paziente al momento dell'inserimento il sistema assegna per default sesso maschile quindi la ricerca potrebbe non risultare corretta.

**Altro:**

- **Dottore:** in questo campo si inserisce il nome del dottore come criterio di ricerca del/i pazienti.
- **Ospedale:** in questo campo si inserisce il nome dell'ospedale come criterio di ricerca del/i pazienti.
- **Marker:** l'impostazione di questo campo consente all'utente di selezionare come criterio di ricerca un marker selezionato da una lista.

Sono presenti i seguenti tasti

- **OK** che inizia la ricerca
- **Annulla** chiude la funzione di ricerca
- **Cancella** mette a zero i valori in tutti campi di informazione Paziente

## **Auto Archiviazione di una risorsa**

Per una risorsa collegata al Database è possibile definire una procedura che sposta tutti i dati relativi ai pazienti a cui sia stato apposto un opportuno marcatore su una risorsa di archivio. La risorsa destinazione è rappresentata tipicamente da un disco virtuale dove si posizionano i dati prima della masterizzazione CD/DVD.

Relativamente a questa risorsa è possibile definirla sia come risorsa singola che come un gruppo di risorse d'archivio usate in modalità ciclica. L'utilizzo di almeno due risorse comporta che la procedura non si interrompa quando la prima risorsa si riempie: i dati vengono caricati sulla risorsa successiva del gruppo.

**ATTENZIONE:** se tutte le risorse di destinazione sono piene viene mostrato un messaggio di errore con la raccomandazione di procedere alla masterizzazione.

Il gruppo può comprendere fino a quattro unità di archivio utilizzate in modalità ciclica.

Inoltre è possibile selezionare una risorsa di archivio di destinazione specifica per i referti dove i referti stessi sono spostati all'attivazione della procedura di archiviazione automatica.

## **Procedura Automatica di Masterizzazione CD/DVD**

Questa procedura è usata per masterizzare una risorsa di archivio utilizzando un programma esterno specifico di scrittura.

Prima dell'uso devono essere fissati alcuni parametri:

- Percorso del programma di scrittura CD/DVD
- Sintassi della linea dei comandi
- Lettera identificativa dell'unità CD/DVD
- Numero di copie CD/DVD
- Risorsa di archivio da masterizzare (solo in modalità standard)

In relazione a quest'ultimo punto si deve distinguere tra la modalità standard e quella di Auto Archiviazione.

In modalità standard (l'Auto Archiviazione è disabilitata):

- Se il sistema può gestire un unico database, deve essere definite un'unica risorsa che deve essere masterizzata
- Se il sistema può gestire più di un database (MultiDatabase system), per ciascun database deve essere definita la risorsa da masterizzare.

Chiamando la procedura automatica di masterizzazione viene presentata una finestra di dialogo per la conferma della risorsa di archivio che deve essere masterizzata.

In modalità di Auto Archiviazione (l'Auto Archiviazione è abilitata):

- Se il sistema può gestire più di una risorsa di Auto Archiviazione viene presentata una finestra di dialogo per la selezione della risorsa sorgente.

Tra le risorse di archivio di destinazione che appartengono allo stesso gruppo il sistema propone la masterizzazione che è stata inizializzata per prima. Se questo non viene accettato viene proposta una finestra di dialogo per la selezione della risorsa di archivio da masterizzare.

**NOTA:** in modalità di Auto Archiviazione e in modalità standard nel caso di sistemi MultiDatabase il programma di masterizzazione esterno deve essere NERO.

## Software per EEG

La sezione dedicate all' EEG riguarda l'acquisizione, analisi e visualizzazione del segnale elettroencefalografico.

Questa sezione si compone di alcune sotto-directory:

- **Connessione:** descrive la struttura degli ingressi della testina ed alcuni modelli di acquisizione predefiniti delle tracce EEG.
- **Media Sincronizzata:** descrive un metodo efficace e veloce ad estrarre informazioni aggiuntive dalle tracce acquisite utilizzando la tecnica della media sincronizzata.
- **EEG Analyser:** uno strumento dedicato all' analisi dei segnali EEG e Poligrafici nel dominio della frequenza.

### Finestra di acquisizione EEG

La finestra di acquisizione consente all'utente di registrare un esame di EEG oppure Video EEG. L'acquisizione viene eseguita da tecnici mediante una testina di acquisizione che necessita della configurazione di alcuni parametri. Questi parametri sono raggruppati nella **Connessione**. Il segnale viene visualizzato in accordo con i parametri raggruppati nella funzione **Montaggi**.

Il concetto fondamentale che bisogna tenere a mente è il modo in cui il sistema lavora. La testina lavora sempre con una frequenza di campionamento fissa ed ha solamente un minimo filtro hardware, questo significa che il segnale viene sempre salvato riferito a G2 e con la massima larghezza di banda, viene poi visualizzato con derivazioni, referenze e valori di filtri ed amplificazione desiderate.

La **Connessione** contiene tutti i parametri relative l' hardware, come la frequenza di campionamento, l'ampiezza di segnale Massimo, il numero ed il tipo di canali acquisiti ed altro ancora. Tutti i parametri relativi la visualizzazione ( derivazioni, filtri, Filtro Notch, amplificazione, referenza ) sono contenuti nella sezione **Montaggi**. Questi parametri possono essere cambiati o modificati in qualsiasi momento ed il risultato viene visualizzato a schermo. Questa è la ragione per cui i montaggi possono essere cambiati in qualsiasi momento della registrazione.

La finestra di acquisizione EEG è suddivisa in quattro sezioni principali: nella parte superiore ci sono la barra dei menu e la tool bar, nella parte centrale sono visualizzate le tracce mentre nella parte inferiore c'è la barra di stato.

In più, se nella finestra di archivio la **chiave della funzione** è attiva (dal menu Strumenti/Opzioni/Generali poi Generale), nella parte inferiore dello schermo appariranno i tasti finzioni relativi all' archivio.

### Barra dei Menu

Accedendo alla sezione di acquisizione EEG il menu principale cambierà con le funzioni necessarie all' utilizzo della funzione. Il nuovo menu comprende le seguenti funzioni:

Apri, Modifica, Acquisisci, Analizza, Referenza, Strumenti, Muovi (disattivo durante l' acquisizione), Finestra, Guida

#### Menu Apri

|      |  |
|------|--|
| New  | Disabilitato   |
| Open | Visualizza la finestra di archivio, dando la possibilità di acquisire oppure visualizzare un altro esame ( torna alla schermata principale ) |

|  |  |
|--|--|
| <b>Chiudi</b>  | Chiude la finestra di acquisizione e torna alla schermata principale       |
| <b>Visualizza il referto</b>   | Non disponibile durante l'acquisizione                                     |
| <b>Impostazione Stampante Termica</b>                                    | Accede ai parametri di impostazione della stampante termica                |
| <b>Stampante Termica</b>   | Stampa le tracce visualizzate sulla stampante termica                      |
| <b>Impostazione di Stampa, Stampa, Stampa Batch, Stampa la Schermata</b> | Non disponibile durante l'acquisizione                                     |
| <b>Proprietà</b>   | Disabilitato   |
| <b>Esporta</b>   | Non disponibile durante l'acquisizione                                     |
| <b>Esci</b>  | Esce dalla finestra di acquisizione EEG tornando alla sezione di archivio. |

### Menu Modifica

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Montaggio</b>       | <p><b>Montaggio</b> Mostra un menu di tipo popup da cui scegliere il montaggio</p> <p><b>Salva</b> Salva il montaggio utilizzato in quel momento</p> <p><b>Ricarica</b> Ricarica il montaggio selezionato da disco esattamente come è era stato precedentemente salvato. Naturalmente in questo modo tutte le modifiche effettuate al montaggio non salvate andranno perse</p> <p><b>Archivia Montaggio</b> Non disponibile durante l'acquisizione</p> <p><b>Modifica</b> Accede alla finestra di setup dei montaggi EEG, dove è possibile modificare i parametri relativi al montaggio selezionato.</p> <p><b>Mostra Montaggio</b> Mostra la finestra di visualizzazione del montaggio, dove il montaggio corrente è graficamente rappresentato.</p> |
| <b>Cut</b>             | Cancella tutte le linee selezionate dal montaggio corrente mantenendo invariate le altre. Non è possibile cancellare tutte le linee. <b>ATTENZIONE: se il comando di taglio viene impartito quando tutte le linee sono selezionate apparirà il messaggio impossibile tagliare tutte le linee.</b> Le linee cancellate vengono tenute in memoria e possono essere eventualmente reinserite, in una differente posizione oppure in un differente montaggio mediante la funzione di Copia ed Incolla. La funzione <b>Cut</b> è attiva se c'è almeno una linea selezionata.   |
| <b>Copy</b>            | Copia tutte le linee cancellate e tenute in memoria inserendole in un'altra posizione oppure in un altro montaggio utilizzando la funzione <b>Paste</b> . La funzione <b>Copy</b> è attiva se c'è almeno una linea selezionata.   |
| <b>Paste</b>           | Inserisce dalla memoria una oppure un gruppo di linee precedentemente memorizzate utilizzando una delle funzioni <b>Tieni Linee, Cut</b> oppure <b>Copy</b> .   |
| <b>Seleziona Tutto</b> | Selezione tutte le derivazioni che compongono il montaggio in quel momento utilizzato.  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Deseleziona Tutto</b>   | Deseleziona tutte le selezioni attive senza effettuare alcun cambiamento.   |
| <b>Inserisci Linee</b>   | Inserisce una linea subito sopra la prima selezionata.  |
| <b>Tieni Linee</b>   | Conserva nel montaggio solo le linee selezionate cancellando tutte le altre. Tutte le linee cancellate vengono tenute in memoria e possono essere eventualmente inserite in una differente posizione oppure in un altro montaggio con la funzione incolla. La funzione <b>Tieni Linee</b> è attiva se c'è almeno una linea selezionata. |
| <b>Suona su altoparlante destro, suona su altoparlante sinistro, disattiva suono</b> | Attiva l'audio della traccia selezionata sull'altoparlante di destra oppure di sinistra, disabilita il suono  |
| <b>Finestra Linea</b>  | Attiva la finestra di clipping per la linea selezionata: clipping significa che l'ampiezza del segnale viene forzatamente limitata all'interno di una finestra.   |
| <b>Ampiezza Finestra</b>   | Attraverso un menu a tendina è possibile selezionare l'estensione verticale delle linee clippate; ci sono quattro opzioni x1, x2, x3, x4: significa che le tracce selezionate sono clippate nello spazio richiesto rispettivamente una, due, tre o quattro volte.   |
| <b>Togli Finestra Linea</b>  | Disattiva il clipping sulle tracce selezionate  |
| <b>Passa Alto</b>  | Seleziona la frequenza di cut-off software del filtro passa alto, ovvero il limite inferiore della banda passante. Tutte le modifiche vengono applicate alle linee selezionate. Se non vi è alcuna linea selezionata le modifiche vengono applicate a tutte le tracce EEG visualizzate nella finestra.                                  |
| <b>Passa Basso</b>   | Seleziona la frequenza di cut-off software del filtro passa basso, ovvero il limite superiore della banda passante. Tutte le modifiche vengono applicate alle linee selezionate. Se non vi è alcuna linea selezionata le modifiche vengono applicate a tutte le tracce EEG visualizzate nella finestra.                                 |
| <b>Tempo di Base</b>   | Imposta la base dei tempi delle tracce visualizzate nella finestra, le modifiche vengono applicate a tutte le derivazioni.  |
| <b>Guadagno</b>  | Seleziona il livello di amplificazione delle tracce selezionate. Tutte le modifiche vengono applicate alle linee selezionate. Se non vi è alcuna linea selezionata le modifiche vengono applicate a tutte le tracce EEG visualizzate nella finestra.  |
| <b>Notch</b>   | Attiva o meno il filtro Notch nel montaggio corrente. Questo tipo di filtro viene attivato per tutte le linee visualizzate.   |
| <b>Inverti Linee</b>   | Inverti le tracce selezionate e conseguentemente la polarità del segnale. La funzione <b>Inverti linee</b> è attiva quando almeno una traccia è selezionata.  |
| <b>Inverti coppie di flag</b>  | Disattivato.  |
| <b>Menu Acquisisci</b>   |   |
| <b>Acquisisci/Arresta</b>  | Avvia l'acquisizione dei dati attraverso gli amplificatori senza salvarli in memoria. Quando l'acquisizione è attiva le tracce scorrono all'interno della finestra da sinistra a destra, naturalmente con la funzione arresta si interrompe l'acquisizione dei dati.  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Salva</b>                              | Inizia il salvataggio dei dati in memoria, questa funzione è attiva solo contestualmente all'acquisizione.   |
| <b>Pausa</b>                              | Questa funzione interrompe il salvataggio dei dati senza bloccare lo scorrimento delle tracce a video, questa funzione è attiva solo contestualmente alla funzione Salva.  |
| <b>Media On-line linea</b>                | Attiva la media on-line  |
| <b>Sottrazione artefatto fMRI On-line</b> | Attiva la funzione di rimozione dell artefatto fMRI on-line  |
| <b>Rivedi</b>                             | Attiva la funzione di rilettura delle tracce acquisite. Questa funzione è attiva solo se l'utilizzatore ha già avviato la funzione di salvataggio dei dati. La finestra EEG viene automaticamente divisa in due sezioni; sulla destra quella di acquisizione mentre sulla sinistra quella di rilettura dei dati finora acquisiti. La finestra di rilettura viene aggiornata ogni 15 secondi. |
| <b>Calibrazione</b>                       | Attiva/Disattiva la visualizzazione del segnale di calibrazione (attivo solo in fase di acquisizione ).<br><i>NOTA: Il segnale di calibrazione è artificiale ( onda quadra ) amplificato e filtrato secondo le specifiche del montaggio utilizzato. Il modo migliore per visualizzarlo è utilizzando il montaggio di tipo monopolare.</i>  |
| <b>Cronometro</b>                         | Attiva il cronometro al fine di facilitare l'esecuzione di particolari manovre come l'iperpnea   |
| <b>Impedenze</b>                          | Visualizza la finestra di controllo delle impedenze degli elettrodi connessi al paziente.  |
| <b>Parametri Acquisizione Trigger</b>     |  |
| <b>Modo</b>                               | <p><b>Connessione</b> Attraverso il pop-up menu viene visualizzata la connessione attualmente utilizzata ed è possibile sceglierne una preimpostata differente.</p> <p><b>Modifica la connessione</b> Attraverso questa funzione si ha accesso alla finestra di connessione vera e propria Modifica la connessione ove è possibile modificare impostazioni e parametri degli elettrodi.</p>  |

## Analizza

|                       |  |  |
|-----------------------|--|--|
| <b>Cursore misura</b> | <b>di</b>                                      | Parametri di misura mezzo di due cursori visualizzati sulla traccia              |
|                       | <b>Setup Cursore</b>                           | Visualizza la finestra di configurazione del cursore di misura ed Event Detector |
|                       | <b>Cursore di misura</b>                       | Non attiva durante l'acquisizione  |
|                       | <b>Inserisci Trigger</b>                       |  |
|                       | <b>Converti gli eventi in trigger digitali</b> | Converte gli eventi in trigger digitali con uno specifico codice identificativo  |
|                       | <b>Stampa tabella note</b>                     | Stampa una tabella delle note  |
| <b>Setup EEGEvent</b> |  | Visualizza la finestra di configurazione dell'EEGEvent                           |
| <b>Mappe</b>          |  | Non attivo durante l'acquisizione  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Media Sincronizzata</b>   | <p>Questi menu si riferiscono alla sezione della Media Sincronizzata. Per informazioni più dettagliate i link alla sezione dedicata.</p> <p><b>Parametri di inserimento dei trigger digitali</b></p> <p><b>Parametri di inserimento dei trigger analogici</b></p> <p><b>Mostra informazioni sui trigger</b></p> <p><b>Cancellazione trigger</b></p> <p><b>Inserimento trigger in attività muscolari</b></p> <p><b>Media sincronizzata</b> Visualizza la finestra che consente di avviare la Media sincronizzata</p>  |
| <b>EEG Analyser</b>  | <p>Effettua un'analisi in frequenza e nel dominio del tempo dei dati selezionati. I risultati possono essere visualizzati in forma di Trend oppure DSA. I dati selezionati possono anche essere esportati in formato ASCII</p> <p><b>Settaggi protocolli</b> Apre una finestra di dialogo attraverso la quale si possono impostare i parametri del protocollo selezionato; vedi Setup Protocollo</p> <p><b>Selezione protocolli</b> Seleziona il protocollo di analisi desiderato</p> <p><b>Apri EEG Analyser</b> Avvia l'analisi utilizzando il protocollo selezionato; vedi EEG Analyser</p> <p><b>Aggiorna</b> Aggiorna i dati visualizzati</p> |
| <b>fMRI Artifact Suppression</b>   | Apre una finestra di dialogo per la gestione degli artefatti ( da Gradiente e Cardioballistografico )  |
| <b>SleepView</b>   | Attiva l'analisi on-line dello SleepView   |
| <b>Reveal Detector</b>   | Attiva l'analisi on-line del Reveal  |
| <b>Notifica eventi del Reveal</b>  | Attiva la notifica automatica degli eventi con il Reveal   |
| <b>SmartEEG</b>  | Abilita l'analisi delle tracce mediante il software SmartEEG.  |
| <b>Esporta file EEG a banda larga</b>  | Crea un nuovo file EEG a banda larga (applicando una banda passante allargata )  |
| <b>Ipnogramma manuale</b>  | Attiva la funzione che consente all'utente di creare manualmente l'ipnogramma  |
| <b>Crisi</b>   | Evidenzia manualmente le crisi Epiletiche  |
| <b>Programma esterno</b>   |  |
| <b>Impostazioni programma esterno</b>  |  |
| <b>Referenza</b>   |  |
| Consente all'utente di scegliere il tipo di referenza che desidera utilizzare per visualizzare i dati acquisiti. Si tenga a mente che i dati vengono memorizzati in modo a referenza comune indipendentemente dalla scelta utilizzata per visualizzarli; |  |
| <b>G2</b>  | Visualizza i dati in modo a referenza comune G2, esattamente la stessa utilizzata per l'acquisizione dei dati stessi.  |
| <b>AVG</b>   | Visualizza i dati in modo a referenza media, ovvero utilizzando come riferimento la media del segnale registrato da tutti gli elettrodi.   |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>A1/A2</b>                 | Visualizza i dati acquisiti utilizzando come riferimento la media dei due segnali derivati dagli elettrodi A1 ed A2 registranti dai due lobi delle orecchie oppure dalle mastoidi |
| <b>Sorgente</b>              | Visualizza i dati acquisiti in accordo ai parametri ricavati dalla derivata della sorgente di riferimento (chiamata Laplaciana o derivazione Hjort)                               |
| <b>Parametri AVG</b>         | Permette di scegliere gli elettrodi da utilizzare per il calcolo della referenza media  |
| <b>Impostazioni Sorgente</b> | Imposta i parametri per la derivazione di sorgente attraverso la finestra della matrice di riferimento  |

### Strumenti

|   |   |
|---|---|
| <b>Zoom, Selezione</b>                        | Non Attivo  |
| <b>Attiva Video</b>                           | Attiva Video analogica o Digitale                                 |
| <b>Parametri Video</b>                        | Accede alla finestra di configurazione dei Parametri video        |
| <b>Visualizza impedenze, Filtra Tracciato</b> | <b>valori</b> Non attivo in acquisizione                          |
| <b>Archivia Montaggio</b>                     | Salva il montaggio corrente nel file EEG                          |
| <b>Opzioni</b>                                | Accede alla finestra di Configurazione parametri EEG              |
| <b>Originale</b>                              | Non disponibile in acquisizione                                   |
| <b>Controllo Stimolatore</b>                  | Avvia finestra di Controllo dello stimolatore                     |
| <b>Impostazione programma stimolatore</b>     | Configurazione dei programmi automatici dello stimolatore         |
| <b>LTM Cortical Stim</b>                      | Avvia l'utilizzo dello stimolatore corticale (con la testina LTM) |
| <b>LTM Cortical Stim Setup</b>                |   |
| <b>EEG Sound</b>                              |   |

### Finestra

|   |   |
|---|---|
| <b>Cascata</b>                              | Dispone a cascata (una dietro l'altra) tutte le finestre aperte.                                    |
| <b>Affianca orizzontalmente le finestre</b> | Dispone tutte le finestre attive l'una sotto l'altra  |
| <b>Affianca verticalmente le finestre</b>   | Dispone tutte le finestre attive l'una a fianco all'altra   |
| <i>Lista delle finestre</i>                 | Visualizza la lista delle finestre aperte in background dove quella attiva è marcata da una spunta. |

### Guida

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Guida in linea</b>         | Apri questa finestra   |
| <b>Guida tasti Rapidi F12</b> | Visualizza una finestra divisa in due colonne: quella di sinistra indica il tasto rapido, quella a destra indica la funzione corrispondente a quel tasto |
| <b>About</b>                  | Apri una finestra di dialogo con tutte le informazioni relative al programma ed al sistema operativo.  |

### Barra delle applicazioni

Per il controllo degli esami EEG sono utilizzate 5 tool bar

Permette all'utilizzatore di eseguire in modo rapido le funzioni legate all'utilizzo dell'acquisizione.

Le funzioni sono da Sinistra:

### EEG Acquire

Misura delle impedenze, Avvia/Arresta, Salva, Pausa, Media on-line, Rimozione dell artefatto fMRI on-line, Rivedi, Cronometro

### EEG Settings Bar

Consente all utilizzatore di cambiare velocemente il valore dei filtri, dell amplificazione verticale, la base dei tempi ed il montaggio durante l acquisizione. Le funzioni sono da sinistra: Filtro passa Alto, Filtro passa Basso, Base dei Tempi, Ampiezza, Montaggio, Filtro Notch

### EEG Quick Notes Bar

Consente all utente di inserire rapidamente un Massimo di 10 note predefinite. Le note vengono definite nell'apposita sezione Strumenti - Opzioni Impostazioni Note.

NOTA: Per attivare le note rapide è necessario associare alla nota un numero da 0 a 9, ( per inserire la nota 0 premere la nota 10 ). Si possono inserire le note anche premendo direttamente il tasto numerico corrispondente.

Le note che non hanno associate come tasto rapido una cifra da 0 a 9 non possono essere inserite da questa Tool Bar.

### EEG Tool Bar

Permette all'utente di eseguire alcune funzioni in modo rapido. Partendo da sinistra sono:

Cursore di misura (attivo solo in fase di review), Attiva Video, Come registrato (attivo solo in review), Controllo stimolatore, Avvia EEG Analyser, Ricarica il montaggio originale, Attiva lo stimolatore Corticale

### SD Tools Bar

L'unico tasto presente, attivo solo se si sta utilizzando un amplificatore di tipo **SD**, consente il blocco degli amplificatori della testina cortocircuitando via hardware tutti gli ingressi positivi a G2.

## Barra di stato

La barra di stato dell'acquisizione, che si trova nella parte bassa della schermata di acquisizione è composta dalle seguenti 3 sezioni:

- Sulla sinistra la durata dell'acquisizione (ore, minuti, secondi) della traccia.
- Al centro, indica la lunghezza della traccia acquisita.
- Sulla destra, il tipo di connessione utilizzata ed i flag utilizzabili per marcare un particolare evento.

## Procedura di acquisizione EEG

Per eseguire l'acquisizione di un tracciato elettroencefalografico l'utilizzatore deve collegare gli elettrodi al paziente in modo appropriato e seguire i passaggi sottostanti:

### 1. Controllare l'impedenza degli elettrodi per ridurre l'impedenza sulle tracce.

La misura dell' impedenza deve essere fatta:

- Per verificare il valore per ciascun elettrodo.
- Per cercare di ridurre il più possibile il suo valore.

In questo modo l'utente può ridurre i disturbi sulle tracce.

L'utilizzatore può accedere a questa funzione attraverso la funzione **Acquisisci - Impedenze** oppure direttamente cliccando l'apposita icona sulla tool bar. L'utilizzatore può accedere a questa funzione attraverso la funzione **Acquisisci - Impedenze** oppure direttamente cliccando l'apposita icona sulla tool bar. Nella finestra Check Impedance il valore per ogni elettrodo è visualizzato in corrispondenza dell'ingresso positive o negative a secondo il tasto selezionato. Questi valori sono memorizzati assieme alla traccia e possono essere verificati in

fase di riletture attraverso la funzione Visualizza Valori Impedenze (**Strumenti- Visualizza valori impedenze** dalla barra dei menu).

NOTA: La misurazione dell'impedenza va effettuata prima di iniziare il salvataggio dei dati. E' possibile attivare una funzione che permette di effettuare automaticamente la misura delle impedenze al termine di ogni sessione di acquisizione: questa funzione è attivabile dal menu **Strumenti- Opzioni - Preferenze** spuntare la check-box **Impedenze alla Fine**.

## **2. Scegliere il tipo di connessione appropriato al fine di avere i parametri di acquisizione desiderati.**

La "connessione" è l'insieme di tutti i parametri per l'acquisizione di conseguenza la scelta va effettuata prima di iniziare l'esame. L'utente può accedere e modificare la connessione attraverso il menu **Acquisizione - Modo - Modifica la Connessione**.

## **3. Attivazione della funzione Video EEG.**

La video Analogica o Digitale può essere registrata contemporaneamente ed in modo sincrono all'EEG in modo da poter avere una correlazione clinica.

Per avviare la registrazione di una Video EEG ( sia essa Analogica o Digitale ), cliccare **Strumenti - Abilita Video** oppure direttamente sull'icona dedicata sulla tool bar.

## **4. Avviare l'acquisizione per verificare la qualità del segnale**

L'utente può verificare la qualità del segnale iniziando l'acquisizione del segnale stesso senza procedere al salvataggio. Dalla voce del menu **Acquisisci** avviare la funzione **Acquisisci/Arresta** oppure cliccando l'icona dedicata nella tool bar.

## **5. Abilitare la stampante termica se necessario.**

Questa funzione consente all'utilizzatore di stampare le tracce con una stampante termica a modulo continuo contemporaneamente all'acquisizione dell'esame elettroencefalografico. Per avviare la stampa del segnale EEG selezionare **Stampante Termica** dal menu - **File**.

NOTA: quando l'utilizzatore avvia la stampa su termica tutte le modifiche al tracciato in termini di montaggio, filtri, ampiezza etc. a video verranno riportati anche sulla stampa.

## **6. Scegliere il montaggio per visualizzare le tracce acquisite.**

Il modo in cui vengono visualizzate le tracce acquisite dipende dal montaggio selezionato. Il montaggio si compone di un gruppo di parametri quali: derivazioni, tempo di base, ampiezza, filtro passa alto, filtro passa basso e filtro Notch. L'utente può selezionare il montaggio desiderato attraverso il menu **Modifica - Montaggio** e selezionarlo dal menu a tendina oppure direttamente tramite la tool bar. Un modo facile e veloce per selezionare il montaggio desiderato e premere il numero corrispondente direttamente sulla tastiera ( naturalmente per i primi 10 montaggi ).

## **7. Iniziare la registrazione, salvando i dati nella risorsa desiderata.**

Dopo aver verificato la qualità del segnale l'utente può iniziare il salvataggio vero e proprio del tracciato selezionando dal menu **Acquisisci/ Salva** oppure premendo l'apposita icona sulla tool bar.

## **8. Inserire delle note durante l'acquisizione.**

Durante la registrazione del tracciato l'operatore può inserire per distinguere particolari eventi che possono occorrere durante l'esecuzione dell'esame. Questo può essere fatto cliccando direttamente **Quick EEG Notes** sulla tool bar, cliccando con il tasto destro del mouse nella finestra EEG, in questo modo apparirà un riquadro bianco all'interno della quale è possibile scrivere direttamente del testo confermandolo poi con il tasto enter oppure scegliere la nota desiderata tra quelle pre-impostate infine associando ad ogni nota una lettera è possibile inserirla direttamente premendo la lettera corrispondente sulla tastiera.

## **9. Cambiare il montaggio in fase di acquisizione.**

Durante la registrazione l'operatore ha la possibilità di visualizzare il tracciato in fase di acquisizione con un montaggio differente da quello con cui ha iniziato la registrazione, per cambiare montaggio seguire le istruzioni già illustrate al punto 6.

## **10. Marcare un evento durante la registrazione**

In accordo alla configurazione dei parametri EEG, attraverso la funzione **Cronometro/Eventi** accessibile dal menu **Strumenti- Opzioni** l'operatore ha la possibilità di marcare una parte di tracciato come un evento, con la tecnica del drag and drop posizionare la coppia di flag ( Azzurri o Verdi ) all'inizio ed alla fine dell'evento che si desidera evidenziare. L'utente in fase di review troverà delle barre del colore dei flag ad indicare le parti di tracciato selezionato.

### 11. Misurare un intervallo di tempo utilizzando in cronometro

Durante l'esame l'utente ha la possibilità di misurare la durata di un particolare evento come iperventilazione oppure la foto stimolazione. L'operatore attiva questa funzione con il cronometro, selezionandolo dal menu **Acquisizione- Cronometro** oppure cliccando direttamente l'apposita icona sulla tool bar.

### 12. Mettere in pausa la registrazione

Se durante l'acquisizione dovesse succedere qualche cosa che disturbi il segnale oppure sia necessario verificare il buon contatto di un elettrodo di derivazione l'operatore ha la possibilità di mettere in interrompere momentaneamente la registrazione attraverso la funzione **Pausa**. Questa funzione permette di registrare tutti i dati sullo stesso file sino a che l'utilizzatore non inizia una nuova registrazione. L'utilizzatore può usufruire della medesima funzione attraverso l'apposita icona della tool bar.

*NOTA: Questa funzione non è disponibile quando si esegue una registrazione Video digitale*

### 13. Fermare la registrazione

L'operazione può fermare la registrazione con la funzione **Acquisisci/Arresta** del menu **Acquisisci** oppure attraverso l'icona sulla tool bar.

### 14. Uscire dalla finestra di acquisizione EEG

Dopo che la registrazione è stata fermata l'operatore può uscire dalla finestra di acquisizione EEG attraverso la funzione **Exit** del menu **File**, oppure cliccando la crocetta rossa in alto a destra come in tutte le applicazioni standard di Windows e tornare alla sezione di archivio. Tutte le funzioni aperte in fase di acquisizione verranno chiuse automaticamente assieme alla finestra di acquisizione.

## Finestra di riletura EEG

Si accede alla finestra di review attraverso la sezione di archivio, selezionando un paziente e scegliendo l'esame che si desidera rivedere seguendo la seguente procedura:

- Cliccare due volte direttamente sull'icona dell'esame nella colonna dei file
- Oppure cliccare con il tasto destro del mouse sull'icona dell'esame che si desidera rivedere e selezionare dal menù che apparirà l'opzione **Visualizza**.

La finestra di review è la parte di programma utilizzato per rivedere e rielaborare i segnali EEG acquisiti, è possibile rivedere più di un'acquisizione allo stesso tempo in modo tale da poter confrontare i segnali acquisiti, siano essi dello stesso paziente oppure di pazienti diversi.

La schermata di review è divisa in quattro parti principali, nella parte superiore la barra dei menù e la tool bar, al centro vengono visualizzate le tracce ed in basso è presente la barra di stato.

### Barra dei menù

Quando si accede alla sezione di review il menu principale cambia nel seguente modo:  
File, Modifica, Acquisisci (disabilitato), Analizza, Referenza, Strumenti, Muovi, Finestra, Guida

#### Menu file

|      |  |
|------|--|
| New  | Non attivo   |
| Open | Torna alla schermata di archivio dalla quale si può eseguire una nuova acquisizione oppure visualizzare un altro esame già acquisito |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Chiudi</b>                         | Chiuda la finestra di review ed accede automaticamente a quella di archivio      |
| <b>Visualizza il referto</b>          | Apri il programma di refertazione oppure un referto già generato                 |
| <b>Impostazioni stampante termica</b> | Configura i parametri di utilizzo della stampante termica                        |
| <b>Stampante termica</b>              | Stampa le tracce visualizzate con la stampante termica                           |
| <b>Impostazione di stampa</b>         | Configura i parametri di utilizzo di una stampante laser o Ink-jet               |
| <b>Stampa</b>                         | Stampa le tracce visualizzate con la stampante laser oppure Ink-jet              |
| <b>Stampa la schermata</b>            | Stampa la schermata EEG corrente con la stampante laser o ink-jet                |
| <b>Batch Print</b>                    | non attivo   |
| <b>Esporta</b>                        | Esporta il segnale acquisito in formato ASCII, EDF oppure in un file formato EP. |
| <b>Esci</b>                           | Chiuda la finestra di review ed accede automaticamente a quella di archivio      |

### Menu modifica

|                  |  |  |
|------------------|--|--|
| <b>Montaggio</b> | <b>Montaggio</b>   | Visualizza un menu a tendina dal quale scegliere il montaggio che si desidera utilizzare                             |
|                  | <b>Salva</b>   | Salva il montaggio corrente come è stato creato o modificato   |
|                  | <b>Ricarica</b>  | Ricarica il montaggio selezionato dall'Hard-disk così com'è stato salvato l'ultima volta                             |
|                  | <b>Archivia Montaggio</b>  | archivia il montaggio corrente   |
|                  | <b>Modifica</b>  | Accede alla sezione di configurazione dei montaggi dove è possibile modificare i parametri del montaggio selezionato |
|                  | <b>Mostra Montaggio</b>  | Mostra la finestra di visualizzazione dei montaggi, dove il montaggio selezionato è rappresentato graficamente       |
| <b>Cut</b>       | <p>Cancella tutte le linee selezionate dal montaggio corrente mantenendo invariate le altre. Non è possibile cancellare tutte le linee. <b>ATTENZIONE: se il comando di taglio viene impartito quando tutte le linee sono selezionate apparirà il messaggio impossibile tagliare tutte le linee.</b> Le linee cancellate vengono tenute in memoria e possono essere eventualmente reinserite, in una differente posizione oppure in un differente montaggio mediante la funzione di Copia ed Incolla. La funzione <b>Cut</b> è attiva se c'è almeno una linea selezionata.</p> <p><a href="#">NOTA: tutte le linee precedentemente memorizzate vengono eliminate utilizzando le funzioni Cut, Copy o Tieni Linee</a></p> |  |
| <b>Copy</b>      | <p>Copia tutte le linee cancellate e tenute in memoria inserendole in un'altra posizione oppure in un altro montaggio utilizzando la funzione <b>Paste</b>. La funzione <b>Copy</b> è attiva se c'è almeno una linea selezionata.</p> <p><a href="#">NOTA: tutte le linee precedentemente memorizzate vengono eliminate utilizzando le funzioni Cut, Copy o Tieni Linee</a></p>  |  |
| <b>Paste</b>     | <p>Inserisce dalla memoria una oppure un gruppo di linee precedentemente memorizzate utilizzando una delle funzioni <b>Tieni Linee</b>, <b>Cut</b> oppure <b>Copy</b>.</p>   |  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Seleziona tutto</b>   | Seleziona tutte le derivazioni che compongono il montaggio in quell momento   |
| <b>Deseleziona tutto</b>   | Deseleziona tutte le selezioni attive senza effettuare alcun cambiamento.   |
| <b>Inserisci Line</b>  | Inserisce una linea subito sopra la prima selezionata   |
| <b>Tieni linee</b>   | Conserva nel montaggio solo le linee selezionate cancellando tutte le altre. Tutte le linee cancellate vengono tenute in memoria e possono essere eventualmente inserite in una differente posizione oppure in un altro montaggio con la funzione incolla. La funzione Tieni Linee è attiva se c'è almeno una linea selezionata.<br><i>NOTA: tutte le linee precedentemente memorizzate vengono eliminate utilizzando le funzioni Cut, Copy o Tieni Linee</i> |
| <b>Finestra linea</b>  | Attiva la finestra di clipping per la linea selezionata: clipping significa che l'ampiezza del segnale viene forzatamente limitata all'interno di una finestra.   |
| <b>Ampiezza finestra</b>   | Attraverso un menu a tendina è possibile selezionare l'estensione verticale delle linee clippate; ci sono quattro opzioni x1, x2, x3, x4: significa che le tracce selezionate sono clippate nello spazio richiesto rispettivamente una, due tre o quattro volte.  |
| <b>Togli finestra linea</b>  | Disattiva il clipping sulle tracce selezionate  |
| <b>Filtro passa Alto</b>   | Seleziona la frequenza di cut-off software del filtro passa alto, ovvero il limite inferiore della banda passante. Tutte le modifiche vengono applicate alle linee selezionate. Se non vi è alcuna linea selezionata le modifiche vengono applicate a tutte le tracce EEG visualizzate nella finestra.  |
| <b>Filtro passa Basso</b>  | Seleziona la frequenza di cut-off software del filtro passa basso, ovvero il limite superiore della banda passante. Tutte le modifiche vengono applicate alle linee selezionate. Se non vi è alcuna linea selezionata le modifiche vengono applicate a tutte le tracce EEG visualizzate nella finestra.   |
| <b>Tempo di base</b>   | Imposta la base dei tempi delle tracce visualizzate nella finestra, le modifiche vengono applicate a tutte le derivazioni.  |
| <b>Guadagno</b>  | Seleziona il livello di amplificazione delle tracce selezionate. Tutte le modifiche vengono applicate alle linee selezionate. Se non vi è alcuna linea selezionata le modifiche vengono applicate a tutte le tracce EEG visualizzate nella finestra.  |
| <b>Notch</b>   | Attiva o meno il filtro Notch nel montaggio corrente. Questo tipo di filtro viene attivato per tutte le linee visualizzate.   |
| <b>Suona su altoparlante destro, suona su altoparlante sinistro, disattiva suono</b> | Attiva l'audio della traccia selezionata sull'altoparlante di destra oppure di sinistra, disabilita il suono  |
| <b>Inverti coppia di Flag</b>  | Disattivato.  |
| <b>Inverti Linee</b>   | Inverti le tracce selezionate e conseguentemente la polarità del segnale. La funzione <b>Inverti linee</b> è attiva quando almeno una traccia è selezionata.  |

| <b>Menu Analizza</b>             |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Cursore di misura</b>         | <p>Parametri di misura di due cursori visualizzati sulla traccia</p> <p><b>Cursore di misura</b> Attiva il cursore di misura</p> <p><b>Inserisci Trigger</b></p> <p><b>Converti gli eventi in trigger digitali</b> Converte gli eventi in trigger digitali con uno specifico codice identificativo</p> <p><b>Stampa lista delle note</b> Stampa una tabella delle note</p>  |
| <b>Maps</b>                      | Abilita l'utente a creare delle mappe di ampiezza oppure mappe di frequenza   |
| <b>Data Average</b>              | <p>questo menu accede alla configurazione dei parametri della Media Sincronizzata. Per maggiori dettagli fare riferimento alla sezione collegata.</p> <p><b>Parametri inserimento Trigger Digitali</b></p> <p><b>Parametri inserimento Trigger Analogici</b></p> <p><b>Mostra informazioni sui trigger</b> Viene aperta una finestra di dialogo che visualizza le informazioni sui trigger, l'operatore può scegliere il canale e l'intervallo di tracciato sul quale effettuare la ricerca.</p> <p><b>Cancellazione Trigger</b> Viene aperta una finestra di dialogo mediante la quale è possibile la cancellazione dei trigger</p> <p><b>Inserimento di Trigger su attività muscolari</b> L'utente può impostare i criteri di ricerca del riconoscimento dell'attività muscolare in un canale predefinito, confermando, una volta terminate la ricerca, l'inserimento dei trigger in corrispondenza degli eventi trovati.</p> <p><b>Media Sincronizzata</b> Apre una finestra di dialogo dalla quale è possibile avviare la Media Sincronizzata</p> |
| <b>EEG Analyser</b>              | <p>Effettua un'analisi in frequenza e nel dominio del tempo dei dati selezionati. I risultati possono essere visualizzati in forma di Trend oppure DSA. I dati selezionati possono anche essere esportati in formato ASCII</p> <p><b>Settaggi Protocolli</b> Apre una finestra di dialogo attraverso la quale si possono impostare i parametri del protocollo selezionato; vedi Setup Protocollo</p> <p><b>Seleziona Protocolli</b> Seleziona il protocollo di analisi desiderato</p> <p><b>Apri EEG Analyser</b> Avvia l'analisi utilizzando il protocollo selezionato; vedi EEG Analyser</p> <p><b>Aggiorna</b> Aggiorna i dati visualizzati</p>  |
| <b>fMRI Artifact Suppression</b> | Apre una finestra di dialogo per la gestione degli artefatti ( da Gradiente e Cardioballistografico )   |
| <b>Check Marker</b>              | Esegue una ricerca degli eventi create dal paziente durante l'acquisizione tramite l'apposito pulsante della testina: vedi anche Ricerca dei marker   |
| <b>Sleep View</b>                | Attiva l'analisi delle tracce con il software Sleep View. Per maggiori informazioni fare riferimento al manuale d'uso dello Sleep View  |
| <b>Reveal Detector</b>           | Attiva l'analisi delle tracce con il software Reveal  |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Reveal event notification</b> | Attiva la notifica degli eventi con il software Reveal   |
| <b>SmartEEG</b>                  | Attiva l'analisi delle tracce con il programma SmartEEG.   |
| <b>Export wide band EEG</b>      | Esporta le tracce applicando un filtro che amplia la banda passante ( solo alle tracce EEG oppure a tutte, escludendo i Marker ) |
| <b>Manual Hypnogram</b>          | Permette all'utente di creare l'ipnogramma manualmente   |
| <b>Crisis</b>                    | Sistema di individuazione di crisi basato su analisi spettrale   |
| <b>External Programs</b>         | Attiva l'utilizzo di un programma di analisi esterno   |
| <b>External Program Setup</b>    | Consente di configurare l'interfacciamento con un programma esterno  |

### Menu referenza

Consente all'utente di scegliere la modalità di referenza che si desidera utilizzare per rivedere i dati acquisiti.

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>G2</b>                    | visualizza gli elettrodi in modalità a referenza comune  |
| <b>AVG</b>                   | Visualizza i dati utilizzando come valore di riferimento il valore medio del segnale acquisito dagli elettrodi   |
| <b>A1/A2</b>                 | Visualizza i dati utilizzando come valore di riferimento il valore medio del segnale acquisito dagli elettrodi A1 ed A2 ( collegati lobi o alle mastoidi ) |
| <b>Sorgente</b>              | Visualizza i dati acquisiti in accordo ai parametri ricavati dalla derivata della sorgente di riferimento (chiamata Laplaciana o derivazione Hjort)        |
| <b>Parametri AVG</b>         | Permette di scegliere gli elettrodi da utilizzare per il calcolo della referenza media   |
| <b>Impostazioni Sorgente</b> | Imposta i parametri per la derivazione di sorgente attraverso la finestra della matrice di riferimento   |

### Tools menu

|  |   |
|--|---|
| <b>Zoom, Seleziona</b>                   | Non attivo  |
| <b>Attiva Video</b>                      | Attiva Video analogica o digitale   |
| <b>Parametri Video</b>                   | Accede alla finestra di configurazione dei Parametri video                    |
| <b>Visualizza valori delle Impedenze</b> |   |
| <b>Filtra Tracciato</b>                  | non attivo in fase di visualizzazione   |
| <b>Archive Montage</b>                   | Salva il montaggio corrente nel file EEG                                      |
| <b>Options</b>                           | Accede alla finestra di Configurazione parametri EEG                          |
| <b>As Recorded</b>                       | Visualizza il tracciato utilizzato il montaggio utilizzato per l'acquisizione |
| <b>Stimulator Control</b>                | Non attivo  |
| <b>Stimulator Program Setup</b>          | Non attivo  |
| <b>LTM Cortical Stim</b>                 | Non attivo  |
| <b>LTM Cortical Stim Setup</b>           | Non attivo  |
| <b>EEG Sound</b>                         | Permette di attivare i controlli dell'audio sul tracciato                     |

### Menu Muovi

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Inizio del Tracciato</b> | Posiziona il cursore all'inizio del tracciato |
| <b>Nota Precedente</b>      | Muove il cursore alla nota precedente         |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Scorri a Sinistra</b>   | Visualizza il tracciato scorrendo automaticamente le pagine verso l'inizio |
| <b>Pagina Precedente</b>   | Posiziona il cursore all'inizio della pagina precedente                    |
| <b>Pagina Successiva</b>   | Posiziona il cursore all'inizio della pagina successiva                    |
| <b>Scorri a Destra</b>     | Visualizza il tracciato scorrendo automaticamente le pagine verso la fine  |
| <b>Nota successiva</b>     | Muove il cursore alla nota successiva                                      |
| <b>Fine del tracciato</b>  | Posiziona il cursore alla fine del tracciato                               |
| <b>Ricerca Orario</b>      | Posizione il cursore ad un preciso momento del tracciato                   |
| <b>Ricerca Nota/Eventi</b> | Visualizza la lista delle note inserite durante l'acquisizione             |

### Menu Finestra

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Cascata</b>                  | Dispone a cascata (una dietro l'altra) tutte le finestre aperte.  |
| <b>Affianca orizzontalmente</b> | Dispone tutte le finestre attive l'una sotto l'altra  |
| <b>Affianca Verticalmente</b>   | Dispone tutte le finestre attive l'una a fianco all'altra   |
| <b>Lista delle finestre</b>     | Visualizza la lista delle finestre aperte in background dove quella attiva è marcata da un segno di spunta. |

### Menu Guida

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Guida tasti Rapidi F12</b> | Visualizza una finestra divisa in due colonne: quella di sinistra indica il tasto rapido, quella a destra indica la funzione corrispondente a quel tasto |
| <b>About</b>                  | Apri una finestra di dialogo con tutte le informazioni relative al programma ed al sistema operativo.  |

## Tool bar

Per rivedere gli esami EEG l'utente può utilizzare diverse tool bar:

### EEG Move Trace Bar

Consente all'utente di scorrere il tracciato rapidamente e di focalizzare i punti salienti marcati con delle note.

### EEG Setting Bar

Permette all'operatore di configurare in modo rapido il valore dei filtri, dell'ampiezza, tempo di base e montaggio. Le funzioni sono da sinistra:

Filtro passa Alto, Filtro passa Basso, Tempo di Base, Amplificazione, Montaggio, Notch

### EEG Tool bar

Consente all'utente attivare velocemente alcune funzioni. Le funzioni sono da sinistra:

Cursore di Misura, Attiva Video, Come Registrato, Controllo dello stimolatore (attiva solo in acquisizione), Avvia EEG Analyser, Ricarica, Audio EEG, Attivazione dello stimolatore corticale (attiva solo in acquisizione)

## Note

Per inserire una nota al tracciato cliccare con il tasto destro del mouse nel punto in cui si vuole posizionare; apparirà una finestra dentro la quale è possibile digitare la nota oppure sceglierla dal menu a tendina cliccandoci sopra. Se si desidera cambiare posizione ad una nota basta trascinarla nella posizione desiderata, se si desidera invece cancellarla è sufficiente trascinarla nel cestino.

## Triggers

I trigger sono eventi di sincronizzati introdotti durante l'acquisizione oppure la visualizzazione. Esistono due tipi di trigger:

### Trigger Digitali

Sono costituiti da un codice numerico che identifica il trigger distinguendolo dagli altri.

### Trigger Analogici

I trigger analogici sono rappresentati come degli spike su di un dato canale, contengono un'informazione relativa all'istante in cui vengono inseriti.

## Barra di Stato

La barra di stato si trova nella parte inferiore dello schermo e si compone delle sezioni sotto descritte in dettaglio (da sinistra verso destra) .

### Sezione dei Timer

**Timer:** indica la dimensione del file in tempo ( ore, minuti, secondi )

**Hour:** indica l'orario di inizio della tracciato.

*NOTA:* quando l'utente scorre il tracciato , l'orario viene automaticamente aggiornato alla posizione raggiunta.

## Scroll bar ed indicatore

**Scroll Bar:** permette all'utente di muoversi lungo il tracciato.

**Barra Gialla:** rappresenta la lunghezza totale del tracciato. Le linee verticali lungo la barra gialla indicano i punti di inserimento delle note. Facendo un doppio clic sulla traccia viene visualizzata una finestra con una tabella ( che può essere stampata ) che contiene la lista delle note, eventi e trigger presenti nel tracciato, per tutti i campi trovati viene indicata l'ora ed una descrizione dell'evento . La presenza delle barre colorate ( rosse, blu o verdi ) indicano la presenza di segmenti di tracciato marcati come eventi.

## Procedura di riletture

La finestra di review consente all'utente di rivedere i tracciato EEG e le VideoEEG precedentemente acquisiti, a questa funzione si accede scegliendo direttamente l'esame acquisito dalla lista degli esami nella sezione di archivio e seguendo i passi successivamente descritti.

### 1. Scorri il tracciato EEG pagina per pagina

Questa funzione consente all'utente di scorrere il tracciato EEG una pagina per volta utilizzando le frecce destra e sinistra della tastiera, oppure utilizzando direttamente le icone della tool bar **Pagina Precedente** o **Pagina Successiva**.

### 2. Scorri il tracciato EEG automaticamente

Questa funzione consente all'utente di scorrere il tracciato EEG automaticamente una pagina per volta, dall'inizio alla fine, utilizzando le frecce su e giù della tastiera oppure utilizzando direttamente le icone della tool bar **Scorri a Destra** e **Scorri a Sinistra**.

### 3. Video EEG digitale sincronizzata

Per abilitare la visualizzazione della video digitale di un tracciato EEG , l'utilizzatore deve selezionare dal menu **Strumenti- Abilita Video** oppure cliccando direttamente sull'apposita icona dalla tool bar.

### 4. Video EEG analogica sincronizzata

Per abilitare la visualizzazione della video analogica di un tracciato EEG , l'utilizzatore deve selezionare dal menu **Strumenti- Abilita Video** oppure cliccando direttamente sull'apposita icona dalla tool bar ( quando l'opzione analogica è abilitata ).

## **5. Scelta del montaggio di review**

Il modo in cui viene visualizzato il tracciato dipende dalla scelta del montaggio selezionato. Il montaggio è composto da un gruppo di parametri di visualizzazione: derivazioni, tempo di base, amplificazione, filtro passa alto, filtro passa basso, filtro Notch etc. etc.. L'utente può selezionare il montaggio desiderato dal menu **Modifica- Montaggio** oppure scegliendolo direttamente dalla lista dei montaggi presenti. Un modo rapido per selezionare il montaggio desiderato è digitando direttamente sulla tastiera in numero corrispondente al montaggio desiderato ( per i primi 10).

## **6. Posizionamento su di una precisa nota**

Attraverso questa funzione l'utente può visualizzare le porzioni di tracciato nelle quale è stata inserita una qualsiasi nota ( naturalmente qualora queste fossero state inserite ). Ci si sposta lungo il tracciato utilizzando la funzione sulla tool bar **Nota Precedente** o **Nota Successiva**.

## **7. Cerca o vai ad un particolare evento**

Questa funzione permette all'utilizzatore di ricercare, posizionarsi e scorrere il tracciato in funzione delle note inserite (naturalmente qualora queste fossero state inserite ). Questa funzione può essere attivata con un doppio clic sulla barra di stato di colore giallo nella parte inferiore dello schermo oppure direttamente attraverso la funzione della tool bar **Muovi - Ricerca Note/Eventi**. In questo modo viene visualizzata una tabella nella quale vengono mostrate tutte le note inserite in ordine cronologico e l'ora di inserimento. Cliccando sulla nota desiderata viene visualizzata la porzione di tracciato in cui si trova la nota scelta.

## **8. Inserire o modificare una nota**

Durante la registrazione del tracciato l'operatore può inserire per distinguere particolari eventi che possono occorrere durante l'esecuzione dell'esame. Questo può essere fatto cliccando direttamente **Quick EEG Notes** sulla tool bar, cliccando con il tasto destro del mouse nella finestra EEG, in questo modo apparirà una stringa bianca all'interno della quale è possibile scrivere direttamente del testo confermandolo poi con il tasto Enter (Invio). In alternativa è possibile scegliere la nota desiderata tra quelle pre-impostate e, associando ad ogni nota una lettera, è possibile inserirla direttamente premendo la lettera corrispondente sulla tastiera. L'utente ha anche la possibilità di cancellare delle note già inserite trascinandole nel cestino.

## **9. Modificare i parametri del montaggio direttamente a video**

**NOTA:** questa funzione è disponibile solo nella versione "Clinic" del modulo EEG.

Questa funzione permette all'utente di modificare alcuni parametri dell'EEG direttamente a video

L'utente può selezionare le derivazioni cliccando sopra di esse con il tasto sinistro del mouse; per selezionare più canali non consecutivi cliccare su ognuno tenendo premuto il tasto CTRL mentre per quelli consecutivi cliccare sul primo e l'ultimo tenendo premuto il tasto SHIFT. Una volta selezionati i canali desiderati si possono modificare parametri relativi al tipo di filtraggio applicato, amplificazione etc. oppure si possono cancellare con la funzione taglia oppure cambiare di posizione utilizzando il drag&drop.

## **10. cursore di misura del segnale**

Questa funzione permette all'utilizzatore di misurare l'esatto valore di ampiezza e durata di un evento in qualsiasi punto del tracciato, attivando la funzione dalla barra dei menu **Analizza - cursore di misura** oppure dall'icona posta sulla tool bar. Per maggiori dettagli vedi Cursori di misura del segnale.

## **11. Stampa una o più pagine del tracciato EEG**

L'utente può indifferentemente utilizzare la stampante termica (modulo continuo) oppure una stampante standard a foglio singolo (laser oppure ink-jet).

## **12. Accesso ai Referti**

Questa funzione permette di generare un referto dell'esame che si sta visionando, se un referto è già presente permette di visualizzarlo ed apportare delle modifiche. Per maggiori informazioni fare riferimento alla sezione dedicata nella parte di archivio.

## **13. Uscire dalla finestra di review**

E' possibile uscire dalla finestra corrente e tornare alla sezione di archivio attraverso il menu File - Exit oppure cliccando direttamente sull'icona X posta nell'angolo superiore destro del monitor.

### **Flag e trigger: inserimento e cancellazione**

L'utente può inserire flag, eventi e trigger trascinando li da qui direttamente sul tracciato EEG registrato: il punto di inserimento corrisponde alla posizione in cui viene rilasciato il pulsante del Mouse, per cancellare un evento inserito è sufficiente trascinarlo nel cestino della barra di stato.

**Flag Rosso:** consente all'utente di selezionare le porzioni di tracciato da sottoporre a riduzione oppure a mappe di analisi.

**Flag Blu Verdi :** si utilizzano per marcare segmenti di tracciato come eventi. Vengono indicati sul tracciato con delle barre dello stesso colore dei Flag utilizzati.

**Trigger:** è possibile inserire manualmente dei trigger sulle linee del tracciato predefinite cliccando sull'icona del trigger desiderato e trascinandolo nella posizione desiderata sia questo digitale oppure analogico.

**Cestino:** è possibile rimuovere flag, trigger ed eventi cliccandoci sopra e trascinandoli nel cestino stesso.

### **Come stampare su carta un EEG**

Questa funzione permette all'utente di stampare off-line un esame EEG utilizzando il menu **File- Print** oppure cliccando direttamente sull'icona della tool bar.

La funzione di **impostazione di stampa** permette all'utente di configurare le funzioni di stampa su Laser ed Ink-jet:

**Stampante:** indica il nome della stampante su cui stampare.

#### **Guadagno**

- **Tutti uguali:** stampa tutte le tracce con lo stesso guadagno selezionabile dal menu pop-up a lato.
- **Dal montaggio:** Stampa le tracce applicando lo stesso guadagno del montaggio utilizzato in quel momento per visualizzarle.

#### **Secondi da stampare**

- **Stampa intero tracciato:** stampa l'intero tracciato.
- **Pagina Corrente:** stampa la pagine correntemente visualizzata.
- **Secondi:** stampa un preciso numero di secondi partendo dall'inizio della pagina corrente selezionabile dal pop-up menu a lato.
- **Tronca pagina se inferiore al 50%:** se la parte di tracciato nell'ultima pagina non ne copre almeno il 50% non viene stampata l'intera pagina.

#### **Parametri Griglia**

- **Stampa Griglia:** se attivata viene stampata la griglia sullo sfondo delle pagine.
- **Stile:** indica il tipo di griglia che verrà stampata e scelto dal pop-up menu a lato ( **Trattini, solida, puntini** ).
- **Spessore:** indica lo spessore delle linee che rappresentano i secondi sulla griglia
- **Spessore (1/5 sec):** indica lo spessore delle linee che rappresentano i quinti di secondo tra i secondi sulla griglia.

#### **Check Box per l'attivazione della stampante a modulo continuo**

##### **Velocità scorrimento**

- **Come a video:** stampa le pagine come rappresentate a video.
- **1.5 cm/sec:** stampa le tracce occupando 1.5 cm per ogni secondo.

- **3.0 cm/sec:** stampa le tracce occupando 3.0 cm per ogni secondo.

#### **Altri Parametri**

- **Stile Tracce:** indica lo spessore con il quale vengono disegnate le tracce
- **Risoluzione:** indica la risoluzione con la quale vengono rappresentate le linee su carta

#### **Stampa Intestazione**

Seleziona il tipo di intestazione da stampare.

- **No:** nessuna intestazione
- **Piccola:** stampa le tracce con una descrizione minima delle derivazioni e dei parametri del montaggio corrente.
- **Grande:** stampa le tracce con una descrizione completa delle derivazioni e dei parametri del montaggio corrente.
- **Solo sul primo foglio:** se viene scelta questa opzione l'intestazione verrà stampata solo sul primo foglio.
- **Margine sinistro:** stampa l'intestazione ad una certa distanza dal margine sinistro della pagina, il valore della distanza viene selezionato dal pop-up menu a lato

I tasti funzione sono:

**OK:** con questo comando si esce dalla schermata di configurazione e vengono salvati i cambiamenti apportati.

**Annulla:** con questa funzione si abbandona la schermata di configurazione senza salvare alcun cambiamento.

**Cambia stampante:** **IMPORTANTE:** questo parametro non deve essere modificato dagli utenti.

### **Come utilizzare la stampante termica**

Questa funzione permette all'utente di stampare l'esame in corso con una stampante termica a modulo continuo, viene attivata dal menu **File** premendo la funzione **Stampante termica**.

*NOTA:* durante la stampa su termica tutte le modifiche apportate a video come montaggio, filtri, amplificazione etc. vengono stampate.

La funzione **Impostazione stampante termica** permette all'utente di configurare i parametri della stampante termica.

#### **Montaggio**

- **Montaggio Corrente (Fixed):** stampa il tracciato utilizzando canali ed amplificazione del montaggio corrente.
- **Montaggio Corrente (Fixed) con guadagno uguale per tutti gli EEG:** stampa il tracciato utilizzando la configurazione dei canali del montaggio corrente, utente può specificare un valore di amplificazione fissa per tutti i canali EEG dal pop-up menu a lato.
- **Montaggio (Fixed):** il tracciato viene sempre stampato utilizzando il montaggio selezionato dal pop-up menu a lato senza considerare il montaggio attualmente utilizzato per visualizzarlo.

#### **Secondi da stampare**

- **Stampa intero tracciato:** stampa l'intero tracciato.
- **Secondi:** stampa un certo numero di secondi di traccia dall'inizio della pagina corrente.

#### **Velocità di scorrimento**

Viene specificata la velocità di scorrimento della carta ( in cm/sec ) attraverso il pop-up menu a lato.

### Avanzamento Pagina

- **FF inizio Stampa:** avvia la stampa all'inizio del primo foglio disponibile.
- **FF fine Stampa:** alla fine della stampa viene posizionato l'ultimo foglio stampato alla fine.

### Stampa Intestazione

Seleziona il tipo di intestazione da stampare.

- **No:** nessuna intestazione
- **Piccola:** stampa le tracce con una descrizione minima delle derivazioni e dei parametri del montaggio corrente.
- **Grande:** stampa le tracce con una descrizione completa delle derivazioni e dei parametri del montaggio corrente.

### Altri Parametri

- **Stampa griglia:** quando questa è attivata viene stampato il tracciato con una griglia di riferimento.
- **Stile traccia:** indica lo spessore delle linee con le quali verranno stampate le tracce che compongono il tracciato e la griglia.
- **Porta di uscita:** IMPORTANTE: la configurazione di questo parametro è riservata esclusivamente a tecnici specializzati per la configurazione della stampante termica e non deve essere modificata dagli utenti.

I tasti funzione sono:

**OK:** con questo comando si esce dalla schermata di configurazione e vengono salvati i cambiamenti apportati.

**Annulla:** con questa funzione si abbandona la schermata di configurazione senza salvare alcun cambiamento.

## Modifica Montaggio

Questa finestra di dialogo è accessibile dal menu **Modifica- Montaggio- Modifica** della finestra di EEG sia in acquisizione che in visualizzazione.

La finestra Impostazioni montaggi EEG permette all'utente di modificare e configurare i parametri riguardanti la visualizzazione delle tracce acquisite ( si tenga presente le tracce vengono sempre salvate a referenza comune ), le modifiche ai montaggi non hanno effetto sulle caratteristiche dei dati salvati.

