



Istituto di Istruzione Superiore
Della Corte - Vanvitelli Cava de' Tirreni (Sa)



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO - FESR

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzioni Generali per interventi in materia di edilizia
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

MIUR

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
"DELLA CORTE - VANVITELLI"
CAVA DE' TIRRENI (SA)
Prot. 0005337 del 31/07/2018
06 (Uscita)

All'Albo Pretorio
Al Sito web
Agli Atti

PON 2014-2020 "Per la Scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento"

Asse II - Infrastrutture per l'istruzione

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), prot. n. AOODGEFID/37944 del 12/12/2017,

Obiettivo specifico – 10.8 – "Diffusione della società della conoscenza nel mondo della scuola e della formazione e adozione di approcci didattici innovativi"

Azione 10.8.1 Interventi infrastrutturali per l'innovazione tecnologica, laboratori di settore e per l'apprendimento delle competenze chiave;

PROGETTO 10.8.1.B2-FESR PON-CA-2018-125

LABORATORIO PROFESSIONALIZZANTE BIOMEDICALE

CUP: E77D17000130007

CIG: 75869526D9

DETERMINA A CONTRARRE

LA DIRIGENTE SCOLASTICA

VISTO il R.D 18 novembre 1923, n.2440, concernente l'amministrazione del Patrimonio e la Contabilità Generale dello Stato ed il relativo regolamento approvato con R.D. 23 maggio 1924, n. 827 e ss.mm.ii.;

VISTA la legge 7 agosto 1990, n. 241 "Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi" e ss.mm.ii.;

VISTO il D.P.R. 8 marzo 1999, n. 275, concernente il Regolamento recante norme in materia di autonomia delle Istituzioni Scolastiche, ai sensi della legge 15 marzo 1997, n. 59;

VISTA la legge 15 marzo 1997 n. 59, concernente "Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni ed enti locali, per la riforma della Pubblica Amministrazione e per la semplificazione amministrativa";

VISTO il D.L.vo 30 marzo 2001, n. 165 recante "Norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze della Amministrazioni Pubbliche" e ss.mm.ii.;

via Prolungamento Marconi 84013 Cava de' Tirreni (Sa)
tel fax: 089463407 www.dellacortevanvitelli.gov.it
sais066006@istruzione.it sais066006@pec.istruzione.it
codice mecc: SAIS066006 codice fiscale: 95146410659



- VISTA la legge 13 luglio 2015 n. 107, concernente "Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti";
- VISTO il D.Lgs 50/2016 *"Attuazione delle direttive 19 aprile 2016, n. 50, "Disposizioni per l'attuazione delle direttive 2014/123/UE, 2014/124/UE e 2014/125/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture"*;
- VISTO l'art. 36, comma 2, lett. b) (*affidamenti di pari o superiore a 40.000 euro e inferiore a 150.000 euro*) del D.Lgs. del 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici", così come modificato dal Decreto Legislativo 19 aprile 2017, n. 56, recante disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
- VISTO il Regolamento di esecuzione del Codice dei Contratti Pubblici (D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207);
- VISTO il D.I. 1 febbraio 2001 n. 44, concernente "Regolamento concernente le Istruzioni generali sulla gestione amministrativo-contabile delle istituzioni scolastiche";
- VISTO il Regolamento (UE) n°1303/2013, recante disposizioni comuni sui Fondi strutturali e di investimento europei, il Regolamento (UE) n°1301/2013, relativo al Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) e il Regolamento (UE) n°1304/2013, relativo al Fondo Sociale Europeo (FSE);
- VISTO il PON Programma Operativo Nazionale 2014IT05M20P001 "Per la Scuola - competenze e ambienti per l'apprendimento" approvato con Decisione C(2014) n°9952 del 17/12/2014 della Commissione Europea;
- VISTA la delibera del Collegio dei Docenti n° 7 del 17.01.2018 e del Consiglio di Istituto n° 48 del 17.01.2018 relative alla partecipazione all'avviso MIUR prot.n°AODGEFID/37944 del 12/12/2017 - "Per la Scuola – Competenze e Ambienti per l'Apprendimento (FSE-FESR);
- VISTO il Regolamento d'Istituto che disciplina le modalità di attuazione delle procedure in economia, mediante procedura negoziata, ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i. e delle procedure comparative, ai sensi dell'art.34 del D.I. 44/2001, approvato dal Consiglio d'Istituto con delibera n° 146 del 26/10/2016 ed integrata con delibera n° 41 del 05/12/2017;
- VISTO 'Avviso pubblico del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca emanato nell'ambito del Programma Operativo Nazionale "Per la Scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020 - Asse II - Infrastrutture per l'istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), prot. n. AODGEFID/37944 del 12/12/2017, Obiettivo specifico – 10.8 – "Diffusione della società della conoscenza nel mondo della scuola e della formazione e adozione di approcci didattici innovativi" – Azione 10.8.1 Interventi infrastrutturali per l'innovazione tecnologica, laboratori di settore e per l'apprendimento delle competenze chiave;
- VISTA la nota del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca prot. n° AODGEFID/9878 del 20/04/2018 con la quale si autorizza il Progetto e l'impegno di spesa finalizzato alla realizzazione di Laboratori per lo sviluppo delle competenze di base, nell'ambito del Programma Operativo Nazionale "Per la Scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020, finanziato dal Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale;
- VISTO il decreto di assunzione a bilancio prot. n°4385 del 08/06/2018 del progetto di seguito indicato



