

LABORATORI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE DI BASE E DI LABORATORI PROFESSIONALIZZANTI IN CHIAVE DIGITALE FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE (FESR) – PROT. 37944 del 12/12/2017 – LABORATORI INNOVATIVI

Progetto “L’aula di fisica” – Liceo Scientifico

Codice CUP: B37D18000240006

Capitolato tecnico

Premessa

Il presente documento definisce l’oggetto della fornitura e le modalità secondo cui l’Aggiudicatario dovrà partecipare alle attività che ad esso competono nel contesto dell’appalto. Sono esplicitati i requisiti minimi che la fornitura, in tutte le componenti specificate, dovrà possedere per soddisfare le finalità dell’appalto e quindi per poter accedere alla procedura negoziata ai sensi dell’art. 36, comma 2, lett. B) del D.Lgs. n. 50/2016.

Oggetto della fornitura

La fornitura consiste nella realizzazione di un’aula/laboratorio di fisica per la sede del Liceo Scientifico. Di seguito si riporta l’elenco delle attrezzature previste con le caratteristiche minime:

- **N. 1 Piattaforma WiFi Datalogger** per esperienze laboratoriali e scientifiche. Possibilità di analisi, acquisizione, elaborazione e memorizzazione dati in modalità WiFi. Fornita con software analisi e trattamento dati licenza multi-user, manuale d’uso in italiano, modulo batteria, modulo USB, modulo comunicazione WiFi e valigetta. Sensori in dotazione:
 - Sensore/logger di tensione
 - Sensore/logger di corrente
 - Sensore/logger di temperatura
 - Sensore/logger di luce
 - Sensore/logger di umidità
 - Sensore/logger battito cardiaco
 - Sensore/logger photo gate (2 pezzi)
 - Sensore/logger forza
 - Sensore/logger di suono
 - Sensore/logger di movimento (distanza, velocità, accelerazione)
 - Sensore/logger magnetico
 - Sensore/logger barometrico
 - Sensore/logger movimento rotatorio
 - Sensore/logger accelerazione 3D
 - Sensore/logger radiazioni UVB
 - Sensore/logger radiazioni UVA
 - Sensore/logger posizione GPS
- **N. 3 moduli per data-logger wi-fi** aggiuntivi
- **N. 3 moduli batteria** per qualsiasi datalogger in dotazione della piattaforma
- **N. 3 moduli USB** per connettere i sensori in dotazione a un PC
- **N. 2 sensori/logger di tensione** aggiuntivi per la piattaforma wi-fi datalogger
- **N. 2 sensori/logger di corrente** aggiuntivi per la piattaforma wi-fi datalogger
- **N. 2 sensori/logger di temperatura** aggiuntivi per piattaforma wi-fi datalogger