La finestra di configurazione si divide in due sezioni distinte, sulla destra una rappresentazione grafica dello scalpo e della posizione degli elettrodi, mentre sulla parte sinistra, suddivisa a sua volta in due sottosezioni la parte superiore mostra la lista dei montaggi mentre la parte inferiore visualizza le caratteristiche specifiche di ciascun montaggio. Accedendo a questa schermata dalla finestra di acquisizione qualora fossero utilizzati dispositivi che prevedono l'utilizzo di cavi specifici viene indicato il modello di codice del cavo selezionato.

### Montaggi

Nella tabella che rappresenta la lista dei montaggi, i parametri visualizzati per ogni montaggio sono;

- **#:** indica il numero associato ad ogni montaggio da 1 a 30.
- **Descrizione Montaggio:** Indica il nome che identifica ogni montaggio, il nome viene dato dall'utente per distinguere rapidamente un montaggio dall'altro, questa label verrà poi visualizzata sia in fase di acquisizione che in riletture.
- **Linee:** indica il numero totale di linee che compongono un montaggio, possono essere incrementate o diminuite dall'utente in funzione delle proprie necessità attraverso il pop-up menu a lato.

- **Tempo di Base:** indica il valore del tempo di base (in secondi) utilizzato per visualizzare il montaggio corrente, può essere incrementato o diminuito dall'utente a propria discrezione attraverso il pop-up menu a lato
- **Reference:** indica la modalità con la quale verranno ri-visualizzate le tracce utilizzando quell particolare montaggio, attraverso un pop-up menu l'utente può scegliere la referenza che predilige tra G2, AVG, A1A2 or SRC.
- **Archive:** archivia il montaggio selezionato. Nella tabella dei **Montaggi** quelli archiviati vengono evidenziati in fondo alla lista in fase di visualizzazione.
- **Blocca/Sblocca:** l'utente può utilizzare questa funzione qualora desiderasse impedire ad altri utenti di modificare i montaggi, naturalmente in fase di acquisizione e review sarà possibile visualizzare in modo diverso le tracce, ma i cambiamenti non potranno essere salvati nel montaggio.  
NOTA: per sbloccare il montaggio è necessario inserire una Password

Cliccando con il tasto destro del mouse sulla linea relativa ad un **Montaggio**, verrà visualizzato un pop-up menu attraverso il quale si accede alle funzioni di seguito descritte:

- **Copia:** copia il montaggio selezionato in memoria.
- **Incolla:** incolla il montaggio precedentemente copiato sopra a quello selezionato, è richiesta una conferma dall'utente.
- **Archivia:** archivia il montaggio selezionato. Nella tabella dei **Montaggi** quelli archiviati vengono evidenziati in fondo alla lista in fase di visualizzazione.
- **Esporta:** esporta il montaggio selezionato nel file Montage (\*.mon)
- **Importa:** importa un montaggio dal file Montage (\*.mon)

#### **Montage # ...**

Nella tabella che descrive nello specifico la configurazione di ogni montaggio, i parametri rappresentati sono:

- **#:** indica il numero di linee che compongono il montaggio, possono essere incrementate o diminuite dall'utente in funzione delle proprie necessità attraverso il pop-up menu a lato.
- **Label -:** indica l'ingresso Invertente della traccia visualizzata, l'utente sceglie la derivazione attraverso il pop-up menu a lato.
- **Label +:** indica l'ingresso NON Invertente della traccia visualizzata, l'utente sceglie la derivazione attraverso il pop-up menu a lato
- **P. Alto:** indica il valore del filtro passa alto ( Hz ) applicato al canale selezionato, può essere modificato attraverso il pop-up menu a lato.
- **P. Basso:** indica il valore del filtro passa basso ( Hz ) applicato al canale selezionato, può essere modificato attraverso il pop-up menu a lato.
- **Filtro Notch:** attiva il filtro notch, il filtro viene applicato a tutte le tracce ed attenua i disturbi a frequenze di 50/60Hz.
- **Guadagno:** indica il livello di amplificazione ( il valore dell'amplificazione può essere configurato in modo indipendente per ogni derivazione ). Può essere modificato attraverso il pop-up menu a lato.
- **Stato della selezione:** seleziona la derivazione per operazioni successive (come ad esempio **Taglia, Copia** o **Tieni Linee** )
- **Colore delle tracce:** permette di assegnare ad ogni traccia un colore diverso.
- **Suono:** permette di selezionare l'altoparlante sul quale si desidera riprodurre l'audio della traccia, viene cambiato cliccando sulla check box con il tasto sinistro del mouse.
- **Traccia:** configura il formato della traccia corrente attraverso il pop-up menu a lato tra linee, numeri e linee + numeri.
- **Clipping:** attiva la funzione di line clipping sulla derivazione selezionata, attiva la finestra di clipping per la linea selezionata: clipping significa forzare all'interno di una data finestra l'ampiezza del segnale.

Cliccando con il tasto sinistro del mouse sulla cella della derivazione negative verrà aperto il menu a tendina attraverso il quale si sceglie la derivazione stessa, dopo aver inserito la

derivazione si aprirà automaticamente la lista per inserire la derivazione positiva e le successive.

Nella tabella **Montage # ...** , può fare una selezione multipla delle linee cliccando sulle linee stesse tenendo premuto il tasto CTRL.

Cliccando con il tasto destro del mouse sulla tabella **Montage # ...**, apparirà un pop-up menu attraverso il quale si possono scegliere le seguenti funzioni:

- **Taglia:** cancella tutte le linee selezionate tenendole in memoria
- **Copia:** copia in memoria tutte le linee selezionate.
- **Incolla:** incolla una o più linee precedentemente sottoposte alla funzione copia o incolla nel montaggio corrente
- **Rimuovi:** rimuove tutte le linee selezionate dal montaggio corrente
- **Inserisci una linea:** inserisce una linea al montaggio corrente
- **Inserisci più linee:** inserisce da 2 a 127 linee al montaggio corrente, il numero di linee viene scelto attraverso il pop-up menu a lato.
- **Inverti:** scambia i canali invertenti e non invertenti tra di loro

In cima alla finestra **Impostazione dei montaggi EEG** c'è una tool bar attraverso la quale si accede alle seguenti funzioni:

**Esci:** esce dalla finestra corrente salvando i cambiamenti apportati

**Salva:** salva tutti cambiamenti

**Annulla:** esce senza salvare alcun cambiamento

**Annulla:** annulla l'ultima operazione eseguita

#### **Opzioni**

- **Mostra tutte le label:** indica se visualizzare tutte le label oppure solo quelle disponibili
- **Ampiezza Lista:** indica il numero massimo di label visualizzabili per ogni lista (10, 20, 30 or 40 label)

## **Configurazione dei parametri definibili dall'utente**

L'acquisizione e la visualizzazione EEG contiene molti parametri che possono essere configurati dagli utenti nonostante una prima configurazione di base fornita di default.

L'utente può accedere alla finestra di configurazione dal menu **Strumenti- Opzioni** ( è richiesta una password ).

La finestra di **Configurazione** è composta da diversi campi, muovendosi tra questi l'utente può modificare e personalizzare i parametri.

**IMPORTANTE:** La modifica impropria dei parametri di configurazione può portare a dei malfunzionamenti del sistema.

Sono presenti le seguenti schede:

#### **Aspetto**

Permette all'utente di configurare la finestra EEG.

**Item:** pop-up menu che permette di modificare

- **Colore sfondo tracciato:** permette di scegliere il colore dello sfondo del tracciato attraverso una griglia di colori.
- **Derivazioni:** permette di scegliere il colore delle **DERIVAZIONI** utilizzando la griglia dei colori, scegliendo questa opzione viene attivato il tasto **modifica Carattere** attraverso il quale è possibile scegliere il tipo di font utilizzato per le **DERIVAZIONI**, la dimensione dei caratteri ed eventuali effetti come sottolineature, corsivi e grassetti.

- **Note:** permette di scegliere il colore con il quale sono visualizzate le **NOTE** utilizzando la griglia dei colori, scegliendo questa opzione viene attivato il tasto **modifica Carattere** attraverso il quale è possibile scegliere il tipo di font utilizzato per le **NOTE**, la dimensione dei caratteri ed eventuali effetti come sottolineature, corsivi e grassetto.
- **Griglia:** permette di **SCEGLIERE** il colore con il quale viene disegnata la griglia utilizzando la tavolozza dei colori e cliccando sul colore desiderato.

#### **Griglia:**

- **Orizzontale:** spuntando questa check-box viene visualizzata una sullo sfondo del tracciato una griglia di riferimento orizzontale.
- **Verticale:** spuntando questa check-box viene visualizzata una sullo sfondo del tracciato una griglia di riferimento verticale.
- **200mSec:** opzione non attiva.

**Tracciato sopra le derivazioni:** spuntando questa check-box viene visualizzato il tracciato sin dal margine sinistro della finestra.

**Messaggio Mancata Registrazione:** attivando questa opzione, se non viene attivato il salvataggio durante la diretta EEG il messaggio "*Non Stai Registrando*" lampeggia sullo schermo.

**Visualizza in Emulazione Poligrafo a Carta:** questa funzione attiva una funzione di visualizzazione del tracciato simile a quella di un poligrafo a carta

**Velocità di scorrimento:** menu a tendina attraverso il quale si seleziona la velocità di scorrimento delle pagine del tracciato EEG quando la visualizzazione in automatico è attiva. Le possibili scelte sono:

- **Velocità Massima:** scorre le pagine alla massima velocità selezionabile.
- **4 pagine al secondo:** visualizza **4** pagine al secondo con il tempo di base impostato a video.
- **3 pagine al secondo:** visualizza **3** pagine al secondo con il tempo di base impostato a video.
- **2 pagine al secondo:** visualizza **2** pagine al secondo con il tempo di base impostato a video.
- **1 pagina al secondo:** visualizza **1** pagine al secondo con il tempo di base impostato a video.
- **1 pagina ogni 2 secondi:** visualizza **1** pagine ogni **2** secondi con il tempo di base impostato a video.
- **1 pagina ogni 3 secondi:** visualizza **1** pagine ogni **3** secondi con il tempo di base impostato a video.

**Visualizzazione Trigger digitali:** questa opzione permette di selezionare il modo in cui si desidera o meno visualizzare i trigger digitali sul tracciato. Sono disponibili le seguenti possibilità *None* (nessun marcatore), *Vertical bar* (visualizza solo una linea verticale un corrispondenza dell'evento), *Description* (viene inserito solo il codice numerico di riferimento), *Vertical bar and description* (viene inserita una linea verticale in corrispondenza del trigger ed associato il codice di riferimento dello stesso).

**Visualizzazione ossimetro:** permette di selezionare il modo in cui vengono rappresentati i dati relativi all'ossimetro (**Solo Grafico**, **Solo Numerico** oppure **Grafico e numero insieme**).

#### **Preferenze**

Permette all'utente di configurare i parametri EEG selezionabili come: **Filtro Passa Alto**, **Filtro Passa Basso**, **Guadagno** e **Tempo di Base**.

Le due colonne indicano i valori disponibili su quella di sinistra mentre a destra i valori selezionabili, cliccando i valori sulla destra e muovendoli a sinistra saranno successivamente selezionabili dalla finestra EEG sia in fase di acquisizione che in fase di riletture. Per riportare i

valori tra i selezionabili tra i disponibili seguire il processo inverso, cliccare sulla colonna di destra e spostarli e in quella di sinistra.

**Impedenze alla fine:** abilita il controllo automatico delle impedenze alla termine della registrazione.

**Attiva check:** attiva la funzione che permette di eseguire il check delle impedenze

**Ripeti acq. in caso di errore:** in caso di errore l'acquisizione ed il salvataggio vengono automaticamente riavviati.

**Display line tooltip:** ponendo il cursore del mouse sulla traccia mostra i parametri utilizzati per la visualizzare della stessa ( filtro passa basso, passa alto e guadagno ).

**Converti EEG da tipo 4 a tipo 3:** assicura la compatibilità dei file tra diverse versioni di programma:

Apri automaticamente la video insieme al tracciato: Apre automaticamente la finestra video all'apertura della finestra del tracciato.

### Calibrazione

Permette all'utente di calibrazione la dimensione del segnale in funzione delle dimensioni del monitor utilizzato.

### Impostazioni Note

Attraverso questa funzione l'utilizzatore può inserire una lista di note rapide da inserire durante l'acquisizione del tracciato EEG. La tabella si compone di due colonne:

**Nota:** indica il testo della nota che verrà inserita.

**Tasto:** indica il tasto da premere al fine di inserire la nota desiderata ( qualora vengano associati dei valori numerici 0-9 ) la nota sarà automaticamente legata alle corrispondenti

### Cronometro/Eventi

Consente all'utente di confutare l'utilizzo del cronometro. Il menu pop-up permette di accedere alla lista delle note associabili automaticamente all'inizio ed alla fine del cronometraggio, durante l'acquisizione esiste anche la possibilità di evidenziare i segmenti di traccia come eventi utilizzando i flag blu o verdi.le

Sono presenti i seguenti argomenti:

**Lancia il cronometro:** configura la nota associata all'inizio del cronometraggio.

**Ferma il cronometro:** configura la nota associata alla fine del cronometraggio.

**Evento:**

- **Nessuno:** nessun segmento del tracciato viene marcato.
- **Flag blu:** quando la nota associata allo start e stop del cronometraggio è associate questa opzione il segmento di tracciato viene evidenziato in blu.
- **Flag verde:** quando la nota associata allo start e stop del cronometraggio è associate questa opzione il segmento di tracciato viene evidenziato in verde.

**Contatore post cronometro:** Attiva un contatore post cronometro in modo tale da conteggiare il ritardo tra l'evento scatenante ( ad esempio HPN ) ed il conseguente.

- **Durata in sec.:** Indica per quanti secondi effettuare il conteggio dopo l'arresto del cronometro
- **Nota post.:** Consente di inserire una nota quando parta il contatore post cronometro
- **Nota ogni sec.:** Indica ogni quanti secondi inserire la nota durante il conteggio
- **Nota Durante:** Indica il testo della nota da inserire durante il conteggio post cronometro

**Descrizione:** Descrizione dell'evento che si desidera evidenziare, la descrizione viene visualizzato ogni volta il cursore si posizione sulla parte di tracciato corrispondente a quella evidenziata dalla barra di stato.

**Nota di inizio:** indica la nota da associare all'inizio dell'evento

**Nota di fine:** indica la nota da associare alla fine dell'evento

### **Impostazione Porte COM**

**IMPORTANTE:** La modifica impropria dei parametri di configurazione può portare a dei malfunzionamenti del sistema.

**Trigger Digitali:** seleziona la porta COM attraverso la quale si ricevono i trigger digitali.

**Oxymeter:** seleziona la porta COM attraverso la quale si ricevono i dati acquisiti dal saturimetro.

### **Parametri Video**

**IMPORTANTE:** La modifica impropria dei parametri di configurazione può portare a dei malfunzionamenti del sistema.

Questa finestra visualizza un riepilogo della configurazione scelta per l'opzione video EEG

### **Impostazione trigger**

Permette di configurare il modo in cui vengono inseriti dal programma i trigger acquisiti lungo il tracciato; in particolare è possibile scegliere tra trigger di tipo analogico e tipo digitale selezionando il canale in cui posizionare i marcatori. Trigger analogici e Digitali non possono essere abilitati simultaneamente, l'attivazione di uno esclude l'altro.

**Trigger Analogici:** attivi solo in acquisizione. Consente all'utente di scegliere il canale in cui inserire i trigger analogici proveniente da un'unità esterna. Sono disponibili uno o più trigger analogici in funzione di testina ed interfaccia utilizzate.

Il controllo **Insert trigger In on channel, Insert trigger In 2 on channel, Insert trigger In 3 on channel** indirizza i trigger in canali differenti in modo indipendente.

- **Insert Trigger Out on channel:** indica il canale nel quale vengono rappresentati i trigger generati dal sistema come ad esempio quello del fotostimolatore.
- **Patient Button on:** Funzione non attiva

### **Digital trigger:**

- **Port COM used:** consente all'utente di selezionare la porta com utilizzata per ricevere i trigger digitali tra *COM1, COM2, COM3, COM4*.
- **Trigger In Used:** consente all'utente di selezionare l'ingresso Trigger TTL attraverso il quale viene fisicamente sincronizzato il trigger digitale.

**Stimolazione Avanzata:** se spuntata attiva il controllo avanzato dello stimolatore.

## **Cursore di misura**

### **Cursore di misura**

Il cursore di misura è una funzione utilizzata per la determinazione dell'ampiezza e del ritardo di alcune derivazioni selezionate, a questa funzione si può accedere cliccando l'apposita icona della toll bar oppure attraverso il menu Analizza\Cursore di Misura\Cursore di misura, in questo apparirà una finestra nella quale vengono visualizzati tutti i parametri di misura.

Nell'angolo superiore sinistro della finestra relativa al cursore di misura viene visualizzata la derivazione di riferimento, nella tabella sottostante sono espressi 2 valori (ampiezza e latenz ) relativi ai cursori di destra e di sinistra

**Cursore Sinistro:** indica il valore dell'ampiezza in  $\mu\text{V}$  e della latenza in secondi nella posizione del cursore di sinistra, latenza misurata rispetto ad inizio pagina in secondi.

**Cursore Destro:** indica il valore dell'ampiezza in  $\mu\text{V}$  e della latenza in secondi nella posizione del cursore di destra, latenza misurata rispetto ad inizio pagina in secondi.

**Differenza:** indica il valore della differenza rispettivamente dell'ampiezza in  $\mu\text{V}$  e della latenza in secondi tra il cursore di sinistra e quello di destra.

**Max \ Min:** indica i valori di massima e minima ampiezza della parte del segnale selezionata e le rispettive latenze, misurate rispetto all'inizio della pagina.

**Difference:** indica la differenza in  $\mu V$  tra la massima e la minima ampiezza della parte del segnale selezionata e la distanza tra questi due punti (in secondi).

In un riquadro sotto la tabella viene visualizzata ingrandita la parte di traccia selezionata.

Sotto al riquadro sono presenti i seguenti comandi:

**Cerca:** cerca forme d'onda simili a quella selezionata

**Aggiungi:** aggiungi la forma d'onda selezionata alla lista degli eventi

**Cancella:** non attiva

**Cattura:** imposta la forma d'onda selezionata come sfondo al fine di poterla comparare alle altre forme d'onda trovate.

### Spectrum Analysis

NOTA: questa funzione è disponibile solo con il pacchetto CLINIC del modulo EEG.

Sotto al riquadro viene visualizzata l'analisi spettrale dell'evento selezionato, il valore della frequenza ( Hz ) al picco e della potenza espresso in  $\mu V^2/Hz$  vengono visualizzati in caratteri rossi sotto allo spettro e, qualora sia stato attivato il cursore di misura indicano il valore al cursore, mentre quando non è attivo si riferiscono al picco massimo.

### LISTA DELLE NOTE

**Formato ora = hh:mm:ss :** l'ora relativa alle note viene visualizzata in ore, minuti e secondi

**Formato ora = hh:mm:ss:cc :** l'ora relativa alle note viene visualizzata in ore, minuti, secondi e centesimi

**Abilita messaggio conferma eliminazione:** viene richiesta una conferma di sicurezza prima di eliminare una nota

### Configurazione del Cursore di Misura

L'utilizzatore può configurare le check-box che gestiscono queste funzioni:

#### Parametri Generali

- **Abilita cursore di misura quando l'icona è attiva:** se selezionato, si aprirà la finestra del cursore di misura **solo** cliccando sull'icona corrispondente. Se non si abilita questa opzione basterà cliccare sul tracciato per selezionare l'onda e comparirà automaticamente la finestra del cursore di misura.
- **Disegna linee verticali nell'intervallo scelto:** se selezionato, disegna due linee verticali rispettivamente all'inizio e alla fine dell'intervallo selezionato.
- **Posizionamento Automatico sullo schermo:** attivando questa opzione viene attivato il posizionamento automatico della finestra del cursore di misura in una posizione che non vada a coprire la parte del tracciato selezionata
- **Fissa intervallo ad 1 secondo:** Una volta selezionato l'inizio dell'intervallo, automaticamente la fine sarà fissata un secondo dopo.
- **Drag&Drop per selezionare:** serve per impostare la modalità di selezione del cursore di misura con la tecnica del drag & drop, cioè cliccando con il tasto sinistro del mouse e trascinandolo per selezionare la parte di interesse.
- **Bandierine Visibili:** attivando questa opzione verranno visualizzate sia nel tracciato EEG sia nella finestra del cursore di misura delle bandierine indicanti il massimo e il minimo degli eventi trovati.
- **Colore traccia catturata:** viene impostato il colore della traccia catturata dal cursore di misura
- **Mantieni Selezione:** attivando questa opzione verrà mantenuto l'evento selezionato dal cursore di misura e sarà possibile vedere i tratti di tracciato degli altri canali (con istante iniziale e finale corrispondenti all'istante iniziale e finale dell'evento selezionato)

## Parametri Spettro

- **Attiva cursore:** attiva un cursore che ha la funzione di visualizzare il valore della densità spettrale corrispondente alla frequenza selezionata
- **Detrending:** se attiva serve ad eliminare le componenti lente del segnale. Questa tecnica consiste nel rimuovere dal segnale la retta che meglio approssima l'andamento del tracciato nell'epoca considerata.
- **Mostra Spettro:** se attiva, serve per rappresentare nella finestra del cursore di misura lo spettro della parte di segnale presa in considerazione.

## Cronometro durante l'acquisizione

Durante la registrazione l'utilizzatore ha la possibilità di misurare la durata di uno specifico evento come l'iperventilazione o la stimolazione luminosa cliccando l'icona sulla tool bar ove sono visualizzati i controlli del cronometro.

La freccia blu avvia il cronometro, una volta avviato il cronometro al posto della freccia blu si attiverà la funzione di pausa.

La funzione di pausa consente all'utilizzatore di fermare il conteggio del tempo.

L'icona a destra del display serve ad azzerare il conteggio.

Il tempo trascorso viene visualizzato al centro del display in hh.mm.ss.

## Controllo dello stimolatore luminoso (SLI)

Durante la registrazione dell'esame l'utilizzatore ha la possibilità di programmare lo stimolatore luminoso.

### Controllo stimolatore

Questa finestra è utilizzata per impostare il programma e avviare la stimolazione.

**Start:** inizia la stimolazione.

**tasti -/+:** diminuisce o aumenta la frequenza di stimolazione. sono attivi solo se viene selezionato il programma "Manuale".

**programma:** pop-up menu per selezionare il programma da usare. Se viene scelto "Manuale", la stimolazione viene effettuata con la frequenza impostata nella casella di testo, altrimenti con i parametri impostati nella finestra **Impostazioni del programma di stimolo**.

### Impostazione del programma dello stimolatore

Questa finestra contiene due sezioni: **Impostazioni manuali** e **Impostazioni programma**

Nella sezione **Impostazioni manuali** può eventualmente essere impostato un limite di tempo per la stimolazione (hh:mm:ss).

La sezione **Impostazioni programma** contiene una tabella con quattro colonne:

**Freq. (Hz):** imposta la frequenza di stimolo .

**Lunghezza (sec):** imposta la durata della stimolazione in secondi .

**Pausa (sec):** imposta la durata della pausa prima della stimolazione successiva .

**Nota:** seleziona la nota che verrà inserita all'inizio della stimolazione .

**Descrizione del Programma:** è il nome assegnato al programma in cui saranno salvati i dati. Il nome viene visualizzato nella finestra **Controllo stimolatore**.

Nella parte inferiore della finestra ci sono due pulsanti:

**Salva:** Salva il programma in memoria

**Esci:** Esce dalla finestra di impostazione.

## Controllo delle Impedenze

Questa finestra è utilizzabile per visualizzare i valori delle impedenze durante l'acquisizione EEG e verificare le connessioni dei cavi e regolare le impedenze tra gli elettrodi e la cute del paziente. Nel titolo della finestra viene riportato il modello di testina impostato. I valori di impedenza misurati possono essere salvati nel file EEG registrato e rilette in qualsiasi momento durante l'acquisizione. La stessa finestra viene utilizzata per misurare il valore delle impedenze durante gli esami di potenziali evocati ( naturalmente quando viene utilizzata la testina mod. SAM 32FC1 ).

L'aspetto della finestra varia in funzione del tipo di testina utilizzata.

Ci sono due principali tipologie di maschere: alcune con il classico disegno anatomico della testa umana (SAM25FO SAM32FO, SD con jackbox JB21P, SD32 con jackbox integrate e la loro versione "reverse" ) ed altre con la matrice di elettrodi (SD con jackbox JBMini, JBM12, JBBip e tutte le testine multicanale SD64, SD96, SD128, SD64c, SD128c, SD256); SD32MRI, SD64MRI; famiglia LTM (SDLTM32, SDLTM64, SDLTM128, MORPHEUS); EMBLA.

Quando sono connesse delle testine multicanale (numero di elettrodi superiore a 32), le testine sono visualizzate in blocchi di massimo 32 elettrodi ciascuno, l'utilizzatore può selezionare il blocco sul quale desidera venga effettuata la misura delle impedenze.

Nella finestra sulla parte alta della finestra si trovano i tasti **Ingressi Positivi**, **Ingressi Negativi** ed **Esci**. Altri tasti (**I**, **II**, **III**, **IV**) sono visualizzati quando sono collegate testine di tipo multicanale per poter passare da un blocco.

*NOTA: ci sono alcuni tasti rapidi: la barra spaziatrice inverte la misurazione degli elettrodi positive con i negativi e viceversa mentre con i tasti 1, 2, 3 e 4 si cambiano i blocchi quando si utilizzano le testine multicanale.*

La finestra è suddivisa verticalmente in due parti: nella parte sinistra ogni elettrodo è rappresentato da un grafico di forma circolare, dove il diametro del cerchio è direttamente proporzionale al valore dell'impedenza misurato; Quando il valore dell'impedenza eccede i 20 KOhm viene raffigurato solo il perimetro del cerchio. Nella parte destra della finestra una tabella contiene il valore numerico dell'impedenza misurata per ciascun elettrodo.

Nella raffigurazione di una "testa virtuale" sono visualizzati solo gli elettrodi attivi nel connect mentre in quelle multicanale la rappresentazione a blocchi visualizza tutti gli elettrodi indipendentemente dalla connessione utilizzata. Muovendo il cursore del mouse sopra l'elettrodo apparirà il valore dell'impedenza misurato in quel momento.

## Visualizza Valori Impedenze

Per rivedere i valori delle impedenze al momento della registrazione dell'esame EEG l'operatore deve cliccare la funzione **Visualizza Valori Impedenze** dal menu **Strumenti**. Verrà visualizzata una finestra di controllo sulla quale verranno riportati i valori delle impedenze misurati all'inizio della registrazione ( naturalmente deve essere stato effettuato il controllo delle impedenze in fase di acquisizione ).

Sono disponibili due opzioni:

**Impedenza all'inizio:** attivando questa opzione vengono visualizzate le impedenze all'inizio della registrazione EEG.

**Impedenza alla fine:** attivando questa opzione vengono visualizzate le impedenze al termine della registrazione EEG.

**Positivo:** indica l'elettrodo positivo al quale si riferisce la misura.

**Negativo:** indica l'elettrodo negativo al quale si riferisce la misura.

**Valore:** indica il valore numerico dell'impedenza corrispondente all'elettrodo considerato.

## Video EEG

Durante l'acquisizione del segnale EEG l'utente può eseguire una registrazione video ( questa funzione è opzionale ) sincrona al tracciato EEG particolarmente interessante nello studio dell'epilessia al fine di correlare i movimenti del paziente al tracciato EEG.

L'abilitazione dell'ingresso del segnale video avvierete attraverso il menu **Strumenti- Abilita Video** oppure cliccando direttamente l'apposita icona della tool bar ( l'ingresso video deve essere attivato prima dell'apertura degli amplificatori di acquisizione ).

## Ricerca del marker

Questa funzione è attivabile solo durante la riletture dei file di EEG.

Effettua la ricerca degli eventi creati sul marker attraverso la pressione del tasto 'Note' sulla testina di acquisizione (che commuta la frequenza del segnale di marker da 1Hz a 8Hz) . Quando la procedura viene avviata, viene visualizzata una finestra con una barra indicante l'avanzamento dell'operazione e il numero di cambiamenti trovati (che è il numero di eventi).

I pulsanti della finestra sono:

**Applica:** associa a ogni variazione nella frequenza del marker una nota di tipo "mrk #" dove # è il numero della nota. Il numero di note è limitato a 200. Questo pulsante appare solo se sono state riconosciute variazioni nella frequenza.

**Annulla:** esce senza eseguire alcuna operazione.

## Connessioni

### Connessione

Per 'connessione' si intende l'impostazione dei canali d'ingresso del dispositivo di acquisizione (la 'testina') .

In altre parole, la 'connessione' indica **quali canali sono attivi** per l'acquisizione e le loro **impostazioni**, incluse: :

- l'ingresso positivo, cioè la presa della testina che corrisponde al canale con un determinato nome
- il tipo di canale, se a riferimento comune, bipolare o relativo ad altri dispositivi, ad esempio l'ossimetro
- le etichette per l'ingresso positivo (non invertente) e negativo (invertente)
- la frequenza di campionamento
- la risoluzione (numero di bit) della conversione analogico-digitale
- la finestra di quantizzazione (fondo scala)
- i filtri hardware d'ingresso
- eventuali descrizioni aggiuntive

L'utente può controllare i parametri attuali, selezionare altri parametri da un database con alcune possibili configurazioni o modificare ognuno dei parametri e salvare i cambiamenti.

L'accesso alla modifica delle connessioni è possibile solo dal menu **Acquire** della finestra di acquisizione.

**IMPORTANTE:** ogni modifica influenza drasticamente il funzionamento dell'intero sistema di acquisizione e deve essere effettuata con l'aiuto di un tecnico specializzato.

E' possibile ripristinare le impostazioni di default fornite con la prima installazione del software: per ulteriori informazioni contattare l'Assistenza Tecnica.

### Accesso alla finestra di modifica delle connessioni

Per accedere alla finestra di modifica delle connessioni, scegliere **Acquisisci - Modo - Modifica Connessione** dalla barra dei menu della finestra di acquisizione EEG, prima di avviare l'acquisizione stessa. E' possibile cambiare la connessione senza entrare nella finestra di modifica, selezionando una delle connessioni disponibili nel menu popup della voce Modo nel menu Acquisisci.

### Finestra di modifica della connessione

Finestra di dialogo contenente

- in alto, dei controlli che permettono di effettuare tutte le operazioni relative alla modifica della connessione
- al centro, una griglia dove sono visualizzati tutti gli elettrodi in ingresso a una determinata testina (o combinazione testina/jackbox per le testine che lo consentono)
- in basso una barra di stato che mostra i parametri della connessione corrente

Quando viene aperta, questa finestra presenta la connessione attuale cioè la connessione scelta fra le venti disponibili nel database delle connessioni e correntemente usata in acquisizione.

### Barra degli strumenti

La funzione dei tasti partendo da sinistra è :

**Esci:** chiude la finestra; se la configurazione è cambiata e l'utente non ha ancora effettuato il salvataggio apparirà una messaggio con una richiesta di conferma.

**Salva:** salva le modifiche; abilitato solo nel caso in cui la configurazione sia cambiata.

**Stampa:** stampa la finestra della connessione e, qualora ci fosse, il settaggio della JackBox.

**Guida:** apre questa pagina di aiuto.

**Labels di default:** ristabilisce automaticamente i nomi di default per i canali di EEG. Quando si cambia una connessione, le label dei canali di poligrafia vengono cambiate automaticamente mentre per i canali di EEG rimangono quelle selezionate dall'utente; ad esempio se l'utente ha selezionato al posto della label fissa **Fp1** la label libera **eIA01**, quando si cambia connessione per il primo canale rimane la label **eIA01**. Questo bottone serve appunto per ripristinare in modo semplice e veloce (anzichè una ad una manualmente) tutte le label di default per una determinata modalità di acquisizione.

**Posizione Elettrodi:** richiama la finestra di dialogo che permette una regolazione personalizzata della posizione degli elettrodi sul capo del paziente. Per i dettagli vedere la sezione Posizione Elettrodi .

**Connessione:** controllo di tipo "menu a tendina" tramite il quale sono possibili le seguenti due operazioni

- la scelta di una fra le 20 connessioni disponibili nel database relativo alla testina corrente;
- la rinomina della connessione corrente, che avviene digitando direttamente il nome nella casella di testo presente nella barra di stato.

**Modo di acquisizione:** controllo di tipo menu a tendina tramite il quale è possibile modificare il modo di acquisizione per la connessione corrente. Questo controllo presenta i possibili modi di acquisizione coerentemente col tipo di testina connessa al sistema. Per le testine **SD** di tipo **SD** o **SD64c** o **SD128c** i possibili modi di acquisizione dipendono anche dal tipo di JackBox collegata alla testina.

**JackBox:** questo controllo di tipo menu a tendina è presente solo per le testine SD di tipo SD o SD64c o SD128c. Quando l'utente cambia la JackBox deve coerentemente impostare tramite questo controllo il tipo di JackBox collegata alla testina. A fronte di un cambiamento fisico della JackBox connessa alla testina deve seguire da parte dell'utente la corretta impostazione di questo campo. Il cambiamento della JackBox tecnicamente è analogo ad un cambiamento di testina: di conseguenza viene aggiornata il controllo Modo di acquisizione questa azione viene notificata da un messaggio che consente all'utente di annullare o confermare l'operazione. Dei nuovi modi di acquisizione possibili viene scelto il primo nella lista.

**Ossimetro:** check-box che abilita/disabilita l'ossimetro; quando l'ossimetro è abilitato i tre canali ad esso relativi (**Puls**, **Beat** ed **Spo2**) appaiono attivi. Essi sono gli ultimi canali visualizzati nella griglia e non sono numerati.

*NOTA:* questo controllo è disabilitato per le testine di tipo SD nel caso in cui venga selezionata una frequenza di campionamento di 128Hz.

**16 DC:** check-box che abilita/disabilita i 16 canali DC per le testine SD; per le altre testine questo controllo non è disponibile. Quando è abilitata i 16 canali DC visualizzati per ultimi nella griglia prima dei canali dell'ossimetro appaiono attivati.

**Calibrazione DC:** calibra la visualizzazione il segnale DC derivante da un sensore collegato. Appare una finestra di dialogo che permette di selezionare una unità di misura e inserire i valori misurati a fronte di quelli reali.

## Griglia degli elettrodi

### Linee della griglia degli elettrodi

La griglia degli elettrodi contiene tante linee quanti i possibili ingressi della testina selezionata. Per alcuni modi di acquisizione possono essere **attivi** oppure **non attivi** ( vedi figura sotto ).

Gli ingressi **attivi** (righe con lo sfondo chiaro) sono quelli effettivamente registrati nel file durante l'acquisizione. La loro visibilità o meno sia in fase di acquisizione che di visualizzazione

(vedi la sezione Visualizzazione di EEG) dipende dal montaggio. Le impostazioni degli ingressi attivi sono modificabili dall'utente cliccando sulle celle della riga corrispondente.

Gli ingressi **non attivi** (righe con lo sfondo grigio e parametri barrati) non vengono acquisiti e le impostazioni non sono modificabili dall'utente.

NOTA: Per alcune testine nei modi di acquisizione C19 e C21 l' elettrodo corrispondente al Marker appare scritto in verde con lo sfondo giallino; questo significa che il Marker è attivo ( quindi sono attivi 20 canali per il C19 e 22 per il C21) l' utente però non può modificarne le impostazioni ( per esempio non è possibile cambiarne la label)

Un altro tipo di canale di acquisizione è il tipo **bipolare** trasformato in un canale EEG cortocircuitando l'ingresso negativo con il G2: Questo è evidenziato in giallo .

### Le colonne della griglia degli elettrodi

**#:** posizione fisica dell'ingresso sulla testina di acquisizione. Questo numero si trova scritto sull'etichetta della testina, a fianco della boccola di ingresso.

**Rif.:** icona che indica il tipo di canale o referenza. Esistono le seguenti possibilità:

|   |  |
|---|--|
|  | ingresso tipico di EEG, referenza comune rispetto all'elettrodo G2   |
|  | ingresso bipolare: poligrafia e ingressi 16DC per le testine SD  |
|  | ingresso bipolare trasformato in ingresso a referenza comune (EEG); l'operatore deve realizzare il collegamento elettrico fra l'ingresso negativo e il canale G2 |
|  | ingresso del marker  |
|  | ingresso DC  |
|  | ingressi dell'ossimetro  |

**Ingresso + :** nome dell'ingresso positivo. L'utente può cambiare questo nome cliccando col tasto sinistro del mouse dentro la cella e selezionando una label libera dal menu a tendina. Le label libere sono di colore blu, quelle fisse di colore nero. Dopo aver selezionato una label libera, essa può essere cambiata digitando la nuova label dalla tastiera (max 5 caratteri).

**Ingresso - :** nome dell'ingresso negativo. Se l'ingresso è a referenza comune (EEG) questa label è G2 e non può essere modificata. Se l'ingresso è di altro tipo (bipolare, marker, ossimetro) l'utente può cambiare questo nome cliccando col tasto sinistro del mouse dentro la cella e selezionando una label libera dal menu a tendina. Le label libere sono di colore blu, quelle fisse di colore nero. Dopo aver selezionato una label libera, essa può essere cambiata digitando la nuova label dalla tastiera (max 5 caratteri).

**Freq. Camp. (Hz):** menu a tendina che permette di selezionare una frequenza di campionamento fra quelle disponibili. Poiché tutti gli ingressi hanno la stessa frequenza di campionamento essa viene aggiornata in tutte le righe della griglia

**Bit:** menu a tendina che permette di selezionare una risoluzione fra quelle disponibili. Poiché tutti gli ingressi hanno la stessa risoluzione essa viene aggiornata in tutte le righe della griglia. Nel menu a tendina oltre al numero di bit sono evidenziati altri parametri quali il valore logico massimo, il valore logico minimo e il valore logico corrispondente al ground.

**Fisico Max:** menu a tendina per selezionare il valore fisico che corrisponde al massimo della finestra di quantizzazione

**Fisico Min:** menu a tendina per selezionare il valore fisico che corrisponde al massimo della finestra di quantizzazione

**Unità di misura:** questa colonna riporta l'unità di misura per fisico massimo e fisico minimo.

**Filtro PA (Hz):** menu a tendina per selezionare il valore della frequenza di taglio del prefiltro passa-alto hardware, in Hz.

**AVG:** Casella nella quale l' utilizzatore può selezionare/deselezionare gli elettrodi che saranno usati per comporre la traccia della referenza Media EEG (AVG). E' possibile effettuare la stessa operazione selezionando AVG nel menu Referenza nella finestra di acquisizione EEG. **NOTA: non è possibile selezionare canali poligrafici per la referenza media.**

**Mappa:** attiva solo per elettrodi di EEG; indica se l' elettrodo è presente nella mappa e cliccando sopra la spunta si aprirà la finestra di Posizione Elettrodi.

**Latitudine:** attiva solo per elettrodi di EEG; indica la latitudine dell' elettrodo all' interno della mappa e cliccando sopra la spunta si aprirà la finestra di Posizione Elettrodi .

**Longitudine:** attiva solo per elettrodi di EEG; indica la longitudine dell' elettrodo all' interno della mappa e cliccando sopra la spunta si aprirà la finestra di Posizione Elettrodi .

**Descrizione elettrodo:** campo dove l'utente può digitare un commento (max 31 caratteri).

## La barra di stato

In fondo alla finestra di modifica della connessione, la barra di stato mostra alcune informazioni sulla connessione corrente: numero e nome della connessione, stato dell'ossimetro (ON/OFF), stato del modulo 16DC (ON/OFF).

## Funzioni Particolari

**Auto-Name:** disponibile solo per i canali di EEG, imposta automaticamente le etichette numerandole progressivamente. Premendo il tasto CTRL e cliccando con il tasto sinistro del mouse sulla etichetta libera assegnata all'ingresso positivo di un canale EEG, si aprirà un'ulteriore finestra all' interno della quale è possibile inserire il prefisso per la label (da 0 a 3 caratteri) e il numero di canali coinvolti cui assegnare la label desiderata. Premendo OK, il numero impostato di label saranno automaticamente introdotte nella lista partendo dalla label selezionata; saranno nominate xxx01, xxx02, ..., xxxnn, dove xxx sono i caratteri digitati precedentemente e nn il numero di etichette desiderate. La funzione si interromperà automaticamente al primo canale non di EEG.

**Cancellazione Label :** Disponibile solo per le label libere dei canali di EEG. L' utente deve selezionare la label dopo di che premere contemporaneamente CTRL+CANC: l' etichetta sarà cancellata e tutte le label successive saranno "slittate" verso l' alto di una posizione. La funzione si interromperà automaticamente quando incontrerà una Label di EEG non di tipo FREE oppure una label Poligrafica. L' ultima label EEG di tipo FREE sarà sostituita dalla stringa "...." .

## Tipo di connessione

Con tipo di connessione si intende modo di acquisizione, questo dipende dal tipo di testina utilizzato, nel caso di alcune testine della serie SD anche delle jackBox connesse alla testina stessa. Ogni modo di acquisizione è identificato da un codice ( non modificabile dall utente ). Alcuni di questi codici sono di facile interpretazione:

- La lettera C come prefisso indica il numero di canali a referenza comune, questi sono i canali EEG ( amplificatori ) che hanno l ingresso negativo in comune chiamato G2; per esempio C21 indica 21 canali EEG
- La lettera P come suffisso indica la presenza di canali poligrafici; il numero di questi canali dipende dal tipo di testina utilizzata (generalmente il numero di poligrafici sono la differenza tra il numero totale dei canali meno il numero canali di EEG ); per esempio utilizzando una testina di tipo SAM25 il modo di acquisizione C21P indica 21 canali EEG e 4 canali poligrafici, il C8P indica 8 canali EEG ma sempre 4 canali poligrafici.

La seguente tabella indica i modi di acquisizione disponibili per ciascuna testina e la loro descrizione.

## Testine SAM

### SAM25FO - SAM25FOrev

|      |  |
|------|--|
| C21P | 21 canali EEG, 4 canali poligrafici                              |
| C21  | 21 canali EEG, 1 canale di marker (non modificabile dall utente) |
| C19P | 19 canali EEG, 4 canali poligrafici                              |
| C19  | 19 canali EEG, 1 canale di marker (non modificabile dall utente) |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| C12                         | 12 canali EEG  |
| C8P                         | 8 canali EEG, 4 canali poligrafici                               |
| C8                          | 8 canali EEG   |
| <b>SAM32FO - SAM32FOrev</b> |  |
| C21P                        | 21 canali EEG, 11 canali poligrafici                             |
| C21                         | 21 canali EEG, 1 canale di marker (non modificabile dall utente) |
| C19P                        | 19 canali EEG, 11 canali poligrafici                             |
| C19                         | 19 canali EEG, 1 canale di marker (non modificabile dall utente) |
| C12                         | 12 canali EEG  |
| C8P                         | 8 canali EEG, 11 canali poligrafici                              |
| C8                          | 8 canali EEG   |

## Testine SD

Le testine della serie SD sono divise in due categorie:

- Amplificatori con jackbox: SD, SD64c, SD128c.
- Amplificatori senza jackbox: SD64, SD96, SD128. SD32Compact

### SD con JB 21P - JB 21P REV jackbox

|      |  |
|------|--|
| C32  | 32 canali EEG. Il modo di acquisizione richiede un intervento esterno aggiuntivo per i canali utilizzati per la derivazione di segnale EEG eccedenti il numero 21 rispetto alla normale connessione degli elettrodi, l'ingresso negativo dei canali poligrafici va cortocircuitato manualmente all'ingresso negativo a referenza comune G2. Questa operazione è di fondamentale importanza per una corretta acquisizione del segnale derivante dagli elettrodi in questione, infatti viene evidenziato utilizzando un diverso colore dello sfondo e dalla dicitura "connect negative input to G2" nel campo descrizione elettrodo .  |
| C21P | 21 canali EEG, 4 canali poligrafici  |
| C21  | 21 canali EEG, 1 canale di marker (non modificabile dall utente)   |
| C19P | 19 canali EEG, 4 canali poligrafici  |
| C19  | 19 canali EEG, 1 canale di marker (non modificabile dall utente)   |
| C12  | 12 canali EEG  |
| C8P  | 8 canali EEG, 4 canali poligrafici   |
| C8   | 8 canali EEG   |
| C25P | 25 canali EEG, 7 canali poligrafici. Il modo di acquisizione richiede un intervento esterno aggiuntivo per i canali utilizzati per la derivazione di segnale EEG eccedenti il numero 21 rispetto alla normale connessione degli elettrodi, l'ingresso negativo dei canali poligrafici utilizzati per l'EEG e quindi a referenza comune va cortocircuitato manualmente all'ingresso negativo a referenza comune G2. Questa operazione è di fondamentale importanza per una corretta acquisizione del segnale derivante dagli elettrodi in questione, infatti viene evidenziato utilizzando un diverso colore dello sfondo e dalla dicitura "connect negative input to G2" nel campo descrizione elettrodo |
| C27P | 27 canali EEG, 5 canali poligrafici. Come sopra  |
| C31P | 31 canali EEG, 1 canali poligrafici. Come sopra  |

### SD con JB Mini jackbox

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| C26P | 26 canali EEG , 6 canali poligrafici |
| C32  | 32 canali EEG                        |
| C19  | 19 canali EEG                        |

C12 | 12 canali EEG

C8 | 8 canali EEG

NOTA: per passare da un modo di acquisizione all'altro, l'utilizzatore deve accertarsi di posizionare il selettore relativo dalla modalità differenziale alla referenza comune dei canali dal 13 al 16 del pannello della jackbox.

### **SD con JB Bip jackbox**

32P | 32 canali poligrafici

### **SD con JB M12 jackbox**

C16P | 16 canali EEG , 16 canali poligrafici

C12P | 12 canali EEG , 20 canali poligrafici

NOTA: per passare da un modo di acquisizione all'altro, l'utilizzatore deve accertarsi di posizionare il selettore relativo dalla modalità differenziale alla referenza comune dei canali dal 13 al 16 del pannello della jackbox.

### **SD64c with JB Mini jackbox**

C64 | 64 canali EEG

C58P | 58 canali EEG , 6 canali poligrafici (gli ultimi 6 canali dipendono dalla jackbox)

C52P | 52 canali EEG , 12 canali poligrafici

C26P | 26 canali EEG , 6 canali poligrafici ( è attiva solo la prima jackbox)

C32 | 32 canali EEG ( è attiva solo la prima jackbox)

C19 | 19 canali EEG ( è attiva solo la prima jackbox)

C12 | 12 canali EEG ( è attiva solo la prima jackbox)

C8 | 8 canali EEG ( è attiva solo la prima jackbox)

NOTA: per passare da un modo di acquisizione che prevede l'utilizzo di alcuni canali poligrafici ad uno che utilizza solo canali EEG l'utilizzatore deve accertarsi di posizionare il selettore relativo dalla modalità differenziale alla referenza comune dei canali dal 27 al 32 del pannello della jackbox.

### **SD64c con JB Bip jackbox**

64P | 64 canali poligrafici

32P | 32 canali poligrafici ( è attiva solo la prima jackbox)

### **SD128c con JB Mini jackbox**

C128 | 128 canali EEG

C122P | 122 canali EEG, 6 canali poligrafici (gli ultimi 6 canali della quarta jackbox)

C116P | 116 canali EEG, 12 canali poligrafici (gli ultimi 6 canali della terza e quarta jackbox)

C110P | 110 canali EEG, 18 canali poligrafici (gli ultimi 6 canali della 2a, 3a e 4a jackbox)

C104P | 104 canali EEG, 24 canali poligrafici (gli ultimi 4 canali di tutte le jackbox)

C96 | 96 canali EEG (attivi solo per le prime tre jackbox)

C64 | 64 canali EEG (attivi solo per le prime due jackbox)

C26P | 26 canali EEG, 6 canali poligrafici (attiva solo la prima jackbox )

C32 | 32 canali EEG (attiva solo la prima jackbox )

C19 | 19 canali EEG (attiva solo la prima jackbox )

C12 | 12 canali EEG (attiva solo la prima jackbox )

C8 | 8 canali EEG (attiva solo la prima jackbox )

NOTA: per passare da un modo di acquisizione che prevede l'utilizzo di alcuni canali poligrafici ad uno che utilizza solo canali EEG l'utilizzatore deve accertarsi di posizionare il selettore relativo dalla modalità differenziale alla referenza comune dei canali dal 27 al 32 del pannello della jackbox.

### **SD128c con JB Bip jackbox**

128P | 128 canali poligrafici

96P | 96 canali poligrafici (attive solo le prime tre jackbox)

64P | 64 canali poligrafici (attive solo le prime due jackbox)

32P | 32 canali poligrafici (attiva solo la prima jackbox)

### SD64

C64 | 64 canali EEG

C56P | 56 canali EEG, 8 canali poligrafici ( gli ultimi 8 della seconda testina)

C48P | 48 canali EEG, 16 canali poligrafici

C32 | 32 canali EEG (attiva solo la prima testina)

C24P | 24 canali EEG, 8 canali poligrafici (attiva solo la prima testina )

C19 | 19 canali EEG ( attiva solo la prima testina )

C12 | 12 canali EEG (attiva solo la prima testina )

C8 | 8 canali EEG (attiva solo la prima testina )

NOTA: per passare da un modo di acquisizione che prevede l'utilizzo di alcuni canali poligrafici ad uno che utilizza solo canali EEG l'utilizzatore deve accertarsi di posizionare il selettore relativo dalla modalità differenziale alla referenza comune dei canali dal 25 al 32 (per la 1a testina) e dal 57 al 64 (per la 2a testina).

### SD96

C96 | 96 canali EEG

C88P | 88 canali EEG, 8 canali poligrafici (gli ultimi 8 canali della terza testina )

C80P | 56 canali EEG, 16 canali poligrafici (gli ultimi 8 canali della seconda testina)

C72P | 72 canali EEG, 24 canali poligrafici (gli ultimi di tutte le testine)

C64 | 64 canali EEG (attive solo le prime due testine)

C32 | 32 canali EEG V(active only the first headbox)

C24P | 24 canali EEG, 8 polygraph channels (attiva solo la prima testina )

C19 | 19 canali EEG (attiva solo la prima testina )

C12 | 12 canali EEG (attiva solo la prima testina )

C8 | 8 canali EEG (attiva solo la prima testina )

NOTA: per passare da un modo di acquisizione che prevede l'utilizzo di alcuni canali poligrafici ad uno che utilizza solo canali EEG l'utilizzatore deve accertarsi di posizionare il selettore relativo dalla modalità differenziale alla referenza comune dei canali dal 25 al 32 (per la 1a testina), dal 57 al 64 (per la 2a testina) e dal 89 al 96 (per la 3a testina).

### SD128

C128 | 128 canali EEG

C120P | 120 canali EEG, 8 canali poligrafici (gli ultimi 8 canali della quarta)

C112P | 112 canali EEG, 16 canali poligrafici (gli ultimi 8 canali della terza e quarta testina)

C104P | 104 canali EEG, 24 canali poligrafici (gli ultimi 8 canali della seconda, terza e quarta testina)

C96P | 56 canali EEG, 16 canali poligrafici (gli ultimi 8 canali di ogni testina)

C96 | 96 canali EEG (active only the first three headboxes)

C64 | 64 canali EEG (active only for the first two headboxes)

C32 | 32 canali EEG (attiva solo la prima testina )

C24P | 24 canali EEG, 8 canali poligrafici (active only the first headbox)

C19 | 19 canali EEG (attiva solo la prima testina )

C12 | 12 canali EEG (attiva solo la prima testina )

C8 | 8 canali EEG (attiva solo la prima testina )

NOTA: per passare da un modo di acquisizione che prevede l'utilizzo di alcuni canali poligrafici ad uno che utilizza solo canali EEG l'utilizzatore deve accertarsi di posizionare il selettore relativo dalla modalità differenziale alla referenza comune dei canali dal 25 al 32 (per la 1a testina), dal 57 al 64 (per la 2a testina) e dal 89 al 96 (per la 3a testina) ed infine dal 121 al 128 (per la 4a testina ).

### SD32Compact

Questa testina è simile alla SD 32 canali ma senza jackbox. 25 canali EEG sono disposti con la forma di un testa mentre i 7 poligrafici nella parte inferiore in una matrice. In questo modello di testina i canali poligrafici possono essere utilizzati come EEG a referenza comune senza bisogno di ulteriori interventi esterni da parte dell'utilizzatore.

|       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| C32   | 32 canali EEG                       |
| C31P  | 31 canali EEG, 1 canali poligrafico |
| C27P  | 27 canali EEG, 5 canali poligrafici |
| C25P  | 25 canali EEG, 7 canali poligrafici |
| C21P  | 21 canali EEG, 7 canali poligrafici |
| C21   | 21 canali EEG                       |
| C19P  | 19 canali EEG, 7 canali poligrafici |
| C19   | 19 canali EEG                       |
| C12   | 12 canali EEG                       |
| C8P   | 8 canali EEG, 7 canali poligrafici  |
| C8    | 8 canali EEG                        |
| CFREE |                                     |

### Testine SD LTM

#### SD LTM 32 con JB LTM 32P8 jackbox

|       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| C32   | 32 canali EEG                       |
| C24P  | 24 canali EEG, 8 canali poligrafici |
| C21P  | 21 canali EEG, 8 canali poligrafici |
| C21   | 21 canali EEG                       |
| C19P  | 19 canali EEG, 8 canali poligrafici |
| C19   | 19 canali EEG                       |
| C12   | 12 canali EEG                       |
| C8P   | 8 canali EEG, 8 canali poligrafici  |
| C8    | 8 canali EEG                        |
| CFREE |                                     |

#### SD LTM 64 con JB LTM 32P8 jackbox

|       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| C32   | 32 canali EEG                       |
| C24P  | 24 canali EEG, 8 canali poligrafici |
| C21P  | 21 canali EEG, 8 canali poligrafici |
| C21   | 21 canali EEG                       |
| C19P  | 19 canali EEG, 8 canali poligrafici |
| C19   | 19 canali EEG                       |
| C12   | 12 canali EEG                       |
| C8P   | 8 canali EEG, 8 canali poligrafici  |
| C8    | 8 canali EEG                        |
| CFREE |                                     |

#### SD LTM 64 con JB LTM 64P6 jackbox

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| C64  | 64 canali EEG                       |
| C58P | 58 canali EEG, 6 canali poligrafici |

|                                   |                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| C32                               | 32 canali EEG                         |
| C26P                              | 26 canali EEG, 6 canali poligrafici   |
| C21P                              | 21 canali EEG, 6 canali poligrafici   |
| C21                               | 21 canali EEG                         |
| C19P                              | 19 canali EEG, 6 canali poligrafici   |
| C19                               | 19 canali EEG                         |
| C12                               | 12 canali EEG                         |
| C8P                               | 8 canali EEG, 6 canali poligrafici    |
| C8                                | 8 canali EEG                          |
| CFREE                             |                                       |
| <b>SD LTM 128 con JB LTM 64P6</b> |                                       |
| C128                              | 128 canali EEG                        |
| C116P                             | 116 canali EEG, 12 canali poligrafici |
| C96                               | 96 canali EEG                         |
| C64                               | 64 canali EEG                         |
| C58P                              | 58 canali EEG, 6 canali poligrafici   |
| C32                               | 32 canali EEG                         |
| C26P                              | 26 canali EEG, 6 canali poligrafici   |
| C21P                              | 21 canali EEG, 6 canali poligrafici   |
| C21                               | 21 canali EEG                         |
| C19P                              | 19 canali EEG, 6 canali poligrafici   |
| C19                               | 19 canali EEG                         |
| C12                               | 12 canali EEG                         |
| C8P                               | 8 canali EEG, 6 canali poligrafici    |
| C8                                | 8 canali EEG                          |
| CFREE                             |                                       |

## **SD MRI**

### **SD MRI, SD MRI 3KHz**

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| C19  | 19 canali EEG                       |
| C19P | 19 canali EEG, 2 canali poligrafici |
| C30  | 30 canali EEG                       |
| C30P | 30 canali EEG, 2 canali poligrafici |
| C31  | 31 canali EEG                       |
| C31P | 31 canali EEG, 1 canale poligrafico |
| C32  | 32 canali EEG                       |

CFREE

### **SD MRI 64**

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| C19  | 19 canali EEG                       |
| C19P | 19 canali EEG, 2 canali poligrafici |
| C30  | 30 canali EEG                       |
| C30P | 30 canali EEG, 2 canali poligrafici |
| C31  | 31 canali EEG                       |
| C31P | 31 canali EEG, 1 canale poligrafico |

|       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| C32   | 32 canali EEG                       |
| C59   | 61 canali EEG                       |
| C59P  | 61 canali EEG, 1 canale poligrafico |
| C61   | 61 canali EEG                       |
| C61P  | 61 canali EEG, 2 canali poligrafici |
| C64   | 64 canali EEG                       |
| CFREE |                                     |

## **MORPHEUS**

|       |   |
|-------|---|
| C19P  | 19 canali EEG, 10 canali poligrafici, 2 ingressi DC |
| CFREE |   |

## Data Average

### Parametri d'inserzione dei Trigger Digitali

In questa finestra di dialogo l'utente può modificare il metodo di inserimento dei trigger in un tracciato precedentemente acquisito. La configurazione dei trigger digitali dipende dal tipo di tracciato che si desidera elaborare e può risultare inattiva.

All'interno della finestra troviamo i seguenti controlli:

**Valore del trigger:** Valore numerico che verrà assegnato al trigger digitale inserito manualmente. Sono accettati valori compresi tra 0 e 255.

**Mostra text-box ad ogni inserimento del trigger:** Attivando questa opzione verrà visualizzata la text-box all'interno della quale l'utente potrà inserire il codice identificativo di ciascun trigger inserito.

**OK:** Esce dalla finestra di configurazione e salva i cambiamenti apportati.

**Cancella:** : Esce senza salvare le impostazioni.

### Mostra informazioni sui trigger / Cancellazione trigger

#### Mostra informazioni sui Trigger

A questa finestra di dialogo si accede attraverso il menu **Analizza - Media Sincronizzata**, il calcolo dei trigger avviene premendo il tasto OK dopo aver selezionato l'intervallo di tracciato ed il canale sul quale effettuare il controllo.

In questa finestra viene visualizzata una tabella contenente i risultati della ricerca: nella parte alta dello schermo viene visualizzato il numero di trigger trovati sul canale scelto nell'intervallo specificato. Se il tipo di file supporta i trigger digitali nella parte sottostante viene visualizzata una tabella all'interno della quale viene indicato il numero di trigger per ciascun codice trovato.

#### Cancellazione Trigger

A questa finestra di dialogo si accede attraverso il menu **Analizza - Media Sincronizzata**, il calcolo dei trigger avviene premendo il tasto OK dopo aver selezionato l'intervallo di tracciato ed il canale sul quale effettuare il controllo.

Il funzionamento di opzione è uguale a quella precedentemente descritta riguardante la ricerca dei trigger lungo il tracciato la sua differenza consiste nella possibilità di cancellare i trigger selezionati.

### Inserimento Trigger su attività muscolari

La finestra di dialogo è accessibile attraverso la funzione **Inserimento Trigger su attività muscolari** dal menu **Analizza - Media Sincronizzata**.

L'utente può impostare i criteri di ricerca del riconoscimento dell'attività muscolare in un canale predefinito, confermando, una volta terminata la ricerca, l'inserimento dei trigger in corrispondenza degli eventi trovati.

Nella finestra si troveranno i seguenti controlli:

**Trace to analyze:** attraverso questo popup menu l'utente seleziona le tracce alle quali applicare la ricerca degli eventi di attività muscolare.

**Type of trigger:**

- **Analog:** selezionando questa opzione in corrispondenza dell'evento sarà inserito un trigger analogico.
- **Trigger channel:** indica la traccia su cui verranno posizionati i trigger analogici.
- **Digital:** questa opzione in corrispondenza dell'evento sarà inserito un trigger digitale.

- **Trigger value:** indica il numero indicativo del trigger digitale. Sono accettati numeri compresi tra 0 e 255.

### Select application interval:

**Pre-analysis parameters:** Sulla traccia che deve essere analizzata viene effettuata una pre-valutazione del segnale. I controlli che seguono permettono all'utente di impostare le operazioni inerenti l'analisi.

- **High Pass Filter:** finestra che consente di impostare il filtro passa alto; il valore che appare è lo stesso della finestra EEG.
- **Low Pass Filter:** finestra che consente di impostare il filtro passa basso; il valore che appare è lo stesso della finestra EEG.
- **Notch:** Attiva/disattiva il filtro notch.
- **Rectify:** Attiva/disattiva la rettifica del segnale: se attiva, la parte negativa del segnale viene invertita dell'analisi.
- **Threshold Value ( $\mu\text{V}$ ):** Questa funzione serve ad impostare la soglia in  $\mu\text{V}$  oltre la quale il segnale viene interpretato come un evento.
- **Inhibition Time (msec):** Indica l'intervallo minimo di tempo che deve trascorrere tra due eventi consecutivi.