VISTA la Delibera del Consiglio d'Istituto n° 53 del 06/02/2018 di approvazione del Programma Annuale Esercizio Finanziario 2016, con la quale sono state individuate le procedure per l'acquisizione in economia di lavori, servizi e forniture;

CONSIDERATO che il servizio rientra nelle categorie merceologiche rinvenibili sul Mercato elettronico della pubblica amministrazione (MePA) di Consip S.p.A, ai sensi del decreto-legge 7 maggio 2012, n. 52, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 luglio 2012, n. 94, recante disposizioni urgenti per la razionalizzazione della spesa pubblica; della legge 24 dicembre 2012, n. 228, recante disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge di stabilità 2013), e della legge 28 dicembre 2015, n. 208, recante disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge di stabilità 2016);

RILEVATA l'assenza di convenzione CONSIP attiva per le forniture che si intendono acquisire;

CONSIDERATA la tempistica prevista dalle Linee Guida del PON e dalla nota del MIUR prot. n° AOODGEFID/9878 del 20/04/2018 ;

RILEVATA la necessità di avviare la procedura comparativa, ai sensi dell'art. 34 del D.l. 44/2001, per le forniture che si intendono acquisire;

RILEVATA l'esigenza di indire, in relazione all'importo finanziario, la procedura per l'acquisizione dei servizi/forniture ai sensi dell'art. 36 comma 2, lett b) del D.lgs. n. 50 del 2016.

RITENUTO di utilizzare il criterio dell'offerta al prezzo più basso in quanto più consona al reperimento di articoli elettronici e tecnologici, di cui trattasi;

DATO ATTO di quanto stabilito, in merito alla designazione e alla nomina del Responsabile Unico del Procedimento (R.U.P.), dalla Delibera ANAC n.1096 del 26 ottobre 2016, recanti Linee guida n. 3;

DATO ATTO di quanto stabilito dalla Delibera ANAC n. 1097 del 26 ottobre 2016 - Linee Guida n. 4, di attuazione del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, recanti "Procedure per l'affidamento dei contratti pubblici di importo inferiore alle soglie di rilevanza comunitaria, indagini di mercato e formazione e gestione degli elenchi di operatori economici".

Tutto ciò visto e rilevato, che costituisce parte integrante del presente decreto

DETERMINA

Art. 1

Le premesse fanno parte integrante e sostanziale del presente provvedimento:

Art. 2

Si decreta l'avvio delle procedure di acquisizione mediante procedura comparativa di cui all'art. 34 del D.l. 44/01 per l'affidamento della fornitura, di un **Laboratorio professionalizzante biomedicale** così composto:

1. N° 4 BASE DI ALIMENTAZIONE con interfaccia per pc e strumentazione virtuale.

- 0/+15 Vcc, 1 A
- 0/-15 Vcc, 1 A
- +15 Vcc, 1 A
- -15 Vcc, 1 A
- +5 Vcc, 1 A,



- -5 Vcc, 1 A,
- 6 - 0 - 6 Vcc, 1 A,

Caratteristiche

- Scheda di interfaccia per collegamento a PC.
- Struttura robusta con design moderno.
- Regolazione della tensione e protezione contro la sovratensione e il cortocircuito.
- Completa di set di cavetti e boccole di sicurezza da 2mm.
- Fornita di INTERFACCIA EISA 31+18 - USB HID gestita da micro controller C8051.
- Controllo di 12 relè interfacciati sul BUS di uscita e controllati via software, 12 NO e 6 relè NC. Dimensioni: 380 x300x110 mm.

Strumentazione virtuale: Multimetro

- 3 e 3/4 digit
- 3 digit e 3/4
- tensione cc/ac 400 mV, 4 V, 40 V, 400 V o Autorange
- resistenza: 400 Ohm, 4 kOhm, 40 kOhm, 400 kOhm, 40 MOhm
- corrente cc/ca: 200 mA, 8 A

Generatore di Funzioni

- sinusoidale, quadrata, triangolare, cc
- frequenza: 0,1 Hz - 200 kHz
- uscita: ± 10 V
- attenuatore: 0 dB, -10 dB, -20 dB
- frequenza, ampiezza, offset, regolazione duty-cycle

Oscilloscopio Digitale

- oscilloscopio a doppia traccia
- ingresso: cc/ca, 1 MOhm
- range: 20/50/100/200/500 mV, 1/2/5 V per divisione
- frequenza di campionamento: da 100 Hz a 10 MHz

Generatore di Pattern Digitali

- output: da 200ms a 10s
- selezione della sequenza: manuale
- automatica
- display: 20 stati del pattern

Analizzatore di stati logici

- display: 20 campioni degli ingressi

2. N°4 TRASDUTTORI - Apparecchiatura didattica

Questa scheda deve occuparsi di sensori biomedici e trasduttori. Il criterio di classificazione che deve essere utilizzato in questo corso per i sensori e i trasduttori deve essere basato sul loro principio di funzionamento fisico. In questa scheda devono essere studiati sensori e trasduttori resistivi, ottici o fotoelettrici, utilizzati nei dati di temperatura e nell'acquisizione dei segnali ottici.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ARGOMENTI TEORICI - La bioingegneria e la strumentazione biomedica, i segnali biomedici, i sistemi di misurazione dei segnali biomedici, le caratteristiche dei trasduttori, i sensori di temperatura, i sensori ottici e optoelettronici. Simulazione di errori.