- **N. 1 sensori/logger di luce** aggiuntivo per piattaforma wi-fi datalogger
- **N. 3 sensori/logger photo gate** aggiuntivi per piattaforma wi-fi datalogger
- **N. 2 sensori/logger forza** aggiuntivi per la piattaforma wi-fi datalogger
- **N. 2 sensori/logger di movimento** aggiuntivi per la piattaforma wi-fi datalogger
- **N. 10 PC notebook i5** con le seguenti caratteristiche minime:
 - Processore i5-6200u
 - Velocità della memoria 2133 mhz
 - Ram massima supportata 8 gb
 - Slot memoria 1x so-dimm
 - Tipo di ram ddr4-sdram
 - Ram installata 4 gb
 - Tipo drive ottico dvd±rw
 - Dimensioni schermo 15.6 "
 - Retroilluminazione a led
 - Risoluzione 1366 x 768 pixels
 - Quantità porte hdmi 1
 - Microfono, spinotto d'ingresso
 - Velocità ethernet lan 10,100,1000 mbit/s
 - Bluetooth
 - Connessione wlan
 - Tipo wireless lan ieee 802.11ac
 - Versione bluetooth 4.1
 - Capacità hard disk 500 gb
 - Lettore di schede integrato
 - Tipi schede di memoria mmc,sd,sdhc,sdxc
 - Sistema operativo windows 10 home
 - Architettura sistema operativo 64-bit
 - Fotocamera frontale
- **N. 10 kit di robotica** con dotazione minima dei seguenti componenti:
 - Scheda elettronica basata su microcontrollore Atmega328 con 14 ingressi/uscite digitali (di cui 6 possono essere utilizzate come uscite PWM), 6 ingressi analogici, un cristallo oscillatore a 16 MHz, una porta USB per connessione a un computer, un jack di alimentazione, un header ICSP, un pulsante di reset e tutto il necessario per supportare il microcontrollore.
 - 1 manuale per progetti
 - 1 cavo USB
 - 1 Breadboard
 - 1 Basetta di supporto in legno
 - 1 adattatore per batteria 9v
 - 70 Cavi plastificati rigidi
 - 2 Cavi plastificati flessibili
 - 6 Photoresistor [VT90N2 LDR]
 - 3 Potenziometro da 10kilohm
 - 10 Tasti a pressione
 - 1 Sensore di temperatura [TMP36]
 - 1 Sensore tilt
 - 1 LCD alfanumerico (16x2 caratteri) "
 - 1 LED (bianco)
 - 1 LED (RGB)

- 8 LED (rosso)
 - 8 LED (verde)
 - 8 LED (giallo)
 - 3 LED (blu)
 - 1 Motore CC 6/9V
 - 1 Servo motore
 - 1 Piezo [PKM22EPP-40]
 - 1 Ponte H [L293D]
 - 2 Fotoaccoppiatore [4N35]
 - 5 Transistor [BC547]
 - 2 Mosfet transistors [IRF520]
 - 5 Condensatori 100nF
 - 3 Condensatori 100uF
 - 5 Condensatori 100pF
 - 5 Diodi [1N4007]
 - 3 Gelatine trasparenti (rosso, verde, blu)
 - 1 Strip di connettori maschio (40x1)
 - 20 Resistenza 220 ohm
 - 5 Resistenza 560 ohm
 - 5 Resistenza 1 kilohm
 - 5 Resistenza 4.7 kilohm
 - 10 Resistenza 10 kilohm
 - 5 Resistenza 1 megohm
 - 5 Resistenza 10 megohm
- **N. 1 armadio in lamiera.** Caratteristiche minime: verniciatura in forno continuo 160/180° C, anta doppia, altezza 1795 mm, larghezza 800 mm, profondità 400 mm, 4 ripiani, serratura, maniglie, fermi ante, arresto battente, cerniere interne antiscasso e ripiani antitaglio.
- **N. 1 Banco da laboratorio** con piano superiore laminato dotato di asta poggiapiedi, dim. minime cm 180x80x85h.
- **N. 1 Carrello** a 2 ripiani in legno nobilitato dim. minime cm 80x40x60h.
- **N. 28 sedie a 6 ruote** con tavolino e porta-zaino, braccioli incorporati al sedile monoscocca. Vano portaoggetti circolare di materiale plastico microforato posizionato sotto la seduta. Garanzia del produttore per seduta e struttura: a vita. Garanzia per parti meccaniche: 12 anni. Verniciatura a polvere priva COV o metalli pesanti. Certificazioni riconosciute a livello internazionale: ISO 14001, EMAS, NF Environnement, Blauer Engel, Environmental Product Declarations, Indoor Advantage, PEFC, E1, Oeko Tex e European Flower. Certificazione riconosciuta UNI per carico statico sedile, urti e resistenza sedile e gambe.

La fornitura dovrà essere comprensiva di un corso di almeno **5 ore** totali per l'addestramento del personale tecnico e dei docenti interessati all'utilizzo della piattaforma WiFi Datalogger e del kit di robotica.

Termoli, li 23/01/2019

IL PROGETTISTA
Ing. Caruso Rocco