## Data average

La media sincronizzata, chiamata qui "data average", è una particolare procedura che utilizza gli eventi trigger posizionati in modo automatico o manuale on-line oppure offline; il software in un secondo momento potrà eseguire una media sincronizzata di periodi di traccia ( da 10 msec a 10 sec) utilizzando come punto di allineamento il trigger. Sulla traccia possono essere inseriti sia trigger analogici che digitali; le due tipologie di trigger possono essere generate automaticamente da unità diverse ( stimolatori ) per poter sincronizzare particolari eventi; la tabella sottostante indica le principali differenze tra le due tipologie:

| Trigger Analogici  | Trigger Digitali  |
|--|---|
| Posizionati su un solo canale ( all'interno dello stesso tracciato è possibile posizionare i trigger analogici su canali differenti ).                       | Appare come un evento e non interessa solo un singolo canale.   |
| Appare come una variazione del livello del segnale (picco verticale).  | L'istante ed il codice numerico vengono memorizzati   |
| I trigger non sono distinguibili l'uno dall'altro (a parte naturalmente se posizionati su canali differenti ).   | I trigger si possono distinguere l'uno dall'altro grazie al codice identificativo; è possibile eseguire la media sincronizzata di gruppi di eventi aventi lo stesso codice. |
| Il numero di trigger inseribili è limitato solo dalla lunghezza del file ( la distanza tra la posizione di due trigger deve essere almeno di tre campioni ). | Il numero massimo di trigger digitali inseribili è 8192.  |

NOTA: non è possibile eseguire una media sincronizzata utilizzando trigger digitali ed trigger analogici contemporaneamente.

La finestra relativa alla media sincronizzata è accessibile selezionando la voce **Media Sincronizzata** dal menu **Analizza - Media Sincronizzata**.

### Descrizione della finestra

Nella parte superiore della finestra sono visibili due tab: *Parametri per la Media* e *Report di Calcolo*.

All'interno della prima scheda ci sono tutti i parametri impostati dall'utente al fine di eseguire la media nel modo desiderato, nella seconda viene riportata la lista di operazioni eseguite durante il calcolo e può essere stampata oppure salvata in un file log. Naturalmente all'inizio dell'operazione il rapporto di calcolo risulterà vuoto.

## Average Parameters

Questo campo è suddiviso in varie sezioni qui sotto illustrate dall'alto verso il basso.

### Trigger selection

Sono disponibili due opzioni, *Digital Trigger Digitali* e *Trigger Analogici*.

**NOTA:** se non è stato inserito alcun trigger digitale nel tracciato, la finestra di controllo degli stessi non sarà abilitata.

**Digital triggers:** attiva l'uso dei trigger digitali per la media sincronizzata escludendo quelli analogici. Vengono abilitati i seguenti controlli:

- **Trigger type:** Viene aperta una finestra di dialogo all'interno della quale è possibile selezionare il codice dei trigger digitali che si desidera includere nella media. Nella tabella sono rappresentate tre colonne, *Valore Trigger* che indica il codice identificativo dei trigger, *# trigger trovati* che indica il numero di trigger con quel codice presenti nel tracciato; la terza colonna è utilizzata per selezionare i trigger in base al loro valore.
- **Totale trigger selezionati:** in questa text box è indicato il numero di trigger selezionati.  
**NOTA:** se è attiva l'opzione *Trigger Digitali* e questo numero è zero ( 0 ) la media non potrà essere eseguita.
- **Abilita condizione:** selezionando questa funzione l'utente può attivare una "condizione", in questo modo i trigger possono essere accettati o meno in funzione della loro posizione o sequenza lungo il tracciato; ad esempio un trigger può essere considerato di risposta qualora fosse di seguito ad un'altro (*trigger di stimolo*) ed entro uno specifico intervallo di tempo; se il trigger di stimolo è seguito da un trigger di risposta con codice diverso da quello configurato come risposta il sistema lo considererà come una risposta sbagliata e quindi verrà esclusa dal calcolo della media.
- **Seleziona la Condizione:** viene aperta una finestra di dialogo dove configurare i seguenti parametri:
- **Valore del trigger "Risposta Corretta":** dal menu a tendina è possibile selezionare il codice del trigger da considerare come risposta corretta da parte del paziente ad un dato stimolo.
- **Intervallo di ricerca della risposta corretta:** tempo massimo ( in millisecondi ) che può intercorrere tra il trigger definito di stimolo e quello di risposta.
- **Valore del trigger "Risposta Sbagliata":** valore del codice trigger da escludere e non considerare nel calcolo della media.

**Trigger Analogici :** attiva l'uso dei trigger analogici per la media sincronizzata escludendo quelli digitali.

- **Canale trigger:** menu a tendina nel quale va indicato il canale sul quale sono stati posizionati i trigger da ricercare.  
**NOTA:** se questo campo si presenta vuoto l'utilizzatore non potrà procedere al calcolo della media.

### Seleziona l'intervallo di applicazione

Attraverso questo menu l'utilizzatore può definire la porzione di tracciato sulla quale desidera effettuare la media sincronizzata dei trigger, siano essi analogici o digitali, l'intervallo selezionato viene graficamente rappresentato come un barra blu su sfondo giallo chiaro nel campo sottostante. Se ci sono dei flag precedentemente inseriti nel tracciato tra le scelte vi sarà la possibilità di scegliere anche tra le voci "coppia di flag", "tutte le coppie di flag" e "tutto il tracciato escluse le coppie di flag".

### Parametri Generali

**Nota dell'utente:** in questo campo l'utilizzatore potrà inserire il testo della nota che sarà riportata nel file mediato.

**Numero massimo di Trigger:** numero Massimo di trigger da utilizzare per la creazione di un singolo file mediato, i trigger reiettati non verranno considerati.

**Numero Massimo di file:** massimo numero di file mediati generabili. Il numero di file creati è dato dal numero di trigger trovati (esclusi quelli reiettati) diviso il numero massimo di trigger calcolati per creare ogni singolo file.

**Intervallo pre-trigger (msec):** porzione di traccia ( in millisecondi ) **PRIMA** dell'evento Trigger utilizzata per il calcolo della media.

**Intervallo post-Trigger (msec):** porzione di traccia ( in millisecondi ) **DOPO** l'evento Trigger utilizzata per il calcolo della media.

**Totale (msec):** somma dei due intervallo pre e post trigger.

**Output signal window:** in presenza di segnali particolarmente deboli è possibile aumentare la risoluzione della finestra in uscita, riducendo la dimensione della finestra di quantizzazione

**Applica anche ai canali di poligrafia:** se spuntata, consente all'utente di incrementare la risoluzione anche dei canali poligrafici.

### Parametri di analisi

Durante la scansione della traccia può essere eseguita una pre-elaborazione dei canali acquisiti: prima che questi siano utilizzati per la media, il segnale può essere condizionato con una correzione dell'offset (basata sulla media della finestra di intervallo pre-post trigger), filtro (passa-alto, passa-basso e Notch), rettifica ( la parte negativa del segnale viene invertita) e reiezione (i segnali che oltrepassano una determinata soglia vengono esclusi dal calcolo della media).

**Correzione Offset :** un menu a tendina permette di selezionare l'intervallo utilizzato per la correzione dell'offset (canale per canale, il calcolo della media basta sull'intervallo della finestra pre-post trigger ). Sono disponibili le seguenti opzioni: *Nessuno, Pre-trigger, Post-trigger, Tutto l'intervallo, Intervallo specifico*; selezionando quest'ultima opzione viene visualizzato un grafico indicante l'intervallo di applicazione della correzione dell'offset.

- **Seleziona i canali per la correzione dell'offset:** attivando questa funzione viene aperta una finestra di dialogo attraverso la quale l'utente può selezionare i canali che desidera escludere dal calcolo della correzione dell'artefatto. *NOTA: all'interno della finestra vi sono due tasti che consentono di includere oppure escludere tutti i canali con un solo clic.*

**Abilita filtri e rettifica:** attiva / disattiva la pre-analisi del segnale in funzione del filtro passa-alto, passa-basso, Notch e rettifica.

- **Configura filtri e parametri di rettifica:** i parametri configurati attraverso una finestra di dialogo vengono applicati simultaneamente a tutti I canali EEG mentre i canali poligrafici possono essere configurati in modo indipendente.

**Abilita reiezione:** attiva / disattiva reiezione.

- **Configura i parametri di reiezione:** Apre un finestra di dialogo contenente un griglia attraverso la quale è possibile selezionare il livello della soglia di reiezione (in  $\mu\text{V}$ ) canale per canale. Premendo il tasto **Reset** vengono ristabiliti i parametri di default.

### Altri controlli

**Calcolo:** effettua la scansione ed il calcolo della media sincronizzata. Il file EEG verrà inserito automaticamente nella finestra di archivio, immediatamente sotto al file originale.

**Stop:** interrompe la procedura di calcolo

**Preview:** viene avviato il calcolo della media sincronizzata permettendo all'utente di conoscere il numero di trigger reiettati e altri parametri prima di eseguire il calcolo finale.

**Salva ed esci:** esce dal programma della media sincronizzata salvando il file creato.

## Density Spectral Array

### EEG Analyser

L' "EEG Analyser" è uno strumento dedicato all'analisi di segnali Poligrafici ed EEG fornendo un'analisi quantitativa dei dati nel dominio del tempo e della frequenza visualizzandone l'evoluzione nel tempo.

Il programma di analisi consente all'utente di configurare il tipo di analisi che desidera effettuare, il modo in cui visualizzare i risultati ottenuti ed il tipo di dati da esportare in un formato di testo che potrà facilmente essere importato in un foglio Excel.

Per avviare l'analisi di un tracciato EEG on-line è necessario che sia in fase di salvataggio, cliccare sulla funzione **Apri EEG Analyser** dal menu **Analizza - EEG Analyser**. Le altre funzioni presenti nel menu (**Protocol Setup**, **Protocol Selection** and **Refresh**) sono necessarie per configurare i parametri del programma e per l'aggiornamento della schermata. Tutti i parametri di configurazione impostati dall'utente sono salvati nel file "EA\_Analyser.prg" e possono essere richiamati in qualsiasi momento.

I dati attualmente visualizzabili sono **DSA** (Density Spectral Array) e **Trend**.

### Schema di calcolo

L'elaborazione dei dati inizia sempre dai dati EEG grezzi, questi includono naturalmente anche i poligrafici registrati nel file ".trc". L'analisi si suddivide poi in:

**Parametri lineari:** il risultato del calcolo di questi parametri (complesso DT ed altro) viene memorizzato nel file ".fft" che viene creato una volta effettuata l'analisi per la prima volta. Il file verrà aggiornato ogni qualvolta verrà modificato uno dei parametri di calcolo.

**Parametri non lineari:** questi parametri verranno calcolati ogni qualvolta saranno richiesti.

### Impostazione dei Protocolli di calcolo

Questa finestra consente all'utente di configurare i parametri relativi all'analisi che si desidera effettuare. I protocolli vengono scelti attraverso un menu a tendina nella finestra di acquisizione/visualizzazione di EEG da **Analizza - EEG Analyser**.

Il nome del protocollo viene visualizzato in cima alla finestra (ad esempio "Nuovo Protocollo - 01").

Esistono due tipi di parametri: quelli di calcolo e quelli di elaborazione. Cliccando sulla scheda l'utilizzatore può accedere alle rispettive sezioni e modificare i parametri desiderati.

### Parametri di Calcolo

Questi parametri sono accessibili dalla scheda **Calcolo**.

Essi influenzano la creazione del file contenente i risultati dell'analisi spettrale. I parametri di filtraggio e referenza sono inclusi nel calcolo (anche se parametri lineari) per velocizzare il processo di visualizzazione.

Possono essere impostati i seguenti parametri:

**Overlapping:** parte delle epoche da 2 secondi da sovrapporre; le opzioni sono **No Overlapping** e **50% Overlapping**.

**Tapering:** funzione di tapering da utilizzare per il calcolo della FFT; le opzioni sono **No Tapering** e **Cosine Tapering**.

**Detrending:** sweep detrending per rimuovere la deriva; le opzioni sono **Detrending OFF** e **Detrending ON**.

**Reference:** tipo di riferimento dei dati EEG; le opzioni sono Comune - **G2**, Medio - **AVG**, Biauricolare - **A1A2**, Sorgente - **SRC**.

**High Filter:** le opzioni sono **Filter OFF** (usa le caratteristiche dell'hardware), **0.53 Hz**, **1.6 Hz**, **2.0 Hz**.

**Low Filter:** le opzioni sono **Filter OFF, 15 Hz, 70 Hz.**

**Notch:** filtro notch ; le opzioni sono **Notch OFF, Notch 50 Hz, Notch 60 Hz.**

**Anti-artefact:** tipico di algoritmo da utilizzare per la soppressione degli artefatti..

**Period of Calculation:** secondi di ogni Spettro, da 2secondi in su.

**Display Base Time:** tempo di base totale di una cella di visualizzazione, da 2secondi in su

**Interval Type:** specifica l'intervallo di tracce da analizzare; le opzioni sono Tutte (**All**) o Tutta la Traccia selezionata (**All Selection Trace**), cioè la traccia compresa tra i flags.

### **Parametri di Elaborazione**

Questi parametri definiscono il tipo di elaborazione da effettuare sui dati per ottenere i valori desiderati. Possono essere modificati in ogni momento dell'analisi poichè influenzano solo il calcolo relativo alla visualizzazione dei dati. Sono accessibili da tutte le altre schede:

#### **Derivazioni**

Selezione dei canali EEG Bipolari da analizzare; l'utente può scegliere qualsiasi canale EEG registrato dal menu pop-up che appare cliccando sulla griglia delle celle.

#### **Gruppi**

Selezione dei gruppi di canali EEG da analizzare.

L'analisi sarà effettuata sul segnale medio dei canali appartenenti al gruppo.

E' possibile definire fino a 16 gruppi:

- scegliendo uno di essi dal menu pop-up in alto
- digitando il nome del gruppo nella casella di testo sotto
- aggiungendo canali cliccando sulla griglia, all'interno delle celle denominate *Pos. Input*, e scegliendo un canale EEG registrato dal menu pop-up che appare.

#### **Bande**

Ci sono cinque bande di frequenza sempre attive (da 1 a 4: **Delta, Theta, Alpha, Beta1** e una banda **Extra**) più due bande opzionali che possono essere attivate cliccando la relativa check-box sulla sinistra (banda 5, **Beta2** e banda 6, **Gamma**).

Ogni banda di frequenza può essere rinominata e i suoi limiti modificati scegliendoli dal menu pop-up a destra; per la prima banda di frequenza è possibile modificare sia la frequenza iniziale sia quella finale, mentre per le altre solo quella finale perchè la frequenza iniziale è fissata a 0,5Hz dopo il termine della banda precedente (ad esempio, se la frequenza finale della banda 1, denominata *Delta*, è 3.5 Hz allora la frequenza iniziale della banda 2, denominata *Theta*, è fissata a 4 Hz).

NOTE:

- I limiti delle bande da 1 a 6 sono contigui, mentre con banda Extra si definisce un intervallo che può sovrapporsi a quelli delle altre bande;
- Le bande contigue definiscono automaticamente la Banda Utile, che va dal limite inferiore della banda 1 al limite superiore della banda 4 (o banda 5 o banda 6 se attivate) ;
- La Banda Totale è automaticamente impostata a 128 Hz.

#### **Indici**

L'utente può definire ed usare fino a 16 indici.

Un indice è definito dalla formula  $K \times \text{Num}/\text{Den}$ , dove K, Num e Den devono essere impostati dall'utente.

Le seguenti voci sono presenti:

**Index:** selezione dell'indice (da 1 a 16) dal menu pop-up

**K:** impostazione del fattore K, digitando il valore nella casella di testo o modificando il valore attuale utilizzando le frecce su/giù.

**Num Oper:** selezione dal menu pop-up dell'operatore per il fattore Num (numeratore della frazione). Il numeratore (Num) è composto da due parti, A e B, combinate attraverso un

operatore di addizione, sottrazione o moltiplicazione. Quindi il fattore Num può essere  $A \times B$ ,  $A+B$  o  $A-B$ .

**Den Oper:** selezione dal menu pop-up dell'operatore per il fattore Den (denominatore della frazione). Il denominatore (Den) è composto da due parti, C e D, combinate attraverso un operatore di addizione, sottrazione o moltiplicazione. Quindi il fattore Den può essere  $C \times D$ ,  $C+D$  o  $C-D$ .

È poi rappresentata una tabella con 5 colonne, utilizzata per la definizione dei fattori A, B, C e D.

In particolare, per ogni fattore, l'utente deve impostare:

**Channel Type:** selezione dal menu pop-up del tipo di canale (Monopolare, Bipolare, Gruppo)

**Channel Name:** selezione dal menu pop-up del nome del canale

**Data Type:** selezione dal menu pop-up del tipo di dato

**Data Index:** selezione dal menu pop-up dell'indice del dato

### Layout

In questa scheda può essere definito il layout grafico della schermata di EEG Analyser: trascinando gli elementi a sinistra sulle celle della griglia, è possibile scegliere e disporre gli elementi da visualizzare. per rimuovere un elemento, trascinare il cestino sopra di esso.

### ASCII

In questa scheda è possibile impostare quali parametri verranno visualizzati ed esportati nel file ASCII.

Nella griglia è possibile impostare la sorgente (*Channel Name*) e il tipo di dato (*Data Type*):

| Channel Name | Descrizione  | Valori possibili           |
|--------------|--|----------------------------|
| Monopolare   | Dati grezzi del canale (canali EEG a riferimento comune o di poligrafia) | Ogni canale registrato     |
| Bipolare     | Selezione di canali EEG bipolari da analizzare                           | Ogni canale EEG registrato |
| Gruppo       | Selezione di gruppi di canali EEG da analizzare                          | Ogni canale EEG registrato |

| Data Type                     | Descrizione   |
|-------------------------------|---|
| Numerical Value               |   |
| Absolute Power                | Calcolato in TUTTE le bande disponibili (Banda 1.. Banda 6, Extra, Utile, Totale) |
| Relative Power                | Calcolato in TUTTE le bande disponibili (Banda 1.. Banda 6, Extra)                |
| SEF = Spectral Edge Frequency | Calcolato in TUTTE le bande disponibili (Banda 1.. Banda 6, Extra, Utile, Totale) |
| PF = Peak Frequency           | Calcolato in TUTTE le bande disponibili (Banda 1.. Banda 6, Extra, Utile, Totale) |
| MDF = Main Domain Frequency   | Calcolato in TUTTE le bande disponibili (Banda 1.. Banda 6, Extra, Utile, Totale) |
| MF = Median Frequency         | Calcolato in TUTTE le bande disponibili (Banda 1.. Banda 6, Extra, Utile, Totale) |
| User Index                    | Combinazione dei dati calcolati   |
| Signal Value                  | valore massimo, minimo o medio di un canale nel tempo                             |
| BSR = Burst Suppression Ratio | indice di soppressione della traccia  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Average Coherence    |  |
| Integrated Amplitude |  |
| Tachogram in bpm     |  |
| Tachogram in s       |  |

NOTA: l'analisi dei canali poligrafici è sempre eseguita sui dati grezzi, che sono registrati direttamente in bipolare.

### Generale

In questa scheda sono presenti 3 sezioni:

**Allarme Acustico:** può essere attivato o meno. Se attivato, l'utente può impostare il volume (Muto o un valore tra Min e Max).

**Adatta il tempo di base alla traccia :** può essere attivato o meno.

**Colore di sfondo delle celle:** cliccando sulle celle colorate, appare una tabella di colori: cliccare su una cella per impostare il colore corrispondente come sfondo.

### Smart Easy

In questa scheda sono presenti 3 sezioni:

**Scegli metodo Smart Easy :** seleziona un metodo tra quelli disponibili (Adult, Dinamics Adult, Dinamics Children, NewBorn Children). Per ogni metodo, è riportata una breve descrizione.

**File:** l'utente può scegliere se creare o meno il file Inf.

**Controllo di tempo sul metodo Smart Easy:** può essere abilitato o meno.

### Avanzate

In questa scheda sono presenti 2 sezioni:

**Impostazioni BSR:** l'utente può impostare i parametri del Burst Suppression Ratio. Utilizzare le frecce su/giù per impostare la BSR Threshold (soglia, in microV) e la BSR Duration (durata, in ms).

**Scegli ECG Label:** sceglie l'opzione "Non presente" o tra le label disponibili nella lista.

# Software per EMG

## Introduzione

Questa sezione descrive le funzioni e i comandi del software per Elettromiografia (EMG). Si raccomanda che l'utente abbia una buona conoscenza dei metodi di esame e dei significati clinici degli esami stessi.

## Descrizione dell'Esame

La configurazione standard di un sistema EMG è composto dai seguenti elementi:

- amplificatori
- stimolatori
- personal computer
- monitor e speakers
- stampante

Il sistema può includere altre componenti, a seconda delle richieste. I componenti elencati costituiscono una configurazione tipica del sistema. Per ulteriori informazioni si faccia riferimento alla sezione Archivio.

## Uso del mouse e della tastiera

Il programma è basato su sistema operativo Windows®.

## Amplificatori e stimolatori

### Gli amplificatori

Micromed supporta i seguenti modelli di amplificatori: Matrix Light 1002, 1002EP, 1005, 1009, 1013, 1017 .

Il modello 1002 ha due canali, il 1005 ne ha 5, il 1009 ne ha 9, il 1013 ne ha 13, il 1017 ne ha 17. Le testine Matrix light e Matrix Light EP hanno integrato anche uno stimolatore elettrico. Le testine con il suffisso EP sono dedicate per i potenziali evocati ma possono essere usate anche solo per EMG come normali stimolatori. Le uscite nello stimolatore sono nel pannello frontale dell'apparecchio.

Gli amplificatori hanno 3 tipi di ingressi:

- 4 amplificatori (nella versione Matrix) hanno un connettore di tipo Lemo 3 pin per elettrodi con cavo schermato.
- Connettori di tipo "touch proof" per ingressi positivi, negativi e terra.
- Connettori DIN 5 Pin

La terra è comune a tutti i canali dell'amplificatore.

L'uso di elettrodi di buona qualità e una accurata tecnica di collegamento degli stessi è molto importante per avere un buon segnale.

### Gli stimolatori

Questa sezione riguarda i modelli Matrix Light 1002, 1002EP, Energy, Energy Twin.

Per i Potenziali Evocati si possono usare stimolatori Elettrici, Acustici, Visivi e Magnetici.

Lo stimolatore elettrico Micromed è un generatore controllato in corrente. Le caratteristiche sono le seguenti:

- **Intensità di corrente (mA):** l'utente può variare l'intensità di corrente attraverso le manopole nel pannello frontale dello stimolatore, o utilizzando i comandi del mouse o della tastiera attraverso l'interfaccia software.
- **Durata dello Stimolo ( $\mu$ s):** l'utente può variare la durata dello stimolo i comandi del mouse o della tastiera attraverso l'interfaccia software.
- **Frequenza di Stimolo (Hz):** l'utente può variare la frequenza a livello di setup oppure durante l'acquisizione con il mouse o la tastiera.

Si possono collegare allo stimolatore sia accessori con connettori mini-DIN oppure con ingressi standard touch-proof (per informazioni ulteriori si contatti direttamente il distributore).

**ATTENZIONE:** collegando la massa al paziente, si cerchi di collegarlo tra l'elettrodo di registrazione e quello di stimolazione; questo dovrebbe servire a ridurre l'artefatto da stimolo. Si usino preferibilmente cavi schermati.

## Indicazioni Iniziali

### Come creare un nuovo esame

Per accedere alla sezione EMG, l'utente può aggiungere un nuovo paziente oppure aggiungere un esame ad un paziente già presente nel database, seguendo modalità descritte in dettaglio nella sezione Archivio.

**NOTA:** per creare un nuovo paziente è necessario inserire nome, cognome e data di nascita.

Per ottenere una nuova registrazione EMG, si devono seguire i seguenti step:

- Quando si è nella schermata di Archivio, si clicchi il pulsante "nuovo esame EMG" nella toolbar sopra la colonna degli esami (o si preme il tasto F5). Si può fare la stessa operazione anche accedendo al menù: **Modifica -> Esame -> Nuovo -> EMG;**

o

se esiste già un esame EMG e si vuole avere un'altra registrazione EMG all'interno dello stesso esame, si può iniziare un nuovo file EMG nel pulsante "Nuovo EMG" sopra la colonna dei file (o premere F10). Lo stesso può essere fatto cliccando il menu **Modifica -> File -> Nuovo -> EMG**

- Si selezioni il tipo di esame disponibile tra quelli elencati; questo si può fare cliccando con il mouse sull'icona dell'esame oppure usando i tasti veloci. Per ulteriori dettagli si faccia riferimento alla sezione Selezionare un Esame.
- Si selezioni un protocollo dalla griglia. Per ulteriori dettagli si faccia riferimento alla sezione Impostazioni Acquisizione

Per iniziare una acquisizione ci sono 2 modi possibili:

- cliccare direttamente il pulsante **Acquisisci** in alto a sinistra;
- si preme il valore numerico indicato nella prima colonna della griglia.

### Come Rivedere un esame

Per vedere una registrazione EMG o un referto, si devono seguire i seguenti passi:

- usando il mouse si selezioni un paziente nella colonna di sinistra della finestra di archivio ;
- si selezioni l'esame di interesse, controllando la data di creazione dell'esame;
- doppio clic nella colonna di destra che corrisponde al file che si vuole vedere, controllando sempre la data di creazione del file.

In alternativa, invece di usare il doppio clic, si può usare il tasto destro del mouse selezionando la voce "Visualizza".

## Selezionare un esame

Quando l'utente accede ad un nuovo esame, si aprirà una finestra di dialogo che permetterà la scelta del tipo di esame da eseguire e anche permetterà di entrare nella sezione di setup dei protocolli. La finestra ha diversi tab, ognuno dei quali contiene una griglia con i protocolli disponibili; in cima c'è un menù con molte voci da utilizzare per impostare i protocolli:

- **Esci:** per uscire dalla finestra di dialogo
- **Guida:** per aprire la guida in linea
- **Nuovo:** per creare un nuovo protocollo
- **Duplica:** per creare una copia del protocollo
- **Cancela:** per cancellare un protocollo
- **Sposta su \ giù:** per spostare un protocollo in alto/basso
- **Impostazioni:** per entrare nel setup del protocollo
- **Tabelle:** per entrare nel setup delle tabelle di parametri
- **Strumenti:** per entrare nella sezione Strumenti
- **Acquisisci:** per eseguire l'esame selezionato

Sotto la lista dei protocolli c'è una tabella che specifica la Testina usata e la scheda di acquisizione usata.

### Esami

La lista dei possibili esami disponibili sono nella griglia nel centro della finestra. Per scegliere il tipo di esame, l'utente deve cliccare nella riga corrispondente con il tasto sinistro del mouse. Gli esami disponibili sono:

| ESAME  | ABBREVIAZIONE                | TASTI VELOCI |
|--|------------------------------|--------------|
| EMG AD AGO, attività spontanea / attività volontaria | <b>EMG - SPO / EMG - VOL</b> | <b>F1</b>    |
| Motor Unit Action Potentials                         | <b>MUAP</b>                  | <b>F2</b>    |
| Velocità di Conduzione Motoria                       | <b>VCM</b>                   | <b>F3</b>    |
| Velocità di Conduzione Sensitiva                     | <b>VCS</b>                   | <b>F4</b>    |
| Stimolazione Ripetitiva                              | <b>REP</b>                   | <b>F5</b>    |
| Riflesso H   | <b>RIFLESSO H</b>            | <b>F6</b>    |
| Onda F   | <b>ONDA F</b>                | <b>F7</b>    |
| Blink Reflex   | <b>BLINK REFLEX</b>          | <b>F8</b>    |
| Potenziali Evocati Magnetici                         | <b>PEM</b>                   | <b>F9</b>    |
| Sympathetic Skin Response                            | <b>SSR</b>                   | <b>F10</b>   |
| Intervallo RR  | <b>RR</b>                    | <b>F11</b>   |
| Singola Fibra  | <b>SFEMG</b>                 | <b>F12</b>   |
| Inching  |                              |              |
| Mune   | <b>MUNE</b>                  |              |

NOTE: a seconda del pacchetto fornito all'utente, alcuni degli esami nella lista possono non essere disponibili.

### Griglia dei Protocolli

La griglia centrale contiene la lista dei protocolli per l'esame selezionato nella colonna di sinistra. Ogni riga corrisponde ad un protocollo. Per iniziare una acquisizione l'utente deve selezionare un protocollo tra quelli abilitati e premere il bottone **Acquisisci**, o premere il

numero corrispondente che appare nella prima colonna. Per aggiungere un nuovo protocollo l'utente deve premere nel pulsante "NUOVO" e poi il pulsante Impostazioni

**N.B.:** il lucchetto nella colonna di destra indica se un protocollo può essere modificato o no. I protocolli protetti non possono essere modificati, l'utente può solo modificarne una copia.

Premendo il pulsante **Esci** l'utente potrà uscire dalla finestra di dialogo senza aprire nessun esame.

**N.B.:** la selezione di un esame può essere fatta premendo i tasti veloci F1 - F12, mentre cliccando nel numero del protocollo come visualizzato nella prima colonna di sinistra, inizierà l'acquisizione usando quel protocollo specifico.

## Impostazioni Acquisizione

Il protocollo degli esami contiene tutte le impostazioni specifiche per il singolo tipo di esame, impostazioni necessarie per una corretta acquisizione e riletture del segnale relativamente al nervo e al sito di acquisizione scelto.

Le impostazioni di questi parametri si trovano in "Impostazioni/Programma di Acquisizione", finestra con diverse sezioni, ognuna contenente parametri specifici, ed ognuna con 3 pulsanti nella parte alta:

- **Salva ed Esci**, chiude la finestra e salva le modifiche fatte
- **Salva**, salva le modifiche temporaneamente senza chiudere la finestra
- **Cancella**, chiude la finestra senza salvare le modifiche fatte.

I protocolli sono salvati in file .PRG e si possono salvare, cancellare, copiare ed incollare come descritto nella sezione Selezionare un Esame.

**IMPORTANTE:** per abilitare un protocollo l'utente deve avere almeno una traccia attiva, come spiegato nella sezione di impostazioni hardware. Si raccomanda di scrivere anche un titolo (sezione Software), in modo da non fare confusione tra protocolli.

## Le sezioni dei parametri

Le sezioni dei parametri contengono diverse voci, si faccia clic su di esse per modificare le singole impostazioni:

### Generale

In questa sezione c'è un sommario con le informazioni più importanti del protocollo:

**Esame:** il nome dell'esame

**Protocollo:** il nome del protocollo

**Testina:** nome della testina usata per l'esame

**Interfaccia:** nome dell'interfaccia utilizzata per l'acquisizione

**Numero di Canali:** Numero di canali utilizzati nel protocollo

**Tempo di Acquisizione:** la lunghezza della traccia acquisita nel protocollo

**Frequenza di Campionamento:** frequenza di campionamento utilizzata per l'acquisizione del segnale. La frequenza di campionamento cambia con la lunghezza della traccia acquisita

**Modo Acquisizione:** da il numero dei canali abilitati

**Stimolatore:** il tipo di stimolazione usato per il protocollo

### Canale

Questa sezione riguarda i parametri hardware e software delle tracce acquisite in modo da ottimizzare sia l'acquisizione sia la riletture. In questa sezione l'utente può regolare parametri come filtri, guadagno, base dei tempi, colore delle tracce, ecc, e selezionare quali tracce usare, che frequenza di campionamento, ecc.

Nella prima parte del menu, l'utente può impostare parametri hardware:

**Modo Acquisizione:** permette di impostare il numero di canali da utilizzare nel protocollo: cambiando il numero di canali, cambierà anche la lista dei canali a disposizione

**Campionamento:** menu per la selezione della frequenza di campionamento

Dopo aver selezionato il Modo Acquisizione, cambierà la finestra contenente la lista dei canali.

**Label** (+ o -): stringa di identificazione dell'ingresso positivo/negativo; sono accettate stringhe fino ad un massimo di 5 caratteri.

**Input** (+ o -): l'utente può selezionare che ingresso associare ai differenti canali. Ogni ingresso sarà associato a colori differenti in modo da poter essere riconosciuto facilmente.

**Attivo:** serve a selezionare lo stato del canale; OFF (disabilitato), Bipolare, DC, DIN.

**Pre-Filtro:** impostazioni per il pre-filtro hardware passa alto; questo parametro è critico per l'acquisizione e si raccomanda di lasciare quello di default.

**Segnale Massimo:** la finestra di conversione analogico digitale; se i segnali sono maggiori della finestra impostata satureranno gli ingressi, mentre un valore troppo piccolo rischia di avere una risoluzione non sufficiente. Questo parametro è uguale per tutte le tracce. Per gli esami di EMG ad ago (EMG SPO-VOL) questo valore è impostato automaticamente dal programma (apparirà la label **Auto**) e l'utente non può modificare questo valore.

**Tempo di Memorizzazione:** tempo di registrazione totale (lunghezza della traccia). Questo parametro rimane lo stesso per tutte le tracce ed influenza direttamente la frequenza di campionamento, che è impostata automaticamente ed è legata a questo parametro.

Riguardo le **Impostazioni Software:**

*NOTA: il segnale originale non è modificato, cosa cambia è la sua visualizzazione nello schermo.*

**Soppressione Artefatto:** elimina i campioni iniziali per un periodo indicato nel menu a tendina per visualizzare una traccia orizzontale al posto dell'artefatto. *Questa opzione è disponibile solo per alcuni canali EMG.*

**Filtro Notch:** elimina le componenti del segnale con frequenze uguali a quelle della rete (50Hz in Europa, 60Hz in USA).

**Tipo di Filtro:** permette di scegliere tra diversi tipi di filtro; la scelta può essere IIR, FIR, Butterworth o Identità (nessun filtro applicato).

Nella griglia, ci possono essere diversi parametri, indipendenti da traccia a traccia. I parametri di default visualizzati sono legati al tipo di protocollo selezionato. Per cambiare i parametri basterà cliccare nella cella corrispondente. Apparirà un menu in cui l'utente può scegliere uno dei possibili valori validi per quel parametro. I parametri sono:

- **Filtri Passa Alto, Passa Basso:** indicano i valori delle frequenze di taglio dei filtri software; nel caso di filtri di identità le frequenze di taglio non sono prese in considerazione.
- **Base dei Tempi:** intervallo di tempo che corrisponde alla base dei tempi della finestra EEG.
- **Guadagno:** il valore del segnale che corrisponde all'altezza della griglia nella finestra di acquisizione. Per gli esami EMG ad Ago è possibile impostare il guadagno indipendentemente per ogni traccia selezionando il valore corrispondente nelle colonne **Guadagno SPO** e **Guadagno VOL**.

## **Stimolatore**

Riguardo le impostazioni dello stimolatore bisogna tenere in considerazione 2 cose:

- Il sistema EMG può avere fino a 4 stimolatori collegati, mentre il software ne gestisce solo fino a 2 per volta.
- Per l'esame PEM si usa uno stimolatore magnetico non Micromed (usando un trigger esterno)

La parte più bassa della griglia è sempre presente. Si possono trovare i seguenti parametri:

**Tipo di Stimolatore:** abilitando la check-box apparirà la parte alta della griglia (Stimolatore Elettrico) che permetterà all'utente di impostare i parametri dello stimolatore. Allo stesso tempo ci saranno le opzioni che permettono di impostare l'origine dello stimolo.

**Abilita lo Stimolatore 2:** abilitando la check-box apparirà la parte alta della griglia (Stimolatore Elettrico) che permetterà all'utente di impostare i parametri del secondo stimolatore. Questa checkbox è attiva solo se lo stimolatore 1 è attivo.

Se uno o due stimolatori è attivo, automaticamente apparirà una griglia con i seguenti parametri:

#### Griglia di parametri per lo stimolatore

Stimolatore elettrico (CNV, MSCV, RIP, RIFLESSO H, ONDA F, BLINK-REFLEX, SSR)

- **Lato:** può essere Sinistro, Destro, Bilaterale
- **Frequenza di Ripetizione:** la massima frequenza disponibile è 300 Hz ma se la frequenza di stimolazione è maggiore dell'inverso del tempo di memorizzazione, apparirà un messaggio di errore e l'utente dovrà diminuire la frequenza
- **Intensità di Stimolo:** l'intensità di corrente di uno stimolo elettrico; va da 0 a 99.9 mA, con step di 0.1 mA.
- **Durata Stim:** durata dello stimolo che va da 50 µs a 1000 µs con step di 25 µs.
- **Ritardo Stim:** ritardo tra lo stimolo e l'acquisizione del segnale; il ritardo applicabile va da 0 a 25 ms con incrementi di 0.1 ms.
- **Polarità Stim:** per impostare la forma dello stimolo (Positivo, Negativo)
- **Durata 2<sup>a</sup> Fase Stimolo:** per impostare lo stimolo come bifasico, si deve impostare la durata del secondo stimolo.
- **Stimolatore N.:** se c'è più di uno stimolatore collegato, c'è bisogno di selezionare lo stimolatore
- **Uscita:** serve per definire l'uscita dello stimolatore

## Marcatori

In questa sezione ci sono 2 tabelle: nella prima c'è la lista delle flag abilitate per ogni canale, nella seconda (Lista Marcatori) si memorizzano le nuove flag.

I canali attivi sono quelli visualizzati utilizzando un'icona verde e quelli non attivi sono quelli con una icona rossa (colonna Stato). Ogni canale può avere fino a 8 flag. Per inserire una flag si deve semplicemente cliccare con il mouse e apparirà un menù a tendina. Per inserire la flag basterà premere INVIO.

## Segmenti

Questa sezione è disponibile solo per gli esami VCM e VCS. L'utente ha la possibilità di impostare le correlazioni tra i diversi siti (di stimolazione) per il calcolo automatico dei valori della velocità di conduzione. Ci sono due tipi di correlazione:

- **Assoluta:** il rapporto tra la distanza tra il sito di acquisizione e di stimolazione e la latenza dei segnali acquisiti (velocità assoluta di conduzione del potenziale).
- **Relativa:** il rapporto tra la distanza tra il sito di acquisizione e di stimolazione e la differenza delle latenze dei potenziali acquisiti (velocità relativa di conduzione del potenziale).

Al centro della finestra c'è una griglia con 4 colonne e molte linee, questi sono siti definiti nella sezione Muscoli e Siti del protocollo degli esami EMG. Le colonne indicano da sinistra:

**Segmento:** indica il tipo di correlazione, che può essere **Assoluta** o un'indicazione del tipo **2->1** or **3->2** che rappresenta i siti di acquisizione su cui vengono calcolate le relative correlazioni. Questa colonna non può essere modificata dall'utente.

**Traccia1:** nome del sito iniziale della correlazione. Questa colonna non può essere modificata dall'utente.

La terza colonna non ha indicazioni.

**Traccia2:** nome del sito finale della correlazione. L'utente lo può modificare cliccando con il tasto sinistro del mouse: apparirà un menu a tendina in cui l'utente sceglie uno dei siti predefiniti. La prima linea (vuota) del menu rappresenta il sito di stimolazione; scegliendolo, nella prima colonna della griglia apparirà l'indicazione **Assoluto**.

**Distanza:** la distanza tra due siti di destinazione può essere impostata con valori predefiniti

## Media

In questa sezione i parametri sono impostati in modo da ottenere una corretta media del segnale.

**Numero di stimoli:** in questa sezione si può impostare il numero di risposte da tenere in considerazione per il calcolo della media. Le risposte sopra la soglia di reiezione dell'artefatto non vengono considerate e quindi non contate. Il numero può essere scritto direttamente o si può impostare usando le apposite frecce.

**Livello Reiezione:** il valore di reiezione dell'artefatto deve essere minore del segnale Massimo impostato nella sezione Hardware. Il valore impostato in questa sezione indica il massimo valore che può avere il segnale per essere accettato nella media.

**Start:** il controllo della soglia di reiezione dell'artefatto avviene solo dopo il valore "start". Questo valore è importante per l'artefatto da stimolo: in alcuni casi se l'artefatto da stimolo è molto alto, tutte le tracce potrebbero essere reiettate.

Per l'esame ONDA F è presente questo parametro:

**Durata zona M:** controllo che permette di modificare la durata della zona M da 0 a 100 millisecondi.

## Testina

Questa sezione permette all'utente di verificare il tipo di testina, stimolatori and interfacce configurati nell'installazione del sistema. E' possibile aggiornare il firmware delle testine installate.

**IMPORTANTE:** le modifiche alle impostazioni di questa sezione sono riservate solo a personale autorizzato Micromed.

L'accesso a questa sezione è protetto da una funzione di sblocco che richiede una conferma. Per uscire da questa sezione senza modifiche basta selezionare il pulsante cancella.

## Cicli

Questa sezione è disponibile solo per gli esami RR. In questa sezione sono impostati i metodi dei diversi esami.

**Default:** permette all'utente di scegliere il tipo di test da fare.

Il test può essere composto da una serie di fasi consecutive, chiamate cicli. Al centro una griglia permetterà di impostare i parametri dei cicli. La griglia ha le seguenti colonne:

**Nome:** il nome dato al ciclo. Per modificare questi campi si clicchi con il tasto sinistro del mouse, si scriva il nome e si preme INVIO.

**Durata:** la durata del ciclo. Per modificare questo campo si clicchi con il tasto sinistro del mouse, si scriva il nome o si usino le apposite frecce e si preme INVIO.

**Misura:** unità di misura della durata del ciclo. Cliccando con il mouse sarà possibile scegliere tra **sec**, **battito** (battiti cardiaci), **resp** (cicli di respiri), **tastiera** (l'utente cambia il ciclo premendo nella barra della tastiera).

**Allarme:** suono che avverte la fine di un ciclo. Cliccando con il mouse sarà possibile scegliere tra **null** (nessun suono), **beep** (suono predefinito), **msg** (finestra di avviso), **beep+msg** (suono e finestra di avviso).

**Durata, Misura e Allarme Attesa:** queste colonne sono relative alla fase di attesa tra un ciclo e il successivo e sono analoghe alle proprietà delle colonne appena descritte.

**Durata Attesa:** durata della pausa tra un ciclo e il successivo. Per modificare questo campo si clicchi con il tasto sinistro del mouse, si scriva il nome o si usino le apposite frecce e si prema INVIO.

La tabella sotto serve per fare i calcoli dei parametri registrati nei cicli. I risultati di queste formule sono calcolati in modo automatico alla fine del test. Tutti i parametri di queste formule possono essere modificati dall'utente, attraverso un menù a tendina che permette all'utente di scegliere tra le varie opzioni disponibili.

Esse sono:

- **Descrizione:** è la descrizione della linea della tabella (nella linea ci possono essere i parametri del Numeratore e Denominatore della formula n.1 o n.2).
- **Primo o Secondo Addendo:** sono gli addendi della formula
- **Operazione,** in questo campo si definisce il tipo di operazione da applicare ai fattori. Le funzioni disponibili sono **+** (addizione), **-** (sottrazione), **\*** (moltiplicazione).

Nella tabella **Analisi in Frequenza** (utilizzata tipicamente nell'esame di Malliani) ci sono i seguenti controlli:

**Banda1 - Banda4 (Hz):** le bande si possono attivare mettendo un segno di spunta sulle check-box; una volta attivate le bande sarà possibile modificare gli estremi (in Hz); le frecce permetteranno di incrementare / diminuire questi valori con step di 0.1 Hz.

**NOTA:** per essere corretto, l'estremo superiore delle bande deve essere maggiore di quello inferiore, altrimenti il valore impostato non verrà impostato; si suggerisce prima di impostare il limite massimo e poi il minimo.

I possibili fattori che si possono inserire nelle formule sono i seguenti:

|        |   |
|--------|---|
| RR (x) | Intervallo tra il battito x e quello x-1  |
| RR Max | Massimo intervallo tra battiti            |
| RR Min | Minimo intervallo tra battiti             |
| RR Med | Intervallo medio tra battiti              |
| VAR RR | Varianza dell'intervallo                  |
| SD RR  | Deviazione Standard dell'intervallo       |
| FC (x) | Battiti al Minuto (in bpm)                |
| FC Max | Battiti al Minuto Massimi                 |
| FC Min | Battiti al Minuto Minimi                  |
| FC Med | Battiti al Minuto Medi                    |
| VAR FC | Varianza dei Battiti al Minuto            |
| SD FC  | Deviazione Standard dei Battiti al Minuto |
| 0      | Nessuna operazione                        |
| 1      | Fattore Numerico 1                        |
| Band1  | Potenza Spettrale calcolata nella Banda 1 |
| Band2  | Potenza Spettrale calcolata nella Banda 2 |
| Band3  | Potenza Spettrale calcolata nella Banda 3 |
| Band4  | Potenza Spettrale calcolata nella Banda 4 |

## Pressione

Ci sono questi due controlli:

**Tipo Dispositivo:** permette all'utente di selezionare il tipo di dispositivo: le due opzioni sono il Vasotracc e il FinaPres.

**Porta Seriale:** permette all'utente di impostare la porta COM per ricevere i dati dall'apparecchio di acquisizione.

## Muscoli e Siti

In questa sezione l'utente imposta i nomi delle parti anatomiche in cui viene fatta l'acquisizione.

Per modificare i parametri:

- Per inserire un nuovo sito: si preme in **Nuovo**, in alto a sinistra si scrive il nome direttamente e si preme INVIO.
- Per cancellare un sito: si seleziona il sito da eliminare e si preme il tasto **Cancella**.
- Per cambiare il nome di un sito: si clicchi il tasto sinistro del mouse sopra il nome del sito, si modifichi il nome e si preme INVIO.
- Per cambiare il nome di un Nervo, si clicchi il tasto sinistro del mouse sopra il nome del sito, si modifichi il nome e si preme INVIO.

## Calcoli

In questa sezione si impostano i calcoli della Velocità, Ampiezza e Area delle tracce acquisite (esami VCM,VCS, SSR).

**Punto del calcolo della Velocità:** in questa sezione l'utente imposta il marcatore considerato per il calcolo della velocità.

- **Onset:** considera una latenza all'inizio del potenziale (prima figura).
- **Picco -:** considera una latenza al picco negativo del potenziale (seconda figura).
- **OCross:** considera una latenza al passaggio del potenziale per la linea di base (terza figura).
- **Picco +:** considera una latenza al picco positivo del potenziale (quarta figura)

**Limiti nel Calcolo dell'Ampiezza:** è possibile scegliere tra ampiezza picco/baseline o ampiezza picco/picco.

**Limiti nel calcolo dell'Area:** è possibile scegliere tra l'area dell'onda negativa o l'area totale dell'onda.

**Limiti nel calcolo della Durata:** è possibile selezionare il calcolo della durata tra Onset e 0Crossing o tra Onset e Fine dell'Onda.

## Pedaliera

In questa sezione è possibile impostare i comandi da associare alla pedaliera, comandi che dipenderanno dal tipo di esame da eseguire:

| Esame                | Pedale START   | Pedale STORE   |
|----------------------|--|--|
| EMG - SPO, EMG - VOL | Start / Stop acquisizione  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salva 5 secondi</li> <li>• Salva in continua</li> </ul> |
| VCM, VCS             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stimolazione Singola</li> <li>• Start / Stop Media</li> </ul> | Sito Seguento  |

|                         |  |                   |
|-------------------------|--|-------------------|
| RIP, RIFLESSO H, ONDA F | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start / Stop trend</li> <li>• Stimolazione Singola</li> </ul> | Sito Seguento     |
| BLINK REFLEX            | Stimolazione Singola   | Sinistra / Destra |
| RR                      | Start / Stop acquisizione  | Salva             |
| SFEMG                   | Start / Stop acquisizione  | Sito Seguento     |

NOTA: gli esami PEM e SSR non usano pedaliere.

## Setup PEM

Questa sezione è disponibile solo per gli esami PEM ed è necessario impostare la modalità di rappresentazione delle curve ottenute dalla stimolazione magnetica. Generalmente nel pannello di riletura delle tracce, sono presenti fino a 7 tipi diversi di siti. I primi sei sono fissi e mostrano le tracce registrate, mentre il settimo, relativo alla stimolazione periferica, è impostabile dall'utente e può essere di due tipi: MAP (che una curva singola) e Onda F (che è un gruppo di 10 tracce utilizzate per la ricerca dell'onda F).

I siti fissi sono:

- Corticale Rilassato
- Media Corticale Rilassato
- Corticale Contratto
- Media Corticale Contratto
- Radicolare
- Radicolare Medio

Il settimo sito può essere scelto tra **MAP** e **Onda F**.

**Durata Zona M:** se si seleziona la Onda F, si attiverà un campo in cui è possibile selezionare la durata della Zona M in ms.

## Programma Automatico

### Impostazione Trend per esami RIP-AC, ONDA-F, RIFLESSO-H

Attraverso la sezione di programmazione del trend, l'utente può definire delle sequenze di acquisizione.

Nella schermata di setup l'utente ha la possibilità di definire una serie di parametri (le colonne della griglia) che caratterizzano ogni sequenza (ogni linea della griglia):

- **Numero di Stimoli:** Numero di stimoli che vengono applicati e di conseguenza numero di tracce acquisite
- **Frequenza:** frequenza di stimolo
- **Ritardo:** ritardo prima dell'inizio della sequenza seguente
- **Nota:** un titolo generico da assegnare ai diversi gruppi di tracce acquisite

Si possono cambiare questi parametri cliccando con il tasto destro del mouse nella casella di testo desiderata e scrivendo il valore da impostare.

Ogni volta che viene selezionato il pulsante **Nuova Linea** si aggiungerà una nuova linea sulla griglia ed in essa si potrà definire una nuova sequenza. Il numero massimo di sequenze definibili dall'utente è 50.

### Impostazione del Trend BLINK-REFLEX

Il protocollo per il Blink Reflex è protetto e non può essere modificato. Per poter fare dei cambiamenti l'utente deve duplicare il protocollo ed aprire la copia.

Attraverso la sezione di programmazione del trend, l'utente potrà definire l'acquisizione delle sequenze. Questo tipo di impostazioni viene utilizzato specialmente per impostare la stimolazione a intervalli fissi e per impostare un pre-stimolo per inibire alcune componenti.

**Tipo di esami:** permette all'utente di scegliere tra normali Blink Reflex o inhibited reflexes.

Nella schermata di setup l'utente ha la possibilità di impostare una serie di parametri (colonne delle griglie) che caratterizzano ogni sequenza (ogni linea della griglia):

- **Numero di Stimoli:** numero di stimoli e di conseguenza il numero di curve da salvare per ogni sito di stimolazione (massimo di 10)
- **PreStimolo:** indica quanto tempo prima dell'acquisizione dare lo stimolo (se settato a 0ms indica la assenza di pre-stimolo)
- **PostStimulus:** indica quanto tempo l'utente deve attendere prima di acquisire la risposta successiva
- **Nota:** titolo generico da assegnare ad un gruppo di curve acquisite

Si possono cambiare questi parametri cliccando con il tasto destro del mouse nella casella di testo desiderata e scrivendo il valore da impostare.

Ogni volta che viene selezionato il pulsante **Nuova Linea** si aggiungerà una nuova linea sulla griglia ed in essa si potrà definire una nuova sequenza. Il numero massimo di sequenze definibili dall'utente è 50.

## Linee

Questa sezione è disponibile solo per gli esami EMG-SF.

**Numero Linee Visualizzate:** numero di linee in cascata visualizzate in ogni pagina durante la fase di rilettura.

**Numero Linee Acquisizione:** numero di tracce da memorizzare per ogni acquisizione EMG-SF (variabile da 1 a 128).

**Densità di Fibra:** permette all'utente di abilitare o disabilitare la ricerca della densità di fibra.

## Controllo Remoto

Questo menu serve ad abilitare il controllo remoto dello stimolatore. L'unico bottone con scelta multipla è OK/SALVA in cui l'utente può scegliere tra Singolo Stimolo (salva una traccia ad ogni stimolo) e Start/Stop Media.

## Referto EMG ad Ago

Questa è la finestra di setup del Referto EMG Avanzato. Questa funzione permette una più breve e veloce costruzione di un Referto EMG.

Nella prima tabella c'è la lista dei differenti campi da analizzare durante l'EMG ad Ago (nella colonna proprietà), nella colonna "Tasti Funzione" c'è la lista dei diversi tasti veloci associati ai differenti campi. Ogni proprietà ha differenti valori associati, tutti questi valori devono essere inseriti nella tabella di destra. Per inserire i valori si deve fare un singolo clic con il tasto sinistro del mouse e scrivere il valore. Il valore Normale sarà scritto in verde, in modo da poter essere visualizzato meglio nella lista, e sarà il valore considerato dal sistema come normale. Per impostare un valore come normale, l'utente deve selezionare con il mouse il valore e cliccare sulla icona Imposta come Normale in alto a destra.

Il valore **Imposta come Default** sarà sottolineato in Nero in modo da essere visualizzato meglio nella lista, e sarà il valore pre-selezionato automaticamente dal sistema. Per impostare un valore come di Default, l'utente deve selezionare con il mouse il valore e cliccare sulla icona Imposta come Default in alto a destra.

## Finestra di Acquisizione e Rilettura

Il Layout della finestra dipende dall'esame selezionato. La finestra in genere è divisa in due parti: sulla sinistra c'è un pannello per le tracce acquisite (mediate o no) mentre a destra ci sono diverse indicazioni e controlli e, nella parte bassa c'è una sottofinestra in cui vengono

visualizzate le tracce in tempo reale. Questa finestra è associata a una barra menù e a molte tool bar. Nella parte inferiore della finestra una barra di stato visualizza ulteriori controlli ed indicazioni. In aggiunta, se nella finestra di Archivio si abilitano i **Tasti Funzione** (selezionando Strumenti/ Opzioni/ Generale / Impostazioni), nella parte bassa della schermata appariranno i pulsanti dei Tasti Funzione.

Nella tabella che segue sono elencati i tipi principali di finestre per i diversi tipi di esami

| Esame                               | Tasti Veloci |
|-------------------------------------|--------------|
| EMG ad Ago, Turns & Amplitude, QEMG | <b>F1</b>    |
| MUAP                                | <b>F2</b>    |
| VMC                                 | <b>F3</b>    |
| VCS                                 | <b>F4</b>    |
| REP                                 | <b>F5</b>    |
| Riflesso H                          | <b>F6</b>    |
| Onda F                              | <b>F7</b>    |
| Blink Reflex                        | <b>F8</b>    |
| MEP                                 | <b>F9</b>    |
| SSR                                 | <b>F10</b>   |
| RR                                  | <b>F11</b>   |
| EMG - SF                            | <b>F12</b>   |
| MUNE                                |              |
| Inching                             |              |

## Barra del Menu

Quando l'utente entra nella sezione di acquisizione EMG, il menu principale cambia. Appariranno le seguenti voci:

Apri, Modifica, Acquisisci, Strumenti (disabilitato durante l'acquisizione), Menu Analizza (disabilitato), Muovi (disabilitato durante l'acquisizione), Finestra, Guida

### Menu Apri

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Nuovo</b>               | Aprire la finestra di dialogo per la scelta del tipo di esame da eseguire e di setup   |
| <b>Apri</b>                | Visualizza la finestra di archivio, in modo da avere la possibilità di rivedere un altro esame   |
| <b>Chiudi</b>              | Chiude la sezione corrente   |
| <b>Aggiungi a Referto</b>  | Non disponibile durante l'acquisizione. Durante la riletture, aggiungerà a referto le tracce acquisite e la griglia con i parametri calcolati. Se il referto non esiste, il comando creerà un nuovo referto e chiederà all'utente di selezionare un modello di referto |
| <b>Stampa</b>              | Stampa le tracce acquisite e la griglia dei parametri calcolati  |
| <b>Stampa la Schermata</b> | Questa funzione permette all'utente di stampare cosa è visualizzato a schermo  |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Export</b></p>                          | <p>Esporta le tracce in diversi formati; compariranno le seguenti voci:</p> <p><b>File ASCII</b> Questa voce serve per esportare i dati in formato ASCII. Si aprirà una finestra per la richiesta dei seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tracce da Esportare</b>, con opzioni <b>Salva Pagina Corrente</b> o <b>Salva Traccia Intera</b></li> <li>• <b>Dati da Esportare</b>, con opzioni <b>Filtrati</b> o <b>Non Filtrati</b></li> <li>• <b>Scala</b>, con opzioni <b>Digit</b>, <b>microvolt</b> o <b>millivolt</b></li> </ul> <p>La funzione <b>Esporta</b> completa l'operazione chiedendo dove salvare il file e il nome del file stesso. La voce <b>Cancella</b> permetterà di uscire senza completare nessuna operazione</p> <p>Disabilitato</p> <p>File EDF,<br/>Esporta Tracce,<br/>Esporta a file PE,<br/>Esporta a file EEG</p> |
| <p><b>Esci</b></p>                            | <p>Esce dalla sessione EMG chiudendo tutte le finestre e tornando alla finestra di archivio</p>  |
| <p><b>Menu Modifica</b></p>                   |  |
| <p><b>Annulla,<br/>Copia,<br/>Incolla</b></p> | <p>Disabilitato</p>  |
| <p><b>Taglia</b></p>                          | <p>Taglia le tracce selezionate</p>  |
| <p><b>Seleziona Tutti</b></p>                 | <p>Selezione tutte le tracce visualizzate correntemente, disponibile soltanto in riletture</p>   |
| <p><b>Deseleziona tutto</b></p>               | <p>de-seleziona tutte le tracce visualizzate, disponibile solo in riletture</p>  |
| <p><b>Inverti Selezione</b></p>               | <p>Inverte la selezione delle tracce, disponibile solo in riletture</p>  |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Filtro</b>               | <p>Permette all'utente di scegliere il tipo dei filtri software e i loro settaggi:</p> <p><b>Tipo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identità:</b> il segnale è non filtrato</li> <li>• <b>IIR 2 Poli:</b> filtro software - Infinite Impulse Response a 2 poli; <b>NOTA:</b> nell'EMG ad Ago e nel MUAP si usano solo i filtri IIR-2 Poli. l'utente non può modificare le impostazioni</li> <li>• <b>FIR:</b> filtro software Finite Impulse Response</li> <li>• <b>Butterworth:</b> filtro software Butterworth</li> </ul> <p><b>Passa Alto</b> Imposta la frequenza di taglio del filtro software passa alto</p> <p><b>Passa Basso</b> Imposta la frequenza di taglio del filtro software passa basso</p> <p><b>Notch</b> Abilita/disabilita l'utilizzo del filtro che elimina I disturbi della rete elettrica</p> <p><b>Aumenta Smoothing</b> Aumenta lo smoothing di passi di 1</p> <p><b>Smoothing</b> Valore del filtro di smoothing</p> <p><b>Diminuisci Smoothing</b> Diminuisce i filtri di smoothing a passi di 1</p> |
| <b>Base dei Tempi</b>       | Intervallo di tempo che corrisponde con la larghezza della finestra di rilettura. La base dei tempi può essere cambiata in tutte le tracce o anche solo in quelle selezionate. Se le tracce visualizzate hanno una differente base dei tempi, la casella di testo apparirà bianca, senza indicazioni, e su una griglia appariranno i valori riga per riga   |
| <b>Guadagno</b>             | Indica l'ampiezza del segnale per divisione verticale nella schermata di rilettura. Si può cambiare per una traccia oppure per tutte le tracce. Se le tracce visualizzate hanno una diversa amplificazione, la casella di testo apparirà bianca, senza indicazioni, e su una griglia appariranno i valori riga per riga.  |
| <b>Reiezione Artefatto</b>  | abilita/disabilita l'uso di un algoritmo che elimina nei primi campioni l'artefatto da stimolo. L'intervallo di tempo nel quale applicare l'algoritmo si può impostare utilizzando un menu a tendina. Se si sceglie la prima opzione (Disabilita) l'algoritmo di soppressione è disabilitato  |
| <b>Correzione</b>           | abilita/disabilita l'uso di un particolare algoritmo che sopprime l'artefatto da stimolo delle sensitive  |
| <b>Lato di Stimolazione</b> | Queste sono le due opzioni possibili: <b>Sinistra, Destra</b>   |
| <b>Inverti Linee</b>        | Inverte le polarità delle tracce selezionate; non disponibile in acquisizione   |
| <b>Menu Acquisisci</b>      |   |
| <b>Acquisisci/Arresta</b>   | Fa partire o ferma l'acquisizione della testina. Attenzione: questo non coincide con il salvataggio dei dati  |
| <b>Stimolazione</b>         | Inizia o termina la stimolazione  |
| <b>Singolo Stimolo</b>      | Acquisisce il segnale in risposta al singolo stimolo; questa tecnica viene usata specialmente per le velocità di conduzione motorie   |
| <b>Media</b>                | Abilita / Disabilita la media. Quando la media è abilitata, inizia l'acquisizione e la media delle tracce, appena si disabilita invece, l'acquisizione si ferma automaticamente.  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Visualizza Montaggio</b>                       | Visualizza la finestra Visualizza Montaggio  |
| <b>Acquisisci/Arresta Trend</b>                   | Inizia o ferma l'acquisizione delle risposte in cascata per un numero pre impostato di stimoli   |
| <b>Save All</b>                                   | È attivo durante l'acquisizione degli esami di EMG ad Ago. Abilitando questa funzione l'utente ha la possibilità di acquisire tutto il segnale, senza limitazioni di tempo (a meno di una eventuale saturazione della memoria del PC)  |
| <b>Salva</b>                                      | È disponibile durante l'acquisizione degli esami EMG ad ago. Abilitando questa operazione l'utente ha la possibilità di salvare segmenti di tracciato di 5 secondi: il programma salverà automaticamente 3 secondi prima e 2 dopo l'istante di salvataggio della funzione  |
| <b>Pausa</b>                                      |  |
| <b>Cancella Esame</b>                             | Cancella le risposte acquisite. Se l'utente sta salvando in modalità Media, la funzione cancellerà le tracce mediate (senza richieste di conferma) e l'acquisizione ricomincerà con una nuova media.   |
| <b>QEMG</b>                                       |  |
| <b>Turns Amplitude</b>                            | Abilitata durante l'acquisizione dell'esame EMG ad ago; si faccia riferimento alla sezione Turns and Amplitude   |
| <b>Trigger</b>                                    | È abilitato durante l'acquisizione dell'esame EMG ad Ago. Abilitando questa funzione il Trigger è attivato. Il programma è sincronizzato con una soglia trigger (che può essere configurata dall'utente utilizzando le rispettive frecce per impostare livello del guadagno e ritardo) visualizzata nella sezione Motor Unit Action Potentials (MUAP). Questo programma permette di visualizzare i Muap ma non di salvarli |
| <b>MUAP</b>                                       | È attiva durante l'EMG ad Ago. Abilitando questa funzione in automatico sarà attivata la cattura automatica con il MUAP. Il programma è sincronizzato con una soglia trigger (che può essere configurata dall'utente utilizzando le rispettive frecce per impostare livello del guadagno e ritardo) visualizzata nella sezione Motor Unit Action Potentials (MUAP).  |
| <b>Cattura MUAP</b>                               | È abilitato durante gli esami del MUAP; permette all'utente di acquisire fino a 20 trend salvando fino a 10 unità motorie per ogni trend (per un totale di 200 MUAP). Queste risposte sono salvate in un file chiamato MUAP, accessibile dalla finestra di archivio  |
| <b>Aggiungi sito</b>                              |  |
| <b>Reiezione Artefatti, Impedenze Temperatura</b> | Disabilitati   |
| <b>Sovrapposizione</b>                            | menu relativo alla sovrapposizione delle tracce. si apre il seguente sottomenu<br><b>Derivazione</b> Sovrappone le tracce che hanno lo stesso nome<br><b>Selezione</b> Sovrappone solo le tracce selezionate; le tracce non devono essere già sovrapposte con il comando Derivazione<br><b>Azzera</b> Visualizza tutte le stracce senza sovrapposizioni  |
| <b>Algoritmi Calcolo</b>                          | <b>di</b> Si aprirà un menu per la definizione delle diverse modalità di calcolo di alcuni parametri (Velocità, Ampiezza, Area, Durata)  |

**Flag di Default** Se si seleziona questa voce verrà visualizzata una flag, altrimenti ci sarà una croce che intercetta la traccia

**Impostazioni Colore** Si aprirà una finestra che permetterà all'utente di impostare i colori dello sfondo, della griglia, delle tracce, ecc. Sono disponibili due varianti di colori di default.