BLOCCHI FUNZIONALI: Sensori di temperatura, convertitore ° C / ° F, trasduttore U / f, fotodiode, fototransistor, optoaccoppiatore.

Deve essere possibile eseguire le seguenti esperienze: confronto tra NTC e LM35, funzione linearizzatore, funzione NTC, risposta temporale dell'LM35, termometro elettronico, funzione VFC, temperatura di misurazione. con VFC, accoppiamento fototransistor a LED, risposta temporale del fototransistor, fotoaccoppiatore integrato.

I guasti devono essere inseriti tramite software e tramite i microinterruttori montati sulla scheda. Il modulo deve essere provvisto di una interfaccia EISA BUS 31 +18 per il collegamento all'alimentazione e al PC, con un software in grado di consentire lo studio di argomenti teorici da PC con navigazione ipertestuale secondo lo standard HTML.

Collegamenti e punti di test tramite terminali di 2 mm.

Dimensioni del modulo : 297x260mm.

Il modulo deve essere fornito con un manuale teorico e pratico.

3. N°4 AMPLIFICATORI - Apparecchiatura didattica

In questa scheda devono essere studiate le caratteristiche dei preamplificatori e degli amplificatori per l'elaborazione di segnali biomedici.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ARGOMENTI TEORICI - Amplificazione del segnale biomedico, gli amplificatori operazionali ideali, i veri amplificatori operazionali, il preamplificatore e l'amplificatore principale, l'amplificatore, la valutazione del CMRR. Simulazione di errori.

BLOCCHI FUNZIONALI: configurazione inversa e non invertente di un OP. AMP. a basso e alto voltaggio, amplificatore differenziale (guadagno differenziale e funzione di frequenza), studio delle impedenze di ingresso e uscita, preamplificatori e amplificatore differenziale per la strumentazione.

Deve essere possibile eseguire le seguenti esperienze: guadagno di una risposta di frequenza non inverter, non inverter, reazione capacitiva in un non inverter, resistenza di uscita non invertente, guadagno invertente, risposta in frequenza dell'inverter GBW, resistenza di ingresso dell'inverter, alta guadagno differenziale (stadi singoli), differenziale ad alto guadagno, calcolo di un CMRR differenziale, buffer di disaccoppiamento di impedenza, CMRR in un INA.

I guasti devono essere inseriti tramite software e tramite i microinterruttori montati sulla scheda. Il modulo deve essere provvisto di una interfaccia EISA BUS 31 +18 per il collegamento all'alimentazione e al PC, con un software in grado di consentire lo studio di argomenti teorici da PC con navigazione ipertestuale secondo lo standard HTML.

Collegamenti e punti di test tramite terminali di 2 mm.

Dimensioni del modulo : 297x260mm.

Il modulo deve essere fornito con un manuale teorico e pratico.

4. N°4 FILTRI - Apparecchiatura didattica

In questa scheda devono essere studiati i dispositivi che consentono il passaggio di segnali biomedici con determinate caratteristiche, attenuando quelli che non rispettano i parametri richiesti.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ARGOMENTI TEORICI - Filtraggio dei segnali biomedici, tipi e caratteristiche dei filtri, configurazioni principali dei filtri di 1 ° e 2 ° ordine, filtri LP - HP - KHN attivi, filtri nelle



strumentazioni biomediche, filtro Notch, filtri utilizzati nella misurazione dell'EEG e dell'EMG. Simulazione di errori.

BLOCCHI FUNZIONALI: Passa-Basso, Passa-Banda, Passa-Alto, Notch, Elimina-Banda.

Deve essere possibile eseguire le seguenti esperienze: filtro passa basso, filtro passa alto, filtro passa basso (filtro universale KHN), filtro passa alto (filtro universale KHN), filtro Notch per frequenza di rete, filtro V-ELF 8-14 Hz, amplificatore con sintonizzazione di frequenza.

I guasti devono essere inseriti tramite software e tramite i microinterruttori montati sulla scheda. Il modulo deve essere provvisto di una interfaccia EISA BUS 31 +18 per il collegamento all'alimentazione e al PC, con un software in grado di consentire lo studio di argomenti teorici da PC con navigazione ipertestuale secondo lo standard HTML.

Collegamenti e punti di test tramite terminali di 2 mm.

Dimensioni del modulo : 297x260mm.

Il modulo deve essere fornito con un manuale teorico e pratico- Apparecchiatura didattica

5. N°4 CONVERSIONE- Apparecchiatura didattica

In questa scheda devono essere studiati i sistemi di monitoraggio degli eventi come la frequenza delle pulsazioni cardiache, la frequenza respiratoria, ecc. Gli studenti devono essere in grado di studiare alcuni circuiti per la conversione da analogico a impulso, indicatore sonoro e frequenzimetro analogico.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ARGOMENTI TEORICI - Ruolo della conversione ad impulsi analogici, diversi tipi di generatori di impulsi, descrizione di un blocco di conversione, ruolo del segnale audio e visivo, descrizione di un blocco di segnalazione visiva, descrizione di un blocco di segnalazione audio, diversi tipi di visual e indicatori audio, ruolo della misurazione della frequenza, strumenti per la misurazione della frequenza per applicazioni biomediche, differenza tra misuratori analogici e digitali. Simulazione di errori.

