



SERVIZIO SANITARIO NAZIONALE  
REGIONE SICILIANA  
AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE – AGRIGENTO  
DISTRETTO AG 1  
OSPEDALE S. GIOVANNI DI DIO – C.da Consolida -92100 AGRIGENTO  
CF.e P.IVA 02570930848

U.O.C. NEUROLOGIA NEUROLOGIA E STROKE UNIT  
Direttore FF Dott.ssa Rosa Avarello

**Oggetto: CAPITOLATO ELETTROMIOGrafo CARRELLATO BASATO SU PC DI ULTIMA GENERAZIONE IN GRADO DI ESEGUIRE TEST DI ENG, EMG E POTENZIALI EVOCATI.**

**REQUISITI MINIMI HARDWARE**

Processore (CPU) di ultima generazione

Monitor LCD minimo 24"

Possibilità di connettere il sistema in una rete ospedaliera (LAN) per poter condividere, installando il software dedicato, il database dei pazienti e gli esami effettuati su eventuali stazioni di lettura.

- Possibilità di gestire qualsiasi stampante Windows compatibile
- Carrello con alloggiamenti per tutte le parti dell'apparecchiatura incluso il Trasformatore d'Isolamento
- Pannello di controllo su Base Unit con comandi dedicati e tasti con codice colore che cambiano la loro funzionalità a seconda del test selezionato.
- Pannello di controllo su Base Unit con tasti per la gestione semplificata dell'esame tra cui:
  - Tasti per Controllo Volume audio EMG
  - Tasto Mute
  - Tasti per impostazione Base dei Tempi
  - Tasti per impostazione Sensibilità
  - Tasti per selezione traccia precedente o successiva
  - Tasto per cancellare la traccia selezionata
  - Tasti per rilascio stimolo singolo o ricorrente
  - Tasto per inserimento Average
  - Manopola per impostazione intensità di stimolo.

Stimolatore elettrico indipendente, a manipolo, con incorporati comandi:

-tasto erogazione stimolo singolo e ricorrente

-regolazione d'Intensità

-tasto per cambio polarità

-tasti funzione con possibilità di programmazione differente per ogni tipo di test

Il manipolo dovrà avere anche:

-ingressi Touchproof per altri tipi di elettrodi per esempio anelli, coppette etc.

-possibilità di erogare lo stimolo Corrente fino a 100mA

L'**amplificatore** deve avere 4 canali otticamente isolati.

Tutti i canali devono avere ingressi con prese DIN e prese Touch-Proof.

Deve avere un altissimo CMRR (non inferiore a 120dB)

- ✓ Frequenza di campionamento di almeno 24bit
- ✓ La Base Unit deve essere dotata di due altoparlanti idonei alla riproduzione del tracciato EMG e devono essere posizionati in modo da non ostacolare l'udibilità. Il suo suono deve essere estremamente fedele e deve essere riprodotto senza ritardi.
- ✓ La Base Unit deve avere: 1 Trigger IN e 1 Trigger OUT con possibilità di scegliere la polarità del Trigger.

- ✓ La base Unit deve incorporare i generatori di stimolo necessari all'esecuzione dei Potenziali Evocati

### **REQUISITI MINIMI SOFTWARE**

Sistema Operativo basato su Windows

Applicativo Microsoft Word in licenza

Il software di macchina deve essere semplice intuitivo e deve permettere:

- il rapido accesso a tutti i parametri d'esame sia da tastiera dedicata sia cliccando semplicemente, nella finestra della traccia, o sulle unità di misura di Intensità o sul tempo d'analisi etc.
- deve fornire un rapido accesso a tutte le modalità di test ed esame
- deve permettere la configurazione di tutte le aree della schermata in modo da assegnare alle varie finestre sia una disposizione sullo schermo sia la dimensione desiderata
- deve permettere la configurazione di tutti i tasti dedicati sulla barra degli strumenti
- deve permettere la configurazione di tutti i tasti funzione accessibili o da tastiera QWERTY o da tastiera dedicata