### Menu Muovi

Questi comandi sono attivi solo se si sta eseguendo un esame EMG ad Ago. i comandi sono i seguenti:

**Inizio del tracciato** Si sposta nella visualizzazione all'inizio del tracciato

**Pagina Precedente** La visualizzazione passa direttamente alla pagina precedente. Se l'utente è all'inizio del tracciato, il comando verrà ignorato

**Pagina Successiva** La visualizzazione passa direttamente alla pagina seguente. Se l'utente è alla fine del tracciato, il comando verrà ignorato

**Fine del Tracciato** Si sposta nella visualizzazione alla fine del tracciato

**Scorri a Destra** Fa partire lo scorrimento automatico della traccia

### Menu Finestra

**Cascata** Mette in cascata (una sull'altra orizzontalmente o verticalmente) tutte le finestre aperte.

**Affianca orizzontalmente le finestre** Affianca le finestre orizzontalmente

**Affianca verticalmente le finestre** Affianca le finestre verticalmente

*Lista delle Finestre* Lista delle finestre aperte. La finestra attiva è indicata con un segno di spunta sulla sinistra.

### Menu Guida

**Guida in Linea** Apre la finestra della guida in linea

**Guida Rapidi Tasti** Visualizza una finestra in cui ci sono 2 colonne: la colonna di sinistra sono elencati i tasti veloci, in quella di destra le funzioni corrispondenti. Si faccia riferimento alla sezione Tasti Veloci

**Blocca le toolbar** Blocca la posizione delle toolbar

## Barra Strumenti

Per la acquisizione e la riletture degli esami EMG si usano 3 toolbar: una che ha i comandi di acquisizione, una per i comandi di impostazione dei filtri e una con i comandi per l'organizzazione delle tracce in riletture.

### Toolbar di Acquisizione

La toolbar di acquisizione ha i comandi sia per i PE sia per l'EMG; a seconda del tipo di esami alcuni comandi saranno attivati o disattivati.

Le funzioni corrispondenti ai singoli pulsanti saranno, da sinistra:

Acquisisci/Arresta, Stimolazione, Media;

*Vai al Programma collegato:* attivo solo per i PE;

Salva, Salva Tutto, Pausa, Singolo Stimolo, Acquisisci/Arresta Trend, Turns Amplitude, Trigger, MUAP, Cattura MUAP, Cancella Esame, Impedenze, Temperatura.

### Toolbar Parametri

La barra dei Parametri ha pulsanti e menu a tendina che permettono di impostare i filtri software e altri parametri di riletture delle tracce. Alcuni di questi parametri sono già presenti nel Menu Modifica e sono i seguenti, da sinistra:

Passa Alto, Passa Basso, Base dei Tempi, Amplificazione, Notch, Aumenta Smoothing, Smoothing, Diminuisci Smoothing.

### Toolbar di riletture

La toolbar per la riletture dell'EMG ha anche i pulsanti per la riletture dei PE, ma questi ultimi saranno disabilitati. I pulsanti attivi corrisponderanno con quelli presenti nel menu Modifica, nel menu Strumenti e in quello File. Essi sono, da sinistra:

Inverti Linee, Cursore di Misura, Seleziona Tutto, Deseleziona Tutti, Inverti Selezione;

*Addizione, Media, Sottrazione, sottrazione automatica tracce P300, Sovrapponi separatamente curve P300, P300*: attive solo per i PE;

Mostra Media, Derivazioni, Azzera, Selezione, Rettificazione, Aggiungi al Referto.

## Impostazioni Struttura

Questa sezione riguarda le impostazioni dei parametri necessari per compilare un referto finale.

L'impostazione di questi parametri è attraverso la finestra di "Visualizzazione", finestra composta di molte sottosezioni e dai seguenti pulsanti:

- **Esci**, chiude la finestra ed eventualmente richiede di salvare le impostazioni fatte
- **Salva**, salva temporaneamente le impostazioni chiudendo la finestra

### Sezioni dei Parametri

Le sezioni dei parametri contengono vari oggetti, si clicchi per accedere ai singoli menu:

#### Generale

In questa sezione l'utente imposta il **Layout Attuale** e l' **Impostazione Prima Pagina**.

Riguardo il **Layout Corrente**, l'utente può:

- Creare un nuovo layout o duplicare quello esistente (utilizzando i bottoni **Nuovo** e **Duplica** ). In tutti e due i casi l'utente imposta il nome del layout
- Cancellare un layout (utilizzando **Cancella**)
- Selezionare un layout da una lista

Riguardo l' **Impostazione Prima Pagina**, l'utente può definire:

- il Font e il Colore
- il modello di Referto
- inserire una lista di Esami (ordinate per Acquisizione) o no
- inserire una Page Break o no

#### Tabelle

In questa sezione l'utente imposta come inserire le tabelle nel referto. Le impostazioni si riferiscono al layout corrente.

Nella sezione **Tabelle**, l'utente imposta di inserire nel referto:

- una tabella per ogni acquisizione: per ogni acquisizione verrà inserita una tabella al referto

o

- una tabella per ogni esame: l'acquisizione di dati dello stesso tipo viene inserita in un'unica tabella nel referto

Nella sezione **Ordinamento Tabelle**, l'utente deciderà se:

- inserire le tabelle in ordine di acquisizione

o

- inserire tabelle in un ordine impostato dall'utente, usando la lista sotto e le frecce apposite

## Esami

In questa tab l'utente imposta come inserire valori numerici e tracce nel referto. Le impostazioni si riferiscono al layout corrente.

Nella griglia si trovano le seguenti colonne:

**Esame:** in questa colonna sono elencati i diversi tipi di esami EMG

**Stampa Tracce:** per il tipo di esame corrente se si inserisce una tabella per ogni esame, l'utente può scegliere di inserire le tracce sotto l'esame o sotto la tabella. Altrimenti, se si inserisce una tabella per ogni acquisizione, ogni tabella è seguita dalle tracce.

**Dimensioni della Griglia:** l'utente può selezionare le dimensioni della griglia.

## Impostazione parametri Tabelle

Questa sezione riguarda le impostazioni dell'utente e i parametri necessari a:

- Visualizzare i segnali in accordo con nervo o il sito scelto
- Compilare il referto finale

L'impostazione di questi parametri è attraverso la finestra "Tabelle" con molte sottosezioni, ognuna delle quali contenente parametri specifici, e attraverso due pulsanti come a seguire:

- **Esci**, permette di chiudere la finestra: al momento della chiusura verrà chiesto se salvare o meno le modifiche fatte
- **Salva**, salva le impostazioni senza uscire dalla finestra

## Visualizza

In questa sottosezione l'utente imposta quali parametri visualizzare durante l'acquisizione e la Rilettura, i loro font, colori caratteri e colore sfondo.

Una coppia di tabelle è visualizzata come segue:

- Sulla sinistra la tabella con i parametri disponibili
- Sulla destra la tabella dei parametri selezionati. Usando il tasto sinistro del mouse si selezionano la cella del parametro per selezionare l'unità di misura.

Verranno visualizzate coppie di finestre per gli stessi esami (VCM, VCS, H-REFLEX, F-WAVE, BLINK-REFLEX).

Si usano le frecce sinistra e destra posizionate tra le due tabelle per spostare i parametri da una tabella all'altra.

A destra della tabella dei parametri selezionati ci sono alcuni pulsanti:

- Freccie in alto e basso per spostare i parametri in alto/basso
- Si usano i pulsanti appropriati per impostare font, colore sfondo e dei caratteri, per le voci e i valori numerici.

## Referto

In questa sezione l'utente imposta quali parametri visualizzare nella sezione Referti, il loro font e il colore dello sfondo.

Verrà visualizzato un paio di tabelle:

- A sinistra la tabella dei parametri disponibili
- A destra la tabella dei parametri selezionati. Usando il pulsante sinistro del mouse, si clicchi sul parametro corrispondente per impostare l'unità di misura.

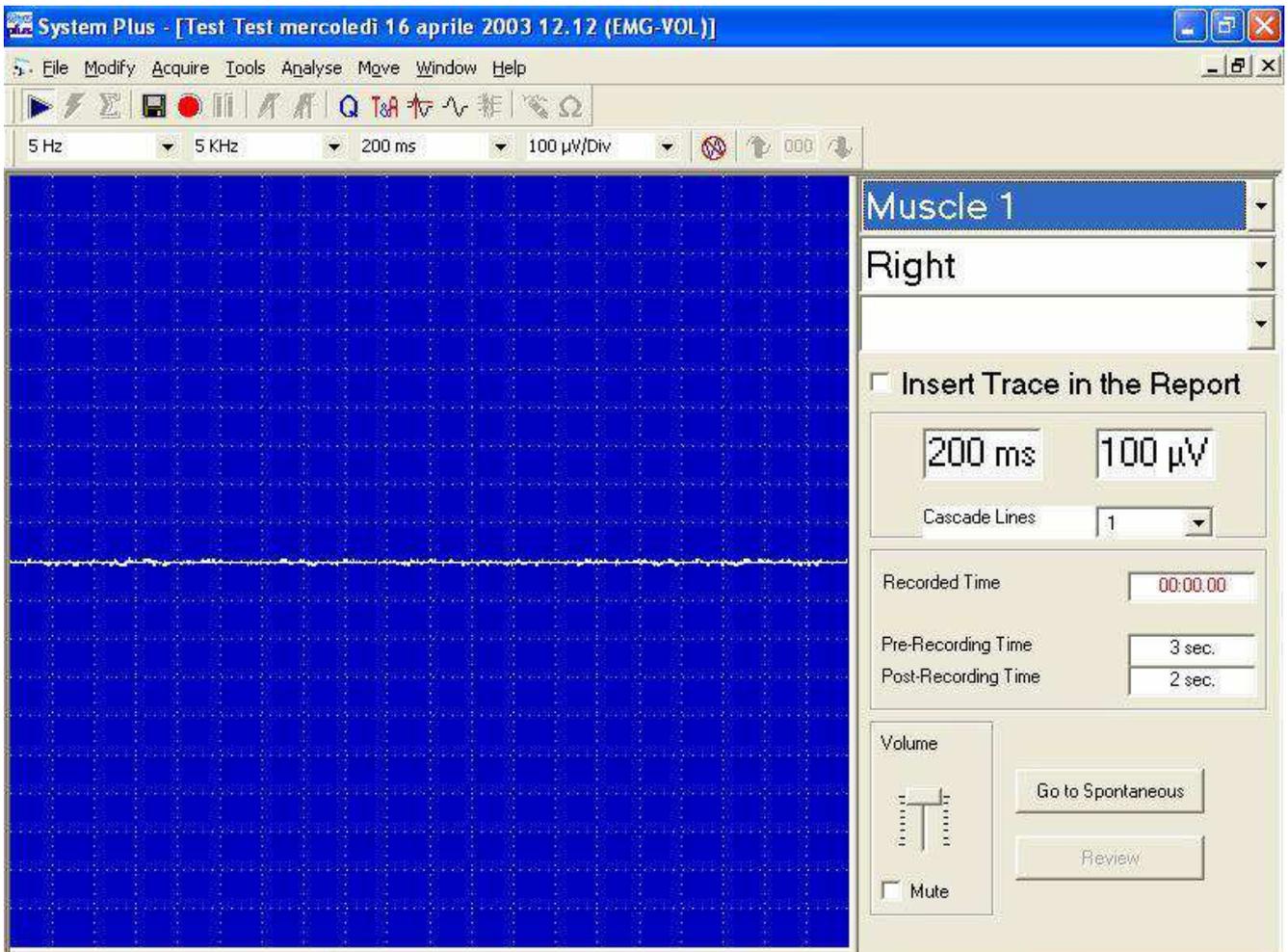
Si usino le frecce sinistra e destra posizionate tra le due tabelle per spostare i parametri da una tabella all'altra.

A destra della tabella dei parametri selezionati ci sono alcuni pulsanti:

- Freccie in alto e basso per spostare i parametri in alto/basso
- Si usino i pulsanti appropriati per impostare font, colore sfondo e dei caratteri, per le voci e i valori numerici.

## Esami EMG

### EMG ad Ago - Turns & Amplitude - QEMG



L'utente può entrare in questo programma premendo il pulsante Nuovo Esame EMG (**F5**) o Nuovo File EMG (**F10**) dalla finestra di archivio, poi selezionando la sezione EMG ad ago (**F1**) dalla finestra delle impostazioni EMG e poi premendo il pulsante Acquisisci.

Una volta aperto lo schermo di acquisizione, apparirà una finestra di dialogo che chiederà il lato di acquisizione, Sinistro o Destro.

Il programma di acquisizione inizia immediatamente. Come prima cosa devono essere fissati la Base dei tempi e l'Amplificazione del segnale, successivamente si può iniziare a registrare o attraverso Tasti Veloci o i pulsanti nella barra degli strumenti o attraverso il comando presente nel menù Acquisisci.

La finestra dell'EMG ad ago si divide in due parti principali: a destra ci sono i comandi e le indicazioni dei parametri dell'esame, a sinistra un pannello con tutte le tracce acquisite in tempo reale. La finestra cambia se l'utente seleziona un programma opzionale di analisi: MUAP, Turns & Amplitude o QEMG.

#### **Controlli (lato destro della finestra di acquisizione)**

Nel menù a tendina in alto è possibile selezionare il nome della posizione del muscolo o nervo da una lista predefinita in Muscoli e Siti, nella sezione del protocollo degli esami EMG.

Nel secondo menù scorrevole è invece possibile selezionare il lato, Sinistro o Destro.

Nel terzo menù scorrevole selezionare i blocchi di commenti memorizzati nei file costruiti dall'utente: questi file si trovano nella directory "**..\Settings\Blocks\EMGBlocks**". Se questa directory è vuota (non è stato creato nessun file di commento), il menù scorrevole rimane vuoto.

**Inserisci tracce nel referto:** se la casella a sinistra di questa stringa è selezionata, allora nel referto verrà trasferito automaticamente il grafico con i tracciati acquisiti.

**NOTA:** premendo il tasto **F8** o il comando **Aggiungi al Referto** nella barra degli strumenti o selezionando **Aggiungi al referto** nel menù degli strumenti EMG, si aprirà una finestra di dialogo con una casella di testo che fa sì che si possa inserire un commento nel referto, quando sarà generato. Questa funzione potrà essere disabilitata (Vedi Opzioni - EMG nella sezione archivio).

Appena un pò più sotto ci sono due caselle di testo e un menù scorrevole: a sinistra è indicato il tempo di base, a destra l'ampiezza verticale; entrambe sono modificabili direttamente con la tastiera attraverso i Tasti Veloci.

**Linee in Cascata:** un menù scorrevole dove l'utente può selezionare il numero di linee nel monitor durante l'acquisizione. Esse non sono acquisite nello stesso tempo, ma la più in alto è quella acquisita per prima, seguita via via da quelle sotto.

Altri controlli ed indicazioni:

**Salvataggio:** casella di testo che induca la durata del tracciato salvato; quando si è salvato per un tempo prefissato di 5 secondi (premendo lo spazio della tastiera o il tasto F5) la stringa "SALVA" lampeggia.

**Tempo di registrazione:** tempo totale di registrazione.

**Intervallo Pre/Post:** queste due caselle di testo indicano gli intervalli di tempo pre/post di registrazione. Ricorda che quando si salvano segmenti di tracciato di 5 secondi (premendo lo spazio della tastiera o F5) il programma salva automaticamente 3 secondi prima l'acquisizione e 2 secondi dopo il punto indicato dalla casella salvataggio.

**Volume:** regola il volume in uscita. Ricorda che l'ampiezza del volume in uscita è proporzionale all'ampiezza del segnale video digitale.

**Muto:** disattiva il suono.

Il pulsante **Passa a Volontaria / Passa a Spontanea** permette all'utente di alternare in modo diretto e automatico i due tipi di acquisizione EMG.

**Rilettura:** questo pulsante porta l'ultimo tracciato registrato in modalità di rilettura.

### **Cursore di misura**

Quando l'acquisizione termina, la macchina passa direttamente alla fase di rilettura e compare il cursore di misura: esso è una banda che si sovrappone al tracciato, è rimodellabile e riposizionabile dall'utente, e serve per il calcolo l'ampiezza picco-picco, l'area della sezione selezionata e per la visualizzazione dell'analisi spettrale. I valori calcolati compaiono in una piccola finestra a lato. Il sensore di misura può essere attivato o disattivato attraverso il menù degli strumenti o attraverso il tasto presente nella barra degli strumenti.

## **Turns & Amplitude**

Tra i due pannelli appare un menù scorrevole nel quale l'utente può selezionare le norme relative ai particolari muscoli; questi dati indicano l'area normale, indicata da una linea chiusa all'interno del diagramma.

Alla destra del pannello contenente il diagramma ci sono due menù scorrevoli che permettono di selezionare una parte del diagramma vicino all'origine o viceversa:

**Max turns:** numero massimo di oscillazioni nell'asse x;

**Max Ampiezza:** massima ampiezza nell'asse y;

Nella casella di testo **Numero di Epoche** è indicato il numero di epoche di 1 secondo considerate dall'inizio dell'acquisizione.

### Come creare dati normativi

I limiti dei dati indicati nel menù scorrevole descritto in precedenza sono i seguenti:

Biceps Male above 60

Biceps Male below 60

EDC Male above 60

EDC Male below 60

Quadriceps Male above 60

Quadriceps Male below 60

Tibialis Male above 60

Tibialis Male below 60

Questi dati sono memorizzati in altri file di testo (con estensione **.txt**) presenti nella directory "**..\NormativeTA**". I nomi di questi file sono presenti nel menù scorrevole senza l'estensione. L'utente può costruire i propri file di dati normativi o modificare quelli presenti utilizzando un qualsiasi Editor e seguendo le seguenti note :

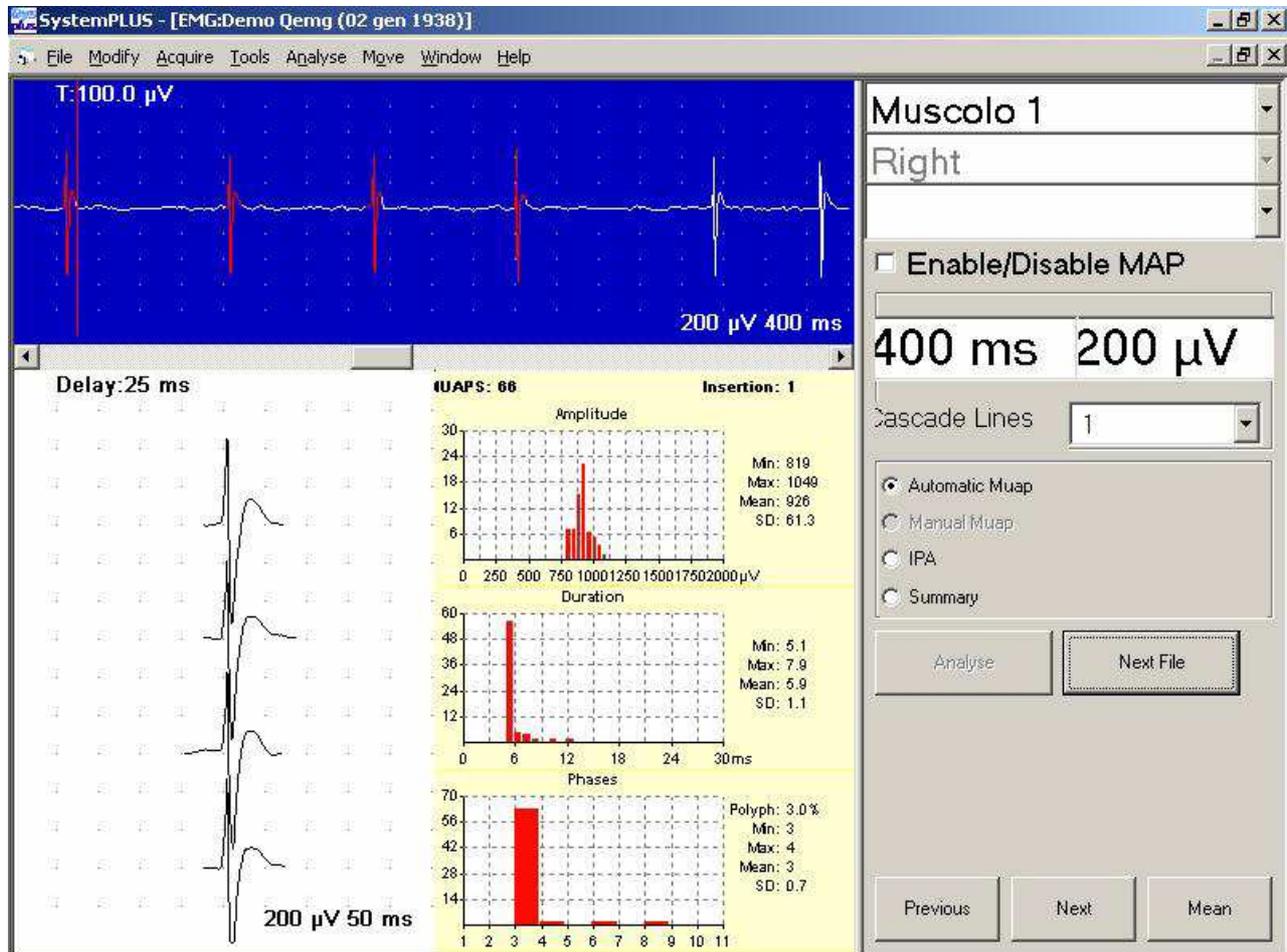
- usa come nome del file una stringa del tipo: **[nome del muscolo] [sesso] [età]**
- il file contiene le coppie di coordinate di punti espresse in turns (asse x) e ampiezza (ordinate, in  $\mu V$ ) separate da uno spazio, una coppia per linea; il programma legge le coordinate e le usa per disegnare un poligono avente come estremi tali coordinate. Si possono inserire un massimo di 100 coordinate, ma è sufficiente un numero tra 10 e 20. Un esempio di limiti di dati è il seguente ("*Tibial Male below 60.txt*"):

```
0 200  
90 300  
200 350  
400 450  
600 550  
732 550  
732 2250  
600 2200  
400 1850  
200 1400  
90 1000  
0 200
```

Si ricordi che l'ultima coppia di coordinate coincide con la prima, in modo che il poligono risultante sia chiuso.

**QEMG**

Dalla finestra EMG ad ago si può selezionare QEMG dal menù Acquisisci o cliccare nel relativo bottone nella barra degli strumenti. Apparirà finestra la seguente. Si possono fare due tipi di analisi (sia on line che off line): Muap Automatico che IPA.



**Muap**

In questo test i Potenziali delle Unità di Azione Motoria sono registrate a partire dagli elettrodi ad ago registrati in un muscolo.

Il paziente è invitato a fare una leggera contrazione del muscolo esaminato e il sistema registra un determinato numero di MUAP con diversi inserimenti degli elettrodi.

Si possono aprire 4 finestre diverse:

1. Finestra delle righe del segnale EMG. Questa finestra è usata per impostare il livello del trigger e mostrare il segnale EMG con un basso tempo di base. I MUAP sono rappresentati con colori diversi e sono anche rappresentati nella finestra dei MUAP individuati. Il cursore verticale in questa finestra è usato per puntare il MUAP e può essere spostato manualmente.
2. Finestra dei MUAP individuati. Possono essere presentati fino a 10 MUAP in sequenza. La base dei tempi, l'ampiezza e il ritardo possono essere impostati indipendentemente. L'intervallo tra la salita e la discesa di un potenziale sono presentati in caselle colorate. La durata dei MUAP è misurata tra il punto iniziale di questo intervallo e quello finale. L'altezza di questi intervalli fissata, così come la lunghezza che è pari a 3 ms. Ciò significa che un MUAP deve essere stabile almeno 3 ms prima che inizi e 3 ms dopo che è terminato. Cliccando sull'onset o alla fine dell'intervallo, si aprirà una finestra di dialogo per la modificazione del MUAP. Sono disponibili due cursori orizzontali e due verticali per le misure di durata e amplificazione.

3. Finestra MAP. Può essere visualizzato alternativamente al posto della finestra dei MUAP individuati. Rappresenta l'ampiezza dei MUAP in funzione della loro durata. Essi si possono dividere in due categorie: semplici ( $\leq 4$  fasi) e polifasici ( $> 4$  fasi). MUAP semplici sono quelli che hanno ampiezza e durata identiche e compaiono come minimo 4 volte. MUAP che sono polifasici e la loro ampiezza e durata è identica e compaiono come minimo 4 volte, sono indicati come polifasici. Altri MUPS (tutti i MUPS che hanno meno di 3 MUPS che si ripetono) sono indicati come variabili.

4. Finestra degli istogrammi. Gli istogrammi rappresentano l'ampiezza, la durata e la fase dei MUP. Gli istogrammi sono scalati automaticamente. I valori mostrati a destra degli istogrammi sono:

- MIN - valore minimo (5% di tutti i MUPS ha ampiezza (durata o fase) minore di MIN)
- MAX - valore massimo (5% di tutti i MUPS ha ampiezza (durata o fase) maggiore di MAX)
- MEAN - valore della media
- SD - deviazione standard.

Il programma può lavorare sia on line che off line.

#### **Modalità online**

In questa modalità i segnali EMG sono registrati e analizzati online. Questa è la modalità standard utilizzata quando il paziente viene esaminato.

Per acquisire i dati bisogna seguire i seguenti passi:

- Inserisci gli elettrodi ad ago nel muscolo da esaminare e chiedi al paziente di eseguire lievi contrazioni in modo da generare i potenziali delle unità motorie da analizzare.
- Premi il pulsante New Ins per iniziare l'esame. I segnali EMG dall'elettrodo ad ago nel muscolo testato sono presentati così come sono acquisiti. I potenziali triggerati sono presentati nella finestra MUAP. Se il cursore del trigger nella finestra delle righe EMG è acceso, può essere usato per impostare il livello di trigger MUAP.
- Premi il pulsante Acquisisci (o la barra della tastiera) per far partire l'identificazione automatica dei MUAP. Il programma classificherà automaticamente i MUAP e quando sarà trovato il numero programmato di MUAP o dopo un periodo fissato, il programma si fermerà. I dati vengono salvati automaticamente. Riposiziona l'ago e ricomincia altre acquisizioni.
- Ripeti questa procedura per registrare dati con diversi inserimenti dell'ago.

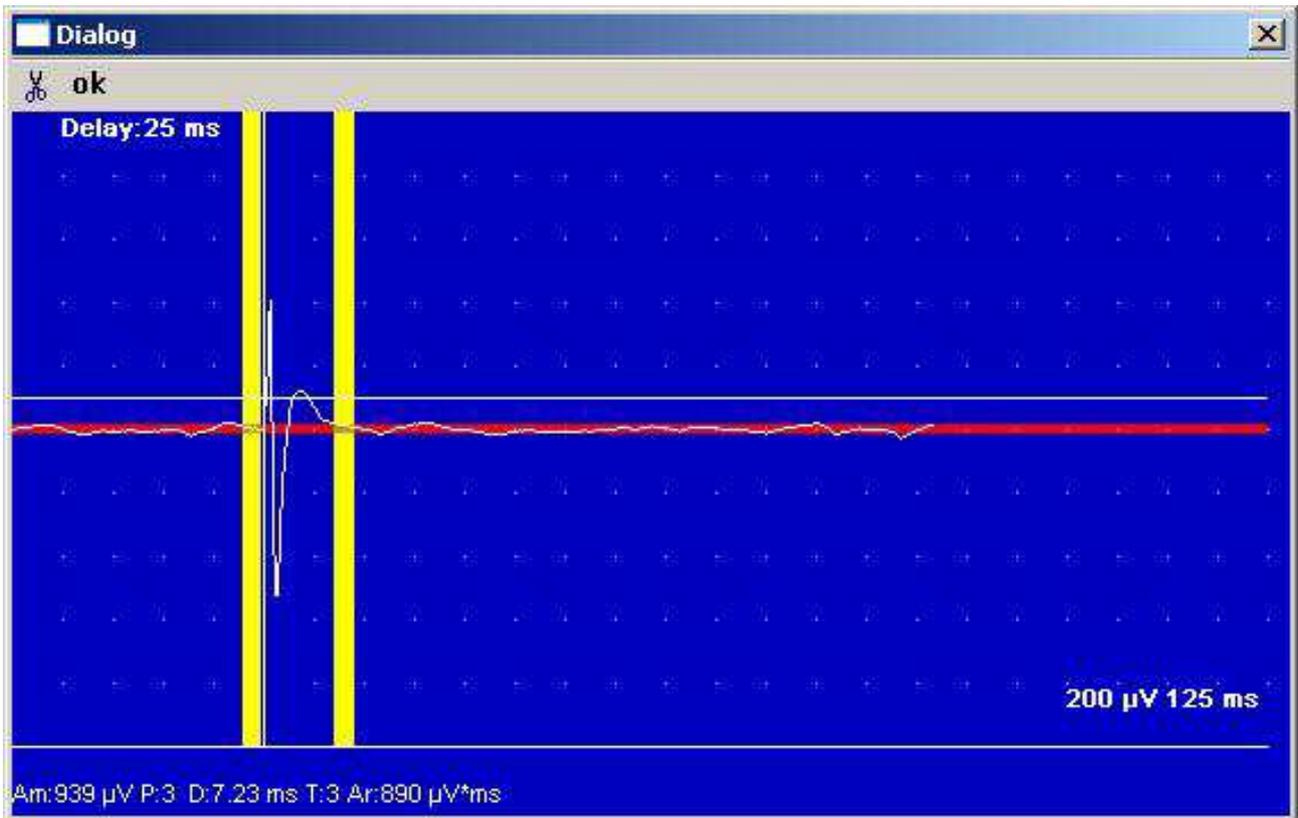
#### **Modalità off-line**

Nella modalità off-line si selezionano i dati registrati in precedenza per essere rianalizzati. La maggior parte dei comandi sono gli stessi della modalità on line. Nella modalità AutoLevel, il livello del trigger è impostato per default a  $\frac{1}{2}$  della divisione della scala delle ampiezze. Altri parametri sono dipendenti alla sensibilità delle ampiezze. Se invece l'AutoLevel è deselezionato l'utente è libero di selezionare i criteri di identificazione dei MUAP. Dopo che i dati sono stati registrati con numerosi inserimenti dell'ago, l'utente può passare da un inserimento ad un altro con i bottoni Precedente o Successiva. Il pulsante Media mostra la media e tutti gli istogrammi presentano i risultati della somma di tutti i dati accettati nell'esame. In questa modalità la finestra MUAP si chiude e compare la finestra MAP.

Quando si scorre il segnale EMG registrato nella finestra superiore, i primi N MUAP trovati (che si possono vedere nella finestra superiore) sono visibili anche nella finestra MUAP. Come posizioni il mouse sopra il MUAP selezionato, comparirà una finestra in cui sono riassunti i parametri del MUAP stesso. Si possono modificare i parametri dell'inizio o della fine del MUAP cliccando due volte su di esso.

La finestra di dialogo per la modificazione del MUAP permette di cambiare le posizioni dei marker di onset e di fine. Appena sono riposizionati questi marker, i parametri del MUAP sono ricalcolati. Per spostare i marker basta trascinare i marker verticali sulla posizione desiderata. Un cursore verticale fine (trigger delay) è usato per determinare l'area in cui si possono

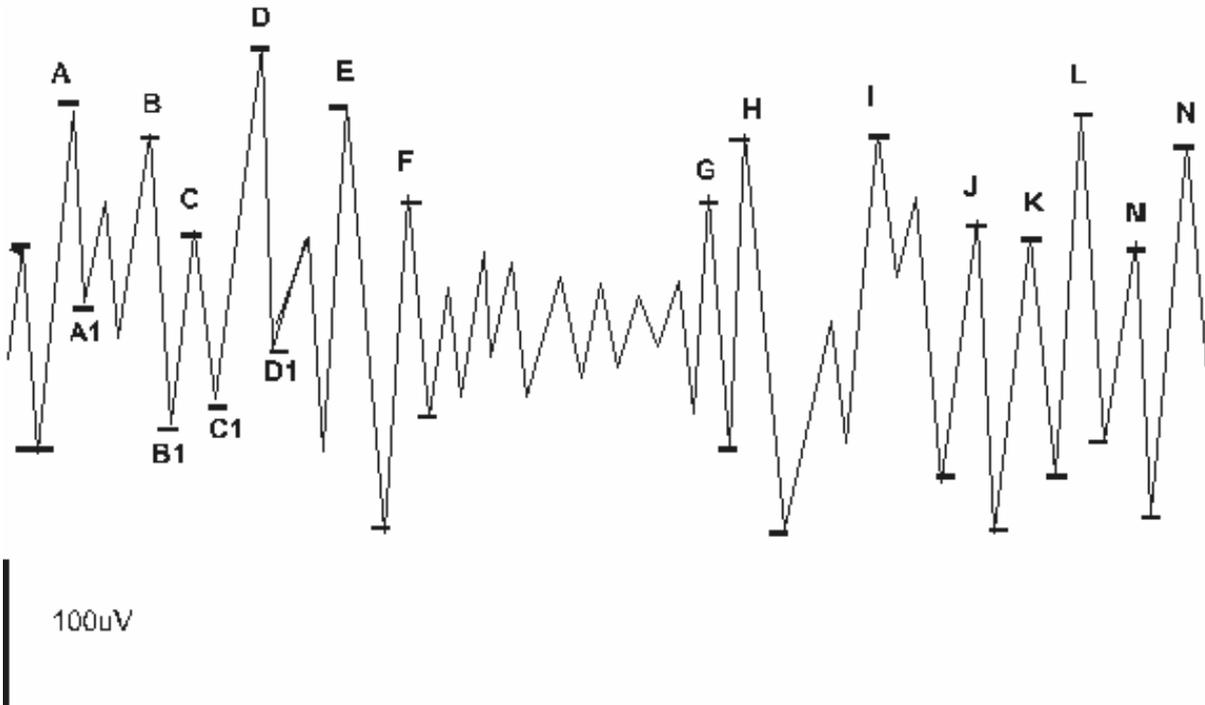
spostare i Marker. Per confermare le modifiche fatte bisogna premere il bottone OK, mentre per cancellare totalmente il MUAP bisogna premere il pulsante con l'icona della forbice.



## IPA

Il modulo Interference Pattern Analysis registra il segnale durante la massima contrazione volontaria e applica l'analisi Turns and Amplitude.

Si può registrare una pre-programmata lunghezza del segnale EMG per ogni inserimento (tipicamente 1 sec).



I Turns sono definiti come invertiti in pendenza e sono separati dei Turns precedenti e successivi per cambiamenti dell'ampiezza di valori maggiori di 100 µV. I Turns sono marcati con lettere (A,A1, B,B1 etc).

Turns negativi sono indicati con A,B,C ... mentre quelli positivi con A1, B1 ..etc.

Gli intervalli sono calcolati come distanze tra turn negativi successivi.

Le ampiezze dei turn sono invece calcolate tra turn successivi positivi - negativi (per esempio A-A1, B-B1 ...)

### Acquisizione dei dati

Per eseguire i test IPA in modalità on line bisogna seguire i seguenti passi:

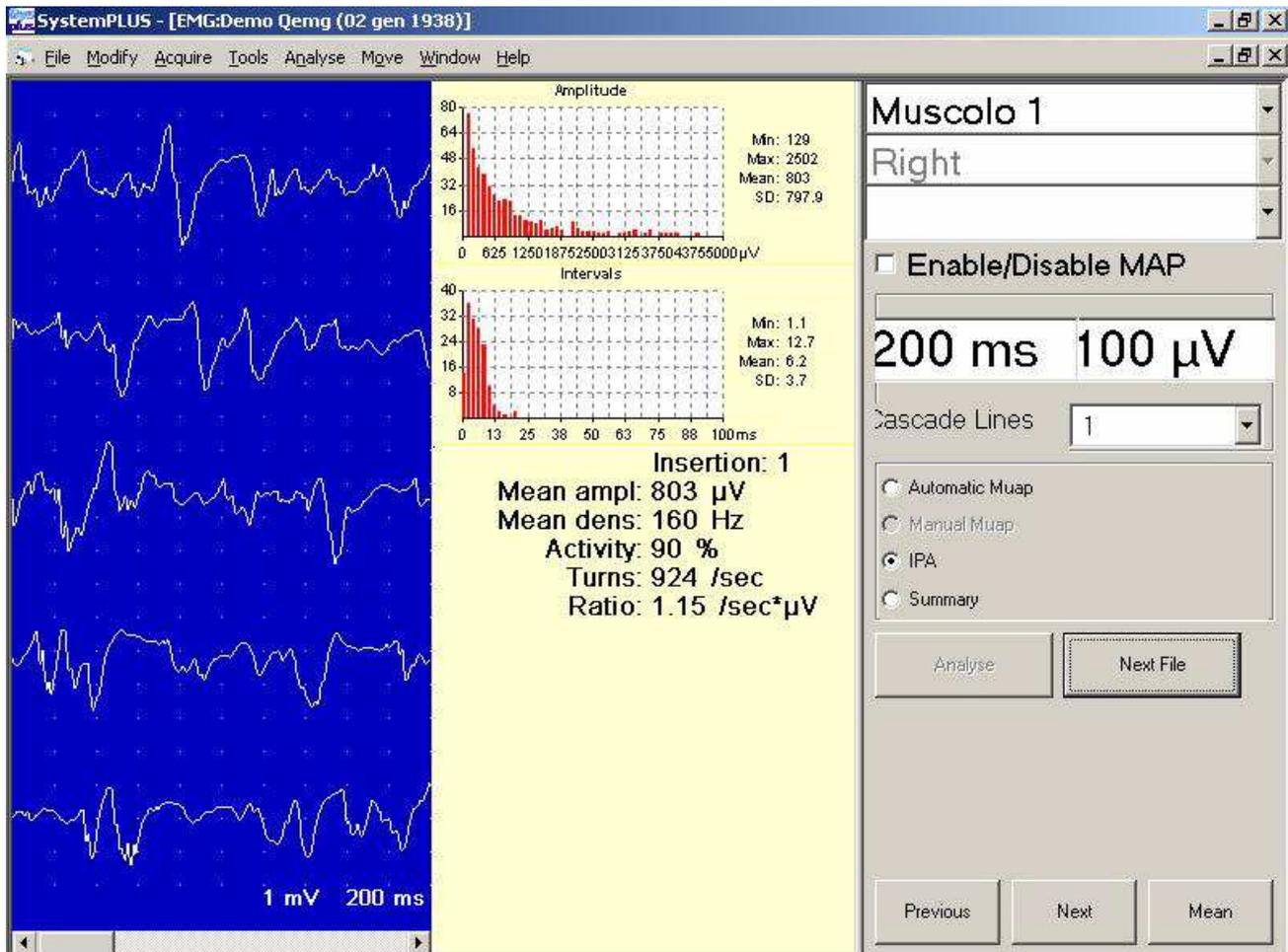
- Premi il pulsante New Ins e chiedi al paziente una contrazione muscolare.
- Premi il pulsante Acquisisci per registrare epoche predefinite del segnale EMG. La riga del segnale è visualizzata in cascata nel lato sinistro. Quando si è eseguita la registrazione, sono calcolati gli istogrammi e vengono visualizzati. Il segnale EMG si ferma. I dati acquisiti sono accettati automaticamente ma possono essere eliminati con il comando Elimina.

Ripeti i passi descritti sopra per altri inserimenti, se necessario.

I dati delle righe EMG si possono scorrere se il tempo di base è basso. Sono disponibili due cursori orizzontali per misurare l'ampiezza del segnale.

Sono costruiti due istogrammi per i dati IPA: Turn e Ampiezza.

Intervalli di Turn. L'istogramma degli intervalli è costruito a partire dagli intervalli tra turn negativi che hanno una ampiezza maggiore della media delle ampiezze.



Quando sono registrati dati di più inserimenti, si può passare da un inserimento ad un altro con i bottoni Precedente e Successiva. Il bottone Media è usato per mostrare i risultati ottenuti dalla media di tutti gli inserimenti.

Sotto la finestra degli istogrammi sono visualizzati i seguenti parametri numerici:

Ampiezza Media: ampiezza media dei turn

Densità Media: il reciproco dell'intervallo medio (in Hz)

Attività:

$$Activity = \frac{Total\_measurement\_time - Silence\_time}{Total\_measurement\_time} * 100\%$$

dove:

Total\_measurement\_time è definito dall'utente (in genere 1 sec)

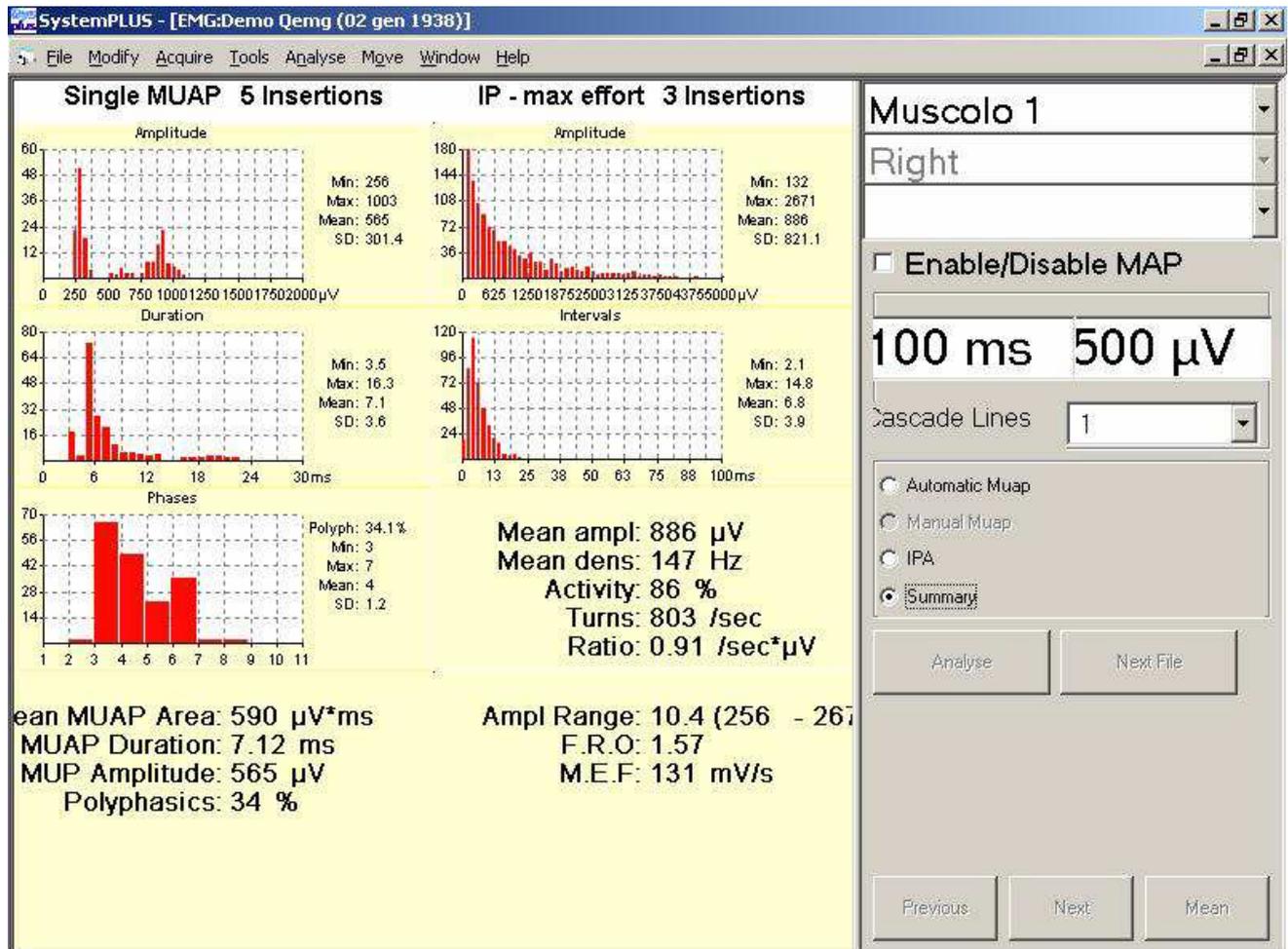
Silence\_time è dato dalla somma degli intervalli che sono più di 5 ms.

Turns: numero di turn al secondo

Rapporto: Turn al secondo / Media dell'ampiezza dei turn

### Risultati

Quando sono registrati sia i dati MUAP che IPA si può passare a un pagina che mostra un riassunto di tutti i più importanti risultati di questi 2 esami.



Sono visualizzati i seguenti parametri opzionali:

- Range Amp. (minima ampiezza MUAP - massima ampiezza IPA)
- Densità media = 100 / media intervalli IPA
- F.R.O Functional Recruitment Order
- F.R.O = media amp IPA / media amp MUAP
- M.E.F Maximal Electrical Force
- M.E.F = (media amp IPA) \* (densità media)

## MUAP

Il programma MUAP è un programma di analisi (opzionale) dei Potenziali delle Unità di Azione Motoria ottenibili durante le sessioni di acquisizione delle attività EMG spontanee e volontarie.

L'utente può accedere a questo programma

- premendo il pulsante Nuovo Esame EMG (**F5**) o Nuovo File EMG (**F10**) dalla finestra di archivio, o selezionando la sezione MUAP (**F2**) nella finestra di impostazione EMG e poi premendo il pulsante acquisisci;

o

- nel caso di EMG ad ago selezionando *MUAP* nel menù di acquisizione, o attraverso il pulsante **F4** o cliccando nel pulsante MUAP della barra degli strumenti.

Nota: il tasto F4 permette di passare da EMG ad ago a MUAP: premendo due volte F4 ricaricherà la finestra iniziale.

Durante la fase di rilettura, l'utente può accedere al programma selezionando Muap dal menu di Acquisizione o attraverso il pulsante **F4** o cliccando nel pulsante MUAP della barra degli strumenti.

### Il programma di analisi MUAP

La finestra di acquisizione si divide come minimo in 2 parti principali:

- A sinistra c'è almeno un pannello con le tracce
- Nella parte di sinistra ci sono i controlli e i parametri relativi all'esame

#### Parametri

Nel primo menu a tendina è possibile selezionare il **nome** del muscolo o del sito nella lista dei nomi definiti.

Nel secondo menu a tendina è possibile impostare il lato di acquisizione: **Sinistra** o **Destra**.

Le due etichette sottostanti indicano la **Base dei Tempi** e l'**Amplificazione** della traccia corrente.

I tre pulsanti **MANUALMUP**, **SINGLEMUP**, **MULTIMUP** permettono di scegliere la tecnica migliore e il programma di analisi.

Il **Tempo di Analisi** indica la durata (in secondi) della traccia acquisita che è analizzata automaticamente (MultiMup).

E' possibile impostare o disattivare il volume degli **speaker**.

Quando abilitato, il pulsante **Rilettura** permette di rivedere i risultati dell'analisi: i MUAP e i loro parametri.

#### Tecnica SingleMup

Questa è una procedura on line che permette, durante l'acquisizione, di identificare e classificare i MUAP. E' stato attivato un Trigger avanzato per la cattura automatica del MUAP. Il programma si sincronizza su una soglia (configurabile dall'utente come guadagno e ritardo, usando le frecce della tastiera) e visualizza la finestra MUAP.

La finestra di acquisizione si divide in tre parti principali:

- A sinistra ci sono due finestre con tracce, una sopra dell'altra; in quella in alto è visualizzata la traccia in tempo reale ed è presente una linea orizzontale che rappresenta la soglia trigger. Nel pannello in basso apparirà la traccia con il MUAP identificato e una linea rossa (linea orizzontale di trigger). Le linee di trigger della finestra superiore e di quella inferiore sono sincronizzate e si possono muovere con le frecce "su" e "giù" della tastiera. Quando il trigger comincia ad identificare MUAP, essi compariranno nella finestra inferiore. Premendo le frecce destra - sinistra l'utente potrà muovere la traccia a sinistra o a destra del punto di sincronizzazione.

*NOTA: la linea di trigger si può muovere cliccandoci sopra o trascinandola.*

Sotto le due finestre si possono trovare le seguenti voci, partendo da sinistra:

**Trigger:** valore della soglia trigger, in *mV*; questa è aggiornata quando l'utente muove la linea trigger.

**Trigger2:** questo è un menu a tendina che permette all'utente di selezionare il livello di soglia di un secondo trigger; questo valore è correlato al valore del primo trigger.

**Ritardo:** valore del ritardo, in *ms*; questo si aggiorna quando l'utente sposta il trigger.

**Base dei Tempi:** cambiamenti della base dei tempi della finestra MUAP.

- La sezione centrale della finestra archivia fino a 10 risposte MUAP, ogni trend in una modalità a cascata. Si faccia riferimento alla sezione Acquisizione MUAP.
- Quando viene identificata una cella MUAP, nella griglia di sinistra verranno visualizzati i seguenti parametri (o in caso la media di ogni trend):

**Durata:** durata (in *ms*) del MUAP.

**Ampiezza:** ampiezza picco-picco (in  $\mu V$ ) del MUAP.

**Turns:** numero di turns del MUAP

**Area:** area (in  $\mu V \times s$ ) del MUAP

**Fasi:** numero di fasi del MUAP

**Tracce:** numero di tracce sovrapposte.

Nelle ultime linee della griglia sono visualizzati i valori mediati di ogni colonna (Media Muap n.x) e i valori mediati di tutti i MUAP (Media di tutti i Muap).

### **Modalità di acquisizione dell'esame MUAP**

Quando l'utente ha inserito i trigger in un MUAP regolando i livelli della soglia del trigger e i ritardi, si può attivare un' acquisizione automatica del MUAP scegliendo **Cattura MUAP** nel menù Acquisisci o premendo la barra della tastiera o cliccando il pulsante Cattura MUAP nella barra degli strumenti. In questo modo verranno acquisiti i primi 10 MUAP simili per morfologia a quelli triggerati nella finestra MUAP. L'acquisizione dei 10 MUAP può essere memorizzata selezionando Salva dal menù Acquisisci o premendo il bottone Salva nella barra degli strumenti; in questo modo l'utente archivia l'acquisizione di un trend e passa all'acquisizione del trend seguente. Possono essere acquisiti fino a 20 trend per un totale di 200 MUAP. Queste risposte vengono salvate in un file chiamato MUAP, visibile nella finestra di archivio. Il programma calcola in modo automatico i valori di tutti i parametri per ogni traccia (o i rispettivi valori medi dei singoli trend), visualizzandoli nella griglia a destra della finestra, non appena siano state inserite correttamente le flag per ogni MUAP catturato.

### **La tecnica MultiMup**

Questa è una procedura on line che permette, durante l'acquisizione, di identificare e classificare i MUAP

La finestra di acquisizione si divide in due parti principali:

- A sinistra c'è un pannello in cui la traccia acquisita è visualizzata in tempo reale.
- A destra ci sono i controlli e le indicazioni dei parametri dell'esame, in particolare il **Tempo di Analisi** indica la durata (in secondi) della traccia acquisita che è analizzata automaticamente.

L'acquisizione automatica del MUAP si può attivare scegliendo **Muap** e cliccando il bottone **MultiMup** nella barra degli strumenti. In questo modo la traccia acquisita è analizzata automaticamente e i primi 10 MUAP di ogni trend sono organizzati in una cella MUAP.

I risultati dell' analisi automatica sono rappresentati nella finestra MUAP, che si divide in quattro parti principali:

- A sinistra c'è un pannello in cui sono rappresentate le tracce acquisite e la classificazione dei MUAP. I vari MUAP sono identificati da un numero sotto la traccia rossa.
- La sezione centrale che archivia fino a 10 risposte MUAP.
- Nella sezione di destra c'è una griglia in cui per ogni traccia sono visualizzati i seguenti parametri (o in caso la media di ogni trend):

**Durata:** durata (in *ms*) del MUAP.

**Ampiezza:** ampiezza picco-picco (in  $\mu V$ ) del MUAP.

**Turns:** numero di turns del MUAP

**Area:** area (in  $\mu V \times s$ ) del MUAP.

**Fasi:** numero di fasi del MUAP.

**Tracce:** numero di tracce sovrapposte.

Nelle ultime linee della griglia sono visualizzati i valori mediati di ogni colonna (Media Muap n.x) e i valori mediati di tutti i MUAP (Media di tutti i Muap).

- Nella parte bassa della finestra, c'è un pannello contenente le varie celle MUAP prodotte dall'analisi automatica.

L'utente può modificare i risultati automatici, per esempio:

- Muovendo le flag Begin o End
- Cancellando i MUAP acquisiti
- Attivando il cursore di misura e usando la funzione Modifica / Cattura

### Tecnica del Mup manuale

Questa è una procedura on line che permette, durante l'acquisizione, di identificare e classificare i MUAP esclusivamente in maniera manuale.

L'acquisizione manuale dei MUAP si può attivare scegliendo **Muap** nella barra degli strumenti. In questo modo è visualizzata la finestra MUAP, divisa in quattro parti principali:

- Alla sinistra c'è un pannello in cui sono visualizzate le tracce acquisite e su cui l'utente lavora per identificare i MUAP.
- La sezione centrale che archivia fino a 10 risposte MUAP
- Nella sezione di destra c'è una griglia in cui per ogni traccia sono visualizzati i seguenti parametri (o in caso la media di ogni trend):  
**Durata:** durata (in *ms*) del MUAP.  
**Ampiezza:** ampiezza picco-picco (in  $\mu V$ ) del MUAP.  
**Turns:** numero di turns del MUAP  
**Area:** area (in  $\mu V \times s$ ) del MUAP.  
**Fasi:** numero di fasi del MUAP  
**Tracce:** numero di tracce sovrapposte.  
 Nelle ultime linee della griglia sono visualizzati i valori mediati di ogni colonna (Media Muap n.x) e i valori mediati di tutti i MUAP (Media di tutti i Muap).
- Nella parte bassa, c'è un pannello contenente le varie celle MUAP prodotte dall'acquisizione manuale dei MUAP.

Per procedure con l'acquisizione manuale dei MUAP, l'utente deve:

- Attivare il **Cursore di Misura** nel menu Strumenti o cliccando sul bottone **Cursore di Misura** nella barra degli strumenti
- Trascinare il cursore sulla traccia, fissando i punti di interesse
- Premere il Tasto funzione **F4 Modifica / Cattura**.

Si aprirà la finestra di Modifica / Cattura. Ora l'utente potrà spostare le flag Begin e End e poi premere:

- **F5 OK** per archiviare i MUAP
- **F2 Cancella** per cancellare i MUAP acquisiti
- **Cerca** per cercare i primi 10 MUAP simili per morfologia tra quelli nella finestra.

## VCM e VCS

La finestra dell'esame VCM e VCS si divide in 3 parti principali:

- nella parte in alto a destra ci sono controlli (griglie) con l'indicazione dei parametri dell'esame
- in basso a destra c'è un pannello con la visualizzazione delle tracce acquisite in tempo reale
- a sinistra del pannello ci sono le tracce acquisite e memorizzate nel disco.

Nella divisione centrale ci sono tanti bottoni quante sono le tracce memorizzate e c'è un cursore che indica dove verrà salvata la traccia premendo il comando "Salva". Sempre, nella parte centrale inferiore, è presente una freccia che indica quale finestra è selezionata; questa freccia è necessaria per sapere a che finestra si applicano gli eventuali cambiamenti di parametri operati dall'utente (amplificazione, filtri, ecc.). Per esempio, premendo i tasti "+" e "-", cambierà l'amplificazione delle tracce ma solo della finestra indicate dalla freccia. I parametri delle due finestre sono indipendenti e possono anche essere differenti. Il sistema tiene la memoria di impostazioni differenti.

**NOTA:** se l'utente usa contemporaneamente in differenti tracce differenti valori del guadagno, base dei tempi o filtri, i valori corrispondenti non verranno visualizzati nella toolbar (almeno fino a quando i valori non coincidono per tutte le tracce. Questo succede per tutti gli esami EMG.

## Parametri

In alto a destra in una barra gialla è presente il titolo dell'acquisizione e il lato di acquisizione. Nella griglia in alto si trovano le seguenti linee:

**Sito:** nome del sito di acquisizione.

**Durata:** durata della risposta (distanza temporanea tra la flag start e la flag end) in *ms*.

**Ampiezza:** ampiezza picco-picco della risposta in *mV*.

**Area:** area della risposta in  $\mu V \times s$ .

Nella seconda griglia in centro ci sono le seguenti colonne:

**Segmento:** tipo di correlazione calcolata, si veda la sezione Correlazione del protocollo degli esami EMG.

**Latenza:** latenza della risposta, in *ms*. E' calcolato non appena sono inserite le flag nella traccia.

**Distanza:** distanza tra il sito di acquisizione e quello di stimolazione (assoluto) o tra due siti di acquisizione (relativo), in *cm*; in questo campo l'utente deve impostare il valore cliccando con il mouse, scrivendo il valore con la tastiera e premendo ENTER. Il valore della velocità (assoluta o relativa) è calcolata automaticamente.

NOTA: quando il campo distanza è vuoto, è sufficiente basta scrivere un numero con la tastiera e premere ENTER.

**Velocità:** velocità in *m/s* calcolata automaticamente una volta che i parametri necessari per il calcolo sono stati inseriti (latenza della risposta e distanza).

NOTA: I parametri sono calcolati con l'inserimento delle flag (sia manualmente che automaticamente); sono aggiornati automaticamente dopo il loro spostamento. Se le flag non sono inserite i parametri non saranno completati.