BLOCCHI FUNZIONALI - Circuito per la conversione di un segnale analogico in un segnale a impulsi, misurazione della frequenza di un segnale periodico, valutazione della frequenza cardiaca media.

Deve essere possibile eseguire le seguenti esperienze: fase di elaborazione analogica, stadio di visualizzazione a LED, multivibratore indipendente, stadio del segnale acustico, frequenzimetro analogico, misurazione del battito cardiaco

I guasti devono essere inseriti tramite software e tramite i microinterruttori montati sulla scheda. Il modulo deve essere provvisto di una interfaccia EISA BUS 31 +18 per il collegamento all'alimentazione e al PC, con un software in grado di consentire lo studio di argomenti teorici da PC con navigazione ipertestuale secondo lo standard HTML.

Collegamenti e punti di test tramite terminali di 2 mm.

Dimensioni del modulo : 297x260mm.

Il modulo deve essere fornito con un manuale teorico e pratico.

6. N°4 ECG-EEG-EMG - apparecchiatura didattica

In questa scheda devono poter essere studiate le caratteristiche generali dei sistemi per la misurazione dei segnali bioelettrici e successivamente le caratteristiche di alcuni impianti speciali. Questa scheda deve comprendere un ulteriore strumento, il SIMULATORE ECG, che deve obbligatoriamente fornire l'alimentazione al circuito e deve fornire anche un segnale simulato ECG per svolgere attività sperimentale .



CARATTERISTICHE TECNICHE

ARGOMENTI TEORICI - I bio-segnali e loro misurazione, il cuore e la misurazione della sua attività elettrica , i muscoli e la misurazione della loro attività elettrica, il cervello e la misurazione della sua attività elettrica.

Simulazione guasti.

BLOCCHI FUNZIONALI - Elettrocardiografo (per registrare i segnali che si generano sulla superficie del corpo durante il processo di stimolazione della muscolatura cardiaca) , elettroencefalografo (per registrare l'attività cerebrale elettrica) , elettromiografia (per registrare l'attività elettrica dei muscoli e delle relative fibre nervose) .

SIMULATORE ECG: il SIMULATORE ECG deve fornire l'alimentazione al pannello ECG - EEG - EMG al fine di soddisfare i requisiti per la sicurezza del paziente. Inoltre un segnale simulato ECG deve essere generato con ampiezza di 4 mVpp. Il segnale ECG deve essere disponibile con due misure di frequenza, a 60 o 120 bpm (battiti al minuto) . Il SIMULATORE ECG è obbligatorio quando viene eseguito una misurazione reale ECG su un paziente . Infatti il blocco esterno deve essere dotato di un commutatore multiplo che deve consentire di selezionare la posizione corretta quando gli elettrodi sono posizionati sul paziente. Un livello fisso di calibrazione di 1mV deve essere selezionato per eseguire la calibrazione ECG. Deve essere possibile eseguire le seguenti esperienze : la taratura dello stadio amplificatore, la calibrazione del filtro Notch , la calibrazione del filtro alpha-wave, la funzione dell'amplificatore per strumentazione, la caratteristica del filtro Notch , la caratteristica dello stadio di uscita, la rilevazione di ECG con il simulatore, la scansione ECG, la scansione ECG sotto sforzo , la caratteristica del filtro alfa, la scansione EEG, l'avambraccio EMG e l'EMG dai bicipiti e tricipiti. I guasti devono essere inseriti tramite software e tramite i microinterruttori montati sulla scheda. Il modulo deve essere provvisto di una interfaccia EISA BUS 31 +18 per il collegamento all'alimentazione e al PC, con un software in grado di consentire lo studio di argomenti teorici da PC con navigazione ipertestuale secondo lo standard HTML.

Collegamenti e punti di test tramite terminali di 2 mm.

Dimensioni del modulo : 297x260mm.

Il modulo deve essere fornito con un manuale teorico e pratico.

7. N°4 RITMO CARDIACO - apparecchiatura didattica:

Questa scheda deve spiegare i concetti del ritmo cardiaco e delle pulsazioni.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ARGOMENTI TEORICI - Concetto di ritmo cardiaco e valori tipici (in soggetti diversi e in condizioni differenti del soggetto) , la misurazione della frequenza cardiaca , l'uso di sensori ottici, comparatore con isteresi per l'elaborazione del segnale fornito dal sensore ottico, PLL - divisori di frequenza - PIC e il loro ruolo nella misurazione e visualizzazione del ritmo cardiaco. Simulazione guasti.

BLOCCHI FUNZIONALI - registrazioni delle pulsazioni periferiche mediante il dito, effetti di respirazione ed esercitazione sulla frequenza delle pulsazioni , effetti della temperatura sulla misurazione della frequenza delle pulsazioni.

Deve essere possibile eseguire le seguenti esperienze : risposta in frequenza, pre-amplificazione del segnale ottico, stadio di amplificazione variabile (risposta del circuito), amplificazione del segnale ottico, trigger di Schmidt (risposta del circuito), quadratura del segnale ottico, moltiplicatore di frequenza (risposta del circuito), valutazione delle prestazioni , confronto misurazione analogica e digitale.



I guasti devono essere inseriti tramite software e tramite i microinterruttori montati sulla scheda. Il modulo deve essere provvisto di una interfaccia EISA BUS 31 +18 per il collegamento all'alimentazione e al PC, con un software in grado di consentire lo studio di argomenti teorici da PC con navigazione ipertestuale secondo lo standard HTML.