A test già impostato si deve poter, in corso d'opera, variare la procedura d'esame, come ad esempio:

- modificare od incrementare i siti di registrazione senza uscire dal programma di acquisizione;
- modificare sensibilità e base dei tempi in maniera indipendente per ogni traccia;
- inserire almeno 10 marker per ogni tracciato acquisito, anche in modalità automatica ed unicamente dove è stata acquisita una risposta;
- deve essere possibile fare le misure di: Latenza, Ampiezza e Area da qualsiasi marker e deve essere possibile variare le tipologie delle misurazioni inserendo in tabella nuove misurazioni (anche durante l'esecuzione dei test);
- deve dare la possibilità di programmare illimitate combinazioni d'esame raccolti in protocolli di Studio associati ai relativi sospetti diagnostici, che consentano di avere delle liste di esecuzioni di test con possibilità di avanzare direttamente con un singolo click del mouse;
- deve permettere il salvataggio delle modifiche effettuate al protocollo del test in corso d'esame sovrascrivendo il protocollo precedente o creandone uno nuovo;
- possibilità di confrontare i due lati acquisiti durante le velocità di conduzione o i potenziali evocati;
- possibilità di confrontare l'esame acquisito con una visita precedente;

Dovrà contenere tutti i test di:

-ElettroNeuroGrafia comprensiva di:

Motoria, Sensitiva e Motoria e Sensitiva combinata

- Inching
- Onda F
- Riflesso H
- Blink Reflex
- Stimolazione Ripetitiva
- SSR (Sympathetic Skin Response) sia ad 1 sia a 2 Canali

-ElettroMioGrafia

EMG Free Run ed EMG Triggerato

Possibilità di memorizzare, sia audio sia video, fino a 16 minuti di tracciato, con la stessa frequenza di campionamento dell'acquisizione, per poter o revisionare l'EMG o studiarlo con altri programmi software avanzati e rianalizzarlo.

-MUP Analisi del singolo MUP

-Penziali Evocati Somatosensoriali (SEP)

-Acustici (AEP), completo di Cuffie Audiometriche ed opzionalmente di Tubal Insert Phones

-VEMPs (Vestibular Myogenic Evoked Potential)

-Visivi da Pattern, ERG ed EOG (VEP) completo di led Goggles ed opzionalmente di Stimolatore Visivo da Pattern con monitor LCD da 24"

-Motori (MEP)



#### Pacchetti Software Opzionali:

- MultiMup Analisi con riconoscimento automatico di MUP plurimi (riconoscimento automatico fino a 12 MUP per tracciato)
- Turns Amplitude
- Singola Fibra
- Singola Fibra Stimolata
- Interference Pattern Analysis
- Potenziali Evocati Congitivi P300

Inoltre dovrà avere, per tutti i test di ElettroMioGrafia, la possibilità di memorizzare almeno 16 minuti per ogni singola acquisizione, in maniera totalmente automatica ed associata al Paziente. Tali memorizzazioni devono poter essere richiamate, anche a paziente scollegato, per poter essere rianalizzate e non solo revisionate.

La macchina dovrà essere munita di un **programma di personalizzazione** dei protocolli che permette, mediante un comodo Wizard, di poter settare ogni singolo parametro tramite consecutive finestre di programmazione.