## Barra di Stimolazione

Sotto la griglia dei parametri c'è una barra di controllo che riguarda i parametri di **Intensità**, **Durata** e **Frequenza** dello stimolatore: questi possono essere cambiati dall'utente usando le apposite frecce. Il bottone vicino al controllo di intensità permette di scegliere lo step nella variazione di intensità (step 1 o 0.1). Si ricordi che l'intensità si può cambiare anche girando la manopola frontale dello stimolatore; le modifiche fatte sono automaticamente aggiornate anche nel controllo **Intensità** presente nella barra dello stimolatore.

Ci sono 3 pulsanti che permettono di:

- scegliere il connettore dello stimolatore (A o B)
- impostare il tipo di impulso dello stimolatore (positivo o negativo)
- per abilitare/disabilitare l'uso del controllo remoto (sonda usata per iniziare/fermare la stimolazione e per cambiare l'intensità di stimolo)

L'ultimo campo a destra è l' **Avg** ed indica il numero di tracce acquisite una volta iniziata l'acquisizione e mediate in una unica traccia visualizzata

## Modalità di Acquisizione degli esami VCM e VCS

Con l'apertura della finestra di acquisizione, all'utente viene chiesto di scegliere il lato di acquisizione Sinistro o Destro. A questo punto il programma inizia l'acquisizione:

Il programma di acquisizione inizia automaticamente.

- si regoli l'intensità di stimolo e si acquisisca la singola curva premendo la barra spaziatrice o si calcoli la media (tasto F6). La media si interromperà automaticamente quando si raggiunge il numero programmato di stimoli o premendo nuovamente il tasto F6.
- si verifichi il corretto inserimento delle tracce.
- si verifichi il corretto inserimento delle flag e si inseriscano le distanze tra i siti di stimolo e quelli di registrazione.
- si passi all'esame seguente (o con il pulsante F7 che indirizza l'utente alla sezione EMG, o attraverso i tasti F1 o F9 con i quali l'utente entra direttamente in una nuova finestra di acquisizione) inserendo automaticamente o su richiesta i dati nel referto.

### Fine Acquisizione

Nota: quando l'utente termina l'acquisizione, il programma passa automaticamente alla modalità riletura e non permette l'accensione automatica di un nuovo amplificatore.

Una volta terminata l'acquisizione, le tracce in tempo reale e i controlli dello stimolatore scompariranno in modo da utilizzare meglio gli spazi a monitor.

### Inserimento Flag

Una volta terminata l'acquisizione, vengono inserite in automatico le flag **End** e **Onset**; si potranno comunque spostarle trascinandole con il mouse nella posizione desiderata.

Per aggiungere le flag l'utente deve prima cliccare nella flag corrispondente nella barra di stato nella parte bassa della finestra (la flag diventa verde) e poi deve cliccare sulla traccia con il tasto sinistro del mouse. La flag selezionata verrà inserita automaticamente in tutte le tracce sovrapposte.

Per cancellare una flag basterà trascinarla nel cestino presente nella barra di stato a sinistra. Nomi delle flag presenti sono impostate nella sezione Markers del protocollo degli esami EMG.

## Inching

La finestra dell'esame Inching si divide in 3 parti principali:

- nella parte in alto a destra ci sono controlli (griglie) con l'indicazione dei parametri dell'esame
- in basso a destra c'è un pannello con la visualizzazione delle tracce acquisite in tempo reale
- a sinistra del pannello ci sono le tracce acquisite e memorizzate nel disco.

Nella divisione centrale ci sono tanti bottoni quante sono le tracce memorizzate e c'è un cursore che indica dove verrà salvata la traccia premendo il comando "Salva". Sempre, nella parte centrale inferiore, è presente una freccia che indica quale finestra è selezionata; questa freccia è necessaria per sapere a che finestra si applicano gli eventuali cambiamenti di parametri operati dall'utente (amplificazione, filtri, ecc.). Per esempio, premendo i tasti "+" e "-", cambierà l'amplificazione delle tracce ma solo della finestra indicata dalla freccia. I parametri delle due finestre sono indipendenti e possono anche essere differenti. Il sistema tiene la memoria di impostazioni differenti.

NOTA: se l'utente usa contemporaneamente in differenti tracce differenti valori del guadagno, base dei tempi o filtri, i valori corrispondenti non verranno visualizzati nella toolbar (almeno fino a quando i valori non coincidono per tutte le tracce. Questo succede per tutti gli esami EMG.

### Parametri

Nella parte alta c'è una casella di testo con sfondo giallo che indica il lato di acquisizione e il titolo del protocollo di acquisizione.

Nella griglia in alto si trovano le seguenti colonne:

**Sito:** nome del sito di acquisizione.

**Durata:** durata della risposta (distanza temporale tra la flag start e quella end) in *ms*.

**Ampiezza:** ampiezza picco-picco della risposta in *mV*.

**Area:** area della risposta in  $\mu V \times s$ .

Nella griglia centrale si trovano le seguenti colonne:

**Segmento:** tipo di correlazione calcolata, si faccia riferimento alla sezione Correlazione dell'esame EMG.

**Latenza:** latenza della risposta, in *ms*. E' calcolata non appena la flag corrispondente è inserita nella traccia.

**Distanza:** distanza tra sito di acquisizione e stimolazione (assoluta) o tra due siti di acquisizione (relativa), in *cm*; in questo campo il valore è impostato a 2.5 cm (1 inch). Il valore della velocità (assoluta o relativa) è calcolata automaticamente.

**Velocità:** velocità in *m/s* calcolata automaticamente una volta inseriti i parametri necessari (latenza della risposta e distanza).

NOTA: I parametri sono calcolati con l'inserimento delle flag (sia manualmente che automaticamente); sono aggiornati automaticamente dopo il loro spostamento. Se le flag non sono inserite i parametri non saranno completati.

### **Barra di Stimolazione**

Sotto la griglia dei parametri c'è una barra di controllo che riguarda i parametri di **Intensità**, **Durata** e **Frequenza** dello stimolatore: questi possono essere cambiati dall'utente usando le apposite frecce. Il bottone vicino al controllo di intensità permette di scegliere lo step nella variazione di intensità (step 1 o 0.1). Si ricordi che l'intensità si può cambiare anche girando la manopola frontale dello stimolatore; le modifiche fatte sono automaticamente aggiornate anche nel controllo **Intensità** presente nella barra dello stimolatore.

Ci sono 3 pulsanti che permettono di:

- scegliere il connettore dello stimolatore (A o B)
- impostare il tipo di impulso dello stimolatore (positivo o negativo)
- per abilitare/disabilitare l'uso del controllo remoto (sonda usata per iniziare/fermare la stimolazione e per cambiare l'intensità di stimolo)

L'ultimo campo a destra è l' **Avg** ed indica il numero di tracce acquisite una volta iniziata l'acquisizione e mediate in una unica traccia visualizzata

### **Modalità di Acquisizione degli esami Inching**

Con l'apertura della finestra di acquisizione, all'utente viene chiesto di scegliere il lato di acquisizione Sinistro o Destro. A questo punto il programma inizia l'acquisizione:

Il programma di acquisizione inizia automaticamente.

- si regoli l'intensità di stimolo e si acquisisca la singola curva premendo la barra spaziatrice o si calcoli la media (tasto F6). La media si interromperà automaticamente quando si raggiunge il numero programmato di stimoli o premendo nuovamente il tasto F6.
- si verifichi il corretto inserimento delle tracce.
- si verifichi il corretto inserimento delle flag e si inseriscano le distanze tra i siti di stimolo e quelli di registrazione.
- si passi all'esame seguente (o con il pulsante F7 che indirizza l'utente alla sezione EMG, o attraverso i tasti F1 o F9 con i quali l'utente entra direttamente in una nuova finestra di acquisizione) inserendo automaticamente o su richiesta i dati nel referto.

### **Fine Acquisizione**

Nota: quando l'utente termina l'acquisizione, il programma passa automaticamente alla modalità riletture e non permette l'accensione automatica di un nuovo amplificatore.

Una volta terminata l'acquisizione, le tracce in tempo reale e i controlli dello stimolatore scompariranno in modo da utilizzare meglio gli spazi a monitor.

### **Inserimento Flag**

Una volta terminata l'acquisizione, vengono inserite in automatico le flag **End** e **Onset**; si potranno comunque spostarle trascinandole con il mouse nella posizione desiderata.

Per aggiungere le flag l'utente deve prima cliccare nella flag corrispondente nella barra di stato nella parte bassa della finestra (la flag diventa verde) e poi deve cliccare sulla traccia con il tasto sinistro del mouse. La flag selezionata verrà inserita automaticamente in tutte le tracce sovrapposte.

Per cancellare una flag basterà trascinarla nel cestino presente nella barra di stato a sinistra. I nomi delle flag presenti sono impostate nella sezione Markers del protocollo degli esami EMG

## **REP**

La finestra dell'esame REP si divide in 3 parti principali:

- nella parte in alto a destra ci sono controlli (griglie) con l'indicazione dei parametri dell'esame
- in basso a destra c'è un pannello con la visualizzazione delle tracce acquisite in tempo reale
- a sinistra del pannello ci sono le tracce acquisite e memorizzate nel disco.

Nella divisione centrale ci sono tanti bottoni quante sono le tracce memorizzate e c'è un cursore che indica dove verrà salvata la traccia premendo il comando "Salva". Sempre, nella parte centrale inferiore, è presente una freccia che indica quale finestra è selezionata; questa freccia è necessaria per sapere a che finestra si applicano gli eventuali cambiamenti di parametri operati dall'utente (amplificazione, filtri, ecc.). Per esempio, premendo i tasti "+" e "-", cambierà l'amplificazione delle tracce ma solo della finestra indicata dalla freccia. I parametri delle due finestre sono indipendenti e possono anche essere differenti. Il sistema tiene la memoria di impostazioni differenti.

*NOTA: se l'utente usa contemporaneamente in differenti tracce differenti valori del guadagno, base dei tempi o filtri, I valori corrispondenti non verranno visualizzati nella toolbar (almeno fino a quando I valori non coincidono per tutte le tracce. Questo succede per tutti gli esami EMG.*

### **Parametri**

In alto a destra in una barra gialla è presente il titolo dell'acquisizione e il lato di acquisizione. Nella griglia in alto si trovano le seguenti linee:

**Rapporto Ampiezza:** rapporto tra l'ampiezza di due risposte specifiche

**Rapporto Area:** rapporto tra l'area di due risposte specifiche

**Variazione Ampiezza (%):** rapporto percentuale tra l'ampiezza di due risposte specifiche

**Variazione Area (%):** rapporto percentuale tra l'area di due risposte specifiche

**Frequenza:** frequenza di ripetizione dello stimolo

Questi parametri sono calcolati per la 5a e la 1a risposta e per la 9a e la 5a risposta.

*NOTA: la 1a, 5a e 9a risposta sono prese come default per il calcolo delle risposte; l'utente può impostare le risposte cliccando sulle colonne.*

*NOTA: I parametri sono calcolati con l'inserimento delle flag (sia manualmente che automaticamente); sono aggiornati automaticamente dopo il loro spostamento. Se le flag non sono inserite i parametri non saranno completati.*

### **Barra di Stimolazione**

Sotto la griglia dei parametri c'è una barra di controllo che riguarda i parametri di **Intensità**, **Durata** e **Frequenza** dello stimolatore: questi possono essere cambiati dall'utente usando le apposite frecce. Il bottone vicino al controllo di intensità permette di scegliere lo step nella variazione di intensità (step 1 o 0.1). Si ricordi che l'intensità si può cambiare anche girando la manopola frontale dello stimolatore; le modifiche fatte sono automaticamente aggiornate anche nel controllo **Intensità** presente nella barra dello stimolatore.

Ci sono 3 pulsanti che permettono di:

- scegliere il connettore dello stimolatore (A o B)
- impostare il tipo di impulso dello stimolatore (positivo o negativo)
- per abilitare/disabilitare l'uso del controllo remoto (sonda usata per iniziare/fermare la stimolazione e per cambiare l'intensità di stimolo)

L'ultimo campo a destra è il **Trc** ed indica il numero di tracce acquisite una volta iniziata l'acquisizione.

### **Griglia dei Trend**

In questa griglia l'utente può impostare nuovi trend o selezionare quelli presenti. Per modificare i parametri basta fare un clic con il tasto destro nella griglia, scrivere il valore con la tastiera e premere INVIO. Le colonne della griglia sono le seguenti:

**Num Stim:** numero di stimoli consecutivi (Massimo di 32)

**Frequenza:** frequenza di stimolo (variabile da 0 a 20 Hz)

**Ritardo:** ritardo tra l'inizio del trend seguente rispetto a quello già selezionato.

**Nota:** descrizione del trend

### Modalità di Acquisizione dell'esame REP

Con l'apertura della finestra di acquisizione, all'utente viene chiesto di scegliere il lato di acquisizione Sinistro o Destro. A questo punto il programma inizia l'acquisizione

Il programma di acquisizione inizia automaticamente. L'utente può scegliere tra una procedura manuale o una automatica.

#### Procedura Manuale:

- si regoli l'intensità di stimolo e si acquisiscano le curve premendo la barra spaziatrice o premendo l'apposito bottone nella barra degli strumenti selezionando **Acquisisci Trend** dal Menù **Acquisisci**.  
*NOTA: questa è la modalità più comune per la procedura manuale. Qualora l'utente desideri acquisire una curva alla volta, l'utente deve attivare la Barra Spaziatrice che permetta di acquisire la singola traccia invece della cascata intera.*
- si verifichi il corretto inserimento delle tracce.
- si passi all'esame seguente (o con il pulsante F7 che indirizza l'utente alla sezione EMG, o attraverso i tasti F1 o F9 con i quali l'utente entra direttamente in una nuova finestra di acquisizione) inserendo automaticamente o su richiesta i dati nel referto.

#### Procedura Automatica:

- si regoli l'intensità di stimolo e si acquisisca una cascata scegliendo con il mouse un trend preimpostato nella griglia e premendo **INVIO**; si può far partire un trend anche semplicemente facendo un doppio click.
- si attenda la fine della procedura automatica.
- si passi all'esame seguente (o con il pulsante F7 che indirizza l'utente alla sezione EMG, o attraverso i tasti F1 o F9 con i quali l'utente entra direttamente in una nuova finestra di acquisizione) inserendo automaticamente o su richiesta i dati nel referto.

*Nota: è possibile impostare un programma automatico (trend) di default nella sezione delle impostazioni di acquisizione "Programmi Automatici".*

### Fine Acquisizione

*Nota: quando l'utente termina l'acquisizione, il programma passa automaticamente alla modalità riletture e non permette l'accensione automatica di un nuovo amplificatore.*

Una volta terminata l'acquisizione, le tracce in tempo reale e i controlli dello stimolatore scompariranno e comparirà un grafico che mostra l'andamento dell'ampiezza delle risposte M.

### Inserimento Flag

Una volta terminata l'acquisizione, vengono inserite in automatico le flag **Onset** e **End**; si potranno comunque spostarle trascinandole con il mouse nella posizione desiderata.

Per aggiungere le flag l'utente deve prima cliccare nella flag corrispondente nella barra di stato nella parte bassa della finestra (la flag diventa verde) e poi deve cliccare sulla traccia con il tasto sinistro del mouse. La flag selezionata verrà inserita automaticamente in tutte le tracce sovrapposte.

Per cancellare una flag basterà trascinarla nel cestino presente nella barra di stato a sinistra. Nomi delle flag presenti sono impostati nella sezione **Markers** del protocollo degli esami EMG.

## Riflesso H

La finestra dell'esame Riflesso si divide in 3 parti principali:

- nella parte in alto a destra ci sono controlli (griglie) con l'indicazione dei parametri dell'esame
- in basso a destra c'è un pannello con la visualizzazione delle tracce acquisite in tempo reale
- a sinistra del pannello ci sono le tracce acquisite e memorizzate nel disco.

Nella divisione centrale ci sono tanti bottoni quante sono le tracce memorizzate e c'è un cursore che indica dove verrà salvata la traccia premendo il comando "Salva". Sempre, nella parte centrale inferiore, è presente una freccia che indica quale finestra è selezionata; questa

freccia è necessaria per sapere a che finestra si applicano gli eventuali cambiamenti di parametri operati dall'utente (amplificazione, filtri, ecc.). Per esempio, premendo i tasti "+" e "-", cambierà l'amplificazione delle tracce ma solo della finestra indicata dalla freccia. I parametri delle due finestre sono indipendenti e possono anche essere differenti. Il sistema tiene la memoria di impostazioni differenti.

**NOTA:** se l'utente usa contemporaneamente in differenti tracce differenti valori del guadagno, base dei tempi o filtri, i valori corrispondenti non verranno visualizzati nella toolbar (almeno fino a quando i valori non coincidono per tutte le tracce. Questo succede per tutti gli esami EMG.

### Parametri

In alto a destra in una barra gialla è presente il titolo dell'acquisizione e il lato di acquisizione. Nella griglia in alto si trovano le seguenti linee:

**H Lat:** latenza della risposta H, che coincide con la posizione della flag **H-Beg**.

**H Amp:** Ampiezza del riflesso H, misurato come valore picco-picco della risposta tra le flag **H-Beg** e **H-End**

**M Amp:** Ampiezza della risposta M, misurato come valore picco-picco della risposta tra le flag **M-Beg** e **M-End**.

**Amp H/M:** rapporto tra l'ampiezza delle risposte H ed M.

Per ogni parametro la prima colonna indica il valore minimo mentre la terza il valore massimo trovati in tutte le tracce acquisite, la seconda colonna invece rappresenta il valore medio.

La seconda griglia dei parametri mostra:

**Latenza M:** latenza della risposta M

Per ogni parametro la prima colonna indica il valore minimo mentre la terza il valore Massimo trovati in tutte le tracce acquisite, la seconda colonna invece rappresenta il valore medio.

**NOTA:** I parametri sono calcolati con l'inserimento delle flag (sia manualmente che automaticamente); sono aggiornati automaticamente dopo il loro spostamento. Se le flag non sono inserite, i parametri non saranno completati.

### Barra di Stimolazione

Sotto la griglia dei parametri c'è una barra di controllo che riguarda i parametri di **Intensità**, **Durata** e **Frequenza** dello stimolatore: questi possono essere cambiati dall'utente usando le apposite frecce. Il bottone vicino al controllo di intensità permette di scegliere lo step nella variazione di intensità (step 1 o 0.1). Si ricordi che l'intensità si può cambiare anche girando la manopola frontale dello stimolatore; le modifiche fatte sono automaticamente aggiornate anche nel controllo **Intensità** presente nella barra dello stimolatore.

Ci sono 3 pulsanti che permettono di:

- scegliere il connettore dello stimolatore (A o B)
- impostare il tipo di impulso dello stimolatore (positivo o negativo)
- per abilitare/disabilitare l'uso del controllo remoto (sonda usata per iniziare/fermare la stimolazione e per cambiare l'intensità di stimolo)

L'ultimo campo a destra è il **Trc** ed indica il numero di tracce acquisite una volta iniziata l'acquisizione.

### Griglia dei Trend

In questa griglia l'utente può impostare nuovi trend o selezionare quelli presenti. Per modificare i parametri basta fare un clic con il tasto destro nella griglia, scrivere il valore con la tastiera e premere INVIO. Le colonne della griglia sono le seguenti:

**Num Stim:** numero di stimoli consecutivi (Massimo di 32)

**Frequenza:** frequenza di stimolo (variabile da 0 a 20 Hz)

**Ritardo:** ritardo tra l'inizio del trend seguente rispetto a quello già selezionato.

**Nota:** descrizione del trend

### Modalità di Acquisizione del Riflesso H

Con l'apertura della finestra di acquisizione, all'utente viene chiesto di scegliere il lato di acquisizione Sinistro o Destro. A questo punto il programma inizia l'acquisizione:

Il programma di acquisizione inizia automaticamente. L'utente può scegliere tra una procedura manuale o una automatica.

#### Procedura Manuale:

- si regoli l'intensità di stimolo e si acquisiscano le curve premendo la barra spaziatrice o premendo l'apposito bottone nella barra degli strumenti selezionando **Acquisisci Trend** dal **Menù** **Acquisisci**.  
*NOTA: questa è la modalità più comune per la procedura manuale. Qualora l'utente desideri acquisire una curva alla volta, l'utente deve attivare la Barra Spaziatrice che permetta di acquisire la singola traccia invece della cascata intera.*
- si verifichi il corretto inserimento delle tracce.
- si passi all'esame seguente (o con il pulsante F7 che indirizza l'utente alla sezione EMG, o attraverso i tasti F1 o F9 con i quali l'utente entra direttamente in una nuova finestra di acquisizione) inserendo automaticamente o su richiesta i dati nel referto.

#### Procedura Automatica:

- si regoli l'intensità di stimolo e si acquisisca una cascata scegliendo con il mouse un trend pre-impostato nella griglia e premendo INVIO; si può far partire un trend anche semplicemente facendo un doppio clic.
- si attenda la fine della procedura automatica.
- si passi all'esame seguente (o con il pulsante F7 che indirizza l'utente alla sezione EMG, o attraverso i tasti F1 o F9 con i quali l'utente entra direttamente in una nuova finestra di acquisizione) inserendo automaticamente o su richiesta i dati nel referto.

*Nota: è possibile impostare un programma automatico (trend) di default nella sezione delle impostazioni di acquisizione "Programmi Automatici".*

### Fine Acquisizione

*Nota: quando l'utente termina l'acquisizione, il programma passa automaticamente alla modalità riletture e non permette l'accensione automatica di un nuovo amplificatore.*

Una volta terminata l'acquisizione, le tracce in tempo reale e i controlli dello stimolatore scompariranno e comparirà un grafico che mostra l'andamento dell'ampiezza delle risposte M ed H.

### Inserimento Flag

Una volta terminata l'acquisizione, vengono inserite in automatico le flag **M-Beg**, **M-End**, **H-Beg** e **H-End**; si potranno comunque spostarle trascinandole con il mouse nella posizione desiderata.

Per aggiungere le flag l'utente deve prima cliccare nella flag corrispondente nella barra di stato nella parte bassa della finestra (la flag diventa verde) e poi deve cliccare sulla traccia con il tasto sinistro del mouse. La flag selezionata verrà inserita automaticamente in tutte le tracce sovrapposte.

Per cancellare una flag basterà trascinarla nel cestino presente nella barra di stato a sinistra. I nomi delle flag presenti sono impostate nella sezione Markers del protocollo degli esami EMG.

## Onda F

La finestra dell'esame Onda F si divide in 3 parti principali:

- nella parte in alto a destra ci sono controlli (griglie) con l'indicazione dei parametri dell'esame
- in basso a destra c'è un pannello con la visualizzazione delle tracce acquisite in tempo reale
- a sinistra del pannello ci sono le tracce acquisite e memorizzate nel disco.

Nella divisione centrale ci sono tanti bottoni quante sono le tracce memorizzate e c'è un cursore che indica dove verrà salvata la traccia premendo il comando "Salva". Sempre, nella parte centrale inferiore, è presente una freccia che indica quale finestra è selezionata; questa freccia è necessaria per sapere a che finestra si applicano gli eventuali cambiamenti di parametri operati dall'utente (amplificazione, filtri, ecc.). Per esempio, premendo i tasti "+" e "-", cambierà l'amplificazione delle tracce ma solo della finestra indicata dalla freccia. I parametri delle due finestre sono indipendenti e possono anche essere differenti. Il sistema tiene la memoria di impostazioni differenti.

In rilettura le tracce sono divise in due zone:

- a sinistra la zona dell' **Onda M**: questa porzione di traccia ha l'amplificazione indicata nel menu a tendina della barra degli strumenti.
- A destra la zona dell' **Onda F**: questa porzione di traccia ha l'amplificazione che è dieci volte minore di quella dell'Onda M.

Queste due zone sono divise da una linea rossa che può essere spostata cliccando con il tasto destro del mouse.

*NOTA: se l'utente usa contemporaneamente in differenti tracce differenti valori del guadagno, base dei tempi o filtri, I valori corrispondenti non verranno visualizzati nella toolbar (almeno fino a quando I valori non coincidono per tutte le tracce. Questo succede per tutti gli esami EMG.*

### Parametri

In alto a destra, in una barra gialla è presente il titolo dell'acquisizione e il lato di acquisizione. Nella griglia in alto si trovano le seguenti linee:

**F**: latenza dell'Onda F, che coincide con la posizione della flag **F-Beg**.

**F-M**: differenza tra la latenza della risposta F e la latenza della risposta M, che coincide con la distanza tra le flag **F-Beg** e **M-Beg**.

**F Rapporto**: risultato del calcolo  $(F + M - 1) / 2$ .

**F Velocità**: Velocità di conduzione dell'Onda F; questo campo rimane vuoto finché l'utente non scrive il valore F Distanza nella seconda griglia.

**F Amp**: ampiezza dell'Onda F, misurata come valore dell'ampiezza picco-picco tra le flag **F-Beg** e **F-End**.

Per ogni parametro la prima colonna indica il valore minimo mentre la terza il valore Massimo trovati in tutte le tracce acquisite, la seconda colonna invece rappresenta il valore medio.

Nella griglia in centro si trovano I seguenti parametri:

**Presenza F**: rapporto tra il numero di tracce acquisite ed il numero di risposte F trovate (espresso in %).

**Distanza F**: distanza usata per il calcolo dell'Onda F; è impostato dall'utente cliccando nella cella e scrivendo il valore (in *cm*) e premendo INVIO.

*NOTA: I parametri sono calcolati con l'inserimento delle flag (sia manualmente che automaticamente); sono aggiornati automaticamente dopo il loro spostamento. Se le flag non sono inserite i parametri non saranno completati.*

### Barra di Stimolazione

Sotto la griglia dei parametri c'è una barra di controllo che riguarda i parametri di **Intensità**, **Durata** e **Frequenza** dello stimolatore: questi possono essere cambiati dall'utente usando le apposite frecce. Il bottone vicino al controllo di intensità permette di scegliere lo step nella variazione di intensità (step 1 o 0.1). Si ricordi che l'intensità si può cambiare anche girando la manopola frontale dello stimolatore; le modifiche fatte sono automaticamente aggiornate anche nel controllo **Intensità** presente nella barra dello stimolatore.

Ci sono 3 pulsanti che permettono di:

- scegliere il connettore dello stimolatore (A o B)
- impostare il tipo di impulse dello stimolatore (positivo o negativo)
- per abilitare\disabilitare l'uso del controllo remoto (sonda usata per iniziare\fermare la stimolazione e per cambiare l'intensità di stimolo)

L'ultimo campo a destra è il **Trc** ed indica il numero di tracce acquisite una volta iniziata l'acquisizione.

### **Griglia dei Trend**

In questa griglia l'utente può impostare nuovi trend o selezionare quelli presenti. Per modificare i parametri basta fare un click con il tasto destro nella griglia, scrivere il valore con la tastiera e premere INVIO. Le colonne della griglia sono le seguenti:

**Num Stim:** numero di stimoli consecutivi (Massimo di 32)

**Frequenza:** frequenza di stimolo (variabile da 0 a 20 Hz)

**Ritardo:** ritardo tra l'inizio del trend seguente rispetto a quello già selezionato.

**Nota:** descrizione del trend

### **Modalità di Acquisizione dell'Onda F**

Con l'apertura della finestra di acquisizione, all'utente viene chiesto di scegliere il lato di acquisizione Sinistro o Destro. A questo punto il programma inizia l'acquisizione:

Il programma di acquisizione inizia automaticamente. L'utente può scegliere tra una procedura manuale o una automatica.

#### **Procedura Manuale:**

- si regoli l'intensità di stimolo e si acquisiscano le curve premendo la barra spaziatrice o premendo l'apposito bottone nella barra degli strumenti selezionando **Acquisisci Trend** dal Menù **Acquisisci**.  
*NOTA: questa è la modalità più comune per la procedura manuale. Qualora l'utente desideri acquisire una curva alla volta, l'utente deve attivare la Barra Spaziatrice che permetta di acquisire la singola traccia invece della cascata intera.*
- si verifichi il corretto inserimento delle tracce.
- si passi all'esame seguente (o con il pulsante F7 che indirizza l'utente alla sezione EMG, o attraverso i tasti F1 o F9 con i quali l'utente entra direttamente in una nuova finestra di acquisizione) inserendo automaticamente o su richiesta i dati nel referto.

#### **Procedura Automatica:**

- si regoli l'intensità di stimolo e si acquisisca una cascata scegliendo con il mouse un trend preimpostato nella griglia e premendo INVIO; si può far partire un trend anche semplicemente facendo un doppio click.
- si attenda la fine della procedura automatica.
- si passi all'esame seguente (o con il pulsante F7 che indirizza l'utente alla sezione EMG, o attraverso i tasti F1 o F9 con i quali l'utente entra direttamente in una nuova finestra di acquisizione) inserendo automaticamente o su richiesta i dati nel referto.

*Nota: è possibile impostare un programma automatico (trend) di default nella sezione delle impostazioni di acquisizione "Programmi Automatici".*

### **Fine Acquisizione**

*Nota: quando l'utente termina l'acquisizione, il programma passa automaticamente alla modalità riletture e non permette l'accensione automatica di un nuovo amplificatore.*

Una volta terminata l'acquisizione, le tracce in tempo reale e i controlli dello stimolatore scompariranno e comparirà a sinistra un diagramma a torta che mostrerà la percentuale delle onde F trovate (rispetto il numero totale di tracce acquisite) mentre a destra un grafico che mostra l'avanzamento della latenza dell'onda F per tutte le tracce in cui è presente.

### **Inserimento Flag**

Una volta terminata l'acquisizione, vengono inresite in automatico le flag **M-Beg** e **M-End**; si potranno comunque spostarle trascinandole con il mouse nella posizione desiderata.

Le flag **F-Beg** e **F-End** devono essere inseriti manualmente, uno a uno.

Per aggiungere le flag l'utente deve prima cliccare nella flag corrispondente nella barra di stato nella parte bassa della finestra (la flag diventa verde) e poi deve cliccare sulla traccia con il tasto sinistro del mouse. La flag selezionata verrà inserita automaticamente in tutte le tracce sovrapposte.

Per cancellare una flag basterà trascinarla nel cestino presente nella barra di stato a sinistra. Nomi delle flag presenti sono impostate nella sezione Markers del protocollo degli esami EMG.

## Blink Reflex

La finestra dell'esame Blink Reflex si divide in 3 parti principali:

- nella parte in alto a destra ci sono controlli (griglie) con l'indicazione dei parametri dell'esame
- in basso a destra c'è un pannello con la visualizzazione delle tracce acquisite in tempo reale
- a sinistra del pannello ci sono le tracce acquisite e memorizzate nel disco.

In centro, una freccia indica quale riga è selezionata; la freccia serve ad indicare a quale riga si applicano i parametri (amplificazione, filtri, ecc.) selezionati dall'utente attraverso gli appositi menù o i tasti veloci. Per esempio, utilizzando i tasti "+" e "-" cambierà l'amplificazione delle tracce, ma solo nella riga indicata dalla freccia. I parametri delle due finestre possono essere differenti.

*NOTA: se l'utente usa contemporaneamente in differenti tracce differenti valori del guadagno, base dei tempi o filtri, i valori corrispondenti non verranno visualizzati nella toolbar (almeno fino a quando i valori non coincidono per tutte le tracce. Questo succede per tutti gli esami EMG.*

### Parametri

In alto a destra in una barra gialla è presente il titolo dell'acquisizione e il lato di acquisizione.

Nella griglia di destra sono visualizzati i valori di latenza R1, R2, R3 e la durata delle risposte R2, R3:

**Sinistro Ipsi:** sinistro ipsilaterale

**Sinistro Contro:** sinistro controlaterale

**Diff:** differenza tra risposta controlaterale e ipsilaterale nel lato sinistro

**Destro Ipsi:** destro ipsilaterale

**Destro Contro :** destro controlaterale

**Diff:** differenza tra risposta controlaterale e ipsilaterale nel lato destro.

Nella seconda parte della griglia sono visualizzati i valori di ampiezza delle flag R1, R2, R3 e dell'area di R2, R3 per le risposte **Sinistro Ipsi**, **Sinistro Contro**, **Destro Ipsi** e **Destro Contro**.

*NOTA: I parametri sono calcolati con l'inserimento delle flag (sia manualmente che automaticamente); sono aggiornati automaticamente dopo il loro spostamento.*

### Barra di Stimolazione

Sotto la griglia dei parametri c'è una barra di controllo che riguarda i parametri di **Intensità**, **Durata** e **Frequenza** dello stimolatore: questi possono essere cambiati dall'utente usando le apposite frecce. Il bottone vicino al controllo di intensità permette di scegliere lo step nella variazione di intensità (step 1 o 0.1). Si ricordi che l'intensità si può cambiare anche girando la manopola frontale dello stimolatore; le modifiche fatte sono automaticamente aggiornate anche nel controllo **Intensità** presente nella barra dello stimolatore.

Ci sono 3 pulsanti che permettono di:

- scegliere il connettore dello stimolatore (A o B)
- impostare il tipo di impulso dello stimolatore (positivo o negativo)
- per abilitare/disabilitare l'uso del controllo remoto (sonda usata per iniziare/fermare la stimolazione e per cambiare l'intensità di stimolo)

L'ultimo campo a destra è il **Trc** ed indica il numero di tracce acquisite una volta iniziata l'acquisizione.

### Griglia dei trend

In questa griglia l'utente può impostare nuovi trend o selezionare quelli presenti. Per modificare i parametri basta fare un clic con il tasto destro nella griglia, scrivere il valore con la tastiera e premere INVIO. Le colonne della griglia sono le seguenti:

**Num Stim:** numero di stimoli, e il numero di curve da acquisire per ogni lato di stimolo (Massimo di 10)

**Prestim:** indica quanto tempo prima dell'acquisizione del segnale l'utente vuole erogare lo stimolo (se si imposta a 0ms indica assenza di pre-stimolo)

**Post Stim:** indica quanto tempo deve attendere l'utente prima di acquisire la risposta seguente

**Nota:** titolo generico da assegnare ad un gruppo di curve acquisite

### Modalità di acquisizione dell'esame Blink Reflex

Con l'apertura della finestra di acquisizione, all'utente viene chiesto di scegliere il lato di acquisizione Sinistro o Destro. A questo punto il programma inizia l'acquisizione. L'utente può scegliere tra una procedura automatica ed una manuale:

#### Procedura manuale

- regolare l'intensità di stimolo.
- premere la barra spaziatrice o il relativo tasto nella barra degli strumenti o selezionando Singolo Stimolo dal menu Acquisisci: due curve verranno memorizzate (quelle relative ai due canali utilizzati).
- la procedura è ripetuta due volte fino ad un massimo di dieci volte, le nuove tracce risulteranno sovrapposte a quelle precedentemente acquisite.
- si inseriscano manualmente **R1-Beg, R1-End, R2-Beg, R2-End, R3-Beg, R3-End**.
- attraverso la scroll bar l'utente passerà ad un altro lato di stimolazione e ripeterà gli step dall'1 al 4.
- si passi all'esame seguente (o con il pulsante F7 che indirizza l'utente alla sezione EMG, o attraverso i tasti F1 o F9 con i quali l'utente entra direttamente in una nuova finestra di acquisizione) inserendo automaticamente o su richiesta i dati nel referto.

#### Procedura Automatica:

- si regoli l'intensità dello stimolo e si acquisisca una serie di tracce premendo la barra spaziatrice; è possibile iniziare un trend facendo anche doppio clic.
- Si attenda la fine della procedura.
- si inseriscano manualmente le flag **R1-Beg, R1-End, R2-Beg, R2-End, R3-Beg, R3-End**.
- attraverso la scroll bar l'utente passerà ad un altro lato di stimolazione e ripeterà gli step dall'1 al 3.
- si passi all'esame seguente (o con il pulsante F7 che indirizza l'utente alla sezione EMG, o attraverso i tasti F1 o F9 con i quali l'utente entra direttamente in una nuova finestra di acquisizione) inserendo automaticamente o su richiesta i dati nel referto.

Nota: è possibile impostare un programma automatico (trend) di default nella sezione delle impostazioni di acquisizione "Programmi Automatici".

### Fine Acquisizione

Nota: quando l'utente termina l'acquisizione, il programma passa automaticamente alla modalità riletture e non permette l'accensione automatica di un nuovo amplificatore.

Una volta terminata l'acquisizione, le tracce in tempo reale e i controlli dello stimolatore scompariranno e comparirà una rappresentazione grafica che rappresenta le tracce acquisite.

### Inserimento Flag

Per aggiungere le flag l'utente deve prima cliccare nella flag corrispondente nella barra di stato nella parte bassa della finestra (la flag diventa verde) e poi deve cliccare sulla traccia con il tasto sinistro del mouse. La flag selezionata verrà inserita automaticamente in tutte le tracce sovrapposte.

Per cancellare una flag basterà trascinarla nel cestino presente nella barra di stato a sinistra. I nomi delle flag presenti sono impostati nella sezione Markers del protocollo degli esami EMG.

## PEM

La finestra dell'esame Onda F si divide in 3 parti principali:

- nella parte in alto a destra ci sono controlli (griglie) con l'indicazione dei parametri dell'esame
- in basso a destra c'è un pannello con la visualizzazione delle tracce acquisite in tempo reale
- a sinistra del pannello ci sono le tracce acquisite e memorizzate nel disco.

Nella divisione centrale ci sono tanti bottoni quante sono le tracce memorizzate e c'è un cursore che indica dove verrà salvata la traccia premendo il comando "Salva". Sempre, nella parte centrale inferiore, è presente una freccia che indica quale finestra è selezionata; questa freccia è necessaria per sapere a che finestra si applicano gli eventuali cambiamenti di parametri operati dall'utente (amplificazione, filtri, ecc.). Per esempio, premendo i tasti "+" e "-", cambierà l'amplificazione delle tracce ma solo della finestra indicata dalla freccia. I parametri delle due finestre sono indipendenti e possono anche essere differenti. Il sistema tiene la memoria di impostazioni differenti.

*NOTA: se l'utente usa contemporaneamente in differenti tracce differenti valori del guadagno, base dei tempi o filtri, I valori corrispondenti non verranno visualizzati nella toolbar (almeno fino a quando I valori non coincidono per tutte le tracce. Questo succede per tutti gli esami EMG.*

### Visualizzazione Tracce

Nel pannello delle tracce a sinistra, sono memorizzati le risposte della stimolazione corticale con muscolo contratto e rilassato, radicolare o periferico. Per ognuna di queste risposte si usa una area che contenga 10 tracce; verrà rappresentata la media delle curve di ogni blocco.

*NOTA: I parametri indicati nelle griglie si riferiscono alle flag inserite nelle tracce corrispondenti alla media.*

### Parametri

In alto a destra in una barra gialla è presente il titolo dell'acquisizione e il lato di acquisizione. Nella griglia in alto si trovano le seguenti linee:

**PEM corticale (Muscolo Rilassato):** risultato della stimolazione corticale con muscolo rilassato.

**PEM Corticale (Muscolo Contratto):** risultato della stimolazione corticale con muscolo contratto (facilitazione).

**PEM Radicolare:** risultato della stimolazione radicolare.

**(Fmin + M - 1) / 2:** informazione relative al tempo di conduzione attraverso lo studio dell'onda F.

**MAP:** risultato della stimolazione periferica.

Per ognuna di queste risposte sono calcolate l'**Onset** (inizio della risposta) **Ampiezza** e **Area**.

Nella seconda griglia in centro si trovano le seguenti linee:

**Muscolo Rilassato:** stimolazione con muscolo rilassato

**Muscolo Rilassato:** stimolazione con muscolo rilassato

**(Fmin + M - 1) / 2:**

Per ognuna di queste risposte, si calcolano i seguenti parametri:

**TMCT:** Total Motor Conduction Time.

**PMCT:** Peripheral Motor Conduction Time.

**CMCT:** Central Motor Conduction Time.

Se è presente l'Onda F, il tempo di conduzione motoria della stimolazione magnetica è confrontato con i dati dell'Onda F.

Nella terza griglia in basso ci sono le seguenti voci:

**Rapporto (MEP Contratto / MAP):** rapporto tra le ampiezze dei PEM con muscolo contratto e le risposte alla stimolazione periferica.

**Rapporto (PEM Rilassato / PEM Contratto):** rapporto tra le ampiezze dei PEM con muscolo rilassato e PEM con muscolo contratto.

NOTA: I parametri sono calcolati con l'inserimento delle flag (sia manualmente che automaticamente); sono aggiornati automaticamente dopo il loro spostamento. Se le flag non sono inserite i parametri non saranno completati.

### **Barra di Stimolazione**

Sotto la griglia dei parametri c'è una barra di controllo che riguarda i parametri di **Intensità, Durata e Frequenza** dello stimolatore: questi possono essere cambiati dall'utente usando le apposite frecce. Il bottone vicino al controllo di intensità permette di scegliere lo step nella variazione di intensità (step 1 o 0.1). Si ricordi che l'intensità si può cambiare anche girando la manopola frontale dello stimolatore; le modifiche fatte sono automaticamente aggiornate anche nel controllo **Intensità** presente nella barra dello stimolatore.

Ci sono 3 pulsanti che permettono di:

- scegliere il connettore dello stimolatore (A o B)
- impostare il tipo di impulso dello stimolatore (positivo o negativo)
- per abilitare\disabilitare l'uso del controllo remoto (sonda usata per iniziare\fermare la stimolazione e per cambiare l'intensità di stimolo)

L'ultimo campo a destra è **Avg** ed indica il numero di tracce acquisite e mediate una volta iniziata l'acquisizione.

### **Modalità di Acquisizione dei PEM**

Con l'apertura della finestra di acquisizione, all'utente viene chiesto di scegliere il lato di acquisizione Sinistro o Destro. A questo punto il programma inizia l'acquisizione:

Il programma di acquisizione inizia automaticamente. Gli step sono i seguenti:

- si regoli l'intensità di stimolo e si acquisisca il singolo stimolo (con la barra spaziatrice). Si può ripetere questo step per 10 volte.
- si verifichi la risposta ottenuta e si ripeta lo step 1.
- si verifichi il corretto inserimento delle flag.
- si passi all'esame seguente (o con il pulsante F7 che indirizza l'utente alla sezione EMG, o attraverso i tasti F1 o F9 con i quali l'utente entra direttamente in una nuova finestra di acquisizione) inserendo automaticamente o su richiesta i dati nel referto.

NOTA: questo esame richiede l'utilizzo di uno stimolatore magnetico, spesso l'acquisizione di una singola traccia è generata dallo stimolatore e sostituisce l'uso della barra spaziatrice.

### **Fine Acquisizione**

Nota: quando l'utente termina l'acquisizione, il programma passa automaticamente alla modalità riletture e non permette l'accensione automatica di un nuovo amplificatore.

Una volta terminata l'acquisizione, le tracce in tempo reale e i controlli dello stimolatore scompariranno e la griglia si chiuderà in modo da dare più spazio alle finestre rimanenti.

### **Inserimento Flag**

Una volta terminata l'acquisizione, vengono inserite in automatico le flag **Onset** and **End**; si potranno comunque spostarle trascinandole con il mouse nella posizione desiderata.

Per aggiungere le flag l'utente deve prima cliccare nella flag corrispondente nella barra di stato nella parte bassa della finestra (la flag diventa verde) e poi deve cliccare sulla traccia con il tasto sinistro del mouse. La flag selezionata verrà inserita automaticamente in tutte le tracce sovrapposte.

Per cancellare una flag basterà trascinarla nel cestino presente nella barra di stato a sinistra. I nomi delle flag presenti sono impostati nella sezione Markers del protocollo degli esami EMG.

## RR

La finestra dell'esame RR si divide in tre parti principali:

- in alto a destra c'è una griglia con le indicazioni sul test (cicli) da fare;
- in alto a sinistra c'è un pannello che mostra sia le tracce acquisite in tempo reale, durante l'acquisizione, sia quelle effettivamente registrate, durante la riletture;
- in basso a sinistra il relativo tacogramma del segnale acquisito; questo rappresenta i battiti al minuto.

### Parametri

In alto a destra c'è una casella di testo gialla in cui è scritto il titolo del protocollo di acquisizione.

Sotto c'è una griglia nella quale nelle prime tre colonne a sinistra ci sono i parametri dei cicli di acquisizione **nome**, **test**, e **attesa**, e nelle rimanenti tre colonne i valori misurati **RR min**, **RR Max**, **RR Med**.

La griglia può contenere fino a otto cicli, descritti nelle prime otto linee. La nona linea mostra, in corrispondenza alle ultime tre colonne, il valore medio dei corrispondenti valori degli RR ottenuti su tutti i cicli.

Questi parametri non sono modificabili durante l'acquisizione e sono impostati nella sezione Cicli dei protocolli di analisi EEG.

Nel centro-destra ci sono le formule di calcolo e i rispettivi risultati per il test corrente. Queste formule possono essere una due o nessuna, a seconda dei parametri impostati nei cicli dei protocolli degli esami EMG. Il risultato è aggiornato solo alla fine del test, quando sono a disposizione tutti i parametri utilizzati nella formula.

Nella parte in basso a destra si trovano invece le seguenti caselle:

**Tempo totale:** indica il tempo trascorso (in secondi) dall'inizio del test.

**Battiti:** indica il numero dei battiti trovati. Il valore è aggiornato durante il test.

**Mean RR:** media degli RR. Il valore è calcolato solo alla fine del test.

**Variance RR:** Varianza degli RR. Questo valore è calcolato solo alla fine del test.

**Sys:**

**Dia:**

### Modalità di acquisizione dell'esame RR

Una volta iniziata l'acquisizione (premendo la barra della tastiera o il tasto Salva nella barra degli strumenti o selezionando Salva nel menù acquisisci) il programma calcola in modo automatico i cicli descritti nella griglia di destra, rispettando gli intervalli di tempo tra un ciclo e il successivo.

Mentre un ciclo è attivo, esso verrà rappresentato in rosso nella griglia di destra.

Nella finestra in basso il tacogramma si aggiorna durante l'acquisizione. Tutti i valori sono aggiornati automaticamente. Alla fine del test, il programma termina automaticamente l'acquisizione ed entra automaticamente in riletture.

### Modalità di riletture dell'esame RR

Nella fase di riletture tra il pannello superiore e il tacogramma, compaiono una barra scorrevole orizzontale che permette di scorrere l'intera traccia acquisita e le icone del **cestino** e del **trigger**. Vicino alle icone, sulla destra c'è una casella in cui è indicato l'istante dall'inizio della pagina del tracciato raffigurato.

Nella parte superiore del tracciato, appaiono delle frecce rivolte verso il basso, ad indicare il riconoscimento dei punti di picco. Questi sono impostati automaticamente dal programma e non possono essere spostati, possono però essere eliminati o aggiunti dall'utente, in caso di sbagliata identificazione automatica del programma.

Per rimuovere gli indicatori di picco, basta cliccare nell'indicatore e trascinarlo nel cestino, per aggiungere un picco, invece, basta cliccare sull'icona del trigger e trascinarlo nel punto

desiderato. Il cursore cambia forma quando passa sopra l'indicatore dei picchi. Ogni variazione fatta in questi indicatori dei picchi viene aggiornata automaticamente in tutti i campi collegati ai parametri RR.

Nel tacogramma appare una barra verticale rossa ad indicare la corrispondenza tra il tacogramma con la traccia indicata e il pannello superiore. Cliccando con il tasto sinistro del mouse sul tacogramma, la barra si sposta su quel punto e il tracciato si sposta automaticamente nella zona corrispondente.

## SSR

La finestra dell'esame SSR si divide in 3 parti principali:

- nella parte in alto a destra ci sono controlli (griglie) con l'indicazione dei parametri dell'esame
- in basso a destra c'è un pannello con la visualizzazione delle tracce acquisite in tempo reale
- a sinistra del pannello ci sono le tracce acquisite e memorizzate nel disco.

Nella divisione centrale ci sono tanti bottoni quante sono le tracce memorizzate e c'è un cursore che indica dove verrà salvata la traccia premendo il comando "Salva". Sempre, nella parte centrale inferiore, è presente una freccia che indica quale finestra è selezionata; questa freccia è necessaria per sapere a che finestra si applicano gli eventuali cambiamenti di parametri operati dall'utente (amplificazione, filtri, ecc.). Per esempio, premendo i tasti "+" e "-", cambierà l'amplificazione delle tracce ma solo della finestra indicata dalla freccia. I parametri delle due finestre sono indipendenti e possono anche essere differenti. Il sistema tiene la memoria di impostazioni differenti.

*NOTA: se l'utente usa contemporaneamente in differenti tracce differenti valori del guadagno, base dei tempi o filtri, i valori corrispondenti non verranno visualizzati nella toolbar (almeno fino a quando i valori non coincidono per tutte le tracce. Questo succede per tutti gli esami EMG.*

### Parametri

Nella parte alta c'è una casella di testo con sfondo giallo che indica il lato di acquisizione e il titolo del protocollo di acquisizione.

Nella griglia in alto si trovano le seguenti colonne:

**Sito:** nome del sito di acquisizione.

**Durata:** durata della risposta (distanza temporale tra la flag start e quella end) in *ms*.

**Ampiezza:** ampiezza picco-picco della risposta in *mV*.

**Area:** area della risposta in  $\mu V \times s$ .

*NOTA: I parametri sono calcolati con l'inserimento delle flag (sia manualmente che automaticamente); sono aggiornati automaticamente dopo il loro spostamento. Se le flag non sono inserite i parametri non saranno completati.*

### Barra di Stimolazione

Sotto la griglia dei parametri c'è una barra di controllo che riguarda i parametri di **Intensità**, **Durata** e **Frequenza** dello stimolatore: questi possono essere cambiati dall'utente usando le apposite frecce. Il bottone vicino al controllo di intensità permette di scegliere lo step nella variazione di intensità (step 1 o 0.1). Si ricordi che l'intensità si può cambiare anche girando la manopola frontale dello stimolatore; le modifiche fatte sono automaticamente aggiornate anche nel controllo **Intensità** presente nella barra dello stimolatore.

Ci sono 3 pulsanti che permettono di:

- scegliere il connettore dello stimolatore (A o B)
- impostare il tipo di impulso dello stimolatore (positivo o negativo)
- per abilitare/disabilitare l'uso del controllo remoto (sonda usata per iniziare/fermare la stimolazione e per cambiare l'intensità di stimolo)

L'ultimo campo a destra è l' **Avg** ed indica il numero di tracce acquisite una volta iniziata l'acquisizione e mediate in una unica traccia visualizzata

### Modalità di Acquisizione degli esami SSR

Con l'apertura della finestra di acquisizione, all'utente viene chiesto di scegliere il lato di acquisizione Sinistro o Destro. A questo punto il programma inizia l'acquisizione:

Il programma di acquisizione inizia automaticamente.

- si regoli l'intensità di stimolo e si acquisisca la singola curva premendo la barra spaziatrice. La stimolazione elettrica deve essere improvvisa ed inaspettata dal paziente, quindi, dopo aver premuto la barra spaziatrice l'erogazione avrà un ritardo variabile.
- si verifichi il corretto inserimento delle tracce.
- si verifichi il corretto inserimento delle flag e si inseriscano le distanze tra i siti di stimolo e quelli di registrazione.
- si passi all'esame seguente (o con il pulsante F7 che indirizza l'utente alla sezione EMG, o attraverso i tasti F1 o F9 con i quali l'utente entra direttamente in una nuova finestra di acquisizione) inserendo automaticamente o su richiesta i dati nel referto.

### Fine Acquisizione

Nota: quando l'utente termina l'acquisizione, il programma passa automaticamente alla modalità riletture e non permette l'accensione automatica di un nuovo amplificatore.

Una volta terminata l'acquisizione, le tracce in tempo reale e i controlli dello stimolatore scompariranno in modo da utilizzare meglio gli spazi a monitor.

### Inserimento Flag

Una volta terminata l'acquisizione, vengono inserite in automatico le flag **End** e **Onset**; si potranno comunque spostarle trascinandole con il mouse nella posizione desiderata.

Per aggiungere le flag l'utente deve prima cliccare nella flag corrispondente nella barra di stato nella parte bassa della finestra (la flag diventa verde) e poi deve cliccare sulla traccia con il tasto sinistro del mouse. La flag selezionata verrà inserita automaticamente in tutte le tracce sovrapposte.

Per cancellare una flag basterà trascinarla nel cestino presente nella barra di stato a sinistra. I nomi delle flag presenti sono impostati nella sezione Markers del protocollo degli esami EMG

## SFEMG

La finestra di SFEMG si divide in due parti principali: a destra ci sono i controlli e i parametri correlati all'esame, a sinistra c'è un pannello con le tracce acquisite in tempo reale.

### Pannello tracce acquisite

Sono visualizzate un certo numero di linee in cascata, nelle quali si identificano i punti di riferimento usati per il riconoscimento delle singole componenti. Nel pannello in basso, sono visualizzate le tracce sovrapposte, in cui sono identificate temporaneamente le aree delle singole componenti, la linea di trigger e la polarità (positiva & negativa) usati per il riconoscimento delle componenti stesse.

Questo tipo di visualizzazione è attiva solo nel caso in cui il numero delle linee visualizzate a schermo sia meno di 21, altrimenti sono visualizzate curve senza nessuna indicazione.

### Parametri

Nel primo menu a tendina è possibile selezionare il nome dei muscoli o nervi definiti nella sezione Muscoli & siti dei protocolli degli esami EMG.

Nel secondo menu a tendina è possibile selezionare il lato di acquisizione: **Sinistra** o **Destra**.

**Sito**: disponibile in riletture, permette all'utente di selezionare, con un menu a tendina, il sito da essere visualizzato tra quelli disponibili.

**Pagina**: disponibile in riletture, permette all'utente di selezionare, con un menu a tendina, quale pagina visualizzare.

**Linea:** disponibile in rilettura, permette all'utente di selezionare, con un menu a tendina, il numero di linee visualizzate contemporaneamente (se il numero di linee è maggiore di 20, le indicazioni scompaiono per ogni singola linea).

A seconda del tipo di ricerca da fare (Jitter o Fibre Density), comparirà una griglia con i risultati dei calcoli.

Nel caso del Jitter i risultati di tutte le misure sono fatte per ogni sito ed è la media di tutti i risultati.

La griglia si compone delle seguenti linee:

**Risposte:** numero di tracce acquisite.

**MCD:** calcolo del MCD (Mean Consecutive Difference).

**MSD:** valore del MSD (deviazione standard del MCD).

**MIPI:** valore del MIPI (Mean Inter Potential Interval).

**SD IPI:** valore della deviazione standard dell'IPI.

**MIDI:** valore del MIDI (Mean Inter Discharge Interval).

**SD IDI:** valore della deviazione standard IDI.

**Blocchi:** valore percentuale del blocco rispetto all'intera curva.

**MCD/MSD:** valore del rapporto tra MCD e MSD.

Ogni colonna in questa griglia rappresenta i valori calcolati per ogni componente registrata ed associata ad un particolare sito.

Nel caso di fibre density research in ogni sito, comparirà il numero di componenti riconosciute e il calcolo della fiber density. Per inserire il numero di componenti riconosciute l'utente dovrà premere un numero (1..9) e passare al sito successivo.

#### **Indicazioni del Trigger e del Ritardo**

**Trigger:** indica il valore del trigger utilizzato per la cattura della curva

**Ritardo:** indica il valore del ritardo in ms

#### **Bottoni Selezione sito**

**Sito Precedente:** passa al sito precedente (se presente).

**Sito Successivo:** passa al sito successivo (se il sito non esiste, il programma va direttamente all'acquisizione del sito successivo).

**Tutti i Siti:** espande la griglia dei parametri a tutto schermo per permettere di vedere tutti i risultati senza dover usare delle scroll bar.

#### **Controlli disponibili per la singola linea**

**Tasto di Selezione:** indica il numero di tracce visualizzato e permette all'utente di selezionare la traccia per eventuali modificazioni.

**Blocco:** bottone, se rosso, indica che un blocco è stato riconosciuto.

**Escludi:** pulsante che se selezionato diventa blu ed indica se la curva è da escludere da ogni tipo di calcolo ma non viene cancellata.

**Escludi tutti i Blocchi:** pulsante che permette all'utente di escludere \ attivare tutte quelle tracce riconosciute come blocchi.

**NOTA:** il colore di ogni traccia visualizzata mostra lo stato, che è: rosso = Blocco, blu = escluso.

#### **Modalità di acquisizione esame SFEMG**

Con l'apertura della finestra di acquisizione, all'utente viene chiesto di scegliere il lato di acquisizione Sinistro o Destro. A questo punto il programma inizia automaticamente. La parte sinistra dello schermo visualizza la traccia su cui l'utente stà lavorando e nella parte centrale è presente l'indicatore della soglia di trigger.

Gli step sono i seguenti:

- si regoli il livello del trigger con le frecce o cliccando con il mouse nello schermo esattamente nella posizione desiderata.

- verificare che la risposta triggerata sia stabile e procedere con la memorizzazione (barra spaziatrice o tasto di cattura MUAP)
- durante la fase di cattura se il programma perde il focus, il sistema automaticamente entra nella modalità di modifica trigger non appena il programma torna ad essere stabile, ricomincia con la memorizzazione.
- se l'utente vuole finire la cattura prima del numero stabilito di tracce, dovrà premere nuovamente la barra spaziatrice e il pulsante di cattura MUAP.
- se la fine della cattura è forzata dall'utente, un messaggio di conferma per il salvataggio delle tracce, altrimenti i dati verranno automaticamente salvati e il programma passerà in modalità di riletture.
- definire l'identificazione delle aree, il livello del trigger, le soglie per il riconoscimento delle componenti nelle tracce memorizzate.
- passare al sito successivo ripetendo tutti gli step a partire dal numero 1 ed in caso che l'esame sia completato, aggiungere i risultati nel referto.

### Procedura di Identificazione delle Componenti

Per identificare una nuova componente basterà cliccare sulla scritta componente nella barra di stato e trascinarla sulle tracce.

Una volta che una nuova componente è stata inserita, sarà possibile fissare le estremità muovendole (cursore rosso) con il metodo del drag and drop.

Per variare la polarità invece basterà cliccare nella icona descrittiva, mentre per variare la soglia basterà usare la tecnica drag&drop.

## Tasti Rapidi

I tasti veloci disponibili per l'acquisizione e la riletture EMG rappresentano un modo comune e veloce per richiamare funzioni con la tastiera, permettendo di risparmiare tempo. Le operazioni comuni sono:

- Accendi e spegni amplificatori
- Inizio/fine stimolazione
- start and stop registrazione di single curve o di gruppi di curve (trend)
- inizio di procedure più complesse di acquisizioni automatiche
- cambio di parametri come la base dei tempi e l'amplificazione delle tracce e i parametri di stimolo
- aggiunta tracce al referto
- passaggio veloce da una sessione di un esame ad uno già acquisito.

Gli esami EMG sono differenti tra loro e anche la definizione dei tasti veloci dipende dal tipo di esame selezionato. Alcuni tasti veloci sono impostati di default, altri sono definibili dall'utente, come spiegato nella sezione di archivio sotto il menu **Strumenti - EMG Tasti Rapidi**.

Per ottenere ulteriori informazioni su come definire le funzioni veloci per ogni esame, nella sezione EMG si preme il tasto **F12** (o si selezioni **Guida Tasti Rapidi** nel menu Guida). La griglia dei Tasti Rapidi apparirà: in questa griglia sulla sinistra appariranno i tasti rapidi sulla sinistra e sulla destra le funzioni associate. Nella parte bassa della griglia dei Tasti Rapidi c'è una descrizione più dettagliata delle rispettive funzioni.

*NOTA: facendo doppio clic sul tasto rapido l'effetto è lo stesso del corrispondente tasto veloce.*

## Pedaliera

L'utilizzo della pedaliera permette un facile e veloce accesso ad alcune funzioni durante l'acquisizione degli esami EMG.

Le funzioni che si possono richiamare con i due pedali può essere impostata a seconda del tipo di esame EMG. Si faccia riferimento alla sezione Pedaliera nei Protocolli esami EMG.

# Software per potenziali evocati

## Introduzione al software per Potenziali Evocati

Questa sezione descrive le funzioni ed i comandi del Software per Potenziali Evocati (PE) in SystemPlus. In questa descrizione verrà data per scontata una buona conoscenza degli esami medici.

### Descrizione del sistema

Le configurazione standard di un sistema PE SystemPlus si compone dei seguenti elementi:

- amplificatori
- stimolatori
- personal computer
- monitor e altoparlanti
- stampante

Il sistema può includere altre componenti specificate precedentemente dall'utente. Le componenti elencate in precedenza costituiscono un sistema tipico. Per ulteriori informazioni sulla configurazione del sistema vai alla sezione Archivio.

### Uso del mouse e della tastiera

SystemPlus è un'applicazione basata sul sistema operativo Windows® e condivide alcune interfacce utente e alcune caratteristiche software che sono comuni ai più popolari software; ciò rende l'utilizzo più facile ed intuitivo. Molte operazioni possono essere eseguite sia con il mouse che con la tastiera. Per rendere l'uso del sistema Micromed più semplice, sono stati definiti dei tasti veloci che permettono di accedere in modo immediato alle funzioni e ai comandi necessari durante l'acquisizione o la riletture dell'esame (alcune di queste funzioni possono essere definite dall'utente. Si vada alla sezione Archivio).