Collegamenti e punti di test tramite terminali di 2 mm.

Dimensioni del modulo : 297x260mm.

Il modulo deve essere fornito con un manuale teorico e pratico.

8. N°4 TEMPERATURA E RESPIRAZIONE - apparecchiatura didattica:

Questa scheda deve spiegare la respirazione, la temperatura di un corpo umano e relativi sensori per misurarle.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ARGOMENTI TEORICI - Anatomia delle vie respiratorie o tratti, misurazione della temperatura corporea, sensori di temperatura, misuratore di temperatura, misura della frequenza respiratoria.

Simulazione guasti.

BLOCCHI FUNZIONALI - Variazione delle temperature sulla superficie del corpo, vantaggi dell'uso della strumentazione elettronica rispetto ai termometri a mercurio classici per la misura della temperatura, funzioni principali del sistema respiratorio, frequenza respiratoria mentre ci si rilassa e durante l'allenamento.

Deve essere possibile eseguire le seguenti esperienze: caratteristiche dell'amplificatore di temperatura, termometro elettronico, funzione VFC, misurazione della temperatura con VFC, misurazione della temperatura corporea, risposta in frequenza dello stadio pre-amplificatore, pre-amplificazione del segnale di respirazione, risposta del circuito variabile di amplificazione, amplificazione del segnale di respirazione, risposta del circuito trigger di Schmidt, quadratura del segnale di respirazione, risposta del circuito moltiplicatore di frequenza, valutazione delle prestazioni e confronto tra misurazione analogica e digitale.

I guasti devono essere inseriti tramite software e tramite i microinterruttori montati sulla scheda. Il modulo deve essere provvisto di una interfaccia EISA BUS 31 +18 per il collegamento all'alimentazione e al PC, con un software in grado di consentire lo studio di argomenti teorici da PC con navigazione ipertestuale secondo lo standard HTML.

Collegamenti e punti di test tramite terminali di 2 mm.

Dimensioni del modulo : 297x260mm.

Il modulo deve essere fornito con un manuale teorico e pratico.

9. N°4 RESISTENZA GALVANICA DELLA PELLE - apparecchiatura didattica:

Questa scheda deve spiegare la resistenza galvanica della pelle in un corpo umano.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ARGOMENTI TEORICI - resistenza galvanica della pelle, funzione dei diversi strati della pelle, caratteristica elettrica della pelle, comportamento del corpo umano al passaggio di una corrente elettrica, diversi tipi di misurazioni, misurazione della resistenza e della differenza di potenziale, segnalazione visiva e audio. Simulazione guasti.

BLOCCHI FUNZIONALI - variazione della resistenza in corrente continua della pelle in rapporto all'umidità, registrazione delle variazioni della resistenza galvanica della pelle dovute a stimoli emotivi o fisici, circuito tipico che viene utilizzato nel monitoraggio del GSR.



Deve essere possibile eseguire le seguenti esperienze: calibrazione del generatore di tensione, stadio di amplificazione del segnale, blocco di visualizzazione e segnalazione, misurazione della resistenza galvanica della pelle.

I guasti devono essere inseriti tramite software e tramite i microinterruttori montati sulla scheda. Il modulo deve essere provvisto di una interfaccia EISA BUS 31 +18 per il collegamento all'alimentazione e al PC, con un software in grado di consentire lo studio di argomenti teorici da PC con navigazione ipertestuale secondo lo standard HTML.

Collegamenti e punti di test tramite terminali di 2 mm.

Dimensioni del modulo : 297x260mm.

Il modulo deve essere fornito con un manuale teorico e pratico.

10. N°4 AUDIOMETRO - apparecchiatura didattica:

Questa scheda deve spiegare il funzionamento dell'audiometro.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ARGOMENTI TEORICI - Biofisica dei suoni, fisiologia del sistema uditivo (percezione, trasmissione e conduzione del suono), diagnosi e valutazione del deficit acustico, audiometro. Simulazione guasti.

BLOCCHI FUNZIONALI - Circuito tipico di un audiometro e visualizzazione grafica della sensibilità dell'udito di un paziente in tutta la gamma di frequenza. Deve essere possibile eseguire le seguenti esperienze: calibrazione del sistema, livello oscillatore, visualizzazione del livello audio, audiometria.

I guasti devono essere inseriti tramite software e tramite i microinterruttori montati sulla scheda. Il modulo deve essere provvisto di una interfaccia EISA BUS 31 +18 per il collegamento all'alimentazione e al PC, con un software in grado di consentire lo studio di argomenti teorici da PC con navigazione ipertestuale secondo lo standard HTML.

Collegamenti e punti di test tramite terminali di 2 mm.

Dimensioni del modulo : 297x260mm.

Il modulo deve essere fornito con un manuale teorico e pratico.

11. N°4 T.E.N.S. - apparecchiatura didattica:

Questa scheda deve spiegare il funzionamento della TENS "stimolatore elettrico transcutaneo dei nervi".

CARATTERISTICHE TECNICHE

ARGOMENTI TEORICI - principi fisici, frequenza, porta di controllo, endorfine, applicazioni.

Simulazione guasti.