Funzione di memorizzazione, che deve essere automatica e senza la necessità di premere alcun tasto di salvataggio, di tutte le tracce acquisite:

- *nel caso di Conduzione Motoria* - con possibilità di scelta tra le tracce acquisite per l'individuazione della risposta massimale: nel caso l'ultima traccia acquisita sia di ampiezza inferiore alla precedente ci deve essere la possibilità di ritornare alla risposta massimale senza la necessità di dare al Paziente un'ulteriore stimolazione.
- *nel caso di Conduzione Sensitiva* - con possibilità di scelta tra le tracce acquisite per l'individuazione delle risposte migliori e per poter scartare le peggiori nel caso si esegua la media e possibilità di scelta tra le acquisizioni eseguite

Funzione di Replica acquisizione:

- *nel caso di Conduzione Sensitiva molto critica – tale funzione deve consentire di eseguire, sullo stesso sito ripetizioni di più medie con le tracce migliori e successivamente la media delle ripetizioni. Il processo deve essere reversibile senza perdere i dati grezzi*
- *nel caso di acquisizioni di Potenziali Evocati – tale funzione deve permettere di fare più acquisizioni sullo stesso sito e di mediarle tra loro senza perdere i dati grezzi.*
- Funzione di Riproduzione Video:
- *deve essere possibile catturare delle schermate sia come immagine statiche che come video, in maniera semplice e veloce (anche con solo un click del mouse), per poterle gestire con altri pacchetti software e creare presentazioni (esempio Power Point).*

L'acquisizione dei potenziali evocati somatosensoriali deve poter essere triggerata con il segnale ECG in modo di poter evitare l'artefatto dovuto all'ECG stesso

Possibilità di definire colori diversi per le tracce acquisite per ogni sito nei test di velocità di conduzione e potenziali evocati

#### REFERTAZIONE

L'apparecchiatura dovrà essere dotata di refertazione avanzata completamente personalizzabile usufruendo anche delle librerie di frasi pre-compilate per velocizzare la stesura delle conclusioni.

- L'apparecchiatura dovrà gestire, mediante macro, la refertazione con Microsoft Word
- Il referto deve essere popolato con i test eseguiti in modalità on-line durante l'esecuzione di ogni singolo test e deve poter essere consultato senza concludere la visita in corso.
- Il programma dovrà aprire, automaticamente, l'applicativo Word e compilare il referto man mano che vengono eseguiti i test seguendo le personalizzazioni dell'utilizzatore che possono essere illimitate.
- Nel referto si dovrà poter scegliere il tipo di informazioni da includere: quali risultati mandare e se includere o meno le tracce, tabelle e grafici. Nel caso si decida di non includere le tracce deve essere sempre presente o un tasto funzione o un'icona sulla barra degli strumenti per garantire la possibilità di invio estemporaneo di tracce al referto senza dover uscire dal test.
- Sfruttando le prestazioni di Word di Microsoft si dovranno poter creare dei commenti pre-confezionati che potranno essere richiamati molto velocemente ed adattati all'esame in corso in modo da velocizzare la stesura del referto
- Il referto deve poter essere letto su qualsiasi PC.

- Il referto deve essere convertibile in file non modificabile, ad esempio in .pdf, con la semplice pressione di un tasto.
- Si deve poter navigare da referto ad esame. Direttamente dal Referto cliccando sulle tracce si deve essere rimandati alla schermata del test eseguito per poterlo, ad esigenza, modificare.
- Modificando l'esame, come ad esempio il posizionamento dei marker, il referto deve venire aggiornato automaticamente senza doverne creare uno nuovo

Si richiede di poter effettuare, prima dell'aggiudicazione finale, una prova pratica sulle apparecchiature offerte.

Si fa, inoltre, presente che i capitolati tecnici, sopra indicati, consentiranno la partecipazione a più Aziende leader di settore.

Confidando di un Vostro riscontro positivo e rimanendo a disposizione per ulteriori informazioni, porgo cordiali saluti.

Agrigento 07/10/2024

ATZ. SANITARIA PROVINCIALE AGRIGENTO  
PRES. OSPED. "S. GIOVANNI DI DIO" AGRIGENTO  
Il Direttore F.F. UOC Neurologia  
Dott.ssa Rosa Avarello  
DOTT.SSA ROSA AVARELLO AG 2858  
CODICE ENPAM 300146305E