Si raccomanda di familiarizzare con l'utilizzo del mouse per le normali funzioni del sistema operativo. Il programma per Potenziali Evocati (PE o anche EP) utilizza molte tecniche tipiche, come per esempio cliccare con il tasto sinistro o destro del mouse, doppio clic con il tasto sinistro, oppure tenere il tasto sinistro premuto e muovere il mouse stesso (tecnica del drag and drop).

**NOTA:** non dimenticare che l'utilizzo dei tasti sinistro e destro del mouse sono legati a diverse funzioni.

**NOTA:** ti sei dimenticato le funzioni legate ai tasti veloci? Durante l'acquisizione o la visualizzazione dell'esame è possibile attivare una finestra con la lista delle funzioni veloci premendo il tasto F12 della tastiera.

## Amplificatori e stimolatori

### Gli amplificatori

Micromed garantisce i seguenti modelli di amplificatori: Matrix Light, Matrix Light EP, Matrix 1005, 1009, 1013, 1017 .

Il modello Matrix Light/Light EP ha due canali di acquisizione, il 1005 ne ha 5, il 1009 ne ha 9, il 1013 ne ha 13, il 1017 ne ha 17. Tutte le testine Matrix Light/Matrix Light EP hanno lo stimolatore elettrico incorporato. Le testine con il suffisso EP hanno due uscite per pilotare uno stimolatore acustico (altoparlanti) e uno stimolatore visivo. Le uscite degli stimolatori sono nel pannello frontale dell'applicazione.

Gli amplificatori hanno tre tipi di ingressi:

- 4 amplificatori (nella versione Matrix) hanno un connettore Lemo a 3 contatti per elettrodi con cavo schermato.
- Connettori DIN a 5 contatti.
- Connettori tipo "touch-proof" per ingressi positivi, negativi e massa.

Gli elettrodi di terra sono comuni a tutti i canali degli amplificatori.

Per acquisire dei segnali con una buona qualità è importante l'utilizzo di una buona qualità degli elettrodi e una buona conoscenza tecnica delle connessioni.

## Gli Stimolatori

Questa sezione riguarda tutte le testine modello Matrix Light 1002, 1002EP, Energy, Energy Twin.

Per i PE si possono utilizzare stimolatori elettrici e altri stimolatori, come quelli acustici, visivi e magnetici.

Gli stimolatori elettrici Micromed per PE sono generatori di corrente costante. Per questi stimolatori i parametri possono essere diversi:

- **intensità di corrente (mA):** l'utente può variare l'intensità attraverso le manopole nel pannello frontale della testina, o nelle impostazioni del protocollo dell'esame o durante l'acquisizione attraverso il mouse o la tastiera.
- **durata dello stimolo (µs):** l'utente può variare la durata nelle impostazioni del protocollo dell'esame o durante l'acquisizione attraverso il mouse o la tastiera.
- **frequenza dello stimolo (Hz):** l'utente può variare la frequenza nelle impostazioni del protocollo dell'esame o durante l'acquisizione attraverso il mouse o la tastiera.

Ci sono diversi tipi di stimolazioni acustiche: click, beep o stimolazioni esterne. Tutti questi diversi tipi di stimolazioni possono essere selezionate nel menù a tendina "Tipo di Stimolatore". Selezionando differenti stimolazioni, appariranno differenti parametri:

### a) Stimolatore a Click

- **Lato:** lato di stimolazione (sinistro, destro, bilaterale).
- **Frequenza Stimolo:** frequenza dello stimolo.
- **Volume:** intensità dello stimolo acustico espresso in dB; da 0 a 130 dB con incrementi di 5 dB.
- **Tipo di Click:** l'utente può scegliere tra: Compressione, Rarefazione, Alternato.
- **Durata dello Stimolo:** come lo stimolatore elettrico.
- **Ritardo:** come lo stimolatore elettrico.
- **Rumore:** serve per attivare il rumore di mascheramento.
- **Vincola Rumore:** serve per vincolare il rumore di mascheramento al volume del click. Aumentando il volume del click, automaticamente il rumore verrà aumentato.
- **Tipo cuffia:**
- **Tipo:** permette all'utente di scegliere tra i diversi tipi di cuffie.
- **Scala:** permette all'utente di scegliere tra i diversi tipi di scale, SPL, HL.

### b) Stimolatore a Beep

- **Suona:** per avere un'anteprima del suono.
- **Lato:** lato di stimolazione (sinistro, destro, bilaterale).
- **Frequenza Stimolo:** frequenza dello stimolo.
- **Volume:** intensità dello stimolo acustico espresso in dB; da 0 a 130 dB con incrementi di 5 dB.
- **Tempo Salita/Discesa e Durata:** tempo di salita, discesa dell'involuppo del beep. I valori sono in ms.
- **Involuppo:** tipo di involuppo usato (trapezoidale, rettangolare o Gaussiano).
- **Ritardo:** come lo stimolatore elettrico.
- **Rumore:** serve per attivare il rumore di mascheramento.

- **Vincola Rumore:** serve per vincolare il rumore di mascheramento al volume del clic. Aumentando il volume del clic, automaticamente il rumore verrà aumentato.
- **Tipo cuffia:**
- **Tipo:** permette all'utente di scegliere tra i diversi tipi di cuffie.
- **Scala:** permette all'utente di scegliere tra i diversi tipi di scale, SPL, HL.

**c) Stimolatore Generico:** per interfacciare il sistema Micromed con stimolatori esterni.

Lo stimolatore visivo Micromed è un generatore di flash, e in esso si possono modificare i seguenti parametri:

- **intensità dello stimolo visivo (lumen):** l'utente può variare l'intensità attraverso le manopole nel pannello frontale della testina, o nelle impostazioni del protocollo dell'esame o durante l'acquisizione attraverso il mouse o la tastiera.
- **durata dello stimolo (µs):** l'utente può variare la durata nelle impostazioni del protocollo dell'esame o durante l'acquisizione attraverso il mouse o la tastiera.
- **frequenza dello stimolo (Hz):** l'utente può variare la frequenza nelle impostazioni del protocollo dell'esame o durante l'acquisizione attraverso il mouse o la tastiera.

Si possono connettere allo stimolatore anche altri accessori, o con connettori di tipo o di tipo touch-proof (per maggiori informazioni consulta il tuo rappresentante di zona).

**SUGGERIMENTO:** posiziona l'elettrodo di massa tra il punto di stimolazione e quello di acquisizione, in modo da diminuire gli artefatti da stimolo. Utilizza cavi di qualità, possibilmente schermati.

## Come iniziare

### Come registrare un esame

Per accedere al programma e alle funzioni PE, l'utente deve sempre inserire il nome del paziente, se l'utente vuole eseguire una nuova acquisizione deve selezionare un paziente già esistente in modo da rivedere degli esami già registrati. Tutto ciò si può fare dallo schermo principale Archivio in cui l'utente può accedere a tutti i file di tutti i pazienti.

**NOTA:** la registrazione di un nuovo paziente richiede come minimo l'inserimento di nome, cognome e data di nascita.

Per ottenere la registrazione di un PE si devono seguire i seguenti passi:

- quando sei nella finestra Archivio clicca il pulsante nuovo esame PE sulla barra degli strumenti sopra la colonna degli esami (o premi il tasto F6); in alternativa si può cliccare nel menù **Modifica -> Esame -> Nuovo -> PE;**

o

se esiste già un esame PE e vuoi fare un'altra registrazione all'interno dello stesso esame EP puoi avviare un nuovo esame PE cliccando il pulsante nuovo PE sulla barra degli strumenti sopra la colonna dei file (o premi il tasto F11); si può cliccare nel menù **Modifica -> File -> Nuovo -> PE;**

- seleziona tra i possibili esami presenti nelle varie sezioni; ciò si può fare cliccando con il mouse sulle icone rappresentanti i singoli esami, oppure utilizzando i tasti veloci della tastiera. Per ulteriori dettagli andare alla sezione Selezionare un Esame.
- seleziona un protocollo nella griglia. Per ulteriori informazioni vai alla sezione Impostazioni di Acquisizione
- per iniziare un'acquisizione ci sono tre possibilità:
- cliccando con il tasto destro del mouse nella griglia del protocollo; apparirà un menù a scomparsa in cui l'utente deve selezionare il tipo di acquisizione;
- cliccando il pulsante **Acquisisci** direttamente con il pulsante sinistro del mouse;
- premendo il tasto numerico indicato vicino al protocollo nella prima colonna della

griglia.

A questo punto si apre lo schermo di acquisizione; le tracce scorrono in tempo reale;

- controlla i parametri di stimolazione e poi inizia la stimolazione attraverso i tasti veloci, o premendo l'icona sulla barra degli strumenti, o selezionando la voce Stimolazione nel menù di Acquisizione;
- inizia la media dei tracciati con i relativi tasti veloci, o premendo l'icona sulla barra degli strumenti o selezionando la voce Media nel menù di acquisizione;
- per salvare la media delle tracce premi il relativo tasto veloce o l'icona sulla barra degli strumenti o seleziona Salva nel menù di Acquisizione.

NOTA: l'utente può iniziare una nuova acquisizione anche durante la visualizzazione di un altro esame già registrato. Dal menù **File** si seleziona la voce **Nuovo** e la procedura comincia dal secondo passo descritto sopra.

**IMPORTANTE: il nuovo esame sarà assegnato al paziente di cui si sta visualizzando l'esame.**

Per informazioni dettagliate riguardo i PE vai alla sezione PE - Procedura di Acquisizione e PE - Finestra di Acquisizione.

### Come visualizzare una registrazione

Per visualizzare una registrazione PE o un referto si devono seguire i seguenti passi:

- usando il mouse si selezioni un paziente nella colonna di sinistra (lista di pazienti) della sezione Archivio ;
- si selezioni l'esame di interesse, controllando la data di creazione nella colonna centrale (lista degli esami);
- doppio clic nell'icona della colonna di destra che corrisponde all'esame che si vuole vedere, controllando sempre la data di creazione del file.

Il software per PE mostra l'esame desiderato con le impostazioni scelte nei protocolli prima dell'acquisizione.

In alternativa si può cliccare con il tasto destro del mouse sull'icona esame/ file e selezionando **Visualizza** con il menù a scomparsa. Per informazioni più dettagliate riguardo la registrazione PE vai alla sezione procedura PE - Rilettura e PE - Finestra di Rilettura.

### Come generare un referto

Segui le procedure utilizzate per visualizzare una registrazione PE:

quando sei nella finestra di archivio clicca con il tasto destro del mouse sulla colonna Esame o sulla colonna File e seleziona **Nuovo -> Referto** dal menù a scomparsa;

oppure

quando sei nel menù di rilettura PE e sono state salvate alcune tracce, scegli **Aggiungi a Referto** dal menù **File**; le tracce selezionate sono aggiunte al referto;

eventualmente apparirà una finestra di dialogo che chiede all'utente il tipo di referto da generare (se è la prima richiesta di generazione di un referto). L'utente può scegliere tra modelli già esistenti (si raccomanda il modello PE-EMG) ed un file vuoto. Seleziona il modello e premi il pulsante OK oppure fai un doppio clic con il tasto sinistro del mouse sopra il modello scelto.

### Come stampare un referto

La stampa di un referto è molto facile ed è molto simile a quella di un qualsiasi altro documento di testo:

- seleziona il referto da una finestra di archivio e aprila con un doppio clic del mouse;
- controlla le impostazioni della pagina, selezionando la voce "imposta pagina" nel menù File;

- se richiesto, imposta le opzioni della stampante, sotto la voce Impostazioni Stampante nel menù File;
- controlla la stampante prima di stampare;
- seleziona la voce "Stampa" nel menù File.

## Selezionare un esame

Quando l'utente accede ad un nuovo esame PE, la prima finestra ad aprirsi è la finestra di impostazione PE che permette di scegliere il tipo di esame da fare e gli eventuali protocolli di impostazione.

La finestra si divide in diverse sezioni, ognuno dei quali contenente una griglia con i protocolli; in alto c'è un menù con molte voci usate per impostare i protocolli:

- **Esci**: per uscire dalla finestra di dialogo
- **Guida**: per aprire questa finestra
- **Nuovo**: per creare un nuovo protocollo
- **Duplica**: per creare una copia del protocollo
- **Cancella**: per rimuovere un protocollo
- **Sposta su \sposta giù**: per spostare in alto \basso il protocollo nella lista
- **Impostazioni**: per entrare nella schermata delle impostazioni del protocollo
- **Table**
- **Strumenti**: per entrare nella sezione strumenti
- Struttura
- Report in Batch
- **Acquisisci**: per entrare nel menu di selezione di un esame

Sotto la lista dei protocolli si trova una griglia che specifica il tipo di testina \stimolatore usati e l'interfaccia di acquisizione.

### Esami

La lista degli esami disponibili è presente nella tabella centrale. Per scegliere un esame, l'utente deve cliccare nella label della tabella con il tasto sinistro del mouse. I tipi di esami disponibili sono:

| ESAMI  | ABBREVIAZIONI   | TASTI VELOCI |
|--|-----------------|--------------|
| Arti Superiori - Potenziali Evocati Somatosensoriali | <b>PES - AS</b> | <b>F1</b>    |
| Arti Inferiori - Potenziali Evocati Somatosensoriali | <b>PES - AI</b> | <b>F2</b>    |
| Potenziali Evocati Visivi                            | <b>PEV</b>      | <b>F3</b>    |
| Potenziali Evocati Acustici                          | <b>PEA</b>      | <b>F4</b>    |
| Auditory Brainstem Evoked Potentials                 | <b>BAEPs</b>    | <b>F5</b>    |
| Potenziali Evocati Magnetici                         | <b>PEM</b>      | <b>F6</b>    |
| Potenziali Evocati P-300                             | <b>P-300</b>    | <b>F7</b>    |

NOTA: è possibile che tutti gli esami non siano disponibili; ciò è legato è legato alle opzioni a disposizione dell'utente.

### Protocol Grid

La griglia centrale contiene la lista dei protocolli per l'esame selezionato nella colonna di sinistra.

Ogni riga corrisponde ad un protocollo. Per iniziare una acquisizione l'utente deve selezionare un protocollo tra quelli nella lista e premere il pulsante **Acquisisci**, o premere il numero che compare nella prima colonna. Per aggiungere un nuovo protocollo l'utente deve premere NUOVO e poi Impostazioni.

**NB:** il lucchetto nella colonna di destra indica se il protocollo può essere modificato o no. I protocolli protetti non si possono modificare, si possono solo copiare e poi modificare le copie.

Premendo il pulsante **Esci** l'utente esce dalla finestra di dialogo senza creare nuovi esami.

RIASSUMENDO: la selezione dell'esame si può fare con la tastiera premendo i tasti veloci F1 – F12, mentre premendo il tasto del numero corrispondente al protocollo (nella prima colonna della griglia) si ricomincia con quel protocollo..

## Impostazioni Acquisizione

Il protocollo dell'esame contiene tutte le impostazioni specifiche di un esame, cioè le impostazioni di tutti i parametri necessari per registrare correttamente e visualizzare i segnali in accordo ai nervi e ai siti di registrazione scelti.

Le impostazioni di questi parametri si ha attraverso la finestra "Parametri di acquisizione", con diverse sezioni, ognuna contenente parametri specifici e tre pulsanti, **Salva ed Esci**, che chiude la finestra e salva le modifiche fatte, **Salva**, che salva temporaneamente le modifiche senza chiudere la finestra e **Cancella**, che chiude la finestra senza memorizzare le modifiche fatte.

I protocolli sono memorizzati in file .PRG e possono essere salvati, cancellati, copiati ed incollati come descritto in Selezionare un esame PE.

**IMPORTANTE:** per abilitare un protocollo l'utente ha bisogno di avere come minimo una traccia attiva, come spiegato nelle impostazioni hardware. Si raccomanda di scrivere anche un titolo (Sezione Generale), per evitare di fare confusione con i nomi dei protocolli.

### Sezioni della finestra "Parametri di Acquisizione"

La finestra "Parametri di Acquisizione" contiene i seguenti parametri (per averne una descrizione clicca sulle singole voci):

#### Generale

In questa sezione c'è un sommario con le principali informazioni riguardo il protocollo:

**Esame:** il nome dell'esame

**Protocollo:** il nome del protocollo

**Protocollo Correlato:** è usato per linkare il protocollo con altri protocolli

**Testina:** nome della testina usata per l'esame

**Interfaccia:** nome della interfaccia di acquisizione usata per registrare

**Numero di Canali**

**Tempo di Acquisizione:** lunghezza delle sweep acquisite nel protocollo

**Frequenza Campionamento:** la frequenza di campionamento usata per acquisire il segnale. La frequenza di campionamento cambia con la lunghezza delle sweep acquisite

**Modo di Acquisizione:** dà il numero dei canali abilitati

**Stimolatore:** indica il tipo di stimolatore usato nel protocollo

#### Canali

Questa sezione riguarda le impostazioni via software e hardware del segnale acquisito in modo da ottimizzare sia l'acquisizione che la riletture. Praticamente in questa sezione l'utente può modificare parametri come i filtri, guadagno, tempo di base, colore tracce ecc e selezionare quale canale usare, quale frequenza di campionamento ecc..

Nella prima parte del menu l'utente può impostare i parametri hardware:

**Modo Acquisizione:** permette di selezionare il numero di canali da usare nel protocollo: cambiando il numero di canali, la finestra con la lista cambierà.

**Campionamento:** menu per l'impostazione della frequenza di campionamento.

Dopo aver selezionato il Modo di Acquisizione, cambierà la finestra contenente la lista dei canali.

**Label** (+ o -): stringa identificativa dell'ingresso positivo/ negativo; si possono inserire label non più lunghe di 5 caratteri.

**Input** (+ o -): l'utente può selezionare quale ingresso associare ai differenti canali (ad esempio un canale può avere Fpz come positivo e Fz come negativo). Ad ogni ingresso verrà associato un colore differente in modo da poter essere riconosciuto facilmente.

**Attivo:** per selezionare lo stato del canale, OFF (disabilitato), Bipolare, DC, DIN.

**PreFiltro:** impostazione dei pre-filtri hardware; questo è un parametro importante per l'acquisizione e si consiglia di lasciare i valori di default.

**Segnale Massimo:** finestra di lavoro dei convertitori analogico/ digitali; i segnali più grandi di quelli impostati rischiano di saturare, mentre se sono troppo piccoli rischiano di essere convertiti con una bassa risoluzione. Questo parametro rimane lo stesso per tutte le tracce.

**Tempo di Registrazione:** finestra di lavoro dei convertitori analogico/ digitali; i segnali più grandi di quelli impostati rischiano di saturare, mentre se sono troppo piccoli rischiano di essere convertiti con una bassa risoluzione. Questo parametro rimane lo stesso per tutte le tracce.

Riguardo i **Settaggi Software:**

**Passa Alto, Passa Basso:** valore delle frequenze di taglio dei filtri software; in caso si imposti il filtro Identità I filtri non sono considerati.

**Notch Filter:** sopprime le componenti del segnale aventi la frequenza uguale e quella della rete (50Hz in Europa, 60Hz in USA).

**Tempo:** l'intervallo che corrisponde alla larghezza della finestra di scorrimento..

**Guadagno:** valore del segnale che corrisponde all'altezza di un quadrato della griglia della finestra di visualizzazione dei tracciati.

**Tempo Avg:** intervallo di tempo che corrisponde alla lunghezza del potenziale mediato.

**Guadagno Avg:** valore del segnale che corrisponde all'altezza di un quadrato della griglia della finestra di visualizzazione del segnale mediato.

**Tipo di Filtro:** permette di scegliere tra diversi tipi di filtri software; la scelta può essere tra IIR, FIR, Butterworth o Identità (nessun filtro applicato).

**Smoothing:** algoritmo di addolcimento del segnale affetto da rumore e da artefatti di ogni tipo. Più alto è il valore dello smoothing e maggiore è lo smoothing.

**Inversione:** inversione delle tracce; se si abilita la checkbox, la traccia verrà invertita.

**Auto Guadagno:** regolazione automatica del guadagno; se questa voce è abilitata, il guadagno iniziale sarà quello indicato di default, se però non sarà corretto, verrà modificato automaticamente durante l'acquisizione.

**Soppressione degli artefatti:** elimina i campioni iniziali per un tempo indicato nel menù a scomparsa, per visualizzare una linea orizzontale al posto degli artefatti.

## **Stimolatore**

Per quanto riguarda lo stimolatore, bisogna tenere a mente due cose:

- Il sistema PE può avere fino a quattro stimolatori collegati, mentre il software ne può pilotare solo due alla volta.
- esistono vari tipi di stimolatori: elettrici, acustici, visivi, ecc. Le voci riguardanti i parametri di stimolazione e le direzioni dei trigger (Interni o Esterni) dipendono dal tipo di esame selezionato.

Ci sono diversi tipi di stimolatori a seconda dei diversi tipi di protocolli (nei protocolli per i PEV ci saranno solo stimolatori visivi, per i PES solo elettrici etc)

Si hanno i seguenti tipi di stimolatori:

**Tipo Stimolatore:** abilitando questa opzione, apparirà nella parte superiore della finestra (Stimolatore 1) che permetterà all'utente di impostare i parametri per il primo stimolatore.

**Abilita Stimolatore 2:** (presente solo per i PES) abilitando questa opzione, nella parte bassa della griglia apparirà "Stimolatore 2" che permette di impostare i parametri che pilotano il secondo stimolatore. Questa opzione è presente solo se è già presente lo stimolatore 1.

### **Frequenza di Stimolazione**

A seconda del tipo di esame possono comparire una (**Freq. di Stimolazione**) o due caselle di test (**Min. Freq. di Stimolazione** e **Max. Freq. di Stimolazione**) in cui l'utente scrive nella frequenza di stimolazione.

### **Griglia dei Parametri dello stimolatore**

#### **Stimolatore elettrico (PES - AS, PES - AI)**

- **Lato:** lato di stimolo (sinistra, destra, bilaterale).
- **Frequenza ripetizione:** la massima frequenza di stimolo disponibile è 300 HZ, ma se la frequenza di stimolo è maggiore dell'inverso del tempo di memorizzazione, il sistema visualizzerà un messaggio di errore e l'utente dovrà diminuire la frequenza.
- **Intensità dello stimolo:** intensità corrente dello stimolo elettrico; va da 0 a 99.9 mA, con passi di 0.1 mA.
- **Durata dello stimolo:** durata temporanea dello stimolo che va da 50 µsec a 1000 µsec con passi di 25 µsec.
- **Ritardo Stim:** ritardo tra inizio dell'acquisizione e l'applicazione dello stimolo; il ritardo applicabile va da 0 a 25 msec con incrementi di 0.1 msec.
- **Polarità Stim:** per impostare la forma dello stimolo (Positiva, Negativa).
- **Durata 2a Fase Stim:** per impostare lo stimolo come bifasico, si deve impostare la durata della seconda fase.
- **Stimolatore N.:** se è collegato più di uno stimolatore, c'è bisogno di selezionare quale usare.

**Uscita:** per l'Energy Twin si deve definire che stimolatore usare per la stimolazione elettrica.

#### **Stimolatore Visivo (VEP)**

- **Lato:** lato di stimolo (sinistra, destra, bilaterale).
- **Segnale Google:** dà le indicazioni del lato di stimolo.
- **Durata Stim:** come lo stimolatore elettrico.
- **Ritardo Stim:** come lo stimolatore elettrico.
- **Intensità Stim (lumen):** intensità dello stimolo luminoso espresso in lumen; può variare da 0 a 8 Lumen con passi di 1 Lumen.

**Frequenza Stim:** frequenza dello stimolo visivo.

#### **Stimolatore Acustico (AEP - BAEPs)**

Ci sono diversi tipi di stimolazione acustica: click, beep o stimolazione esterna. Tutti questi

diversi tipi di stimolo si possono selezionare nel menù a tendina Tipo Stimolatore. Selezionando differenti stimolazioni, appariranno differenti parametri:

**a) Stimolatore a click**

- **Lato:** lato di stimolo (sinistra, destra, bilaterale).
- **Frequenza Stim:** frequenza dello stimolo
- **Volume:** intensità del suono dello stimolo espresso in dB; da 0 a 110 dB con passi di 5 dB.
- **Tipo di Click:** l'utente può scegliere tra: Compressione, Rerefazione, Alternato
- **Durata dello stimolo:** come lo stimolatore elettrico.
- **Ritardo Stim:** come lo stimolatore elettrico
- **Rumore:** premendo il pulsante On il rumore è abilitato
- **Vincola Rumore:** se si attiva questa voce, il livello del rumore sarà linkato al volume del click. Aumentando il livello del Click, il livello del rumore aumenterà automaticamente
- **Cuffia:**
- **Tipo:** permette all'utente di scegliere tra i diversi tipo di altoparlanti.
- **Scala:** permette di scegliere tra le diverse scale, SPL, HL.

**b) Beep stimulator**

- **Suona:** per avere un preview del suono
- **Lato:** lato di stimolo (sinistra, destra, bilaterale).
- **Frequenza Stim:** frequenza dello stimolo
- **Volume:** intensità del suono dello stimolo espresso in dB; da 0 a 110 dB con passi di 5 dB.
- **Tempo di Salita, Discesa, Durata:** tempo di Salita, Discesa e durata dell'involuppo del suono. Tutti i valori sono espressi in ms.
- **Involuppo:** tipo di involuppo usato (trapezoidale, rettangolare o Gaussiano)
- **Ritardo Stim:** come lo stimolatore elettrico
- **Rumore:** premendo il pulsante On il rumore è abilitato
- **Vincola Rumore:** se si attiva questa voce, il livello del rumore sarà linkato al volume del click. Aumentando il livello del Click, il livello del rumore aumenterà automaticamente
- **Cuffia:**
- **Tipo:** permette all'utente di scegliere tra i diversi tipo di altoparlanti.

- **Scala:** permette di scegliere tra le diverse scale, SPL, HL.

**c) Stimolatore Generico:** serve per interfacciare uno stimolatore esterno al programma

### P-300

Negli esami P-300 sono usati 2 stimoli elettrici oppure due acustici. Se si utilizzano 2 stimoli elettrici, il secondo stimolatore è sempre abilitato. Insieme ai parametri di durata dello stimolo, di pre-stimolo e di intensità di corrente, ci saranno anche i seguenti parametri:

- **Rapp. (%)**: indica la percentuale del numero totale di stimolazioni, di un determinato tipo che verranno eseguite da uno stimolatore rispetto all'altro. Se si cambia questo valore in uno stimolatore, allora cambierà anche il valore corrispondente nell'altro stimolatore, in modo che la somma dia in totale 100 (%).

Per la stimolazione acustica l'utente deve selezionare uno stimolatore a Beep come tipo di stimolazione. Comparirà una griglia con una riga per ogni tipo di stimolo (NOTA: per disabilitare il suono raro l'utente deve abilitare la voce "No Suono Raro"):

- **Tipo di Suono:** serve a scegliere tra suono Raro e suono Frequente
- **Suona:** per avere un preview del suono
- **Lato:** lato di stimolo (sinistra, destra, bilaterale).
- **Volume:** il volume in dB del suono
- **Frequenza Stim:** frequenza dello stimolo
- **Inviluppo:** tipo di inviluppo usato (trapezoidale, rettangolare o Gaussiano)
- **Tempo di Salita, Discesa, Durata:** tempo di Salita, Discesa e durata dell'inviluppo del suono. Tutti i valori sono espressi in ms.
- **Durata dello stimolo:** come lo stimolatore elettrico.
- **Ritardo Stim:** come lo stimolatore elettrico
- **Rapporto. (%)**: come lo stimolatore elettrico
- **Cuffia:**
- **Tipo:** permette all'utente di scegliere tra i diversi tipo di altoparlanti.

**Scala:** permette di scegliere tra le diverse scale, SPL, HL.

## Markers

In questa sezione ci sono due tabelle: nella prima c'è una lista delle flag abilitate per ogni canale, la seconda serve per memorizzare nuove flag. Nella colonna Stato della prima tabella, i canali attivi sono indicati con un simbolo verde, quelli non attivi con uno rosso. Ogni canale può avere fino a 8 flag. Per inserire una flag l'utente deve cliccare con il mouse e apparirà un menu a tendina. Basterà poi selezionare la flag corretta e premere ENTER.

## Interpicchi

In questa sezione sono visualizzate le impostazioni delle misure degli interpicchi. Dopo aver posizionato le flag sulle tracce, come spiegato nella sezione Marker, verranno applicati calcoli e relazioni tra di esse.

Ci sono tre tipi di relazioni tra *differenti flag sullo stesso canale* o tra *flag sia dello stesso che di differenti canali*:

- **Tempo Interpicco (Differenza)**: distanza temporanea tra le flag selezionate;
- **Ampiezza Interpicco (Differenza)**: differenza tra l'ampiezza della traccia sulle flag indicate;
- **Ampiezza Interpicco (Quoziente)**: rapporto tra le ampiezze delle tracce indicate dalle flag;
- **Ampiezza Picco-Picco Interpicco (Quoziente)**: rapporto tra le ampiezze picco-picco delle tracce indicate dalle flag (necessita del posizionamento delle flag aggiuntive marcate con apice, per es: P9-P9' e N9-N9').

Nella prima griglia c'è la lista delle possibili flag da utilizzare per il calcolo degli interpicchi. Per aggiungere altre flag, l'utente deve accedere alla sezione Marker.

### Griglia di descrizione degli interpicchi

Se non ci sono interpicchi, la griglia con la lista degli interpicchi sarà completamente vuota.

La griglia ha 5 colonne: la prima a sinistra mostra il tipo di interpicchi, le altre quattro visualizzano il nome della traccia e le flag in essa contenute.

### Crea un interpicco

Per creare un interpicco segui i seguenti passi

- seleziona due flag dalle colonne nella prima griglia: la casella diventerà verde. Si possono selezionare tipi diversi di flag in uno stesso canale o flag differenti in canali differenti;
- premi uno dei quattro pulsanti che corrispondono agli interpicchi desiderati;

### Cancella un interpicco

Per cancellare un interpicco basta selezionarlo nella griglia delle descrizioni interpicchi e premere il tasto **Cancella**

## Media

**Arresta stimolazione a fine media**: se abilitato, la stimolazione verrà terminata appena verrà superato il numero di stimolazioni "corrette" (cioè sotto il livello di stimolazione).

**Livello di Reiezione**: l'intervallo di ampiezze delle risposte entro cui le risposte devono rimanere per essere accettate: è espresso come percentuale rispetto al Segnale massimo impostato nella sezione Hardware. Il valore nella casella di testo indica la percentuale del segnale reiettato (in modo simmetrico). L'utente può scrivere direttamente il valore o modificarlo con le frecce. Il valore va da 0 a 99.5 con passi di 0.5, con la barra verde sottostante che indica visivamente l'intervallo utile per la risposta. Per esempio: se l'utente seleziona il livello di reiezione al 50%, il programma eliminerà ogni risposta più alta del 50% del segnale massimo e più bassa del 50% del segnale minimo (se il segnale massimo è  $\pm 200\mu V$ , verranno accettati solo i segnali all'interno della finestra  $\pm 100\mu V$ ).

In questa sezione sono impostati i parametri per una media corretta.

**Ferma la stimolazione al termine degli stimoli programmati**: è possibile attivare o meno questa opzione attraverso una check-box.

**Numero di Stimolazioni**: in questa casella di testo si può impostare il numero di risposte allo stimolo da considerare per il calcolo del segnale medio. Le risposte sotto la soglia di reiezione

sono eliminate automaticamente ed eliminate. Il numero si può scrivere direttamente o lo si può aumentare o diminuire con le frecce vicine

Nella tabella sono presenti le seguenti colonne:

**Stato:** i canali attivi sono indicati con un simbolo verde, quelli non attivi con uno rosso

**Canale:** lista dei canali su cui si fa la media

**Max:** finestra di lavoro dei convertitori analogico/ digitali; i segnali più grandi di quelli impostati rischiano di saturare, mentre se sono troppo piccoli rischiano di essere convertiti con una bassa risoluzione. Questo parametro rimane lo stesso per tutte le tracce.

**Tempo Mem:** tempo totale di registrazione (lunghezza della traccia). Questo parametro rimane lo stesso per tutti i tracciati e influenza direttamente la frequenza di campionamento, che è legata direttamente a questo parametro.

**Rejection Level:** l'intervallo di ampiezze delle risposte entro cui le risposte devono rimanere per essere accettate: è espresso come valore assoluto ed è in microV

**Start:** il controllo della soglia si attiva solo dopo il valore "start". Questo controllo è utile se c'è un artefatto da stimolo molto alto, tutte le tracce potrebbero infatti essere reietate.

**Durata:** risultato del calcolo Tempo Mem - Start

## Testina

Questa sezione permette all'utente di verificare il tipo di testina e di interfaccia configurate nell'installazione del sistema. E inoltre possibile aggiornare il firmware delle componenti hardware installate.

IMPORTANTE: modifiche alle impostazioni di questa sezione sono riservate solo a tecnici autorizzati Micromed.

L'accesso alla configurazione dei parametri è protetto dalla funzione Unlock e chiede sempre una conferma.

Per uscire dalla sezione senza modificare le proprietà (evento considerato pericoloso per il sistema) basta premere il pulsante Cancella.

## Parametri Visualizzazione

Questa sezione permette all'utente di selezionare quali proprietà rendere disponibili durante la visualizzazione del tracciato. Le proprietà sono indicazioni (flag) che appaiono su una griglia sulla destra della finestra di riletura PE, relativa alle tracce relative mostrate sulla sinistra.

Nella tabella delle proprietà c'è una lista di tutte le possibili proprietà per tutte le tracce in modalità di visualizzazione. La loro descrizione le loro proprietà sono descritte nella griglia sottostante.

Per scegliere le proprietà da visualizzare, l'utente deve selezionare la lista sulla sinistra e cliccare sul bottone della freccia a destra. Le proprietà saranno visualizzate nella colonna di destra. Per rimuovere un parametro è necessario selezionarlo nella colonna di destra e cliccare il pulsante della freccia verso sinistra.

Per modificare l'ordine di visualizzazione delle proprietà è necessario selezionare le voci nella colonna di destra e cliccare sulla freccia su o giù finché non verrà raggiunta la posizione desiderata.

**NOTA:** si raccomanda di impostare le proprietà della traccia prima di cominciare l'acquisizione, in modo da ottenere immediatamente delle corrette impostazioni, una volta che l'utente entra in modalità di riletura.

| Proprietà                     | Descrizione  |
|-------------------------------|--|
| Flag (da 1 a 8)               | Nome della flag  |
| Latenza della Flag (da 1 a 8) | Nome della flag e tempo di latenza, che è la distanza in millisecondi tra la posizione indicata dalla flag e l'istante di stimolazione |

|   |  |
|---|--|
| Flag Latenza Ampiezza (da 1 a 8)                              | Come la flag precedente, con l'aggiunta dell'indicazione dell'ampiezza della traccia in corrispondenza della posizione indicata dalla flag                 |
| Reiettati   | Numero delle singole acquisizioni reiettate nella costruzione delle tracce mediate   |
| Lati di Stimolazione  | lati di stimolazione   |
| Mediati   | Numero delle singole acquisizioni accettate nella costruzione delle tracce mediate   |
| Passa Banda   | Impostazioni dei filtri software Passa-Alto e Passa-Basso  |
| Titolo del Tracciato  | Non disponibile  |
| Tempo di Base   | Tempo di Base  |
| Guadagno  | Guadagno   |
| Interpicchi (da 1 a 8)  | Descritti in dettaglio nella sezione Interpicchi   |
| Commento  |  |
| Intensità dello stimolo                                       | Intensità dello stimolo (in mA o dB o LUMEN)   |
| Durata dello Stimolo  | Durata dello Stimolo (in $\mu$ s)  |
| Pre-stimolo   | Pre-Stimolo (in ms)  |
| Livello rumore mascheramento                                  | Solo per potenziali audio, espressi in dB  |
| Parametri specifici esame                                     | Parametri specifici dell'esame da scrivere nell'insieme degli esami  |
| Data/Ora di registrazione                                     | Data/Ora di registrazione  |
| Tempo di registrazione  | Tempo di registrazione   |
| Tempo reazione Medio  | Solo per i P-300: tempo di reazione medio alla stimolazione acustica   |
| Risposta Totale   | Solo per i P-300: numero di stimoli a cui il paziente ha reagito   |
| Ampiezza  | Massima ampiezza picco-picco del segnale nell'intervallo indicato dalle  |
| Curs. Area  |  |
| Fibre   |  |
| Flag Latenza Ampiezza Picco Picco (da 1 a 8)                  | Nome della flag, tempo della latenza, che è la distanza in ms tra la posizione indicate dalla flag dall'inizio della stimolazione e l'ampiezza picco picco |
| Inviluppo, Frequenza Burst, Tempo di Salita, Tempo di Discesa | Questi sono i parametri riguardanti la forma del suono   |

## Media Avanzata

Questa impostazione specifica il software di acquisizione IOM.

Utilizzando questa impostazione si possono definire due aree di memoria in cui copiare i risultati di una particolare stimolazione: per esempio se si usano due sistemi di stimolatori elettrici, puoi assegnare la risposta media ottenuta dallo stimolatore 1 alla Media A e la risposta media ottenuta dallo stimolatore 2 alla Media B. Quando si fa partire la sezione di acquisizione IOM, la stimolazione inizia automaticamente e i due stimolatori si alterneranno.

Nei **Blocchi** puoi definire lo stimolatore e il lato di stimolazione scegliendoli dai menù a scomparsa.

Attraverso la griglia sottostante puoi assegnare ogni traccia ad uno o più banchi di memoria, cliccando con il tasto destro del mouse sulle colonne **Media A** e **Media B**.



## **Acquisizione**

## Finestra di Acquisizione

Quando si entra nella sezione di acquisizione dei PE appare una finestra principale. All'interno di questa grande finestra vi sono altre **due finestre** delle quali quella a sinistra è di visualizzazione e dispone di un singolo pannello tracce, mentre quella a destra è di acquisizione ed è divisa in due pannelli tracce in senso verticale.

**NOTA:** in questa sezione si farà riferimento sempre alla finestra di acquisizione. Per la finestra di riletture vedere la sezione Rilettura del SW per Potenziali Evocati.

A seconda di quale finestra è attiva (lo si capisce dalla barra del titolo) il menu della finestra principale cambia, rendendo attivi i controlli e le voci che riguardano la finestra corrente e disattivando quelli di altre finestre. Ad esempio, facendo clic sulla finestra di acquisizione diventa attivo il menu "Acquisisci" e disattivato il menu "Analizza".

## Finestra di Acquisizione

Questa finestra è divisa in senso verticale in due pannelli dove sono visualizzate le tracce. Il pannello inferiore mostra il segnale acquisito in tempo reale, mentre il pannello superiore mostra le tracce mediate memorizzate in un buffer temporaneo; queste sono le tracce che vengono memorizzate su disco a fronte di ogni comando di tipo "Salva" dato tramite la barra del menu o con il mouse sulla barra degli strumenti o tramite i Tasti Rapidi dalla tastiera.

Dei due pannelli tracce **quello attivo è evidenziato a fianco da due sottili linee rosse verticali** (si dice che ha il "fuoco"). Cliccando col mouse sopra un pannello, si sposta il fuoco su di esso.

**IMPORTANTE:** la posizione del fuoco sui due pannelli tracce influenza l'azione dei Tasti Rapidi: quando l'utente preme un tasto rapido l'azione corrispondente viene effettuata sul pannello che ha il fuoco.

Per l'acquisizione ci sono una barra del menù dedicata alle funzioni specifiche dei PE e due barre degli strumenti.

Nella parte inferiore della finestra compaiono i controlli relativi alla reiezione delle tracce, la barra di stimolazione e la barra di stato.

## Barra Menù

Quando si accede alla sezione di acquisizione dei PE, il menù principale cambia. Nella barra del menù ci sono le seguenti voci:

Apri, Modifica, Acquisisci, Strumenti, Analizza (disabilitato in acquisizione), Referenza (disabilitato in acquisizione), Finestre, Guida

### Menu Apri

|   |   |
|---|---|
| <b>Nuovo</b>  | Disabilitato  |
| <b>Apri</b>   | visualizza l'archivio, rendendo possibile la riletture di un altro esame            |
| <b>Chiudi,<br/>Aggiungi al referto,<br/>Visualizza il<br/>referto,<br/>Stampa</b> | Disabilitato  |
| <b>Stampa<br/>schermata</b>   | <b>la</b> questa funzione permette di stampare ciò che è visualizzato nello schermo |
| <b>Impostazioni<br/>Stampa</b>  | Imposta i parametri della stampante   |

|  |  |
|--|--|
| Proprietà,<br>Proprietà del disco,<br>Esporta  | Disabilitato   |
| <b>Esci</b>  | disabilitato durante l'acquisizione, abilitato a acquisizione ferma: chiude la finestra  |
| <b>Menu Modifica</b>   |  |
| Annulla,<br>Taglia,<br>Copia,<br>Incolla,<br>Seleziona tutto,<br>Deseleziona Tutto,<br>Inverti Selezione | Disabilitato   |
| <b>Ricarica tutte le tracce</b>  | ricarica eventuali tracce cancellate durante l'acquisizione  |
| <b>Filter</b>  | <p>apre un sotto-menù che permette di scegliere il tipo di filtri software e le loro impostazioni, con le seguenti voci:</p> <p><b>Tipo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identità:</b> il segnale non è filtrato</li> <li>• <b>IIR a due poli:</b> filtro software - Infinite Impulse Response a 2 poli</li> <li>• <b>FIR:</b> filtro software Finite Impulse Response</li> </ul> <p><b>Passa Alto</b> imposta la frequenza di taglio del filtro software passa alto</p> <p><b>Passa Basso</b> imposta la frequenza di taglio del filtro software passa basso</p> <p><b>Notch</b> abilita/disabilita l'uso di un filtro che elimina i disturbi della rete elettrica</p> <p><b>Smoothing Up</b> aumenta il filtro di smoothing di un passo</p> <p><b>Smoothing</b> valore del filtro di smoothing</p> <p><b>Smoothing Down</b> diminuisce il filtro di smoothing di un passo</p> |
| <b>Tempo di base</b>   | intervallo di tempo che corrisponde alla larghezza della finestra di riletture.  |
| <b>Amplificazione</b>  | ampiezza del segnale per ogni griglia verticale nella finestra di riletture. Si può cambiare in tutte le tracce o solo in quelle selezionate. Se le tracce selezionate hanno diverse amplificazioni, questo text-box appare bianco, cioè senza alcuna indicazione, e sulla griglia appare una colonna che mostra l'amplificazione traccia per traccia  |
| <b>Soppressione Artefatto</b>  | abilita/disabilita l'intervento di un algoritmo che elimina la visualizzazione dei primi campioni del segnale, affetti dall'artefatto da stimolo   |
| <b>Lato di Stimolazione</b>  | sono presenti quattro opzioni: <b>Sinistra, Destra, Bilaterale, Centrale</b>   |

Correzione Linea di Base, Parametri dei Flags, Inverti Linee Disabilitato

**Numero Linee** permette di impostare il numero delle tracce da visualizzare nello stesso tempo. Il numero minimo è 1, il massimo è dato dal numero dei canali acquisiti. Quando l'utente decide di vedere meno tracce rispetto al numero dei canali acquisiti, la barra scorrevole presente a sinistra cambia aspetto, permettendo all'utente di scegliere quali tracce visualizzare. Anche la griglia sulla destra cambia, mostrando solo i parametri delle tracce visualizzate.

### Menu Acquisisci

**Acquisisci /Arresta** fa partire o arresta l'acquisizione del segnale dalla testina. Attenzione: questo non coincide col salvataggio dei dati in memoria permanente (su disco)

**Stimolazione** fa partire o arresta la stimolazione

**Media** fa partire o arresta il meccanismo di media delle tracce (memorizzazione temporanea con l'accumulo di ogni traccia non reiettata). Quando è in funzione si vede aumentare il numero delle medie nella barra inferiore della finestra di acquisizione (con una frequenza pari a quella di stimolazione) e contemporaneamente cambiano le tracce mediate sul pannello superiore della finestra di acquisizione

**Visualizza Montaggio** Serve per visualizzare lo schema del montaggio corrente

**Vai programma collegato** a Se a livello di setup è impostato un protocollo collegato, selezionando questa voce il sistema passerà direttamente all'acquisizione del protocollo stesso

**Salva** salva su disco i dati mediati immagazzinati nella memoria temporanea

**Cancella Esame** cancella dalla memoria temporanea i dati mediati e azzerà le tracce presenti sul pannello superiore della finestra di acquisizione

**Reiezione Artefatti** abilita/disabilita la reiezione delle tracce che superano la soglia impostata (vedi la sezione Media dei Protocolli degli Esami di PE). Le tracce reiettate non vengono cumulate nel computo della media

**Impedenze** esegue il controllo delle impedenze

**Controlli Singole Tracce**

abilita/disabilita il controllo dei parametri di visualizzazione e acquisizione traccia per traccia nella finestra di acquisizione. A fianco dei pannelli tracce nella finestra di acquisizione compaiono i seguenti controlli:

- pannello inferiore, delle tracce in tempo reale
- una casella di testo contornata da quattro frecce, alto-basso e destra-sinistra, che permettono di modificare il tempo di base e il guadagno per ogni singola traccia;
- un bottone con la scritta **R** che permette di attivare (quando è premuto, la R è nera) o disattivare (quando è alzato, la R è rossa) la reiezione per ogni singola traccia.
- pannello superiore, delle tracce mediate
- una casella di testo contornata da quattro frecce, alto-basso e destra-sinistra, che permettono di modificare il tempo di base e il guadagno per ogni singola traccia

Il numero di controlli visualizzati a fianco di ogni pannello è uguale al numero di tracce visualizzate.

NOTA: questa funzione non è disponibile con tutti i pacchetti software

**Aggiorna Griglia**

ridisegna la griglia; selezionare questa funzione se per caso sono rimaste tracce di vecchi oggetti grafici sopra la finestra di acquisizione

**Menu Strumenti**

Media, Addizione, Sottrazione, Cursore di Misura, Sottrazione Automatica Curve P300, Tracce Rare, Tracce frequenti

disabilitati

**Opzioni di Visualizzazione**

**Flag Standard**

permette di marcare i punti di interesse del tracciato con crocette oppure bandierine (flag)

**Griglia Visibile**

mostra/nasconde la griglia nello sfondo dei tracciati

**Griglia Magnetica**

se si seleziona questa funzione, durante il trascinarsi verticale le tracce sono agganciate alle linee orizzontali della griglia, quando sono vicine ad esse.

**Mostra Linea di Base**

mostra/nasconde la linea di base

**Visualizza Nomi Flags**

mostra/nasconde i nomi delle flag vicino alla traccia

**Mostra Numero di Traccia**

mostra/nasconde il numero della traccia vicino alle tracce (a sinistra)

Parametri del tracciato, Mostra Media, Rettificazione, Sovrapposti, Vincola Cursori

disabilitati

### Impostazioni dei Colori

apre una finestra che permette di impostare il colore dello sfondo, delle griglie, delle tracce, ecc. Sono disponibili due soluzioni di default.

### Menu Finestra

|  |   |
|--|---|
| <b>Cascata</b>                           | mette tutte le finestre aperte in cascata (una sopra l'altra orizzontalmente o verticalmente) |
| <b>Affianca Orizzontalmente Finestre</b> | affianca tutte le finestre orizzontalmente  |
| <b>Affianca Verticalmente Finestre</b>   | affianca tutte le finestre verticalmente  |
| <b>Lista delle finestre</b>              | Lista di tutte le finestre aperte. La finestra attiva è segnata con un segno sulla sinistra.  |

### Menu Guida

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Guida in linea</b>     | Apre questa finestra  |
| <b>Guida tasti rapidi</b> | Apre un pannello a destra, che mostra tutti i tasti veloci    |
| <b>Blocca le toolbar</b>  | Se selezionato, non permette all'utente di muovere le toolbar |

### Barre degli Strumenti

Per l'acquisizione dei PE si possono utilizzare due barre degli strumenti: quella di acquisizione vera e propria e quella di impostazione dei parametri dei filtri.

#### Barra di Acquisizione per EMG-PE

La barra degli strumenti per l'acquisizione alloggia sia i pulsanti per i PE che per la EMG, le voci di questi ultimi sono disattivate.

I pulsanti attivi corrispondono ad alcune voci presenti nel Menu Acquisisci e sono, da sinistra: Acquisisci/Arresta, Stimolazione, Media, Salva, Vai a Programma Collegato, Salva, Salva Tutto, Pausa, Singolo Stimolo, Inizia/Finisci Trend, Amplitude, Trigger, Muap, Cattura Muap, Cancella Esame, Impedenze, Temperatura.

#### Barra dei Parametri per EMG-PE

La barra dei parametri alloggia i pulsanti e i menu a tendina che permettono l'impostazione dei filtri software e di altri parametri di visualizzazione delle tracce. Questi parametri sono alcuni di quelli presenti nel Menu Modifica e sono, da sinistra: Passa Alto, Passa Basso, Tempo di Base, Amplificazione, Notch, Aumenta Smoothing, Smoothing, Diminuisce Smoothing.

### Barra di Stimolazione

Nella parte inferiore della finestra di acquisizione, sotto il pannello delle tracce acquisite in tempo reale, si trova la barra delle medie e dello stimolatore.

La barra delle medie contiene tre caselle dove sono indicate, da sinistra:

**Mediate:** una volta avviato lo stimolatore e la media delle tracce in questa casella viene indicato il numero di acquisizioni che soddisfano i requisiti del tipo di esame in corso e quindi conteggiate nel computo della media delle tracce.

**Reiettate:** le acquisizioni che non soddisfano i requisiti del tipo di esame in corso e superano il livello di reiezione impostato vengono scartate ai fini del computo della media; questo contatore indica il numero di acquisizioni scartate. Quando una traccia viene scartata, nell'ultima casella a destra compare la scritta di avviso "Reject".

La barra dello stimolatore contiene i seguenti controlli:

**Frequenza:** cliccando sulle frecce si può modificare la frequenza di stimolo a passi di 0.1Hz.

**Intensità:** cliccando sulle frecce si può modificare l'intensità dello stimolo a passi di 0.1mA.

**Durata:** cliccando sulle frecce è possibile modificare la durata dello stimolo a passi di 25µs.

In questa barra, nella parte sinistra, c'è l'icona di una batteria: questa è per conoscere il livello delle batterie dello stimolatore

NOTA: per cambiare i parametri iniziali della stimolazione, cioè quelli che l'utente trova all'avvio di ogni acquisizione, basta modificare il protocollo di quell'esame, nella parte che riguarda lo Stimolatore.

## Barra di Stato

Sulla barra di stato della finestra di acquisizione troviamo le seguenti indicazioni, da sinistra:

- tipo di filtro software e banda di frequenza
- lato di stimolazione
- indicazione dello stato attivo o non attivo della reiezione; per cambiare lo stato basta cliccare nella casella relativa col tasto destro del mouse.

## Procedura di acquisizione

Quando l'utente entra nell'acquisizione PE, si abilita lo schermo di acquisizione. Se la barra degli strumenti di acquisizione PE è visibile, appare premuto il tasto Acquisisci/Arresta e il pannello in basso mostra le tracce acquisite in tempo reale dalla testina.

Per eseguire una registrazione PE, seguire questi passi:

- Attiva Stimolazione: controlla le esatte impostazioni dei parametri relativi alla stimolazione, specialmente la corrente di stimolo nella barra dello stimolatore
  - Attiva media: le tracce nel pannello superiore mostrano la media delle tracce, che cambiano ad ogni acquisizione non reiettata. Queste tracce sono memorizzate in una locazione di memoria temporanea.
  - Il calcolo della media può terminare automaticamente una volta raggiunto il massimo numero impostato nel protocollo dei parametri (Vedi fine della Stimolazione dopo la media). La stimolazione può anche terminare o continuare una volta raggiunto il numero fissato di medie.
  - Salva le tracce mediate sul disco premendo il tasto corrispondente nella barra degli strumenti, o con i tasti Veloci o nel menù acquisisci.
  - Se le tracce mediate non soddisfano le richieste dell'esame, possono essere eliminate premendo il tasto corrispondente nella barra degli strumenti, o con i tasti veloci o nel menù acquisisci.
  - L'utente può aggiungere l'esame al referto.
  - Per chiudere la finestra di acquisizione, l'utente ha bisogno di fermare l'acquisizione. Questa operazione si dovrebbe fare SEMPRE. A questo punto l'utente potrebbe chiudere la finestra di acquisizione cliccando solamente il pulsante chiudi (la X presente in alto a destra) e la finestra di visualizzazione si estenderà automaticamente finché non coprirà l'intero spazio disponibile e comparirà la griglia dei parametri. In alternativa l'utente può chiudere l'intera finestra dell'esame cliccando la x in alto a destra (della finestra principale), e chiudendo sia la finestra di acquisizione che la finestra di riletture
- NOTA: se i dati delle tracce mediate non sono state già salvate, alla chiusura della finestra di acquisizione apparirà un messaggio che chiederà se si vogliono salvare i dati: se si conferma il salvataggio, i dati verranno salvati, altrimenti verranno eliminati automaticamente.
- Da questo punto in poi, l'esame acquisito si troverà in riletture.

## Tasti veloci

I possibili tasti veloci nella finestra di acquisizione di un PE sono i seguenti:

| Tasti     | Descrizione                     | Modificabile dall'utente |
|-----------|---------------------------------|--------------------------|
| <b>F2</b> | Cancella la media calcolata     | NO                       |
| <b>F3</b> | Inizia/ Termina l'acquisizione  | NO                       |
| <b>F4</b> | Inizia/ Termina la stimolazione | NO                       |

|                  |  |     |
|------------------|--|-----|
| <b>F5</b>        | Salva la media e passa al pannello di acquisizione | NO  |
| <b>F6</b>        | Inizia/ Termina le media                           | NO  |
| <b>F7</b>        | Passa a una nuova finestra di selezione dei test   | NO  |
| <b>F8</b>        | Aggiunge un esame al referto                       | NO  |
| <b>F9</b>        | Passa alla finestra di archivio                    | NO  |
| <b>ALT+F4</b>    | Esce dalla finestra di archivio                    | NO  |
| <b>F12</b>       | Visualizza/ Nasconde la finestra dei tasti veloci  | NO  |
| <b>+</b>         | Aumenta l'amplificazione della traccia             | YES |
| <b>-</b>         | Diminuisce l'amplificazione della traccia          | YES |
| <b>*</b>         | Aumenta il Tempo di Base                           | YES |
| <b>/</b>         | Diminuisce il Tempo di Base                        | YES |
| <b>Ins</b>       | Aumenta l'intensità dello stimolo                  | YES |
| <b>Del</b>       | Diminuisce l'intensità dello stimolo               | YES |
| <b>Page Up</b>   | Aumenta la frequenza di Stimolazione               | YES |
| <b>Page Down</b> | Diminuisce la frequenza di Stimolazione            | YES |
| <b>Home</b>      | Aumenta la durata dello stimolo                    | YES |
| <b>End</b>       | Diminuisce la durata dello stimolo                 | YES |
| <b>O</b>         | Abilita / Disabilita la reiezione                  | YES |
| <b>S</b>         | Alterna i lati di stimolazione                     | YES |

Utilizzando il mouse, cliccando sopra il nome del tasto, in basso apparirà una zona grigia in cui c'è una descrizione dettagliata della funzione corrispondente.

*NOTA: con un doppio clic sopra il tasto si otterrà lo stesso risultato che la pressione del tasto veloce corrispondente.*

Per personalizzare i tasti veloci vai alla sezione Finestra di Archivio - menù Strumenti - Tasti Veloci EMG.

## Rilettura

### Finestra di Rilettura

La finestra di rilettura del software per PE si divide in due parti: a sinistra un pannello con le tracce acquisite e sulla destra una griglia contenente i parametri relativi alle flag, agli interpicchi e ad altre proprietà descritte più in dettaglio in Proprietà, nel protocollo delle impostazioni.

I passi da seguire per una corretta visualizzazione dell'esame sono:

- sovrapposizione delle tracce relative a più medie acquisite; si seleziona nel menù delle impostazioni in **Overlapping** -> **Derivazioni**.
- inserimento manuale delle flag (tecnica drag&drop); la colonna relativa alle flag mostra la latenza, indicazioni dell'ampiezza della traccia in certi punti, informazioni relative agli interpicchi, mostra automaticamente i risultati calcolati.
- inserimento della finestra di rilettura nel referto (tracce e proprietà); vai a **Aggiungi a Referto** nel menù File.

La finestra di rilettura ha la propria barra menu, barra strumenti e barra di stato come spiegato sotto.

### Barra Menù

Quando si accede alla sezione di lettura dei PE, il menù principale cambia. Nella barra del menù ci sono le seguenti voci:

File, Modifica, Acquisisci (disabilitato), Strumenti, Analizza, Referenza (abilitato solo per le tracce acquisite in modalità C32), Finestre, Guida

**File menu**

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Nuovo</b>              | apre la finestra per l'acquisizione di un nuovo esame dello stesso paziente  |
| <b>Apri</b>               | visualizza l'archivio, rendendo possibile la riletture di un altro esame   |
| <b>Chiudi</b>             | chiude la finestra attiva  |
| <b>Aggiungi a referto</b> | aggiunge le tracce acquisite al referto come appaiono nello schermo. Aggiunge la griglia di destra (se presente) ma con un limite nel numero di colonne stampabili   |
| <b>Mostra referto</b>     | Disabilitato   |
| <b>Stampa</b>             | disabilitato   |
| <b>Stampa schermata</b>   | questa funzione permette di stampare ciò che è visualizzato nello schermo  |
| <b>Esporta</b>            | <p>esporta i tracciati in diversi formati:</p> <p><b>File ASCII</b> è necessario per esportare i dati dell'esame in formato ASCII. Si aprirà una finestra che chiederà all'utente i seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Esporta Tracce</b>, con opzioni Tracce selezionate o Tutte le tracce</li> <li>• <b>Dati Esportati</b>, con opzioni Filtrati o Non filtrati</li> <li>• <b>Scala</b>, con opzioni digit, microvolt o millivolt</li> </ul> <p>Il pulsante <b>Esporta</b> completa l'operazione chiedendo di scrivere il nome del file ASCII e la posizione in cui salvarlo. Il tasto <b>Cancella</b> permette di uscire senza completare alcun salvataggio.</p> <p><b>File EDF</b> disabilitato (usato solo per i tracciati EEG)</p> <p><b>Esporta Traccia</b> crea un nuovo file con tutte impostazioni correnti</p> <p><b>Esporta a un file EP</b> disabilitato (usato solo per i tracciati EEG)</p> <p><b>Esporta a un file EEG</b> crea un nuovo file EEG, convertendo le tracce da formato PE e formato EEG; ci sono alcune limitazioni nella frequenza di campionamento (max 4096 Hz)</p> |
| <b>Esci</b>               | esce dal software per PE chiudendo tutte le finestre aperte e tornando alla sezione Archivio   |

**Menù Modifica**

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Annulla, Copia, Incolla</b>  | Disabilitato                             |
| <b>Taglia</b>                   | taglia le tracce selezionate             |
| <b>Ricarica tutte le Tracce</b> | Ricarica tutte le tracce                 |
| <b>Seleziona Tutto</b>          | seleziona tutte le tracce visualizzate   |
| <b>Deseleziona Tutto</b>        | deseleziona tutte le tracce visualizzate |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Inverti Selezione</b>              | inverte la selezione delle tracce  |
| <b>Filtro</b>                         | <p>apre un sotto-menù che permette di scegliere il tipo di filtri software e le loro impostazioni, con le seguenti voci:</p> <p><b>Tipo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identità:</b> il segnale non è filtrato</li> <li>• <b>IIR a due poli:</b> filtro software - Infinite Impulse Response a 2 poli</li> <li>• <b>FIR:</b> filtro software Finite Impulse Response</li> <li>• <b>Butterworth</b></li> </ul> <p><b>Passa Alto</b> imposta la frequenza di taglio del filtro software passa alto</p> <p><b>Passa Basso</b> imposta la frequenza di taglio del filtro software passa basso</p> <p><b>Notch</b> abilita/disabilita l'uso di un filtro che elimina i disturbi della rete elettrica</p> <p><b>Smoothing Up</b> aumenta il filtro di smoothing di un passo</p> <p><b>Smoothing</b> valore del filtro di smoothing</p> <p><b>Smoothing Down</b> diminuisce il filtro di smoothing di un passo</p> |
| <b>Tempo di base</b>                  | intervallo di tempo che corrisponde alla larghezza della finestra di riletture. Si può cambiare per tutte le tracce o anche solo per quelle selezionate. Se le tracce visualizzate hanno una differente base dei tempi questo text-box appare bianco, cioè senza alcuna indicazione, e sulla griglia appare una colonna che mostra la base dei tempi traccia per traccia   |
| <b>Amplificazione</b>                 | ampiezza del segnale per ogni griglia verticale nella finestra di riletture. Si può cambiare in tutte le tracce o solo in quelle selezionate. Se le tracce selezionate hanno diverse amplificazioni, questo text-box appare bianco, cioè senza alcuna indicazione, e sulla griglia appare una colonna che mostra l'amplificazione traccia per traccia  |
| <b>Soppressione Artefatto</b>         | abilita/disabilita l'intervento di un algoritmo che elimina la visualizzazione dei primi campioni del segnale, affetti dall'artefatto da stimolo   |
| <b>Lato di Stimolo</b>                | sono presenti quattro opzioni: <b>Sinistra, Destra, Bilaterale, Centrale</b>   |
| <b>Correzione della linea di base</b> | <p>la linea di base della traccia è corretta traccia per traccia con la media dei dati. L'intervallo del calcolo dei dati è selezionabile dall'utente. Sono presenti le seguenti opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Intero tracciato:</b> la media è fatta sull'intera traccia.</li> <li>• <b>Pre-Stimolo:</b> la media è fatta sui campioni prima dello stimolo; questa voce è attiva solo in quegli esami in cui è impostato un tempo di pre-stimolo maggiore di zero.</li> <li>• <b>Tra cursori:</b> la media è fatta prendendo tutti i campioni tra i cursori rosso e verde. Ogni volta che l'utente sposta il cursore si deve selezionare questa opzione finché la finestra non è ridisegnata e la traccia non si aggiorna</li> </ul>   |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Parametri delle Flag</b> | apre una finestra di impostazione delle flag. Vai alla sezione Marker del protocollo degli esami EP  |
| <b>Inverti Linee</b>        | inverte la polarità delle tracce selezionate   |
| <b>Numero Linee</b>         | permette di impostare il numero delle tracce da visualizzare nello stesso tempo. Il numero minimo è 1, il massimo è dato dal numero dei canali acquisiti. Quando l'utente decide di vedere meno tracce rispetto al numero dei canali acquisiti, la barra scorrevole presente a sinistra cambia aspetto, permettendo all'utente di scegliere quali tracce visualizzare. Anche la griglia sulla destra cambia, mostrando solo i parametri delle tracce visualizzate. |

### Menù Strumenti

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Media</b>       | crea una nuova traccia con la media delle tracce selezionate       |
| <b>Addizione</b>   | crea una nuova traccia con la somma delle tracce selezionate       |
| <b>Sottrazione</b> | crea una nuova traccia con la differenza di due tracce selezionate |

Per tutte queste tre funzioni, una volta che l'utente le ha scelte, appare una finestra con un text-box con un numero relativo alle tracce selezionate (o gruppo di tracce) separate da virgole. Se non sono selezionate tracce, questo text-box apparirà vuoto. L'utente può modificare il numero delle tracce così selezionate cliccando con il mouse sulle celle della griglia che mostra i nomi della traccia. Premendo il tasto **OK** l'operazione finisce, mentre premendo **Cancella**, non finisce.