BLOCCHI FUNZIONALI - meccanismo attraverso cui gli impulsi elettrici sono in grado di svolgere un effetto analgesico, circuito tipico che viene utilizzato nella stimolazione nervosa elettrica transcutanea.

Deve essere possibile eseguire le seguenti esperienze: visualizzazione della forma d'onda, visualizzazione dei segnali di controllo, visualizzazione dei segnali di modo del busto, visualizzazione dei segnali di modo regolamentati.

I guasti devono essere inseriti tramite software e tramite i microinterruttori montati sulla scheda. Il modulo deve essere provvisto di una interfaccia EISA BUS 31 +18 per il collegamento all'alimentazione e al PC, con un software in grado di consentire lo studio di argomenti teorici da PC con navigazione ipertestuale secondo lo standard HTML.

Collegamenti e punti di test tramite terminali di 2 mm.



Dimensioni del modulo : 297x260mm.

Il modulo deve essere fornito con un manuale teorico e pratico.

12. N°4 MAGNETOTERAPIA - apparecchiatura didattica

Questa scheda deve spiegare il funzionamento della magnetoterapia.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ARGOMENTI TEORICI - Cenni di elettromagnetismo, elettromagnetismo nella pratica medica, magnetoterapia, attrezzature per magnetoterapia: oscillatori ad alta frequenza e oscillatori al quarzo. Simulazione di errori.

BLOCCHI FUNZIONALI - Principali funzioni della magnetoterapia e del circuito tipico di una magnetoterapia.

Deve essere possibile eseguire le seguenti esperienze: segnalazione di tensione insufficiente, stadio di segnalazione, stadio dell'oscillatore, stadio modulante, stadio modulatore, magnetoterapia polifunzionale.

I guasti devono essere inseriti tramite software e tramite i microinterruttori montati sulla scheda. Il modulo deve essere provvisto di una interfaccia EISA BUS 31 +18 per il collegamento all'alimentazione e al PC, con un software in grado di consentire lo studio di argomenti teorici da PC con navigazione ipertestuale secondo lo standard HTML.

Collegamenti e punti di test tramite terminali di 2 mm.

Dimensioni del modulo : 297x260mm.

Il modulo deve essere fornito con un manuale teorico e pratico.

13. N°4 ELETTROSTIMOLAZIONE - apparecchiatura didattica

Questa scheda deve spiegare i principi e le applicazioni dell'elettrostimolazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ARGOMENTI TEORICI - Tecniche biomediche per l'elettrostimolazione, l'elettrostimolazione per la ginnastica passiva, l'elettrostimolatore. Simulazione di errori. **BLOCCHI FUNZIONALI** - Principali effetti terapeutici in campi sportivi e di bellezza e circuiti tipici utilizzati nell'elettrostimolazione.

Deve essere possibile eseguire le seguenti esperienze: indicazione batteria scarica, blocco oscillatore, blocco modulante e modulatore OOK, regolazione corrente, stadio finale, stimolazione elettrica.

I guasti devono essere inseriti tramite software e tramite i microinterruttori montati sulla scheda. Il modulo deve essere provvisto di una interfaccia EISA BUS 31 +18 per il collegamento all'alimentazione e al PC, con un software in grado di consentire lo studio di argomenti teorici da PC con navigazione ipertestuale secondo lo standard HTML.

Collegamenti e punti di test tramite terminali di 2 mm.

Dimensioni del modulo : 297x260mm.

Il modulo deve essere fornito con un manuale teorico e pratico.

14. N°4 TERAPIA LASER – apparecchiatura didattica

Questa scheda deve spiegare i principi e le applicazioni della terapia laser.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ARGOMENTI TEORICI - Introduzione al laser, pompaggio, caratteristiche del laser, laser Nd: YAG, laser CO2, semiconduttore laser.



BLOCCHI FUNZIONALI - Principali applicazioni della terapia laser e del circuito tipico di un laser IR.

Deve essere possibile eseguire le seguenti esperienze: sezione segnalazione, attivazione touch-pad, sezione emergenza, modalità onda continua, modalità stampa. Simulazione di errori.

I guasti devono essere inseriti tramite software e tramite i microinterruttori montati sulla scheda. Il modulo deve essere provvisto di una interfaccia EISA BUS 31 +18 per il collegamento all'alimentazione e al PC, con un software in grado di consentire lo studio di argomenti teorici da PC con navigazione ipertestuale secondo lo standard HTML.

Collegamenti e punti di test tramite terminali di 2 mm.

Dimensioni del modulo : 297x260mm.

Il modulo deve essere fornito con un manuale teorico e pratico.

15. N°4 IONOFRESI - attrezzatura didattica

Questa scheda deve spiegare i principi e le applicazioni della ionofresi.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ARGOMENTI TEORICI - Esperimento Leduc, l'attrezzatura basi fisico-chimiche, effetti terapeutici, metodo di applicazione, indicazioni.

BLOCCHI FUNZIONALI - Principali effetti terapeutici e circuito tipico utilizzato nella ionofresi. Deve essere possibile eseguire le seguenti esperienze: caratteristiche di assorbimento; caratteristica di assorbimento con elettrodi, sezione di segnalazione, ionofresi, ionofresi con elettrodi. Simulazione di errori.

I guasti devono essere inseriti tramite software e tramite i microinterruttori montati sulla scheda. Il modulo deve essere provvisto di una interfaccia EISA BUS 31 +18 per il collegamento all'alimentazione e al PC, con un software in grado di consentire lo studio di argomenti teorici da PC con navigazione ipertestuale secondo lo standard HTML.

Collegamenti e punti di test tramite terminali di 2 mm.

Dimensioni del modulo : 297x260mm.

Il modulo deve essere fornito con un manuale teorico e pratico.

16. N°4 TERAPIA A ULTRASUONI - attrezzatura didattica

Questa scheda deve spiegare la terapia ad ultrasuoni e le applicazioni.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ARGOMENTI TEORICI - Ultrasuoni, applicazioni mediche degli ultrasuoni, metodo di applicazione, oscillatori generali a bassa frequenza, oscillatori ad alta frequenza, informazioni generali sulla commutazione dell'alimentatore, convertitori cc / cc, regolatori di commutazione.

BLOCCHI FUNZIONALI - Principali applicazioni della terapia ad ultrasuoni e del circuito tipico utilizzato nella terapia ad ultrasuoni.

Deve essere possibile eseguire le seguenti esperienze: curva di assorbimento, sezioni di funzionamento e segnalazione, modalità continua, modalità impulso. Simulazione di errori.

I guasti devono essere inseriti tramite software e tramite i microinterruttori montati sulla scheda. Il modulo deve essere provvisto di una interfaccia EISA BUS 31 +18 per il collegamento all'alimentazione e al PC, con un software in grado di consentire lo studio di argomenti teorici da PC con navigazione ipertestuale secondo lo standard HTML.

Collegamenti e punti di test tramite terminali di 2 mm.



Dimensioni del modulo : 297x260mm.

Il modulo deve essere fornito con un manuale teorico e pratico.

17. N°4 MONITORAGGIO DELLA PRESSIONE DEL SANGUE - attrezzatura didattica

Questa scheda deve spiegare il sistema di pressione sanguigna e il suo monitoraggio.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ARGOMENTI TEORICI - Ipertensione, misurazione del sangue, pressione, generalità relative ai sensori, caratteristiche dei sensori, sensori di pressione. **BLOCCHI FUNZIONALI:** Misura della pressione sanguigna e del battito cardiaco, valutazione della frequenza cardiaca media, circuito tipico utilizzato nel monitoraggio della pressione arteriosa.

Deve essere possibile eseguire le seguenti esperienze: funzione di tensione, misurazione della pressione differenziale e del battito cardiaco, sezione di segnalazione, misurazione automatica della pressione sanguigna. Simulazione di errori.

I guasti devono essere inseriti tramite software e tramite i microinterruttori montati sulla scheda. Il modulo deve essere provvisto di una interfaccia EISA BUS 31 +18 per il collegamento all'alimentazione e al PC, con un software in grado di consentire lo studio di argomenti teorici da PC con navigazione ipertestuale secondo lo standard HTML.

Collegamenti e punti di test tramite terminali di 2 mm.

Dimensioni del modulo : 297x260mm.

Il modulo deve essere fornito con un manuale teorico e pratico.

18. N° 1 Armadietto metallico

Armadio metallico ad ante battenti dotato di serratura di sicurezza con doppia chiave. Costruito in lamiera d'acciaio spessore 0.7 mm. Con 4 ripiani interni. Dimensioni: 80 x 40 x 180h (cm).

19. N°1 LIM 87" formato 16:10,

Lavagna Interattiva Multimediale Superficie attiva 87" (diagonale) in formato 16:10, 4 tocchi tecnologia Ottica Multitouch + Videoproiettore a distanza focale ultra corta, al fine di minimizzare le ombre proiettate (rapporto di proiezione minore di 0,35:1). Risoluzione nativa di proiezione WXGA (1280x800) - Rapporto di aspetto nativo 16:10, Luminosità 2700 ANSI Lumen, Contrasto 10000:1, Lampada con durata massima di almeno 5000 ore, audio integrato 10 W RM + speaker amplificati 2 vie, Potenza totale 54Watt RMS + corso di addestramento ed installazione. Software di gestione del produttore. Utilizzabile per la certificazione AICA "CERT-LIM Interactive Teacher"

20. N°1 Personal Computer Notebook i7

Personal computer portatile CPU Intel Core i7 (8 gen) 8550U/1.8 GHz Quad Core 64 bit, Ingresso 120/230 V c.a. (50/60 Hz), Uscita 65 Watt, 19 V, 3.42 A, Processore grafico NVIDIA GeForce MX150, Memoria video 2 GB GDDR5 SDRAM, Fotocamera Sì - VGA, Altoparlanti stereo, microfono, Batteria Tecnologia 3 celle, Capacità 42 Wh, Wireless 802.11b/g/n/ac, Bluetooth 4.1, Interfacce HDMI, 2 x USB 2.0 USB 3.0, Jack combinato per cuffia/microfono USB-C 3.1, Lettore di schede di memoria (Scheda SD, scheda SDHC, scheda SDXC), Garanzia del produttore, Sistema operativo Windows 10 Home, Tastiera retro - illuminata, Memoria Storage principale 256 GB SSD - (M.2) SATA 6Gb/s, Memory RAM 16 GB (2 x 8 GB) Tecnologia



DDR4 SDRAM Velocità 2133 MHz, Fattore di forma SO DIMM 260-pin, N. slot 2, Schermo Tipo 5.6", Tecnologia con LCD retroilluminato, Risoluzione 1920 x 1080 (Full HD), Luminosità immagine 250 cd/m², Software incluso Microsoft Office 365 (prova)

21. N° 1 MyGaze 2 assistive

Puntatore oculare - sistema a controllo oculare facile e conveniente per accedere al computer a mani libere. Compatibile con USB 3.0 in Windows 10 e con processore: Intel Core i3 / i5 / i7 series; AMD A10 e superiori. Compreso "myGaze Eye Tracker" e "eyeMouse Play Software"

22. N° 1 The Grid 2

Software per mygaze assistive 2. Programma integrato per la comunicazione e l'accesso alle funzioni del computer. Con The Grid, persone con difficoltà di espressione verbale possono utilizzare il computer come ausilio di comunicazione con uscita in voce, impiegando simboli o testo per comporre frasi.