**NOTA:** si esegue un'operazione se non si fa un errore; se per esempio si prova a fare una sottrazione tra più di due tracce, allora comparirà un messaggio di errore.

Queste tre funzioni si possono applicare a un gruppo di tracce attraverso la *multi-selezione*, che ha come risultato un gruppo di tracce invece di una

### Cursore di Misura

|                                    |              |  |
|------------------------------------|--------------|--|
| <b>Sottrazione automatica P300</b> | <b>curve</b> | Questa opzione serve ad effettuare una sottrazione tra tracce frequenti e rare |
| <b>Tracce Rare</b>                 |              | Visualizza solo le tracce rare (solo per la P300)                              |
| <b>Tracce Frequenti</b>            |              | Visualizza solo le tracce frequenti (solo per la P300)                         |

**NOTA:** entrambe le opzioni sopra possono essere attive contemporaneamente

|                                   |                                 |   |
|-----------------------------------|---------------------------------|---|
| <b>Opzioni di Visualizzazione</b> | <b>Flag Standard</b>            | permette di marcare i punti del tracciato con crocette oppure bandierine (flag)   |
|                                   | <b>Griglia Visibile</b>         | mostra/nasconde la griglia nello sfondo dei tracciati   |
|                                   | <b>Griglia Magnetica</b>        | se si seleziona questa funzione, durante il trascinamento verticale le tracce sono agganciate alle linee orizzontali della griglia, quando sono vicine ad esse. |
|                                   | <b>Mostra Linea di Base</b>     | mostra/nasconde la linea di base  |
|                                   | <b>Visualizza Nomi Flags</b>    | mostra/nasconde i nomi delle flag vicino alla traccia   |
|                                   | <b>Mostra Numero di Traccia</b> | mostra/nasconde il numero della traccia vicino alle tracce (a sinistra)   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Parametri Traccia</b>               | <p><b>Mostra Griglia</b> mostra/nasconde i parametri della griglia</p> <p><b>Mostra Tutto</b> mostra tutte le proprietà delle colonne della griglia</p> <p><b>Nascondi Tutto</b> nascondi tutte le proprietà delle colonne della griglia</p> <p><b>Griglia Monitoraggio</b> nasconde tutte le proprietà al di fuori di quelle riguardanti il commento e l'ora di registrazione</p> <p><b>Scegli</b> apre una finestra che permette all'utente di modificare il numero di colonne visibili nella griglia dei parametri. Vedere Seleziona un numero di colonne visibili</p> |
| <b>Visualizza media Rettificazione</b> | quando i tracciati sono sovrapposti, mostra solo la loro media<br>inverte la parte negativa del segnale   |
| <b>Sovrapposizione</b>                 | <p><b>Derivazioni</b> sovrappone le tracce di più di una media acquisita.</p> <p><b>Selezione</b> sovrappone solo le tracce selezionate; la traccia deve essere già sovrapposta in derivazione</p> <p><b>P300</b> lavora solo per l'esame P300; simile alle derivazioni, sovrappone le tracce rare con quelle frequenti</p> <p><b>Azzera</b> mostra tutte le tracce senza sovrapposizione</p>   |
| <b>Vincola cursore</b>                 | lega insieme i cursori in modo che le loro distanze rimangano uguali quando vengono spostati  |
| <b>Impostazioni Colore</b>             | apre una finestra che permette di impostare il colore dello sfondo, delle griglie, delle tracce, ecc. Sono disponibili due soluzioni di default.  |

### Menu Analizza

#### Mappe di Ampiezza

disponibile solo per gli esami che utilizzano le modalità di acquisizione C21P o C32. Permette di visualizzare le Mappe di Ampiezza, descritte in dettaglio

|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| <b>Visualizza Frequenza</b>            | <b>Analisi in</b>                 | Questa opzione serve a visualizzare lo spettro delle tracce selezionate    |
| <b>Visualizza Coerenza</b>             | <b>Analisi di</b>                 | Questa opzione serve a visualizzare la coerenza tra due tracce selezionate |
| <b>Esportazione ASCII in Frequenza</b> | <b>Analisi</b>                    | Serve ad esportare lo spettro dei canali selezionati in un file TXT        |
| <b>Esportazione ASCII di Coerenza</b>  | <b>Analisi</b>                    | Serve ad esportare in un file ASCII l'analisi di coerenza tra due canali   |
| <b>Visualizza Analisi Wavelet</b>      |                                   | Serve per eseguire l'analisi Wavelet                                       |
| <b>Esportazione ASCII Wavelet</b>      | <b>Analisi</b>                    | Serve ad esportare in un file ASCII l'analisi Wavelet                      |
| <b>Programma Impostazioni Esterno</b>  | <b>Esterno, Programma Esterno</b> | Disabilitato   |

### Menù Referenza

Questo menù è abilitato solo per gli esami che utilizzano le modalità di acquisizione C21P o C32.

|            |   |
|------------|---|
| <b>G2</b>  | tutti i canali hanno il canale G2 come elettrodo comune                   |
| <b>AVG</b> | tutti i canali considerano la media AVG come se fosse un elettrodo comune |

|  |   |
|--|---|
| <b>A1/A2</b>                             | riferiti alla media di due elettrodi, A1 e A2   |
| <b>Sorgente, Impostazioni Sorgente</b>   | disabilitato  |
| <b>Menù Finestra</b>                     |   |
| <b>Cascata</b>                           | mette tutte le finestre aperte in cascata (una sopra l'altra orizzontalmente o verticalmente) |
| <b>Affianca Orizzontalmente Finestre</b> | affianca tutte le finestre orizzontalmente  |
| <b>Affianca Verticalmente Finestre</b>   | affianca tutte le finestre verticalmente  |
| <i>Lista delle finestre</i>              | Lista di tutte le finestre aperte. La finestra attiva è segnata con un segno sulla sinistra.  |
| <b>Menù Guida</b>                        |   |
| <b>Guida in linea</b>                    | Apri questa finestra  |
| <b>Guida tasti rapidi</b>                | Apri un pannello a destra, che mostra tutti i tasti veloci                                    |
| <b>Blocca le Toolbar</b>                 | Se selezionato, non permette all'utente di muovere le toolbar                                 |

## Barra degli Strumenti

Per la rilettura PE si possono usare 2 barre degli strumenti: la barra degli strumenti per l'acquisizione e dei parametri.

### Barra di Rilettura EMG-EP

La barra di rilettura di compone sia di pulsanti per PE che per EMG. I tasti EMG sono disabilitati.

I pulsanti attivi corrispondono ad alcune voci presenti nel Menù Modifica, in quello Strumenti e in quello File e da sinistra sono:

Inverti Linee, Cursori di misura, Seleziona tutto, Deseleziona tutto, Inverti selezione, Addizione, Media, Sottrazione, Sottrazione Automatica Tracce P300, Sovrapponi separatamente tracce P300, Visualizza Media, Derivazione, Rettificazione, Aggiungi a referto

### Barra dei Parametri EMG-EP

La barra dei parametri si compone di pulsanti e menù a scomparsa che permettono all'utente di impostare i filtri software e altri parametri di visualizzazione del tracciato. Questi parametri sono in parte presenti nel menù Modifica e sono, da sinistra:

Filtro Passa Basso, Filtro Passa Alto, Tempo di Base, Amplificazione, Notch, Smoothing Up, Smoothing, Smoothing Down

## Barra di Stato

Nella barra di stato di visualizzazione, ci sono le seguenti indicazioni, da sinistra:

- primo cursore di posizione (rosso) dall'inizio della traccia, in ms.
- secondo cursore di posizione (verde) dall'inizio della traccia, in ms.
- distanza tra i due cursori, in ms.
- i seguenti due spazi non sono utilizzati.
- l'ultimo spazio a destra mostra la data di acquisizione.

## Pannello dei Tracciati

Il pannello dei tracciati mostra le tracce acquisite in varie modalità, in accordo con le impostazioni dei diversi parametri come filtri, derivazioni, ecc. e le flag introdotte per il calcolo degli interpicchi e di altre proprietà.

### Cursori

Sul pannello del tracciato sono presenti due cursori, uno rosso a sinistra e uno verde sulla destra. Una volta che si apre la finestra di riletture queste flag si posizionano alle estremità del pannello dei tracciati. C'è il bisogno di dare una indicazione generale del tracciato (traccia di sincronismo) per eseguire speciali operazioni come la correzione della linea di base.

Cliccando con il tasto destro del mouse sopra ogni traccia appare un menù coi i seguenti comandi, **che si applicheranno solo alla traccia selezionata:**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Flag</b>                 | <b>Flag 1 - Flag 8:</b> posizioni della flag selezionata  |
| <b>Taglia</b>               | elimina la traccia; <b>NOTA IMPORTANTE : questa operazione richiede una conferma; una volta confermato, la traccia si cancella in modo definitivo e irrevocabile</b>  |
| <b>Seleziona Tutto</b>      | seleziona la traccia e i parametri nella griglia delle proprietà  |
| <b>Filtro</b>               | <p>apre un sotto-menù che permette di scegliere i tipi di filtri software e le loro impostazioni, con le seguenti voci:</p> <p><b>Tipo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identità:</b> il segnale non è filtrato</li> <li>• <b>IIR a due poli:</b> filtro software - Infinite Impulse Response a 2 poli</li> <li>• <b>FIR:</b> filtro software Finite Impulse Response</li> <li>• <b>Butterworth</b></li> </ul> <p><b>Passa Alto</b> imposta la frequenza di taglio del filtro passa alto</p> <p><b>Passa Basso</b> imposta la frequenza di taglio del filtro passa basso</p> <p><b>Notch</b> abilita/disabilita l'intervento di un filtro software che elimini i disturbi della rete elettrica</p> <p><b>Smoothing Up</b> aumenta il filtro di smoothing di un passo</p> <p><b>Smoothing</b> valore del filtro di smoothing</p> <p><b>Smoothing Down</b> diminuisce il filtro di smoothing di un passo</p> |
| <b>Base dei Tempi</b>       | intervallo di tempo che corrisponde alla larghezza della finestra di riletture. L'intervallo di tempo varia solo per la traccia selezionata   |
| <b>Amplificazione</b>       | amplificazione del segnale (della griglia verticale del pannello di riletture). I cambiamenti sono solo per le tracce selezionate   |
| <b>Inverti Linee</b>        | inverte la polarità delle tracce selezionate  |
| <b>Imposta come modello</b> | disabilitato in riletture, funziona solo in fase di acquisizione. Copia le tracce selezionate e le seleziona con un colore differente, nello sfondo, nella posizione corrispondente del pannello delle tracce mediate nella finestra di acquisizione. Lo scopo è di poter confrontare quest'ultime con quelle mediate che si stanno acquisendo.   |

**Imposta i Trend come modello** disabilitato in rilettura, lavora solo durante l'acquisizione. Copia le tracce appartenenti alla stessa media selezionata e le mette in uno sfondo di colore differente nel pannello delle tracce mediate nella finestra di acquisizione. Lo scopo è di confrontare queste con le nuove medie tracciate che si stanno acquisendo

## Cancella Modello

## Griglia

La griglia può essere visibile o nascosta (vedi il menù strumenti).

La prima colonna grigia sulla sinistra contiene i nomi delle tracce presenti sulla destra, ed è sempre presente quando la griglia è visibile.

Le altre colonne sulla destra contengono i parametri legati alle tracce, e si possono personalizzare e seconda delle finalità dell'utente. La loro visibilità dipende dalle impostazioni nella sezione Proprietà, Marker, Interpicchi nel protocollo impostazioni, prima dell'acquisizione.

## Tecniche di selezione del tracciato

Cliccando sulle celle delle prime colonne è possibile modificare la selezione delle tracce per eseguire le diverse funzioni del menù. Si può selezionare una singola traccia (sfondo blu, scritta bianca) / deselezionare (sfondo grigio, scritta nera) cliccando con il tasto sinistro del mouse sulle celle con il nome della traccia. Si possono selezionare tutte le tracce cliccando con il tasto sinistro del mouse sulla prima cella e sul primo tracciato senza nome; cliccando di nuovo le tracce verranno deselezionate. Una *multi-selezione* di un gruppo di tracce si può fare premendo il tasto SHIFT (MAIUSC) e nello stesso tempo cliccando sul nome della traccia: tutte le tracce del gruppo sono selezionate (durante ogni esame si può fare più di una acquisizione delle tracce mediate, vedi la sezione Acquisizione).

## Numero di colonne visibili

E' possibile modificare il numero delle colonne visibili cliccando con il tasto destro del mouse sull'intestazione della griglia, apparirà un menù:

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Nascondi questa colonna</b> | nasconde la colonna selezionata  |
| <b>Nascondi tutto</b>          | nasconde tutte le colonne con i parametri della griglia diversi da quelli con solo il nome della traccia   |
| <b>Visualizza tutto</b>        | mostra tutti i parametri in altre colonne. Ciò allarga la griglia e se lo spazio della griglia non è abbastanza, nella parte più bassa appare una barra scorrevole orizzontale che permette di spostarsi all'interno della griglia e vedere tutti i possibili parametri  |
| <b>Seleziona</b>               | apre una finestra di dialogo con le proprietà nel protocollo delle impostazioni, permettendo di scegliere quali proprietà visualizzare e quali nascondere. La lista indica rispettivamente: a sinistra un insieme di proprietà definite (flag, latenze, interpicchi ecc) e a destra quelle visualizzate. Per aggiornarle è sufficiente un doppio clic sulla lista nel lato destro o selezionandone una o più cliccando sulla freccia verso destra. Per cancellarle basta cliccare sulla voce corrispondente nella colonna di destra e cliccare sulla colonna rivolta verso sinistra. Vicino alla lista sulla destra ci sono altre due frecce che permettono all'utente di cambiare la visualizzazione delle colonne destra-sinistra nella griglia delle proprietà. Premendo il bottone <b>Salva ed esci</b> si chiude la finestra e le modifiche verranno salvate. |

NOTA: gli interpicchi devono essere impostati prima dell'acquisizione per essere effettivamente calcolati nella fase di rilettura. Se l'utente rende visibile una colonna che non era stata impostata in precedenza, le celle corrispondenti rimarranno vuote anche dopo aver posizionato le flag

### Flag

Nelle celle interne delle relative colonne l'utente può trovare flag come icone che rappresentano le flag prima che l'utente le posizioni nelle tracce. Quando le flag sono trascinate sul tracciato utilizzando la tecnica del drag&drop, nelle celle apparirà una indicazione che dipende dal tipo di parametro relativo alla stessa colonna: per esempio, se la colonna riguarda il nome della flag, nella cella comparirà il nome della flag; se la colonna riguarda la latenza e ampiezza nella cella, apparirà il nome della flag, la distanza in ms del campione indicato dalla flag, rispettivamente all'istante di stimolazione e l'ampiezza della traccia in quel punto in  $\mu V$ . Per ulteriori analisi riguardo le flag guardare il protocollo di impostazione Proprietà

### Interpicchi

Quando le flag sono state posizionate come descritto sopra, sulla cella delle colonne con questa intestazione colonne apparirà il calcolo degli interpicchi.

### Multi-selezione



Sono usate di solito tre funzioni, Media, Addizione e Sottrazione su gruppi di tracce singole e danno come risultato una nuova traccia che è la media o l'addizione o la sottrazione delle tracce selezionate (al massimo due per la sottrazione).

E' possibile lavorare in modo diverso su gruppi di tracce che danno come risultato un gruppo di tracce, ognuna avente i dati medi o la somma delle sottrazioni delle tracce ecc. Per esempio, diciamo che in un esame sono state fatte tre acquisizioni, ognuna con tre tracce, per un totale di nove tracce. Come si può vedere nella figura, esse si ripetono per tre volte, ogni acquisizione forma un gruppo di tre tracce. Tenendo premuto SHIFT (CAPS) e cliccando sopra uno dei nomi delle tracce di un gruppo, si seleziona automaticamente l'intero gruppo; si ripete la stessa cosa per un altro gruppo (nella figura sotto) e l'utente sceglie dal menù strumenti la voce Differenza: si aprirà una finestra che indica differenza della traccia 7 con la traccia 1 per formare una nuova traccia 10 avente lo stesso nome *FZ-CZ*, la sottrazione della traccia 8 con la traccia 2 per formare la nuova traccia 11 avente lo stesso nome *IC-L1* e la sottrazione della traccia 9 con la traccia 3 per ottenere una nuova traccia 12 con lo stesso nome *Knee-Knee*. L'operazione finisce quando l'utente preme il pulsante **OK**. Le tracce diventano 12, quattro gruppi da tre.

**NOTA:** la multi-selezione indica la selezione (automatica) di un gruppo. Tenendo il pulsante SHIFT premuto e premendo con il tasto sinistro del mouse, si esegue la selezione multipla. Cliccando nuovamente su questi parametri tenendo sempre premuto SHIFT, il gruppo sarà deselezionato.

## Tasti Veloci

I tasti veloci disponibili per la finestra di riletture per un esame PE sono:

| Tasto                          | Descrizione  | Modificabile dall'utente |
|--------------------------------|--|--------------------------|
| <b>F7</b>                      | Passa alla finestra di selezione di un nuovo test  | NO                       |
| <b>F8</b>                      | Aggiunge l'esame al referto                        | NO                       |
| <b>F9</b>                      | Passa alla finestra di archivio                    | NO                       |
| <b>ALT+F4</b>                  | Esce dalla finestra di archivio                    | NO                       |
| <b>F12</b>                     | Visualizza / Nascondi la finestra tasti veloci     | NO                       |
| <b>+</b>                       | Aumenta l'amplificazione della traccia             | YES                      |
| <b>-</b>                       | Diminuisce l'amplificazione della traccia          | YES                      |
| <b>*</b>                       | Aumenta la base dei tempi                          | YES                      |
| <b>/</b>                       | Diminuisce la base dei tempi                       | YES                      |
| <b>CTRL + freccia destra</b>   | Seleziona le tracce seguenti                       | NO                       |
| <b>CTRL + freccia sinistra</b> | Seleziona le tracce precedenti                     | NO                       |
| <b>CTRL + freccia su</b>       | Sposta la traccia selezionata in alto di un pixel  | NO                       |
| <b>CTRL + freccia giù</b>      | Sposta la traccia selezionata in basso di un pixel | NO                       |

Cliccando con il mouse sopra la colonna di sinistra, nella sezione sotto ci sarà una descrizione più dettagliata della funzione.

**NOTA:** facendo doppio clic sul pulsante del tasto veloce si attiva la funzione come se si premesse il tasto veloce

Per personalizzare i tasti veloci vai alla sezione Finestra di Archivio - menu Strumenti -Tasti Veloci.

# IOM

## Introduzione

IOM è l' acronimo di Monitoraggio Intra operatorio.

Questa sezione descrive il funzionamento ed i comandi del software di potenziali evocati per monitoraggio intraoperatorio in System Plus. E' auspicabile che gli utenti una buona dimestichezza sia con la clinica del caso che con i metodi di esame

### Descrizione del sistema

La configurazione standard del sistema di IOM è composta dai seguenti elementi

- amplificatori
- stimolatori
- personal computer
- monitor e altoparlanti
- stampante

Il sistema può includere altri componenti, in base alle richieste dell' utilizzatore. I componenti specificati compongono una configurazione di sistema tipica. Per ulteriori dettagli del sistema consultare la Sezione introduttiva.

### Settaggio hardware e protocolli di configurazione

I protocolli di IOM sono un sottogruppo degli EP, il settaggio dell' hardware e dei protocolli d'esame sono gli stessi degli EP; prima di tutto fate riferimento alla sezione EP - Protocolli d'esame.

Per il settaggio dell' IOM fate riferimento alla sezione IOM Protocol Manager e Impostazione dei protocolli d'esame IOM .

## Finestra principale

La finestra principale del software IOM incorpora tutte le componenti tipiche dell'esame EP più altre componenti specifiche per l'IOM. È presente una barra di menu, quattro toolbars, pannelli con le tracce, griglie con bandierine (flags), campi con le note ed una barra di stato nella parte bassa della finestra.

La finestra è visualizzata in modo differente a seconda che ci si trovi acquisizione o in riletture. In particolare la finestra di riletture visualizza solo una parte dei controlli disponibili in acquisizione. Ogni parte della finestra viene di seguito descritta.

Una caratteristica peculiare del software IOM è il posizionamento automatico dei flag mediante una traccia modello.

### Barra di menu

Quando l'utente accede alla sezione IOM, la barra di menu è composta dai seguenti elementi: Menu File, Menu modifica, Menu acquisisci, Menu strumenti, Menu view, Menu finestra, Menu guida

**File Menu**

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Nuovo,<br>Apri,<br>Chiudi            |  |
| <b>Aggiungi al referto</b>           | Questo menu è attivo solo in visualizzazione. Aggiunge le tracce visualizzate sullo schermo al referto. Se il referto non è già stato creato all' utente verrà chiesto di scegliere un modello di referto per crearlo. |
| <b>Visualizza il referto, Stampa</b> | disabilitato   |
| <b>Stampa la schermata</b>           | Questo menu è attivo solo in visualizzazione. Invia alla stampante un'immagine corrispondente all'area dello schermo (esclusi i pulsanti)  |
| <b>Esporta</b>                       | disabilitato   |
| <b>Esci</b>                          | Chiude la finestra   |

**Menu Modifica**

|  |   |
|--|---|
| <b>Annulla</b>   | disabilitato  |
| <b>Taglia</b>  | Questo menu è attivo solo in visualizzazione. Rimuove le tracce selezionate. Con questa funzione è necessario prestare attenzione poichè non viene visualizzato alcun messaggio di conferma e le tracce non sono ripristinabili una volta tagliate. |
| <b>Copia, Incolla, Ricarica tutte le tracce, Seleziona tutto, Deseleziona tutto, Inverti selezione</b> | disabilitato  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Filtro</b>  | <p><b>Tipo</b> L' utente può selezionare una di queste opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identità:</b> l' uscita è uguale all' ingresso</li> <li>• <b>IIR - 2 poli:</b> il filtro digitale si comporta come un filtro analogico a 2 poli</li> <li>• <b>FIR:</b> il filtro digitale ha fase lineare</li> <li>• <b>Butterworth</b></li> </ul> <p><b>High Pass</b> seleziona la frequenza di taglio per il filtro passa alto software</p> <p><b>Low Pass</b> seleziona la frequenza di taglio per il filtro passa basso software</p> <p><b>Notch</b> abilita/disabilita l'intervento del filtro software che sopprime i disturbi dovuti alla rete elettrica di alimentazione</p> <p><b>Smoothing up, Smoothing, Smoothing down</b> disabilitato</p> |
| <b>Tempo di base</b>   | L' utente può scegliere il tempo di base per l' asse X  |
| <b>Amplificazione</b>  | L' utente può scegliere la scala di visualizzazione per l' asse Y   |
| <b>Soppressione artefatto</b>  | Con questo comando si sceglie l'algoritmo di rimozione dell'artefatto che si intende utilizzare o l'intervallo di tempo (partendo dall'inizio della traccia) dove applicare l'algoritmo di rimozione  |
| <b>Lato stimolazione</b>   | Questo comando è attivo solamente durante l'acquisizione. L'utente può scegliere il lato di stimolazione tra <b>Sinistra, Destra, Bilaterale</b> o <b>Centrale</b> .  |
| <b>Correzione linea di base, Parametri dei flag, Inverti linee, Linee visibili</b> | disabilitati  |

### Menu Acquisizione

Tutti questi comandi sono disponibili solo durante l'acquisizione.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Acquisisci/Arresta</b> | Inizia / ferma acquisizione   |
| <b>Stimolazione</b>       | Inizia / ferma stimolazione   |
| <b>Media</b>              | Inizia / ferma media  |
| <b>Vedi montaggio</b>     |   |
| <b>Salva</b>              | Interrompe la media e salva tutte le tracce mediate   |
| <b>Cancella esame</b>     | Elimina le ultime medie ottenute appena acquisite   |
| <b>Automatico</b>         | <p><b>Start</b> Inizia l'acquisizione IOM automatica</p> <p><b>Pausa</b> Mette in pausa l'acquisizione IOM automatica; rieseguendo questo comando l'acquisizione automatica riparte da dove si era interrotta</p> <p><b>IOM step</b> Sceglie il passo dell'IOM dal quale iniziare l'acquisizione dell'IOM</p> |
| <b>Overload rejection</b> |   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Impedenze</b>   | Avvia il check delle impedenze   |
| Controlli singole tracce,<br>Aggiorna griglia  | disabilitati   |
| <b>Menu Strumenti</b>  |  |
| Media,<br>Addizione,<br>Sottrazione,<br>Cursore di misura,<br>Tracce rare,<br>Tracce frequenti | disabilitati   |
| <b>Opzioni visualizzazione</b>   | <p>Flag standard, disabilitati</p> <p>Griglia visibile,</p> <p>Griglia magnetica,</p> <p>Mostra linea di base,</p> <p>Mostra numero di traccia</p> <p><b>Visualizza nomi flag</b> Abilita la label identificativa dei flag</p> |
| Parametri del tracciato,<br>Mostra medie,<br>Rettificazione                                    | disabilitati   |
| <b>Sovrapponi</b>  | <p>Apre un sottomenu con le seguenti possibilità:</p> <p><b>Derivazioni</b> sovrapponi le tracce</p> <p><b>Selezione,</b> disabilitati</p> <p><b>P300,</b></p> <p><b>Azzerà</b></p>  |
| Vincola cursori,<br>Impostazione dei colori  | disabilitati   |
| <b>Menu Visualizzazione</b>  |  |
| <b>Show/Hide Traces</b>  | Mostra o nascondi la finestra delle tracce   |
| <b>Show/Hide Trend</b>   | Mostra o nascondi la finestra dei trend  |
| <b>Show/Hide Note</b>  |  |
| <b>Show/Hide Parameter</b>   | Mostra o nascondi la finestra dei parametri  |
| <b>Show/Hide Acquisition</b>   | Questa voce di menu è attiva solamente durante l'acquisizione. Mostra o nasconde l'intero pannello di acquisizione che comprende: le tracce acquisite in tempo reale, le medie e l'orologio.                                   |
| <b>Show/Hide Direct</b>  | Questa voce di menu è attiva solamente durante l'acquisizione. Mostra o nasconde il pannello delle tracce acquisite in tempo reale.  |
| <b>Show/Hide Clock</b>   | Questa voce di menu è attiva solamente durante l'acquisizione. Mostra o nasconde l'orologio  |

### Menu Finestra

|  |  |
|--|--|
| <b>Cascata</b>                           | pone in cascata (una sull'altra, orizzontalmente o verticalmente) tutte le finestre aperte   |
| <b>Affianca orizzontalmente finestre</b> | affianca le finestre orizzontalmente   |
| <b>Affianca verticalmente finestre</b>   | affianca le finestre verticalmente   |
| <i>Elenco finestre</i>                   | Qui è possibile vedere la lista delle finestre attualmente aperte. La finestra attiva è marcata con un segno di spunta a sinistra del nome. Cliccando sul nome di una finestra, questa verrà portata in primo piano. |

### Menu Guida

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Help On Line</b>  | Aprire l'help in linea  |
| <b>Hotkeys Help</b>  | Aprire un pannello sulla destra che mostra tutti i tasti rapidi (hot key) definiti per il software IOM. |
| <b>Lock toolbars</b> |   |

### Barre Degli Strumenti

Il software del' IOM è gestito tramite 4 barre degli strumenti (toolbar)

**Toolbar dei Filtri:** tramite questa toolbar è possibile impostare (da sinistra a destra): il filtro **passa alto**, il filtro **passa basso**, il **tempo di base** (asse X), l'**amplificazione** (asse Y), e abilitare/disabilitare il **filtro Notch**

**Toolbar di Acquisizione:** in questa toolbar sono presenti tutti i comandi standard per l'acquisizione. I comandi abilitati sono, da sinistra a destra: **Acquisisci/Arresta**, **Stimolazione**, **Media**, **Salva**, **Cancella Esame** e **Impedenze**, che apre la finestra di controllo delle impedenze.

**Toolbar di acquisizione automatica IOM,** dove si trovano tutti i comandi di acquisizione automatica (partendo da sinistra): **Start/Stop**, **Pause**, **IOM step**

**Toolbar di riletture,** solamente due comandi sono abilitati in questa toolbar (da sinistra a destra): **Derivazioni**, che sovrappone le tracce presenti sullo schermo, e **Aggiungi al referto** che aggiunge le tracce al referto.

### Barra di stato

Nella parte più bassa della finestra si trova la barra di stato che mostra le seguenti informazioni (da sinistra a destra): il nome del paziente e la data dell'esame, la soglia di reiezione, il numero massimo di medie da accettare e le coordinate della posizione del cursore quando viene mosso sul pannello delle tracce mediate.

Durante la riletture solo il primo pannello (quello con il nome del paziente) è visibile.

Durante l'acquisizione è possibile modificare la soglia di reiezione e il numero massimo di medie cliccando sui rispettivi pannelli della barra di stato: apparirà una casella di testo che permetterà di scrivere il nuovo valore. Per confermare il nuovo valore bisognerà cliccare nuovamente in un punto qualsiasi della finestra di acquisizione.

## **Componenti della finestra: orologio, stimolatore, tracce, medie, andamenti (trend), parametri e note**

Quando parte l'acquisizione, la finestra è divisa in due parti principali: nella parte destra ci sono il **pannello dell'orologio** (che mostra l'ora attuale e l'intervallo di tempo dall'ultima media), sotto di questo ci sono il **pannello dei parametri dello stimolatore**, il **pannello delle tracce acquisite in tempo reale** ed infine il **pannello delle tracce mediate**. E' possibile muovere il fuoco (focus) ultimi due pannelli cliccando con il mouse dentro ciascuno di essi; il pannello selezionato sarà circondato a destra e sinistra da due linee rosse. Sotto il pannello delle tracce mediate ci sono due caselle che mostrano il numero delle tracce mediate e reiettate durante l'acquisizione.

A sinistra vi sono tante celle di IOM quante sono definite dal protocollo di acquisizione. Le celle possono essere composte da **tracce** (che sono disegnate utilizzando uno sfondo predefinito di colore blu), **andamenti (trend)**, che sono disegnati utilizzando uno sfondo predefinito di colore bianco) e **parametri** (disegnati con una griglia con bandierine).

Sempre presente è la cella **Note** alla destra di tutte le altre celle.

## **Finestra di acquisizione IOM**

Quando si entra nella finestra di acquisizione IOM, la testina viene accesa ed è possibile veder scorrere le tracce in tempo reale dentro l'apposito pannello; se l'orologio è visibile, lo si può veder scandire il tempo. Ci sono due modi per eseguire un'acquisizione IOM: manuale o automatico.

### **Acquisizione Manuale**

L'acquisizione manuale si esegue come un normale Potenziale Evocato (PE): è possibile avviare la stimolazione, quindi avviare la media sincronizzata e salvare le tracce ottenute in un determinato momento. Si veda la Procedura di acquisizione PE per informazioni più dettagliate

### **Acquisizione Automatica**

L'acquisizione automatica può essere avviata cliccando sul pulsante "Avvio/Arresta" della toolbar di acquisizione automatica IOM; il software segue il protocollo di acquisizione selezionato all'avvio. In base al protocollo, l'acquisizione può fermarsi automaticamente o proseguire indefinitamente fino ad un arresto da parte dell'utente. L'acquisizione automatica può essere messa in pausa utilizzando il comando di pausa. Mentre l'acquisizione è ferma, l'utente può scegliere il passo iniziale (tra quelli definiti dal corrente protocollo di acquisizione) attraverso l'apposito menu a scomparsa (popup).

## **Rilettura IOM**

Quando la finestra di acquisizione è chiusa e qualche traccia è salvata, si può chiudere la finestra e si vedrà l'esame comparire nell'archivio. Facendo doppio clic sull'esame si aprirà la finestra di rilettura IOM. Questa finestra è simile alla finestra di acquisizione IOM tranne il fatto che non saranno più visibili i pannelli a destra: orologio, stimolatore, acquisizione in tempo reale e tracce mediate.

## **Posizionare i flag: la traccia modello**

Sia durante l'acquisizione che la rilettura IOM è possibile posizionare manualmente delle bandierine su una traccia in una cella (traccia registrata) e farla considerare il "modello" di traccia. L'algoritmo per il posizionamento automatico delle bandierine considererà la traccia modello come guida per l'inserimento automatico delle bandierine in tutte le altre tracce. Per considerare una traccia come modello bisogna:

- riposizionare manualmente le bandierine cliccandoci sopra e trascinandole fino alla posizione desiderata,
- cliccare con il tasto destro del mouse sulla traccia e scegliere "Imposta come Modello" nel menu a scomparsa

La traccia cambierà colore diventando verde per segnalare che è la nuova traccia modello. E' possibile scegliere un'altra traccia modello ripetendo i passi 1 e 2.

Successivamente al posizionamento automatico, rimane sempre possibile correggere manualmente la posizione delle bandierine su ogni traccia.

## Impostazioni IOM

### Gestione Protocolli IOM

Questa è una finestra di dialogo nella quale gli utilizzatori possono aggiungere, rimuovere, copiare o modificare i protocolli di IOM. Una volta selezionato uno specifico protocollo l'utente potrà iniziare una nuova acquisizione IOM.

Sulla sinistra si vede una lista ove sono visualizzati i protocolli definiti: nella colonna di sinistra il "nome del protocollo" definito dall'utente e sulla destra il numero di iterazioni dello stesso.

E' possibile eseguire specifiche operazioni premendo il tasto funzione dedicato a margine della tabella.

**Aggiungi:** apre una finestra di dialogo che consente di inserire il nome del protocollo IOM ed il numero di iterazioni; dopo che l'utente ha premuto il tasto OK si apre un nuovo protocollo standard creato con i parametri di default (un singolo step con una sola cella ed un solo trend attivo); automaticamente poi il programma apre la sezione di settaggio che consente di modificare i parametri inseriti per default in base alle proprie esigenze d'esame.

**Rimuovi:** consente di rimuovere il protocollo selezionato. Questa operazione deve essere confermata e non può essere annullata. Quindi bisogna fare attenzione a non cancellare importanti dati di settaggio.

**Duplica:** apre una finestra di dialogo che richiede all'utente un nome che sarà usato per una copia del protocollo selezionato (Copia il protocollo selezionato come...). **NB: sono consentiti nomi duplicati, pertanto l'utente deve verificare i protocolli prima dell'utilizzo per evitare confusioni causate dall'uso di protocolli con lo stesso nome ma contenenti parametri differenti. Per questa ragione la finestra propone come default il nome "Copia di..."**

**Impostazioni...:** apre una finestra di dialogo chiamata "Impostazione Protocolli IOM" dove l'utente può modificare tutti i parametri del protocollo selezionato.

**Acquisisci:** inizia una nuova acquisizione IOM con il protocollo IOM selezionato.

**Guida:** apre questa finestra..

**Esci:** chiude la finestra di Gestione dei Protocolli IOM

### Impostazione protocolli IOM

Questa è una finestra di dialogo dove l'utente può modificare i protocolli IOM.

Nella parte superiore della finestra trovano posto due controlli nei quali l'utente può digitare il nome del protocollo ed il numero di iterazioni (lo stesso riportato nella lista Gestione Protocolli IOM)

Vi è un grande riquadro ove sono mostrate le componenti del protocollo: steps, celle e trends. Essi sono organizzati in un diagramma ad albero che illustra la struttura del protocollo: gli steps includono le celle le quali includono i trends.

Tutti i nodi dell'albero di rappresentazione mostrano una finestrella nel margine sinistro con all'interno un simbolo più oppure un meno: il simbolo più significa che il nodo è apribile, il meno significa che il nodo è già espanso; cliccando sul simbolo si varia lo stato da contratto ad espanso e viceversa, la stessa operazione si può effettuare con un doppio clic sul testo del nodo stesso

Quando il nodo è esteso il suo contenuto diventa visibile. Cliccando sul nodo in un riquadro sotto la struttura ad albero apparirà una serie di controlli che consentono all'utente di modificare tutti i parametri relativi al nodo selezionato: questi controlli sono sempre diversi poiché i parametri relativi allo step sono diversi da quelli relativi alla cella così come a quelli relativi al trend.

## Steps

Il nodo relativo ad uno step è caratterizzato da un testo in grassetto, il testo contiene le seguenti informazioni:

- Numero dello step; indica la posizione dello step nella lista (gli steps sono eseguiti in modo sequenziale)
- Nome dell'esame selezionato; può essere selezionato da un menù a tendina chiamato **Seleziona Esame** (nel riquadro sotto la struttura ad albero) il quale mostra solo gli esami disponibili; **NB: tutti gli esami hanno le proprie tracce e queste possono essere differenti da esame ad esame, per questa ragione cambiando l' esame apparirà un messaggio che avverte l' utente che tutti i parametri relativi alle tracce saranno modificati.**  
C'è un altro menù a tendina chiamato **Seleziona Protocollo** che visualizza tutti i protocolli di PE disponibili per l'esame selezionato. Come già spiegato questo menù a tendina è in relazione all'esame selezionato pertanto varierà nel momento in cui l'utente selezionerà un esame differente.
- Numero di ripetizioni dello step; l' utente può modificare questo numero cliccando la freccia verso l' alto, o verso il basso, del controllo chiamato **Ripetizione Step**; quando il numero è superiore ad uno appare una casella chiamata **Ritardo (hh.mm.ss )** nella quale l' utente può impostare il tempo di ritardo tra le ripetizioni dello step selezionato (nel formato ore, minuti, secondi );
- Informazioni riguardanti l' applicazione o meno della media mobile; l' utente può attivare / disattivare l' uso della media mobile cliccando nella casella **Applica Media Mobile**. Quando l'uso della media mobile è abilitato, appaiono i menu popup **Stimoli/Blocco** (per selezionare quanti stimoli devono essere erogati prima di ricalcolare la media) e **Wiener Filter** (per attivare o meno l'algoritmo tempo-frequenza).
- Parametri di attesa: l'utente può impostare per quanto tempo lo step deve durare; la casella **Attendi finchè l'esame raggiunge** contiene due opzioni: **Fine** e **Specifico Intervallo di Tempo (hh.mm.ss)**; la prima opzione fa sì che la durata dello step dipenda dai parametri impostati (numero di medie, frequenza e ripetizioni); la seconda consente all' utente di indicare un tempo massimo di durata dello step (nel formato ore, minuti, secondi);
- Prossima azione: come spiegato in un casella chiamata **Azione Successiva**, per default, alla fine di uno step il programma salta automaticamente allo step successivo nell'ordine della lista (dopo aver atteso il tempo d' attesa impostato); se è l'unico step definito per il protocollo selezionato l'unica azione possibile è interrompere l'esame di IOM. Tuttavia se questo è l'ultimo step di una lista con più di uno step allora appaiono due opzioni: **Ferma IOM** e **Riparti dallo Step**; con la prima il programma verrà terminato, con la seconda l'utilizzatore può specificare il numero dello step dal quale ripartire.

## Celle

Il nodo delle celle contiene queste informazioni:

- **Nome cella**, può essere inserito nella casella a fianco;
- Seleziona traccia potrebbe essere **Tutte le tracce** oppure una singola traccia tra quelle definite per l' attuale protocollo EP utilizzato;
- cosa visualizzare nella finestra dell' IOM: l' utente può selezionare / de-selezionare le tre caselle di controllo **Mostra Tracce**, **Mostra Trend**, **Mostra Parametri** per mostrare o nascondere le tracce, i trend oppure i parametri; le note sono sempre visibili.

Altri controlli sono:

- **Imposta la Posizione delle Celle**, cliccando si apre una finestra di dialogo nella quale è possibile cambiare la posizione delle celle precedentemente definite per il nostro protocollo d'esame IOM;
- a sinistra è visibile un controllo che può visualizzare da uno a tre rettangoli colorati: il rettangolo blu indica le tracce ed appare se esse sono state selezionate, il rettangolo giallo indica i trend ed appare se i trend sono stati selezionati, il rettangolo grigio indica i parametri ed appare se essi sono stati selezionati. L'utilizzatore può cliccare e trascinare i separatori tra i rettangoli per variare la loro dimensione in percentuale l'uno rispetto all'altro. Il tasto di **Reset** ripristina un rapporto di proporzione uguale tra tutti.

## Trends

Il nodo del trend contiene solo il suo nome; cliccandoci sopra appaiono alcuni altri controlli che consentono all'utente di impostare questi parametri:

- **Attiva trend**: cliccando nella casella di controllo, lo stato del varia tra attivo o disattivato; lo stesso può essere fatto con un doppio clic sul nodo del trend
- **Nome trend**, nell'apposita casella di testo;
- **Formula trend**: questa è la formula usata per calcolare il trend che dovrà essere visualizzato nell'apposita finestra. La formula può essere definita cliccando sul numeratore o sul denominatore; apparirà un menù a tendina e l'utente potrà selezionare uno tra i vari parametri. E' possibile definire fino a due numeratori e due denominatori. Per aggiungere un secondo numeratore o denominatore, cliccare sul tasto "... " e selezionare l'operatore (... significa **Nessun Operatore**: se selezionato, il secondo numeratore/denominatore scomparirà)

NOTA: se il denominatore è settato a zero (ad esempio 1-1) la formula verrà ignorata ed il valore del trend impostato a zero.

# Mappe

## Introduzione

Questa sezione descrive la funzione ed i comandi in ambiente EEG ed EP che caratterizzano SystemPLUS Evolution Map Analysis.

### Tipi di mappa

Esistono due diversi tipi di mappa:

- Mappa di Ampiezza
- Mappa di Frequenza

Assieme all'analisi di frequenza è possibile visualizzare l'analisi spettrale con il grafico relativo ad ogni singolo canale posizionato nella posizione che ha sullo scalpo.

### Accesso alla sezione relative alle mappe

Per accedere alla sezione relativa alle mappe l'utente deve aprire in modalità di rilettura un file di tipo EEG oppure EP e selezionare dal menu Analizza il tipo di mappa che desidera visualizzare Mappe di Ampiezza, oppure Frequency Mappe di Frequenza e Spettro. La stessa operazione si può fare anche attraverso le relative icone presenti nella tool bar.

Quando la "modalità mappe" è attiva il menu principale cambia ed i tasti funzione nella barra delle applicazioni si attivano o menu in funzione dell'analisi che si è deciso applicare.

## Menu, barra degli strumenti e barra di stato

Quando l'utente accede a una delle sezioni Mappe di ampiezza o mappe e spettri di frequenza il menu principale cambia.

il menu della sezione mappe ha le seguenti voci: menu File, menu Modifica, menu Strumenti, menu Finestre, menu Guida. Sotto al menu è presente la barra degli strumenti delle mappe e in fondo alla finestra c'è la barra di stato.

### Menu File

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Apri</b>                   | apre un altro esame o file scegliendolo dalla schermata di archivio   |
| <b>Salva</b>                  | disabilitato  |
| <b>Stampa schermo</b>         | consente all'utente di stampare ciò che è mostrato sullo schermo  |
| <b>Impostazioni di stampa</b> | imposta i parametri di stampa   |
| <b>Proprietà</b>              | consente l'accesso alle proprietà della sezione mappe. Fare riferimento alle descrizioni della Configurazione delle mappe di ampiezza o della Configurazione delle mappe di frequenza |
| <b>Proprietà del disco</b>    | disabilitato  |
| <b>Esporta</b>                | consente di esportare i dati del segnale in formato ASCII o di esportare un file grafico  |
| <b>Esci</b>                   | ritorna alla sezione di Archivio  |

**Menu Modifica**

|                           |   |   |
|---------------------------|---|---|
| <b>Copy</b>               | consente di copiare negli Appunti la mappa relativa al tracciato per inserirla eventualmente nel referto  |   |
| <b>Electrode Position</b> | accede alla finestra di posizione degli elettrodi   |   |
| <b>Show Info</b>          | <b>Elettrodi</b>  | visualizza o meno gli elettrodi sulla mappa. se gli elettrodi sono visualizzati, muovendo su di essi il cursore è possibile leggerne il nome (la label) e il valore del segnale in quel punto all'istante di tempo della mappa corrispondente |
|                           | <b>Descrizione</b>  | visualizza o meno sotto la mappa la casella di testo contenente la posizione della mappa (in secondi dall'inizio del tracciato)   |
| <b>Cursor Band</b>        | attiva solo quando vi è più di una mappa. Se lo sfondo è azzurro chiaro e il bottone appare premuto, questo indica che i cursori sono fissati: ciò è rappresentato da una barra verticale grigia che unisce i cursori blu sul tracciato relativo alla mappa. Quando l'icona è grigia i cursori sono liberi e possono muoversi indipendentemente.                            |   |
| <b>Step</b>               | indica la distanza tra ogni cursore ed il successivo, in millisecondi per l'EEG e in pixel per gli EP, ed è attivo solo quando i cursori sono fissati. è possibile cambiare l'intervallo inserendo un nuovo valore e premendo INVIO. Se la mappa non viene immediatamente aggiornata, selezionare AGGIORNA dallo stesso menu o cliccare sulla relativa icona nella toolbar. |   |
| <b>Draw Mode</b>          | quando selezionato, permette all'utente di muovere il cursore senza ricalcolare la mappa ogni volta; in questo caso è necessario richiamare manualmente l'aggiornamento della mappa quando richiesto.   |   |
| <b>Refresh</b>            | aggiorna lo schermo e ricalcola le mappe  |   |

**Menu Strumenti**

da questo menu è possibile accedere alle funzioni avanzate relative alle mappe.

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Dynamic Maps</b> | Accede alla funzione di Mappe di Ampiezza Dinamiche |
| <b>3D Maps</b>      | Accede alla funzione di Mappe tridimensionali       |

**Menu Finestre**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Cascade</b>           | dispone in cascata (una sopra l'altra) tutte le finestre aperte                                 |
| <b>Tile horizontally</b> | affianca orizzontalmente le finestre  |
| <b>Tile vertically</b>   | affianca verticalmente le finestre  |
| <i>List of windows</i>   | elenco delle finestre aperte. la finestra attiva è evidenziata con un segno di spunta a fianco. |

**Menu Guida**

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Help on line</b> | Apri questa finestra  |
| <b>Hotkeys help</b> | Apri un pannello sulla destra dello schermo che mostra tutti i tasti rapidi definiti; <b>NOTA:</b> non vi sono tasti rapidi per la sezione report |
| <b>About</b>        | disabilitato  |

## Barra degli strumenti



la barra degli strumenti contiene le voci principali del menu mappe raggruppati e facilmente raggiungibili tramite pulsanti. Queste sono:

- **Proprietà** (File Menu)
- **Banda di cursori** (Modify Menu)
- **Intervallo** (Modify Menu)
- **Modo Disegno** (Modify Menu)
- **Aggiorna** (Modify Menu)
- **Mappe Dinamiche** (Tools Menu)
- **Mappe di Ampiezza**
- **Mappe di Frequenza**

Gli ultimi due pulsanti che servono a richiamare le finestre delle mappe di ampiezza e di frequenza sono disabilitati quando è attiva la finestra della mappa e abilitati quando è attiva la finestra del tracciato.

## Barra di stato

La barra di stato mostra alcune delle impostazioni della mappa.



Da sinistra: il tipo di referenza (G2 indica la referenza comune), le frequenze di taglio dei filtri passa alto e passa basso, la presenza del filtro Notch e il tipo di scala applicata alla mappa.

Quando si lavora con le Mappe di Frequenza, sul tracciato viene indicato il tipo di intervallo nella posizione in cui è effettuato il calcolo (vedi mappe di frequenza)

## Mappe di ampiezza

### Mappe di Ampiezza

Le mappe di ampiezza sono una rappresentazione grafica dell' ampiezza di un segnale in riferimento alla posizione degli elettrodi sul paziente.

#### La finestra

La finestra è composta da più componenti: uno o più cerchi indicano la testa del paziente in un determinato istante della registrazione EEG/EP ed i diversi colori indicano la distribuzione dell' ampiezza ( ogni colore corrisponde ad un determinato valore ). Ogni cerchio rappresenta una mappa.

#### Il cursore

Nelle tracce EEG od EP ogni cursore posizionato rappresenta un preciso intervallo temporale che viene poi riferito ad una specifica mappa; più precisamente, la mappa nell' angolo in alto a sinistra corrisponde al primo cursore, quella in alto a destra al secondo, la mappa in basso a sinistra alla terza e via dicendo.

Prima di calcolare la mappa di un tracciato l' utilizzatore lo deve riaprire in visualizzazione ( come spiegato nell' introduzione ). Una volta selezionata l'opzione "Mappe di Ampiezza" le finestre relative a tracciato con i cursori e mappe posso essere disposte in modo affiancato.

E' possibile riposizionare i cursori trascinandoli con il mouse tutti insieme nel caso siano ad intervallo fisso (drag&drop) e le mappe vengono in funzione della nuova posizione.

I cursori posso essere di due diverse tipologie, liberi oppure ad intervallo fisso. Nel primo caso ( Cursori liberi) è possibile muoverli uno per volta, nel secondo ( Cursori ad intervallo fisso )

essi sono intervallati tra l'uno e l'altro da una distanza fissa ( espressa in ms ) che viene configurata dal setup delle mappe.

E' possibile passare da una modalità all'altra attraverso il setup oppure cliccando l' apposita icona sulla tool bar.

### **Altre Funzioni**

Lungo il lato destro della finestra relative alla visualizzazione della mappa appare una "banda" colorata, la tonalità di colore alle due estremità rappresenta la visualizzazione della massima e minima ampiezza del segnale, questa scala è modificabile le frecce a lato delle due estremità, cliccandole si incrementa o decrementa il valore espresso in  $\mu\text{V}$  del massimo e minimo rappresentato. sotto la mappa vi è una text-box che indica la distanza di ogni cursori espressa in secondi dall' inizio della pagina; in alto a destra e sinistra di ogni mappa ci sono due text-box riportanti l' indicazione **S** ed **D** rappresentanti rispettivamente il lato sinistro e destro della testa del paziente.

All' interno della mappa l' utilizzatore trova dei simboli (quadrati o cerchi neri ) che indicano gli elettrodi. Muovendo il cursore sopra questi simboli appare una call out box con il nome dell' elettrodo ed il valore dell' ampiezza del segnale rilevato per quell'elettrodo. Questi sono gli unici punti in cui esiste una corretta corrispondenza con l' effettivo segnale misurato. Il valore dell' ampiezza del segnale calcolato negli spazi tra gli elettrodi viene estrapolato con un algoritmo di interpolazione i cui parametri possono essere impostati tramite il menu Apri-Proprietà-Algoritmo ( vedi sezione Algoritmo ). Gli elettrodi raffigurati nella mappa possono essere in una posizione differente rispetto a quella reale sulla testa del paziente ( la posizione degli elettrodi sulla mappa può essere modificata dall' utente, vedi la sezione Posizione degli Elettrodi ). E' responsabilità dell' utente mantenere una corretta corrispondenza tra la posizione fisica degli elettrodi e quella rappresentata sulle mappe.

### **Elettrodi**

Gli elettrodi di default sono:

**8 canali:** Fp1, Fp2, C3, C4, T3, T4, O1, O2

**12 canali:** Fp1, Fp2, F7, Fz, F8, C3, C4, T5, Pz, T6, O1, O2

**19 canali:** Fp1, Fp2, F3, F4, F7, F8, Fz, C3, C4, Cz, P3, P4, Pz, T3, T4, T5, T6, O1, O2

**21 canali:** Fp1, Fpz, Fp2, F3, F4, F7, F8, Fz, C3, C4, Cz, P3, P4, Pz, T3, T4, T5, T6, O1, O2, Oz

### **Configurazione mappe di Ampiezza**

Finestra di dialogo che consente all' utente di configurare i parametri di calcolo e rappresentazione della mappe di ampiezza accedendo alle seguenti opzioni:

- Algoritmo: per definire i parametri di calcolo;
- Scala: per definire i parametri grafici con cui vengono disegnate le mappe;
- Aspetto: configurazione della finestra in cui vengono rappresentate le mappe.

Nella parte bassa dello schermo sono presenti i seguenti tasti: premendo **OK** l' utente esce dalla sezione relative la configurazione delle mappe salvando tutte le modifiche effettuate, premendo **Annulla** esce dalla configurazione senza effettuare alcun tipo di salvataggio ( lo stesso accade premendo la crocetta rossa in alto a destra della finestra di configurazione ), il tasto **Guida** attiva la guida all' uso delle mappe.

### **Algoritmo**

Questi sono i parametri per il calcolo delle mappe di ampiezza.

#### **Interpolazione**

Nel menù scorrevole l'utente può selezionare tre tipi diversi di interpolazione:

**K-nn:** metodo di interpolazione degli elettrodi più vicini al punto di calcolo.

**Spline pl:** interpolazione basata sulla tecnica della spline planare.

**Spline sf:** interpolazione basata sulla spline sferica.

Ci sono anche altri parametri che intervengono nell'algoritmo di interpolazione:

**M:** grado di interpolazione polinomiale.

**K:** numero degli elettrodi considerati nel calcolo dell'interpolazione **K-*nn***.

Questi due parametri sono ottimizzati e si raccomanda di lasciare i valori di default.

**Risoluzione:** è presente un menù scorrevole. La risoluzione è il numero di punti interpolati all'interno delle mappe e indica la dimensione della matrice di calcolo.

**Tempo di interpolazione di ogni mappa:** questa funzione indica il tempo necessario per il calcolo di ogni mappa. Il tempo totale è presentato nella casella di testo gialla. Il tempo compare solo quando si preme il pulsante **STIMATO!** .

#### **Filtro comune per tutti i canali**

I seguenti filtri sono comuni a tutti i canali e i loro valori sono raffigurati nella barra di stato da sinistra a destra.

**Filtro Passa Alto:** il menù scorrevole in cui l'utente imposta il valore della frequenza di taglio del filtro passa alto.

**Filtro Passa Basso:** il menù scorrevole in cui l'utente sceglie la frequenza di taglio del filtro passa basso.

**Filtro Notch:** controlla il tipo di check-box che permette di abilitare o meno il filtro Notch. I due valori vicini al filtro indicano le due possibili scelte. Il valore selezionato deve corrispondere alla frequenza del voltaggio della rete elettrica.

**IMPORTANTE:** i valori dei filtri (passa alto, passa basso e Notch) sono presi dalle impostazioni del primo canale per i tracciati EEG e PE.

#### **Scala**

**Scala di colori:** è una barra verticale colorata che indica la corrispondenza tra un colore e l'ampiezza del segnale. Una estremità della scala corrisponde al minimo valore di ampiezza e l'altro al massimo, mentre i valori compresi corrispondono ai valori delle ampiezze all'interno dell'intervallo di ampiezze tra quello minimo e quello massimo (secondo una scala lineare). L'utente seleziona differenti scale di colore utilizzando le frecce vicine.

#### **Scale della Mappa delle Ampiezze**

**Bilanciata:** scala di colori bilanciata, simmetrica rispetto allo zero per quanto riguarda i valori massimi e minimi delle ampiezze. I valori possono essere impostati usando i text-box vicini. Usa le frecce vicine per aumentare o diminuire i valori con intervalli di 10  $\mu$ V.

**Distribuita:** i valori estremi di tutte le mappe sono calcolate automaticamente.

**Speciale:** possono essere assegnati differenti valori attraverso i text-box vicini; ciò si può fare attraverso le frecce, con intervalli di 10  $\mu$ V, o scrivendo il valore desiderato nei text-box e premendo il tasto ENTER.

**NOTA:** l'utente può passare automaticamente da bilanciato a distribuito con scale speciali semplicemente con un doppio click nella scala di colore vicino alla mappa.

#### **Visualizzazione**

In questa sottosezione, l'utente può cambiare il layout della finestra, in accordo con i seguenti parametri:

**Numero delle mappe:** menù scorrevole che permette di impostare il numero di mappe da visualizzare, che può essere **1, 4, 8, 32**. Un cursore nei tracciati EEG o PE corrisponde ad una mappa. L'ordine per la mappe va da sinistra a destra e dall'alto verso il basso e la prima mappa in basso a destra corrisponde all'ultimo cursore sulla destra, quella in alto a destra corrisponde al primo cursore. I cursori interni corrispondono a tutte le altre mappe.

#### **Filtro grafico**

Modifica la singola mappa:

**Circolare:** questo menù a scomparsa permette di scegliere la forma della testa. Per ora l'unica possibilità è circolare.

**Presenza degli elettrodi:** cliccando nel check-box l'utente ha la possibilità di rendere visibili o meno gli elettrodi; inoltre può scegliere come visualizzare gli elettrodi scegliendo tra una delle due scelte vicine.

**Descrizione:** cliccando nel check-box l'utente ha la possibilità di visualizzare o meno la casella di testo gialla sotto la mappa in cui viene visualizzata la distanza in secondi dall'inizio della pagina.

**NOTA:** se sono visualizzate 32 mappe, si raccomanda di disattivare l'opzione Descrizione che renderebbe di difficile visualizzazione le mappe.

### **Cursore di movimento**

**Cursori ad intervallo fissato:** questa funzione è disponibile solo quando sono visualizzate molte mappe. I cursori ad intervalli fissati sono un insieme di cursori, uno per ogni mappa, indicati sul tracciato da una linea verticale blu e raggruppati in una banda grigia; L'utente può impostare la distanza tra i cursori (indicati in millisecondi in una casella di testo vicina). La banda tra i cursori permette all'utente di spostare tutti i cursori nello stesso tempo lungo il tracciato. Nella barra degli strumenti è indicato da un'icona con linee blu su uno sfondo celeste, mentre l'icona scanalata con le linee grigie indica la possibilità di spostare un cursore alla volta. Si può cambiare l'intervallo spostando il primo o l'ultimo cursore nella traccia (cursori uniti), trascinandoli con il mouse. L'intervallo indica la distanza tra il primo e il secondo cursore, tra il secondo e il terzo e così via. Per i tracciati EEG l'unità di misura è millisecondi, mentre per i PE sono i pixel.

**Cursore singolo:** selezionando il singolo cursore, ogni volta che la finestra della mappa è aperta, si userà la modalità cursore libero.