23. N° 1 Corso di addestramento

Si richiede un corso di addestramento sui software di gestione delle apparecchiature della durata di almeno 3 ore tenuto da docenti certificati dalla Ditta produttrice delle apparecchiature e/o dei software. Tale certificazione deve essere allegata all'offerta pena esclusione dalla gara.

Di cui al progetto "Laboratori professionalizzante biomedicale " Progetto 10.8.1.B2-FESRPON-CA-2018-125.

Gli operatori economici da invitare alla procedura saranno individuati mediante indagine di mercato di aziende su MEPA iscritte alla categoria merceologica di riferimento.

La fornitura, riferita all'intero lotto che viene dichiarato indivisibile, dovrà essere fornita presso i locali di codesta Istituzione Scolastica per le sede di via prolungamento Marconi

Art. 3

DEFINIZIONI Ai fini del presente documento si intende per:

- Codice - il D.Lgs. 18 Aprile 2016, N. 50;
- Istituto - Istituto Istruzione Superiore "Della Corte - Vanvitelli" di Cava de' Tirreni (SA);
- Stazione Appaltante - Istituto Istruzione Superiore "Della Corte - Vanvitelli" di Cava de' Tirreni (SA);
- MeP A - Mercato elettronico Pubblica Amministrazione;
- RDO - Richiesta di Offerta.

Art. 4

MODALITA' DI ESPLETAMENTO - L'avvio della procedura negoziata con RDO semplificata su www.acquistimetepa.it, per l'acquisizione di servizi/forniture tecnologiche, in attuazione del progetto 10.8.1.B1-FESRPON-CA-2018-125, riferita all'intero lotto che viene dichiarato indivisibile, è finalizzata alla realizzazione di un "**Laboratorio professionalizzante biomedicale**". Gli operatori economici da invitare alla procedura saranno individuati mediante indagine di mercato con avviso sul profilo del committente. La stazione appaltante si riserva di procedere mediante sorteggio, qualora gli operatori economici in possesso dei requisiti per partecipare alla procedura siano in numero superiore a 5 (cinque). Nel caso in cui il numero di Operatori Economici che presenteranno istanza fosse inferiore a 5 l'Istituto si riserva di invitare alla procedura altri Operatori Economici (in



numero sufficiente per raggiungere i 5 soggetti), in possesso dei requisiti specificati nel presente avviso, tramite sorteggio tra gli operatori presenti nel catalogo merceologico di riferimento.

Art. 5

C CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE Il criterio di scelta del contraente è quello del minor prezzo, ai sensi dell'art. 95 Comma 4, lettera a e b, (*criterio del minor prezzo*) del D.Lgs 50/2016 e successive modifiche e integrazioni, sussistendo una delle condizioni ivi prevista per l'applicazione del criterio de quo, ovvero servizi standardizzati o ad elevata ripetitività.

Art. 6

REQUISITI DI PARTECIPAZIONE Possono partecipare alla procedura di gara gli Operatori Economici, così come definiti dall'Art. 45 Commi 1 e 2 del Codice, che siano in possesso dei requisiti di idoneità professionale, abbiano la capacità economico-finanziaria, le capacità tecniche professionali, così come definiti nell'Avviso di Manifestazione di Interesse e che non si trovino in nessuno dei motivi di esclusione previsti dall'Art. 80 del Codice; è altresì richiesta agli Operatori Economici l'iscrizione al MeP A.

Art. 7

FORNITURA E COLLAUDO Le attività di installazione della fornitura ed il relativo collaudo dovranno concludersi **entro 30 giorni** dalla data del contratto che avverrà dopo che l'aggiudicazione è divenuta efficace, mentre il collaudo dovrà concludersi entro e non oltre il **30 APRILE 2019**.

Art. 8

IMPORTO A BASE D'ASTA L'importo complessivo presunto dell'intera fornitura è di € 51.856,62 (cinquantunomilaottococinquantesi/62) oltre I.V.A. al 22% per € 11.408,46 per complessivi € 63.265,08; Qualora nel corso dell'esecuzione del contratto, occorra un aumento delle prestazioni di cui trattasi entro i limiti del quinto del corrispettivo aggiudicato, l'esecutore del contratto espressamente accetta di adeguare la fornitura/servizio oggetto del presente contratto, ai sensi di quanto previsto dall'Art. 311 del D.P.R. 207/10.

Art. 9

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO il Dirigente Scolastico è nominato Responsabile Unico del Procedimento, per l'intervento in oggetto, nel rispetto delle disposizioni di cui all'Art. 31 del D.Lgs 50/2016.

La Dirigente Scolastica

Prof.ssa Franca Masi