## **Mappe di frequenza**

### **Mappe di Frequenza**

Le Mappe di frequenza consentono all'utilizzatore di analizzare la disposizione topografica del segnale trasformato nel dominio della frequenza e suddiviso in spettri che coprono ognuno una specifica banda di frequenza. Dai dati originali possiamo ottenere lo spettro di segnale per ogni canale ( scala lineare o logaritmica ), oppure la mappa dello spettro di potenza assoluta ( scala lineare o logaritmica ).

L'analisi effettuata è di tipo medio di conseguenza abbiamo bisogno di definire un intervallo di applicazione. L'utente può analizzare parti di tracciato diverse a patto che venga impostato l'inizio e la fine di ogni intervallo da analizzare.

### **Flag**

Sono dei marcatori posizionati dall'utente sul tracciato, servono a definire un intervallo di tracciato ove calcolare le mappe, a questo scopo vanno inseriti a coppie. L'analisi delle mappe tiene conto della media dello spettro calcolata in tutti gli intervalli selezionati.

Tenendo conto del metodo dell'analisi di Fourier, l'analisi spettrale viene calcolata dividendo i dati estrapolati dal tracciato in intervalli di 2 secondi.

Questo è il minimo intervallo che l'utente può impostare al fine di effettuare l'analisi; Risulterà una trasformata per ogni intervallo di tempo selezionato per avere uno spettro di segnale medio.

L'intervallo precedentemente definito con i flag deve essere un multiplo di 2 secondi, ad esempio, se inseriamo una coppia di flag con il primo posizionato a 10.8 secondi dall'inizio del tracciato ed il secondo a 47.2, la frequenza viene analizzata nel periodo che parte da 12.0 secondi fino a 46.0 per un totale di 34 secondi.

### **Altre Funzioni**

Lungo il lato destro della finestra relative alla visualizzazione della mappa appare una "banda" colorata, la tonalità di colore alle due estremità rappresenta la visualizzazione della massima e minima potenza del segnale, questa scala è modificabile le frecce a lato delle due estremità,

cliccandole si incrementa o decrementa il valore espresso in  $\mu V^2$  del massimo e minimo rappresentato. sotto la mappa vi è una text-box che indica la distanza di ogni cursori espressa in secondi dall' inizio della pagina; in alto a destra e sinistra di ogni mappa ci sono due text-box riportanti l' indicazione **S** ed **D** rappresentanti rispettivamente il lato sinistro e destro della testa del paziente.

All' interno della mappa l' utilizzatore trova dei simboli (quadrati o cerchi neri ) che indicano gli elettrodi. Muovendo il cursore sopra questi simboli appare una call out box con il nome dell' elettrodo ed il valore dell' ampiezza del segnale rilevato per quell'elettrodo. Questi sono gli unici punti in cui esiste una corretta corrispondenza con l' effettivo segnale misurato. Il valore dell' ampiezza del segnale calcolato negli spazi tra gli elettrodi viene estrapolato con un algoritmo di interpolazione i cui parametri possono essere impostati tramite il menu Apri-Proprietà-Algoritmo ( vedi sezione Algoritmo ). Gli elettrodi raffigurati nella mappa possono essere in una posizione differente rispetto a quella reale sulla testa del paziente ( la posizione degli elettrodi sulla mappa può essere modificata dall' utente, vedi la sezione Posizione degli Elettrodi). E' responsabilità dell' utente mantenere una corretta corrispondenza tra la posizione fisica degli elettrodi e quella rappresentata sulle mappe.

### **Elettrodi**

Gli elettrodi di default sono:

**8 canali:** Fp1, Fp2, C3, C4, T3, T4, O1, O2

**12 canali:** Fp1, Fp2, F7, Fz, F8, C3, C4, T5, Pz, T6, O1, O2

**19 canali:** Fp1, Fp2, F3, F4, F7, F8, Fz, C3, C4, Cz, P3, P4, Pz, T3, T4, T5, T6, O1, O2

**21 canali:** Fp1, Fpz, Fp2, F3, F4, F7, F8, Fz, C3, C4, Cz, P3, P4, Pz, T3, T4, T5, T6, O1, O2, Oz

### **Accesso a Spettri e Mappe di Frequenza**

L' utilizzatore può accedere alle mappe di frequenza dopo aver aperto il tracciato EEG che desidera mappare in visualizzazione. Dal menu Analizza scegliere l' opzione mappe e quindi mappe di frequenza. Si aprirà una finestra di dialogo che consentirà all' utente di scegliere il tipo di mappa che desidera e l'intervallo di calcolo.

Sotto la barra del titolo c' è una toolbar con due icone. L' icona circolare attiva il calcolo della mappa di frequenza mentre quella con il grafico stilizzato avvia il calcolo dello spettro.

La text-box blu mostra il nome del paziente con la data e l' ora della registrazione del tracciato.

La text-box rappresenta l'intera lunghezza del tracciato e su di essa appaiono dei segmenti blu o rossi che indicano le parti selezionate per il calcolo.

Il segmento blu rappresenta la parte di tracciato sulla quale verrà effettuata l' analisi, quella rossa raffigura la parte esclusa.

Esistono cinque diverse possibilità per selezionare la parte di tracciato sulla quale si desidera effettua il calcolo:

- **Intervallo singolo:** la parte delimitate da due flag.
- **Tutti gli intervalli:** tutte le parti delimitate da coppie di flag.
- **Intero tracciato:** analizza l' intero tracciato.
- **Da/A Timer:** effettua l' analisi dell'intervallo di tempo specificato.
- **Intero tracciato senza flag:** Tutte le parti escluse quelle racchiuse tra la coppia di flag.

**IMPORTANTE:** le coppie di flag devono essere posizionate sulla traccia prima di avviare l'analisi in frequenza.

### **Configurazione mappe di Frequenza**

Finestra di dialogo che consente all' utente di configurare i parametri di calcolo e rappresentazione della mappe di ampiezza accedendo alle seguenti opzioni:

- Algoritmo: per definire i parametri di calcolo;
- Scala: per definire i parametri grafici con cui vengono disegnate le mappe;
- Aspetto: configurazione della finestra in cui vengono rappresentate le mappe.
- Bande di Frequenza: ogni mappa è calcolata in una determinate banda di frequenza che può essere modificata.

Nella parte bassa dello schermo sono presenti i seguenti tasti: premendo **OK** l'utente esce dalla sezione relative la configurazione delle mappe salvando tutte le modifiche effettuate, premendo **Annulla** esce dalla configurazione senza effettuare alcun tipo di salvataggio ( lo stesso accade premendo la crocetta rossa in alto a destra della finestra di configurazione ), il tasto **Guida** attiva la guida all'uso delle mappe.

### Algoritmo

Questi sono i parametri per il calcolo delle mappe di frequenza.

#### Interpolazione

Nel menù scorrevole l'utente può selezionare tre tipi diversi di interpolazione:

**K-nn**: metodo di interpolazione degli elettrodi più vicini al punto di calcolo.

**Spline pl**: interpolazione basata sulla tecnica della spline planare.

**Spline sf**: interpolazione basata sulla spline sferica.

Ci sono anche altri parametri che intervengono nell'algoritmo di interpolazione:

**M**: grado di interpolazione polinomiale.

**K**: numero degli elettrodi considerati nel calcolo dell'interpolazione **K-nn**.

Questi due parametri sono ottimizzati e si raccomanda di lasciare i valori di default.

**Risoluzione**: è presente un menù scorrevole. La risoluzione è il numero di punti interpolati all'interno delle mappe e indica la dimensione della matrice di calcolo.

**Tempo di interpolazione di ogni mappa**: questa funzione indica il tempo necessario per il calcolo di ogni mappa. Il tempo totale è presentato nella casella di testo gialla. Il tempo compare solo quando si preme il pulsante **STIMATO!** .

#### Filtro comune per tutti i canali

I seguenti filtri sono comuni a tutti i canali e i loro valori sono raffigurati nella barra di stato da sinistra a destra.

**Filtro Passa Alto**: il menù scorrevole in cui l'utente imposta il valore della frequenza di taglio del filtro passa alto.

**Filtro Passa Basso**: il menù scorrevole in cui l'utente sceglie la frequenza di taglio del filtro passa basso.

**Filtro Notch**: controlla il tipo di check-box che permette di abilitare o meno il filtro Notch. I due valori vicini al filtro indicano le due possibili scelte. Il valore selezionato deve corrispondere alla frequenza del voltaggio della rete elettrica.

**IMPORTANTE**: i valori dei filtri (passa alto, passa basso e Notch) sono presi dalle impostazioni del primo canale per i tracciati EEG e PE.

#### Parametri FFT

**Tapering**: questa opzione consente all'utente di ridurre dispersione delle componenti dello spettro.

**Detrending**: questa funzione consente all'utente di rimuovere le componenti lente ( slopes ) dal segnale da analizzare.

### Scala

**Scala di colori**: è una barra verticale colorata che indica la corrispondenza tra un colore e l'ampiezza del segnale. Una estremità della scala corrisponde al minimo valore di ampiezza e l'altro al massimo, mentre i valori compresi corrispondono ai valori delle ampiezze all'interno dell'intervallo di ampiezze tra quello minimo e quello massimo (secondo una scala lineare). L'utente seleziona differenti scale di colore utilizzando le frecce vicine.

### Scale della Mappa delle Ampiezze

**Bilanciata:** scala di colori bilanciata, simmetrica rispetto allo zero per quanto riguarda i valori massimi e minimi delle ampiezze. I valori possono essere impostati usando i text-box vicini. Usa le frecce vicine per aumentare o diminuire i valori con intervalli di 10  $\mu$ V.

**Distribuita:** i valori estremi di tutte le mappe sono calcolate automaticamente.

**Speciale:** possono essere assegnati differenti valori attraverso i text-box vicini; ciò si può fare attraverso le frecce, con intervalli di 10  $\mu$ V, o scrivendo il valore desiderato nei text-box e premendo il tasto ENTER.

NOTA: l'utente può passare automaticamente da bilanciato a distribuito con scale speciali semplicemente con un doppio click nella scala di colore vicino alla mappa.

### Visualizzazione

In questa sottosezione, l'utente può cambiare il layout della finestra, in accordo con i seguenti parametri:

**Numero delle mappe:** menù scorrevole che permette di impostare il numero di mappe da visualizzare, che può essere **1, 4, 8, 32**. Un cursore nei tracciati EEG o PE corrisponde ad una mappa. L'ordine per la mappe va da sinistra a destra e dall'alto verso il basso e la prima mappa in basso a destra corrisponde all'ultimo cursore sulla destra, quella in alto a destra corrisponde al primo cursore. I cursori interni corrispondono a tutte le altre mappe.

#### Filtro grafico

Modifica la singola mappa:

**Circolare:** questo menù a scomparsa permette di scegliere la forma della testa. Per ora l'unica possibilità è circolare.

**Presenza degli elettrodi:** cliccando nel check-box l'utente ha la possibilità di rendere visibili o meno gli elettrodi; inoltre può scegliere come visualizzare gli elettrodi scegliendo tra una delle due scelte vicine.

**Descrizione:** cliccando nel check-box l'utente ha la possibilità di visualizzare o meno la casella di testo gialla sotto la mappa in cui viene visualizzata la distanza in secondi dall'inizio della pagina.

NOTA: se sono visualizzate 32 mappe, si raccomanda di disattivare l'opzione Descrizione che renderebbe di difficile visualizzazione le mappe.

### Bande di frequenza

Questa opzione è attiva solo per le Mappe di Frequenza.

Le quattro coppie di text-boxes indicano il valore della soglia superiore ed inferiore di frequenza di ogni mappa: **Delta, Theta, Alpha e Beta**.

L'utente può selezionare a piacimento ogni limite cliccando sulle frecce oppure digitando nella text-box il valore desiderato premendo poi il tasto Invio oppure lasciare i valori di default

**Ripristina Defaults:** premendo questo tasto vengono ripristinati i valori iniziali del sistema.

**Risoluzione in Frequenza:** questa opzione dà la possibilità di scegliere la precisione delle soglie di frequenza impostabili

### Analisi Spettrale

L'analisi spettrale è una finestra contenente tanti grafici quanti gli elettrodi analizzati. Ogni grafico rappresenta uno spettro di potenza in funzione della frequenza di analisi prestabilita relativamente al segnale relativo all'elettrodo predefinito. Muovendo il mouse sopra ad ogni grafico appare una finestrella con il nome dell'elettrodo di riferimento.

Sotto al titolo appaiono le bande di frequenza: **Delta, Theta, Alpha e Beta** con i valori precedentemente impostati nel menu di configurazione.

La text-box in alto indica il valore massimo relativamente all'asse Y delle ordinate. Mediante le frecce a lato della text-box è possibile modificare questo valore.

La barra di stato, nell' ultima text-box sulla destra ( visualizza la sezione Barra di Stato ) visualizza il tipo di intervallo selezionato per l' analisi.

### Singole analisi spettrali

Cliccando su di un singolo spettro è possibile visualizzarlo a tutto schermo, permettendo di valutare in dettaglio l' analisi spettrale dell' elettrodo desiderato.

L' indicazione delle Quattro bande di frequenza è sempre presente **Delta, Theta, Alpha e Beta**, e sono le stesse impostate dall' utente nel menu delle proprietà delle mappe.

La text-box in alto indica il valore massimo relativamente all' asse Y delle ordinate. Mediante le frecce a lato della text-box è possibile modificare questo valore.

Muovendo il cursore sopra gli spettri appare il nome dell' elettrodo di riferimento.

Muovendo la barra verticale gialla a lato dello schermo e posizionandola in un punto qualsiasi dello spettro vengono visualizzate rispettivamente nelle 2 text-box in alto potenza e frequenza di quel preciso punto del grafico.

Per tornare alla visione originale d'insieme di tutti i grafici basta cliccare un punto qualsiasi all' interno della finestra.

## Funzioni avanzate

### Mappe di Ampiezza dinamiche

Praticamente il video dell' evoluzione nel tempo delle mappe di ampiezza relative la traccia acquisita.

Per avere questo tipo di visualizzazione l' utente deve selezionare dal menu strumenti la voce mappa a scorrimento oppure cliccando l' apposita icona dalla toolbar.

Le mappe dinamiche sono rappresentate con un cerchio che raffigura la testa del paziente. I quadrati (o piccoli cerchi neri) indicano la posizione degli elettrodi, i simboli **L** ed **R** indicano rispettivamente i lati sinistro e destro. La scala dei colori è riportata sul lato destro di ogni mappa, sotto la mappa viene invece riportata in una text-box la distanza tra l' inizio e la fine della pagina espressa in secondi.

*NOTA: Nella rappresentazione delle mappe la scala dei colori utilizzati sono calcolati in base al massimo e minimo corrispondente ai cursori posizionati sulla traccia.*



Nella parte superiore della finestra delle mappe è presente una toolbar composta da otto tasti di comando, da sinistra verso destra essi sono:

- **Start:** Posiziona il cursore all' inizio della traccia.
- **Backwards:** Muove automaticamente il cursore a ritroso lungo la traccia.
- **Left:** Muove il cursore a ritroso lungo la traccia con passi pari al valore indicato nella text-box alla sinistra dei comandi.

**Stop:** Interrompe la visualizzazione delle mappe.

- **Right:** Muove il cursore avanti lungo la traccia con passi pari al valore indicato nella text-box alla sinistra dei comandi.
- **Forwards:** Muove automaticamente il cursore avanti lungo la traccia.
- **End:** Muove il cursore alla fine tracciato.
- **Steps:** In questa text-box l' utente può selezionare il valore di ogni passo digitando direttamente il valore desiderato da 1 a 9999 ( millisecondi per quanto riguarda l' EEG e pixel per gli EP).

Muovendo il puntatore del mouse sopra ad i comandi apparirà una casellina con la descrizione del comando stesso.

## Mappe tridimensionali

Questa funzione supporta una visione tridimensionale della mappe di ampiezza e frequenza.

Questa funzione è utilizzabile solamente quando viene utilizzata l' interpolazione **spline spherical** nell'algoritmo di calcolo nella finestra di Impostazione delle Mappe .

Per visualizzare le mappe in formato 3D l' utilizzatore deve selezionare dal menu strumenti MAPPA 3D.



Nella parte superiore della finestra in cui appare la Mappa tridimensionale c'è una toolbar composta da 6 tasti, da sinistra verso destra:

- **Indietro:** La testa ruota in senso antiorario con passi di 5°.
- **Stop:** La rotazione viene fermata.
- **Avanti:** La testa ruota in senso orario con passi di 5°.
- **Start:** Riporta la testa in posizione originale.
- **Elettrodi:** Visualizza o meno la posizione degli elettrodi nell' immagine della testa.
- **Griglia:** Visualizza o meno le coordinate di longitudine e latitudine della testa.

Altre funzioni presenti nella schermata sono:

**Scala di colori:** La scala di colori corrisponde a quella precedentemente scelta nella finestra di configurazione.

**Barra di scorrimento verticale:** questa funzione consente all' utilizzatore di inclinare la testa del paziente dal livello orizzontale 0° (vista piatta) fino alla verticale 90° (vista laterale).

**Barra di scorrimento laterale:** Questa funzione consente all' utilizzatore di ruotare l' immagine della testa del paziente lungo l' asse mediano da destra verso sinistra e viceversa da -180° a 180°.

## Posizione degli elettrodi

A volte l' utilizzatore ha la necessità di muovere uno o più elettrodi dalla loro posizione prestabilita ad un'altra sullo scalpo del paziente. Per applicare queste variazioni alle mappe di analisi è data la possibilità all' utente di modificarne manualmente la posizione.

La finestra di setup della posizione degli elettrodi e può essere richiamata prima di iniziare l' acquisizione utilizzando il tasto "POSIZIONE ELETTRODI" del connect, oppure durante la visualizzazione delle mappe ( sia di ampiezza che di frequenza ) attraverso la funzione Modifica - Posizione Elettrodi.

Lo schermo è diviso in 3 sezioni: la griglia a sinistra, la testa a destra e sotto la tool-box per richiamare un pre-set personalizzato.

### La griglia

La griglia si compone di Quattro colonne: **Attiva, Elettrodo, Latitudine e Longitudine.**

- **Attiva:** indica se un elettrodo è attivo o meno, l' utilizzatore li può attivare spuntando la casellina nella cella premendo il tasto sinistro del mouse. Riprendo sulla casella lì elettrodo viene disattivato dal calcolo.
- **Elettrodo:** indica il nome dell' elettrodo. I canali EEG visibili in questa tabella sono quelli selezionati nella finestra "Modifica la Connessione" dell' acquisizione; (richiamabile solo in fase di acquisizione delle tracce ).
- **Latitudine:** indica la latitudine degli elettrodi e può essere modificata dall' utente cliccando con il tasto sinistro del mouse sull' elettrodo interessato ed inserendo un nuovo valore.
- **Longitudine:** indica la longitudine degli elettrodi e può essere modificata dall' utente cliccando con il tasto sinistro del mouse sull' elettrodo interessato ed inserendo un nuovo valore.

### **La testa**

La testa è rappresentata come uno scalpo con dei quadrati che rappresentano gli elettrodi. Se gli elettrodi corrispondenti ai quadrati sono attivi sulla mappa apparirà un cerchietto nero all'interno del quadrato. Questi quadrati possono essere spostati all'interno del cerchio rosso trascinandoli con il mouse, in questo caso longitudine e latitudine vengono automaticamente aggiornate dal sistema stesso. Il nome di ogni elettrodo viene visualizzato quando ci si posiziona sopra il puntatore del mouse.

### **Database della posizione degli elettrodi**

**Descrizione:** l'utente può scegliere il posizionamento degli elettrodi predefinito IFCN STANDARD. Cliccando nel menu a tendina apparirà una lista di differenti preset. È possibile crearne di nuovi partendo dal preset di default, modificando la posizione degli elettrodi oppure cambiando il loro stato ( attivandoli oppure disattivandoli ), digitare infine un nuovo nome nel campo Posizione e poi premere il tasto Salva.

**Salva:** Premendo questo tasto viene salvata nel database la nuova impostazione oppure si può modificare un'impostazione esistente, qualora il nome desiderato fosse già utilizzato un messaggio di avviso apparirà a schermo.

**Cancella:** premendo questo tasto il setting selezionato verrà cancellato. Non è possibile cancellare il setting di default

Sono presenti anche queste due ultime funzioni:

**Applica:** premendo questo tasto tutte le modifiche vengono applicate alla mappa. Se non viene premuto il tasto applica le modifiche apportate verranno perse. ( anche se precedentemente salvate nel database ).

**Esci:** premendo questo tasto l'utente abbandona la finestra di impostazione.

**NOTA:** naturalmente se le modifiche fatte non vengono salvate prima di uscire verranno perse.

# Statistica

Questa sezione descrive le funzioni e i comandi del Software di Statistica.

## Descrizione Generale

Il modulo di STATISTICA è stato sviluppato per poter disporre di un programma di elaborazione e catalogazione statistica che consentisse di:

- Classificare , in accordo con un desiderato gruppo di attributi, ogni file relativo ai pazienti archiviati, presente nel database di riferimento
- Individuare, tra i file classificati, gruppi con caratteristiche comuni.

In un prima fase di catalogazione ed elaborazione statistica l'utente deve definire un insieme di possibili attributi, suddividendoli poi in vari gruppi ( chiamati classi ) ognuno dei quali contenente uno o più parametri, eventualmente organizzati a differenti livelli ( elementi e sub-elementi )

Una volta fissati questi attributi I file vengono catalogati dando loro i valori corretti per le varie classi, elementi e sub-elementi

L'obiettivo del programma di elaborazione statistica è mettere in luce eventuali correlazioni ( positive o negative ) tra i parametri a disposizione.

## Struttura del Modulo di STATISTICA

Il software di STATISTICA è composto di tre funzionalità:

- Configurazione Statistica, per la definizione dell'insieme dei possibili attributi, elementi e sub elementi (il cosiddetto albero statistico )
- Elementi Statistici, per l'opportuna classificazione , in relazione agli attributi in precedenza definiti, del file in oggetto
- Ricerca Statistica, per l'elaborazione statistica vera e propria

## Impostazioni della statistica

### Configurazione della Statistica

Questa sezione descrive le funzioni e i comandi del software usato per la creazione del cosiddetto "albero Statistico", consistente nella definizione della struttura dell'insieme dei possibili attributi, suddivisi successivamente in classi, elementi e sotto-elementi.

#### Accesso alla configurazione degli attributi statistici

Per accedere alla sezione di **Configurazione degli Attributi** l'utente deve partire dalla schermata di Archivio dove c'è la lista pazienti. Qui l'utente deve selezionare **Statistica-Configurazione** dal menù degli **Strumenti**.

Quando è attiva la finestra di **Configurazione degli Attributi**, viene rappresentato un menù principale dove si possono ritrovare le diverse funzioni. Il menù definisce una struttura ad albero che consente all'utente di costruire e definire un insieme di attributi statistici , suddivisi su 3 livelli ( classi, elementi e sotto-elementi).

### Menù di Configurazione degli Attributi

Quando si accede la sezione Imposta configurazione dell'Albero di Statistica viene rappresentato un menù al di sotto del quale l'utente può trovare i comandi: File, Opzioni

### Menù File

**Esci** Questa funzione permette all'utente di tornare alla sezione di Archivio

### Menù Opzioni

**Mostra Titolo Memo** Questa funzione riguarda il tipo di rappresentazione del nodo di tipo memo sulla schermata di Attribuzione di parametri Statistici e di Elaborazione Statistica. La funzione permette all'utente di selezionare la visualizzazione del nome dell'attributo o il suo contenuto come predefinito dall'utente

**Mostra Data di registrazione in Statistica** Questa funzione attiva la visualizzazione della data di registrazione

## Costruzione dell'albero degli attributi statistici

Le funzioni di seguito elencate sono intese per la costruzione e la modifica della struttura dell'albero degli attributi statistici.

In relazione al nodo corrente:

- Schiacciate il tasto sinistro del mouse ed entrate in modalità scrittura della stringa descrittiva del nodo
- Schiacciate il pulsante destri del mouse, appare un menu ce raggruppa le possibili funzioni per gli attributi statistici possibili per l'elemento in oggetto.

Gli elementi del menù sono:

**Inserisci "figlio"**: questa funzione consente all'utente di inserire un livello inferiore ( "figlio" ) nel nodo puntato

**Elimina nodo**: questa funzione elimina il nodo puntato e l'eventuale struttura ad esso riferita ( nodi "figli")

**Tipo di nodo**: questa funzione permette all'utente di scegliere il tipo nodo puntato scegliendo tra:

- **si/no**, per un nodo terminale che possa assumere solo i valori si o no
- **memo**, per un nodo terminale che possa contenere un descrizione variabile definite dall'utente
- **con figli**, per un nodo che può avere livelli inferiori ("figli")

**Modo di Selezione Nodo Figlio** : questa funzione consente all'utente di definire per il nodo puntato il tipo di selezione per la tipologia del nodo figlio scegliendo tra:

- **singolo**, può essere selezionato un solo figlio alla volta nella schermata di Attribuzione di parametri statistici
- **multiplo**, più figli contemporaneamente possono essere selezionati nella schermata di Attribuzione di parametri statistici

NOTA: la scelta del Modo di Selezione Nodo figlio è ovviamente attiva solo per nodi con almeno un figlio. I nodi di terzo livello sono obbligatoriamente nodi terminali perciò per questi ultimi non è possibili definire la proprietà in oggetto.

## Attribuzione dei parametri statistici

### Accesso all'attribuzione dei parametrici statistici

Per accedere alla sezione di **Attribuzione dei Parametri** , una volta posizionati nella finestra di archivio, si punti ad un file che si desidera sia catalogato e si selezioni quindi ELEMENTI STATISTICI dal menù che appare premendo il tasto destro del mouse.

Quando è attiva la finestra di **Attribuzione dei Parametri** all'utente viene chiesto di rivedere *l'insieme di tutti i parametri statistici e degli attributi già assegnati al file corrente*

Si tenga in mente che gli attributi appartengono a uno dei 3 possibili livelli chiamati classi, elementi e sottoelementi di conseguenza la visualizzazione dei possibili attributi e degli attributi già assegnati al file rappresenta una suddivisione in livelli. In particolare:

- Tutti i possibili attributi sono richiamati e visualizzati in un elenco, suddiviso secondo al livello di appartenenza ( 1 elenco per ciascuno dei 3 possibili livelli ). Puntando un elemento nella lista delle classi ( primo livello dell'albero ), gli elenchi relativi a elementi e sotto elementi ( secondo e terzo livello dell'albero ) sono aggiornati per rappresentare tutti i figli dell'elemento puntato nell'elenco delle classi.
- Gli attributi assegnati al file corrente sono rappresentati in una tabella in cui le prime 3 colonne rappresentano 3 possibili livelli. Opzionalmente è possibile vedere una quarta colonna nella tabella dove viene riportata la data di attribuzione dei diversi parametri del file corrente.

### Controllo del gruppo di possibili attributi statistici

Si ricordi che gli attributi appartengono a uno di 3 possibili livelli chiamati classe, elemento e sottoelemento.

Nella fase di Attribuzione dei parametri statistici, sono richiamati e resi visibili in un elenco tutti i possibili attributi suddivisi secondo il livello di appartenenza (1 elenco per ciascuno dei 3 possibili livelli). Di conseguenza, nella finestra di Attribuzione dei parametri statistici, appaiono 3 elenchi di oggetti potenzialmente utili:

- Un elenco che rappresenta le classi (primo livello dell'albero statistico). Si usino il mouse e la tastiera con le frecce per selezionare una classe.
- Un elenco che rappresenta gli elementi (secondo livello dell'albero statistico). Che appartengono alla classe selezionata Si usino il mouse e la tastiera con le frecce per selezionare una classe
- Un elenco che rappresenta i sottoelementi (terzo livello dell'albero statistico) che appartengono all'elemento selezionato. Si usino il mouse e la tastiera per selezionare il sottoelemento

Scorrendo la lista degli elementi automaticamente viene rinfrescata la lista di sottoelementi, che mostra gli attributi di terzo livello che appartengono all'elemento selezionato. Scorrendo la lista delle classi automaticamente sono rinfrescati gli elenchi degli elementi e dei sottoelementi che mostrano gli attributi di secondo e terzo livello che appartengono alla classe selezionata.

### Simboli

Ogni elemento nell'elenco delle classi, nell'elenco degli elementi ed in quello dei sottoelementi ha un simbolo che caratterizza il tipo di nodo, la modalità di selezione e, se il nodo è di tipo si/no o memo, se è assegnato al file corrente oppure no.

Vengono usati i seguenti simboli:

-  per caratterizzare nodi in cui il tipo è **con "figli"** e la possibilità di **selezione multipla** di "figli"
-  per caratterizzare nodi in cui il tipo è **con "figli"** e l'ostacolo a una **singola selezione** dei "figli"
-  per caratterizzare nodi in cui il tipo è **si/no** e la possibilità di **selezione multipla** di nodi che appartengono allo stesso gruppo; il nodo *non è attribuito* al file corrente
-  per caratterizzare nodi in cui il tipo è **si/no** e l'ostacolo a una **singola selezione** di nodi che appartengono allo stesso gruppo; il nodo *non è attribuito* al file corrente
-  per caratterizzare nodi in cui il tipo è **si/no** e la possibilità di **selezione multipla** di nodi che appartengono allo stesso gruppo; il nodo è *attribuito* al file corrente

-  per caratterizzare nodi in cui il tipo è **si/no** e l'ostacolo a una **singola selezione** di nodi che appartengono allo stesso gruppo; il nodo è *attribuito* al file corrente
-  per caratterizzare nodi in cui il tipo è **memo** e la possibilità di **selezione multipla** di nodi che appartengono allo stesso gruppo; il nodo *non* è *attribuito* al file corrente
-  per caratterizzare nodi in cui il tipo è **memo** e l'ostacolo a una **singola selezione** di nodi che appartengono allo stesso gruppo; il nodo *non* è *attribuito* al file corrente
-  per caratterizzare nodi in cui il tipo è **memo** e la possibilità di **selezione multipla** di nodi che appartengono allo stesso gruppo; il nodo è *attribuito* al file corrente
-  per caratterizzare nodi in cui il tipo è **memo** e l'ostacolo a una **singola selezione** di nodi che appartengono allo stesso gruppo; il nodo è *attribuito* al file corrente

### Controllo del gruppo di attributi assegnati al file corrente.

Si ricordi che gli attributi appartengono a uno dei 3 possibili livelli chiamati classi, elementi e sottoelementi.

Nella fase di Attribuzione dei parametri statistici, gli attributi assegnati al file corrente sono riassunti in una tabella di 3 o 4 colonne dove

- Le prime 3 colonne rappresentano rispettivamente la classe, l'elemento ed il sottoelemento
- Opzionalmente è possibile osservare una quarta colonna sulla tabella che riporta la data di attribuzione dei diversi parametri al file corrente

Nei tre elenchi che rappresentano i gruppi di possibili attributi , i parametri assegnati al file sono evidenziati seguendo i seguenti criteri:

- In ognuno dei 3 elenchi gli attributi assegnati al file corrente che non hanno "figli" nei livelli sottostanti sono segnalati in **rosso** ( si tratta nella struttura ad albero delle terminazioni cosiddette a "Foglia")
- Nell'elenco di classi ed elementi , attributi assegnati al file corrente che hanno almeno un "figlio" sono segnalati in **verde**

Per esempio:

- Se c'è un sottoelemento assegnato al file corrente, tale sottoelemento appare in rosso nella lista dei sottoelementi mentre gli elementi e le classi che lo contengono sono rappresentate in verde nei loro rispettivi elenchi
- Se c'è un elemento appena assegnato al file corrente ovviamente la lista dei sottoelementi sarà vuota e l'elemento apparirà scritto in rosso mentre la classe che lo contiene sarà rappresentata in verde nell'elenco delle classi
- Se c'è una classe appena assegnata al file corrente ovviamente la lista degli elementi e dei sottoelementi sarà vuota e la classe sarà rappresentata in rosso nella lista delle classi

### Attribuzione dei parametri ad un file corrente

Si ricordi che è possibile assegnare alla maschera corrente solo attributi che abbiano "figli", o che corrispondano nella struttura ad albero a nodi terminali (foglie). Perciò:

- Scorrendo l'elenco delle classi, è possibile attribuire i parametri di tipo classe (primo livello dell'albero statistico) che non hanno "figli" e dove il tipo sia si/no o memo.
- Scorrendo l'elenco delle classi e dei relativi elementi è possibile attribuire i parametri di tipo elemento (secondo livello dell'albero statistico) che non hanno "figli" e dove il tipo sia si/no o memo.

- Scorrendo l'elenco delle classi, dei relativi elementi e sottoelementi è possibile attribuire tutti i tipi di parametri per i sottoelementi (terzo livello dell'albero statistico), che non hanno "figli" e dove il tipo sia si/no o memo.

Si scelga nell'insieme degli attributi possibili quelli da assegnare alla maschera corrente o si scorra la lista delle classi, si scorra eventualmente la lista degli elementi, e quindi quella dei sottoelementi così da trovare l'elemento senza "figli" e di tipo si/no o memo. Utilizzando quindi il tasto sinistro del mouse e facendo un doppio clic, si ottengono i seguenti risultati:

- Per i nodi di tipo si/no l'attributo selezionato è inserito o rimosso dell'insieme degli attributi assegnati alla maschera corrente
- Per i nodi di tipo memo l'utente introduce la frase della descrizione. A seconda che la fine della descrizione sia vuota o no l'attributo corrispondente è rimosso o inserito nel gruppo di attributi assegnati alla maschera corrente.

## Elaborazione statistica

Questa Sezione descrive le funzioni e i comandi del Software usati per l'elaborazione Statistica, in particolare, per individuare, tra i file o i pazienti un gruppo con caratteristiche comuni.

### Accesso alla Sezione di Elaborazione Statistica

Per accedere alla sezione di Elaborazione Statistica l'utente deve entrare direttamente dalla schermata di Archivio, dov'è presente la lista pazienti e selezionare **Statistica – Ricerca** dal menù **Strumenti**.

Quando la finestra di **Ricerca ed Elaborazione Statistica** è attiva vengono mostrate alcune opzioni realizzate per raggruppare e gestire un gruppo di funzioni (configurazione delle maschere di ricerca, filtri, rappresentazione dei risultati dell'elaborazione).

### Configurazione della maschera di ricerca

Una volta che l'utente:

- Ha programmato il gruppo di possibili attributi statistici, suddividendo in vari gruppi (chiamati classi), ognuno contenente 1 o più parametri, eventualmente organizzati su differenti livelli (elementi e sotto-elementi).
- Ha classificato in accordo al gruppo di attributi desiderato, i file paziente presenti nel database

È possibile individuare, tra i file classificati, un gruppo dotato di caratteristiche comuni. Questa funzionalità è gestita dal modulo di Elaborazione Statistica, e ha l'obiettivo di evidenziare eventuali correlazioni (positive o negative) tra i parametri disponibili.

Per individuare un gruppo di file (tra quelli classificati) con caratteristiche comuni, l'utente deve costruire maschere, intese come raccoglitori che conservano criteri di ricerca, ovvero le condizioni specifiche a cui deve sottostare il file per rientrare nel gruppo di interesse.

Questa sezione descrive le funzioni e i comandi del software usati per costruire tali maschere di ricerca.

### Configurazione modalità di ricerca

Una volta che l'utente seleziona una voce chiamata **Ricerca** appare la finestra di Attribuzione Parametri Statistici mostrando le seguenti opzioni:

Se l'utente effettua una selezione sull'opportuno menu a tendina potrà scegliere le modalità di ricerca per il raggruppamento corrente, cioè per tutti gli attributi che hanno lo stesso "padre" del nodo corrente.

Le modalità di ricerca definiscono, per ciascun gruppo di attributi, le caratteristiche che debbono avere gli attributi stessi per soddisfare i criteri di ricerca (cioè, per ciascun gruppo di attributi, un file dovrà possederne **soltanto uno** tra quelli a disposizione oppure dovrà **possederli tutti** ed eventualmente **nessun altro o nessuno**)

Le 4 modalità di ricerca sono quindi:

- **Almeno uno**, cui soddisfano tutti i file archiviati che hanno per il raggruppamento corrente *almeno un attributo* tra quelli fissati per la ricerca
- **Tutti o più**, cui soddisfano tutti i file archiviati che hanno per il raggruppamento corrente, *tutti gli attributi* fissati per la ricerca tenendo in mente che questi file potrebbero avere anche altri attributi non definiti in quella
- **Soltanto**, cui soddisfano tutti i file archiviati che hanno per il raggruppamento corrente, *tutti e soli gli attributi* fissati per la ricerca, in particolare questi file non hanno altri attributi relativi al raggruppamento corrente ma non definiti nella ricerca (diversamente quindi dalla modalità Tutti o più)
- **Nessuno**, cui soddisfano tutti i file archiviati che non hanno per il raggruppamento corrente, *alcuno degli attributi* fissati per la ricerca

### **Configurazione modalità di ricerca per la maschera corrente**

Se si vuol assegnare alla maschera corrente uno o più attributi che appartengono allo stesso raggruppamento o hanno lo stesso "padre" si selezionino uno o più di questi attributi nella lista corrispondente di classi, elementi o sottoelementi e si scelgano quindi le modalità di ricerca usando l'opportuno menu a tendina.

Si ripeta l'operazione per tutti i gruppi di attributi coinvolti nella definizione della maschera corrente.

### **Configurazioni Filtro**

Quando l'utente seleziona la voce **Filtri**, vengono rappresentati nella finestra:

- Un menù a tendina che consente di scegliere una Maschera di Ricerca tra quelle a disposizione, o di creare una nuova maschera. E' possibile utilizzare una casella di testo interna alla maschera stessa per definirne il titolo.
- 2 caselle di verifica (check-box) che consentono all'utente di fissare eventuali limiti (inferiore e/o superiore) relativi alla data di nascita del paziente
- 2 caselle di verifica (check-box) che consentono all'utente fissare eventuali limiti (inferiore e/o superiore) relativi alla data di registrazione del file
- Un menù a tendina che consente di limitare la ricerca solo sui particolari tipi di file
- 1 casella di verifica (check-box) che consente all'utente di scegliere se gestire la ricerca a livello paziente o a livello file come spiegato in precedenza

Nella finestra sono presenti pulsanti associate alle seguenti funzioni:

- **Ricerca**, inizia la ricerca su tutti i file archiviati, utilizzando la maschera selezionata e le configurazioni correnti per gli attributi le modalità di ricerca e i filtri
- **Nuova maschera**, carica una nuova maschera che deve essere configurata dall'utente in relazione agli attributi, le modalità di ricerca ed i filtri prima di iniziare una ricerca
- **Ricarica Maschera**, mantiene la configurazione originale della maschera senza salvare alcuna delle modifiche fatte nella maschera corrente
- **Cancella maschera**, cancella la maschera corrente
- **Esci**, per uscire dalla Elaborazione Statistica

### **Configurazione dei filtri della maschera corrente**

Per la maschera corrente è possibile imporre dei limiti in relazione al dominio di ricerca introducendo una o più delle seguenti restrizioni:

- limitare inferiormente la data di nascita del paziente
- limitare superiormente la data di nascita del paziente
- limitare inferiormente la data di registrazione del file

- limitare superiormente la data di registrazione del file
- limitare la ricerca solo su particolari tipi di file
- Non consentire , nella lista dei risultati, la duplicazione del paziente come detto in precedenza

Se l'utente vuole introdurre una delle prime 4 limitazioni, selezioni la corrispondente casella di selezione (check-box) e fissi il dato desiderato

Se l'utente volesse limitare la ricerca solo a particolari tipi di file li può selezionare da un menu a tendina

In relazione alla duplicazione del Paziente nella lista finale :

Lo scopo della ricerca è di individuare un insieme di file, tra quelli archiviati, che abbiano caratteristiche comuni . Ma in particolare , se più file dello stesso paziente sono stati catalogati e soddisfano i criteri di ricerca , questo paziente può apparire nel risultato finale tante volte quanti sono i file filtrati con successo. Se desiderato questa eventualità può essere scongiurata disabilitando la check box corrispondente.

## **Ricerca Statistica**

Una volta che l'utente ha completato la configurazione della maschera di ricerca, e cioè :

- Nella Sezione **Ricerca,Filtri** o **Risultati** ha scelto la maschera da usare tra quelle disponibili o scegliendo una nuova maschera
- Nella Sezione **Ricerca** ha configurato gli attributi necessari
- Nella Sezione **Ricerca** ha configurato la modalità di ricerca per ogni gruppo di attributi
- Nella Sezione **Filtri** ha configurato eventuali vincoli relativamente alla data di nascita del paziente, la data di registrazione del file, il tipo di file e la possibilità di duplicazione del paziente nell'elenco dei risultati

Premendo il pulsante Ricerca nella Sezione **Ricerca** o **Filtri**, inizia il processo di ricerca tra tutti i file disponibili, utilizzando la maschera selezionata e le configurazioni correnti che riguardano gli attributi, i modi di ricerca e i filtri. Le configurazioni della maschera salvata sono riproposte ogni volta che l'utente richiama le maschere.

I risultati della ricerca sono mostrati in una tabella della sezione **Risultati**

## **Rappresentazione dei risultati di una ricerca statistica**

Quando l'utente seleziona la voce chiamata **Risultati**, nella finestra vengono mostrati:

- Un menù a discesa che consente all'utente di scegliere maschera di ricerca tra quelle a disposizione o di creare una nuova maschera . E' possibile scrivere direttamente nella casella di testo per attribuire un titolo alla maschera selezionata.
- Un elenco, che visualizza i risultati ottenuti effettuando una ricerca con la maschera corrente

Nella finestra sono presenti i seguenti pulsanti associate alle relative funzioni :

- **Ricerca**, fa partire la ricerca tra tutti I file catalogati utilizzando una maschera selezionata a la configurazione corrente per gli attributi e le modalità di ricerca e e filtraggio
- **Maschera**,carica una nuova maschera completa dei dati di configurazione definiti dall'utente prima di cominciare la ricerca
- **Annulla Modifiche maschera**, questa funzione annulla le modifiche appena apportate alla maschera corrente e mantiene la configurazione originale .
- **Cancella maschera**, cancella la maschera corrente
- **Esporta**, esporta l'elenco dei risultati in un file di testo
- **Chiudi**,per uscire dalla sezione Elaborazione Statistica

I risultati sono raggruppati in una matrice di 5 o 3 colonne in relazione alla possibilità di pazienti duplicati o meno descritti nella sezione di Configurazione filtro.

Se la ricerca è stata condotta a livello paziente, o la duplicazione del paziente stesso non è permessa le 3 colonne mostrano il Cognome, il Nome e la data di nascita di coloro i quali soddisfano i criteri di ricerca.

Se la ricerca è stata condotta a livello file, o i duplicati dei pazienti sono consentiti, le 5 colonne mostrano il Cognome, il nome, la data di nascita, la data di registrazione e il tipo di file che soddisfano i criteri di ricerca

## Elaborazione Grafica dei Risultati

Una volta che l'utente si posiziona sulla linguetta delle opzioni chiamata **Elaborazione**, la finestra mostra tre elementi strutturati:

- **Maschere Statistica**, rappresentato come un elenco mostra le maschere disponibili per un eventuale elaborazione.
- **Grafici Statistici**, mostra la rappresentazione grafica e il confronto tra maschere.
- **Esportazione**, permette all'utente di esportare qualunque informazione (contenuta nella maschera di ricerca) in un file di testo o di Excel. L'utente deve scegliere quali campi esportare.

Sulla finestra sono presenti altri pulsanti :

- **Esporta**, per esportare (in un file di testo o di Excel) le informazioni definite come d'interesse presenti sulla maschera (per esempio il titolo della maschera, i vincoli sulla data di nascita e la data di registrazione, ecc.)
- **Disegna**, per disegnare il grafico (correlazione tra le maschere selezionate per l'elaborazione statistica)
- **Copia**, per copiare il grafico e i dati rappresentati nelle note

### Selezione della maschera per l'elaborazione statistica

L'elenco, come detto, mostra le maschere disponibili per un eventuale elaborazione. Ogni Linea dell'elenco riporta il titolo della maschera e il numero di pazienti o file trovati in relazione al tipo di ricerca istruita o del livello paziente come descritto nella sezione Definizione del Filtro sul totale rispettivamente di pazienti o file.

Si seleziona quindi la maschera desiderata cliccando sulla linea corrispondente. La maschera selezionata in questo elenco rappresenta la base della rappresentazione grafica dei risultati e delle operazioni di esportazione delle informazioni come descritto nei seguenti 2 paragrafi.

### Grafici Statistici

Una volta selezionata la maschera, si selezionano dall'apposito menù a tendina il tipo di grafico desiderato (istogramma, torta, ecc.) si preme quindi il comando **Disegna** per iniziare la costruzione del grafico.

La funzione **Copia** consente all'utente di copiare in un'altra applicazione il grafico e dati rappresentati. I dati e il grafico sono copiati nella cosiddetta clipboard (memoria tampone) The ciò che poi viene effettivamente copiato dipende dall'applicazione finale (per esempio richiamando "incolla" da Excel vengono copiati nel foglio solo i dati richiamando invece "incolla Speciale" viene copiato il grafico).

### Esportazione delle informazioni contenute nella maschera

Come in precedenza, si selezionano la maschera dall'elenco. Nell'elenco delle possibili informazioni relative al livello maschera si selezionino quelle di interesse per l'esportazione. La scelta viene fatta cliccando in corrispondenza dell'informazione desiderata (per esempio il titolo, l'intervallo temporale, il numero dei records trovati, ecc.). L'utente quindi deve scegliere se esportare l'informazione su un file testo o un file Excel cliccando sull'apposita check-box. Si preme **Esporta** per eseguire fisicamente l'esportazione

## Statistica - Glossario

### Attributi Statistici

Gli attributi statistici permettono all'utente di catalogare le caratteristiche di ogni file dei pazienti archiviati. Preliminarmente, l'utente deve però programmare il gruppo di possibili attributi, suddividendoli nella cosiddette "classi" ognuna delle quali contiene uno o più parametri, organizzati su differenti livelli di uno schema ad albero (elementi e sottoelementi).

### Maschera di Ricerca Statistica

Nella fase di elaborazione, l'utente può costruire e salvare maschere di ricerca e ulteriori serie di informazioni di tipo generale che definiscono i criteri di ricerca.

Ogni maschera memorizza informazioni relative agli attributi per individuare il file, filtrarlo opportunamente, definire il tipo specifico di file, i filtri particolari sul paziente ecc...

### Modalità di ricerca per attributi statistici

Tutti gli attributi sono organizzati con un riferimento ad un elemento di primo livello ("livello padre") che definisce uno specifico "gruppo" di attributi.

La modalità di ricerca definisce per ciascun *gruppo di attributi* le caratteristiche richieste per soddisfare il criterio di appartenenza (ovvero chiarisce per ogni gruppo se un file può aver anche un solo attributo tra quelli elencati o deve averli tutti, o se la presenza degli attributi richiesti sia ininfluente nella specifica ricerca).

### Modalità di selezione del "figlio" nell'albero statistico

Nella fase di configurazione attributi, per ciascun nodo dell'albero statistico che sia dotato di "figli" (o "discendenti") l'utente definisce la modalità di selezione del "figlio" scegliendo tra:

- *Singolo*, laddove un solo "figlio" alla volta può essere selezionato nella fase di Attribuzione parametri Statistici
- *Multiplo*, laddove più di un "figlio" alla volta può essere selezionato nella fase di Attribuzione parametri Statistici.

### Tipi di nodi nell'albero statistico

Per ogni nodo dell'albero, nella schermata di Configurazione degli attributi va definito il "tipo" scegliendo tra:

- **Si/no** per un nodo "terminale" che nella schermata di Attribuzione parametri Statistici configuri una semplice scelta tra sì e no
- **memo**, per un nodo "terminale" che possa contenere una descrizione variabile, scritta dall'utente nella fase di Attribuzione parametri Statistici. In configurazione attributi viene definito il titolo, che rappresenta la parte fissa sempre visibile, in the Attribuzione parametri Statistici e in Elaborazione Statistica, il valore prefissato della descrizione fissato dall'utente.
- **Con figli**, per un nodo che può avere "figli". La definizione di questi ultimi viene fatta nella fase di Configurazione degli attributi. Poiché la profondità massima dell'albero è di tre livelli questo tipo non può essere assegnato al terzo livello.

# Report

## Introduzione

Il referto è un particolare documento in formato testo che mostra tutte le informazioni relative al paziente e alla diagnosi dell'esame.

Per ciascun esame l'utente può assegnare un referto. Ci sono diversi modi per assegnare un referto:

- Nella fase di rilettura , scegliendo **File – Visualizza il Referto**
- Nella schermata di Archivio, cliccando il tasto destro del mouse quando è posizionato sulla lista esami o sulla lista file e scegliendo la voce **Nuovo – Referto** dal menù a tendina
- Attraverso la barra degli strumenti della schermata di archivio, selezionando l'icona del referto o utilizzando l'opportuno tasto funzione.
- Dal menù di **Modifica** della schermata di Archivio selezionando **Esame – Nuovo – Referto o File – Nuovo – Referto**.

Apparirà quindi una finestra di dialogo che richiede all'utente di specificare il tipo di modello che deve essere usato per il referto.

## Modelli di Referto

Il modello è un documento precostituito che può contenere informazioni generali, una testata descrittiva , ecc.... , Questa informazione può essere modificata dall'utente in modo che il modello di referto si adatti alle necessità dell'utente stesso (medico, laboratorio, ospedale... ); per creare differenti modelli si veda la sezione Modelli di Referto.

*NOTA: il modello può essere anche un documento vuoto.*

Il modello può contenere campi automatici che si riferiscono ai campi descrittivi del record paziente. Quando viene creato un referto di un esame di un determinato paziente , invece dei riferimenti, appariranno automaticamente i dati paziente. Si veda anche la voce **Campi** nella sezione **Menù Inserimento**.

## Finestra Referto

La finestra referto si presenta come un documento di testo.

Sulla parte superiore della finestra ci sono la Barra dei menù e Barra degli strumenti Standard e dei Formati; al centro della finestra c'è il corpo del documento di testo dove l'utente può scrivere il suo commento all'esame.

## Barra dei Menu

Apri, Modifica, Visualizza, Inserisci, Formato, Tabella, Finestra, Guida

### Menu Apri

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Nuovo</b>      | disabilitato  |
| <b>Apri</b>       | Apri un altro esame o file selezionandolo dalla finestra di archivio  |
| <b>Salva</b>      | Salva tutte le informazioni nel referto o nel modello di referto  |
| <b>Salva come</b> | Salva tutte le informazioni del referto o del modello di referto in una particolare cartella con un nome differente (e/o con un formato differente) |

|   |           |   |
|---|-----------|---|
| <b>Commento<br/>Precedente,<br/>Commento<br/>Successivo</b> |           | disabilitato  |
| <b>Impostazione<br/>Pagina</b>                              | <b>di</b> | Mostra tutti i parametri relativi al formato della pagina   |
| <b>Anteprima<br/>Stampa</b>                                 | <b>di</b> | Mostra l'anteprima prima di stampare il referto   |
| <b>Stampa</b>   |           | Stampa il referto   |
| <b>Impostazione<br/>stamp</b>                               | <b>di</b> | Definisce le impostazioni di stampa   |
| <b>Esci</b>   |           | Esce dal sezione referto e torna alla finestra di archivio . Nell'uscire il sistema richiede una conferma relativamente al salvataggio delle modifiche effettuate |

### Menu Modifica

|                             |            |  |
|-----------------------------|------------|--|
| <b>Annulla</b>              |            | Cancella l'ultima operazione fatta   |
| <b>Taglia</b>               |            | Taglia la parte selezionata del referto (mantenendola nella memoria tampone, si ricordi che una eventuale successiva operazione di taglia o copia sovrascrive la memoria tampone stessa)   |
| <b>Copia</b>                |            | Copia la parte selezionata del referto (mantenendola nella memoria tampone, si ricordi che una eventuale successiva operazione di taglia o copia sovrascrive la memoria tampone stessa)  |
| <b>Incolla</b>              |            | Incolla la parate del referto tagliata o copiata precedentemente   |
| <b>Cancella</b>             |            | disabilitato   |
| <b>Seleziona<br/>Tutto</b>  |            | Seleziona tutto il contenuto del referto per cancellazione o modifica.   |
| <b>Trova</b>                |            | Trova rapidamente una parola o una frase contenuta nel testo senza scorrerlo interamente   |
| <b>Trova<br/>Successivo</b> | <b>il</b>  | Trova rapidamente la successiva occorrenza di una parola o frase contenuta nel testo senza scorrerlo interamente   |
| <b>Sostituisci</b>          |            | Cambia una parola o una frase nel testo, sostituendola automaticamente con un'altra parola o frase   |
| <b>Copia<br/>Blocco</b>     | <b>nel</b> | Copia il testo selezionato come Blocco di testo (file di tipo .HED). Questo Blocco può essere inserito in altri referti attraverso l'uso della funzione Blocco presente nel menù di Inserimento<br><b>Generale</b> Specifica una cartella dove i Blocchi di Testo sono memorizzati per uso generale<br><b>EMG</b> Specifica una cartella dove sono memorizzati i Blocchi di Testo per EMG (..\EMGBlocks) |

### Menu Visualizza

|                               |                 |   |
|-------------------------------|-----------------|---|
| <b>Caratteri<br/>Nascosti</b> |                 | Mostra/Nasconde tutti gli spazi, tabulazioni, e salto linee tra le righe principali e le parole       |
| <b>Campi</b>                  | <b>Visibile</b> | I dati ( tutte le informazioni relative a paziente ed esame ) sono evidenziati con uno sfondo grigio. |
|                               | <b>Codici</b>   | Il nome dei campi è mostrato tra parentesi graffe   |
|                               | <b>Aggiorna</b> | Aggiorna i dati di archivio   |

|                                     |                 |   |
|-------------------------------------|-----------------|---|
| <b>Sfondo</b>                       | <b>Standard</b> | Lo sfondo viene rappresentato in Bianco                                     |
|                                     | <b>Colori</b>   | Lo sfondo viene rappresentato con il colore predefinito come colore Sistema |
|                                     | <b>Sistema</b>  |   |
| <b>Linee della Griglia</b>          |                 | Mostra la le linee della griglia (invisibili in Stampa)                     |
| <b>Unità</b>                        |                 | Unità di misura del righello , selezionabile rea <b>Cm</b> e <b>Pollici</b> |
| <b>Intestazione e Pié di Pagina</b> |                 | disabilitato  |

### Menu Inserisci

Oggetti possono essere inseriti nel documento nella posizione indicate dal cursore.

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>File</b>                   | Si apre una finestra di dialogo per specificare il percorso e il nome del file che deve essere inserito. Sono accettati file con estensione ".hed" (default) o ".txt" o ".rtf"   |
| <b>Immagine</b>               | Come il punto precedente ma per le immagini . Estensione di default ".bmp"   |
| <b>Campi</b>                  | Il modello di referto può essere configurato con alcuni campi automatici che vengono automaticamente aggiornati dal programma con informazioni relative al paziente durante la generazione del referto. Questa informazione è relative tipicamente al Nome del paziente , la sua data di nascita, e tutti gli altri elementi relativi al paziente stesso o al suo esame. Si apre una finestra di dialogo sulla sinistra, e viene mostrata una lista di tutti I possibili campi che si possono inserire. Sulla destra un riquadro mostra il contenuto del campo selezionato per quel particolare paziente o esame. Premendo il tasto <b>Inserisci</b> il campo selezionato viene inserito nella posizione prescelta e la finestra si chiude |
| <b>Simbolo</b>                | disabilitato   |
| <b>Blocco</b>                 | Consente all'utente di inserire Blocchi di testo predefiniti. Si apre un finestra di dialogo che richiede all'utente di specificare il percorso ed il nome del blocco da inserire (vale a dire il file con estensione .HED)  |
| <b>Lista Esami</b>            | Per i referti di EMG o PE, inserisce un segnalibro che identifica la posizione dove è posta la lista completa degli esami effettuati all'interno del referto.  |
| <b>Data</b>                   | Inserisce la data corrente nella posizione del cursore   |
| <b>Ora</b>                    | Inserisce l'ora corrente nella posizione del cursore   |
| <b>Interruzione di Pagina</b> | Inserisce un separatore di pagina nella posizione del cursore  |

### Menu Formato

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Caratteri</b> | Consente all'utente di definire il font usata nel referto   |
| <b>Paragrafo</b> | Consente all'utente di definire le caratteristiche di ogni paragrafo , in termini di allineamento e spaziatura. Si ricorda che per paragrafo si intende ogni stringa di testo contenuta tra due caratteri speciali (fine paragrafo normalmente non visibile ) che il sistema pone automaticamente alla pressione del tasto Invio (tipicamente alla fine di ogni capoverso). |

### Menu Tabella

Contiene le tipiche funzioni di gestione delle tabelle. Quando viene create una tabella, l'utente deve specificare il numero di righe e colonne. Sono presenti le seguenti funzioni:

**Inserisci tabella,** Tutti questi comandi sono identici a quelli che si possono trovare in qualsiasi editor di testo come Word , ecc, e

**Seleziona la Tabella**

**Inserisci Riga,** realizzano le stesse funzioni.

**Elimina Riga,**  
**Seleziona Riga**

**Inserisci Colonna,**  
**Elimina Colonna,**  
**Seleziona Colonna**

**Inserisci Cella,**  
**Elimina Cella,**  
**Fondi celle,**  
**Dividi Celle**

**Altezza e larghezza Cella,**  
**Bordi e Ombreggiatura**

### Menu Finestra

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Cascata</b>                  | Mette tutte le finestre aperte in cascata cioè una sull'altra                                     |
| <b>Affianca Orizzontalmente</b> | Mette tutte le finestre aperte affiancate orizzontalmente   |
| <b>Affianca Verticalmente</b>   | Mette tutte le finestre aperte affiancate verticalmente   |
| <i>Lista delle Finestre</i>     | Lista delle finestre aperte. La finestra attiva è marcata con un simbolo di spunta sulla sinistra |

### Menu Guida

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Guida in Linea</b>        | Apre questa finestra   |
| <b>Guida ai tasti Rapidi</b> | Apre un pannello sulla destra che mostra tutti i tasti funzione definiti; <b>NOTA:</b> <a href="#">Non ci sono tasti funzione definiti per la finestra del referto</a> |
| <b>Blocca le Toolbar</b>     | Impedisce modifiche alla composizione e posizione delle barre degli strumenti (Toolbar)  |

### Barre degli Strumenti

Sotto alla barra dei menu si possono trovare due barre di strumenti : la **Standard** e i **Formati**.

La barra Standard contiene i tipici comandi che gestiscono files ( da sinistra ) : **Apri - Salva - Stampa - Anteprima di Stampa - Taglia - Copia - Incolla**

Quella dei Formati contiene i tipici comandi che gestiscono il documento ( da sinistra ) : **Font - Dimensione Font - Allinea a Sinistra - Centra - Allinea a Destra - Giustifica - Spaziatura Semplice - Doppia - Intermedia - Grassetto - Italico - Sottolineato - Barrato - Apice - Pedice**

**NOTA:** [Insieme con queste due si possono trovare altre barre utilizzate dalle finestre degli esami ;questa barre saranno disabilitate.](#)

### A proposito di Microsoft Word

**NOTA:** [L'utente può definire Microsoft Word come editor di default dal menu \*\*Strumenti - Opzioni - Generale\*\* .](#)

L'utente può utilizzare Microsoft Word come editor per generare un referto o un modello. In questo caso appariranno ovviamente le tipiche barre degli strumenti di Microsoft Word nella finestra di referto, sopra l'area dedicata al testo. La maggior parte delle funzioni della barra dei menù e delle barre originali vengono disabilitate. Le funzioni disponibili si riducono sostanzialmente a quelle relative alla gestione dei **Campi**.

## **Modelli di Referto**

Medici Diversi o diversi tipi di esame possono richiedere diversi modelli per la creazione di un referto.

Per creare un nuovo modello o modificare un modello esistente, l'utente deve selezionare la voce **Apri/Crea Modello di Referto** dal menù **Strumenti**, nella barra dei menù della schermata di archivio.

Viene mostrata la finestra relativa ai modelli dove sono presenti un certo numero di file. Per creare un nuovo modello l'utente deve selezionare un DOCUMENTO VUOTO e quindi fare doppio click col tasto sinistro del mouse o sul tasto **OK**.

Quando viene creato un Nuovo modello , l'utente può inserire molte informazioni , per esempio il nome paziente, l'ospedale, la via, il numero di telefono, ecc. Ciò può essere fatto semplicemente digitando un testo significativo, modificando anche il formato dei caratteri, ed inserendo di seguito i campi corrispondenti. Si veda anche la sezione **Inserimento Campi**.

L'esempio qui sotto riportato illustra il tipo di informazione che l'utente può inserire in un modello di referto.

**Sacred Heart Nursing Home for children**  
**52760 lindley drive, London**  
**Tel:00 44 1 79879900**  
**fax: 00 44 1 79879900**

**Patient: <<LastName>> <<FirstName>>**  
**Birth Date: <<Birthday>>**  
**Exam: <<ExamCode>><<ExamCode>>**  
**Recording Date: <<RecordingDate>>»**