



Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore "Enrico Fermi"

Meccanica Meccatronica ed Energia – Trasporti e Logistica - Elettronica ed Elettrotecnica
Informatica e Telecomunicazioni - Liceo Scientifico delle Scienze applicate – Chimica e Materiali

Via Merine 5 - 73100 Lecce Tel. 0832 / 236311

www.fermillecce.it - e-mail: leis03400t@pec.istruzione.it - leis03400t@istruzione.it Codice Fiscale e Partita IVA: 80010750752
Cod. Ministeriale: I.I.S. LEIS03400T – Liceo Scientifico LEPS034018 – I.T.I. LETF03401

Lecce, 30/10/2018

Prot.9210/VIII.1

VERBALE DI COLLAUDO (art. 36 del D.l. 44/2001)

Fondi Strutturali Europei - Programma Operativo Nazionale

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

Avviso pubblico per la realizzazione di laboratori per lo sviluppo delle competenze di base e di laboratori professionalizzanti in chiave digitale

Prot. n. AOODGEFID/37944 del 12/12/2017

Codice identificativo progetto	Titolo Progetto	CIG	CUP
10.8.1.B1- FESRPON-PU-2018-22	"Sviluppiamo le competenze di base"	Z342428EE1	J84F18000000006

L'anno 2018, il giorno 30 del mese di Ottobre alle ore 10,00 il collaudatore Prof.ssa De Giovanni Maria Rosanna nominata in data 22/10/2018 prot. n.8875/VIII.1 si è riunito per procedere alla verifica e al collaudo della fornitura relativa RdO n.2002054 del 02/07/2018 relativa al progetto:

Codice identificativo progetto	Titolo Progetto	CIG	CUP
10.8.1.B1- FESRPON-PU-2018-22	"Sviluppiamo le competenze di base"	Z342428EE1	J84F180000000006

in contraddittorio con la **Ditta ML SYSTEMS S.R.L.** con sede via Giovanni Alfredo Cesareo, 56, 90144 Palermo (PA) tel 091/6257842 P.I.06190970829-presente su MEPA – Mercato Elettronico.

In rappresentanza della Ditta **ML SYSTEMS S.R.L.** è presente: Ing.Lino Manfredi nato a Roma il 28/11/1985 C.F LNIMFR85S28H501Z.

Il Collaudo si articola in tre parti:

1. Verifica e congruenza del materiale, riscontrato dalle bolle di accompagnamento e dalle fatture, con la richiesta dell'Istituto e l'offerta della Ditta **ML SYSTEMS S.R.L.**;
2. Verifica di funzionamento delle attrezzature;
3. Accertamento della documentazione tecnica e delle certificazioni di rito.

Si procede al collaudo della fornitura dei beni consegnati dalla Ditta **ML SYSTEMS S.R.L.** relativa al Progetto:

Codice identificativo progetto	Titolo Progetto	CIG	CUP
10.8.1.B1- FESRPON-PU-2018-22	"Sviluppiamo le competenze di base"	Z342428EE1	J84F180000000006

e di seguito elencato con la descrizione della conformità di quanto richiesto:

1.VERIFICA E CONGRUENZA MATERIALE

Qt	DESCRIZIONE	ACCERTAMENTO CONFORMITA'
1	Personal Computer completo di monitor e tastiera Caratteristiche standard CPU comparabile RIZEN 5, RAM 8GB, HD 1TB, 2uscite video di cui una per il monitor ed una per collegamento a proiettore/LIM Monitor 22" (risoluzione min 1920X1080)	CONFORME
1	Server NAS (Network Attached Storage) NAS server completo con HD (adatti per server NAS) per almeno 3TB, caratteristiche comparabili con "Zyxel Personal Cloud Storage Server [4-Bay] con accesso remoto e Streaming Media NAS542. Installazione e configurazione in armadio.	CONFORME
5	Stampante Stampante laser B/N Interfaccia: Gigabit LAN, Parallela, USB 2.0 Risoluzione max b/n: 1200 x 1200 dpi Velocità di stampa max b/n: 38 ppm Funzionalità: Modalità di stampa: In bianco e nero Formato stampa massimo: A4 Stampa fronte/retro	CONFORME
5	Toner per stampante laser BN	CONFORME
1	Cappa chimica ad espulsione totale in gres monolitico Dim. circa 125x85x250h cm Costruita secondo la normativa vigente. Struttura portante in elementi modulari di acciaio verniciata con polveri epossidiche anticorrosione e piedini dilivellamento con regolazione a vite. Chiusura anteriore con vetri di sicurezza su telaioapribile a ghigliottina, bilanciata da contrappesi. Chiusure laterali a vetri di sicurezza. Camera interna a doppia aspirazione, per fumi leggeri e pesanti. Piano di lavoro in gres monolitico con bordi perimetrali antidebordanti, corredato dai seguenti servizi: - n. 1 rubinetto acqua - n. 1 vaschetta di drenaggio acqua, in monolitico - n. 1 rubinetto gas Illuminazione interna con plafoniera stagna. I comandi dei servizi sono posizionati sul cruscotto sotto il piano di lavoro. Inoltre è qui presente il quadro elettrico assemblato con: interruttore magnetotermico per comando generale alimentazione elettrica, interruttore per illuminazione interna, interruttore per l'elettroaspiratore e almeno 2 prese trivalenti. L'aspirazione è garantita da un elettroaspiratore centrifugo antiscintilla, ripiano interno regolabile in altezza. La cappa dovrà essere collegata all'impianto elettrico C e collegata all'impianto elettrico.	CONFORME
2	Banco centrale bifronte in gres monolitico dim. 200x75x90h cm. Struttura banco bifronte spalle ad "H" rovesciata, costruita in tubolare acciaio 80x20x2 verniciata con polveri epossidiche anticorrosione, piedini di livellamento con regolazione a vite, conforme alla normativa europea EN13150. Piano di lavoro in gres monolitico cm.180x75x3,8sp. Bordi perimetrali di contenimento antigoccia e vasca scarico fluidi almeno 30x30 cm. Rubinetto doppio per acqua fredda su colonna ad "U". N°2 Torrette portaprese bifronte IP55 assemblata con 4 prese 230 V.	CONFORME
3	Mobiletto estraibile su ruote con freno, con 2 ante ad apertura 180°, ripiano interno regolabile in altezza	CONFORME
1	Armadi di sicurezza filtrati ed aspirati per lo stoccaggio di prodotti chimici, acidi e basi Armadio a doppia anta. Capacità di stoccaggio prodotti circa 90 l. Dim. 600 x 500 x 1990 h cm CERTIFICATI SECONDO LE NORME EN 61010-1, EN 14727 MARCHIO CE - CERTIFICATO TÜV. Verniciatura a polveri epossidiche antiacido. Possibilità di avere 2 scomparti separati, uno per acidi ed uno per basi. 2 ripiani per ciascuno scomparto. Filtri a carbone attivo granulare Carbox®. Cunctator® per la sostituzione della cella filtrante. Elettroaspiratore autoestinguente. Zoccolo pallettizzato certificato L'arredo dovrà essere collegato all'impianto elettrico e di aspirazione dell'Istituto.	CONFORME
2	FUSTO IN PLASTICA HDPE Materiale in polietilene alta densità (HDPE) Capacità almeno 50 Kg Omologato ADR/UN per il trasporto e lo stoccaggio di merci pericolose con maniglione centrale per facilitarne il trasporto	CONFORME
1	Tavolo di lavoro con incavo grande. Dimensioni: 80x60x66-105h cm Piano di lavoro con regolazione in inclinazione ed altezza, con incavo, con bordo; lavabile Telaio tubolare cromato con base verniciata Dotato di fermalibro e appoggia penna. Costruito per attività didattiche e di ausilio ad altri dispositivi. Munito di piano di appoggio, adeguato per alunni in situazioni di disabilità, in modo da favorire l'accesso a periferiche o al semplice utilizzo di materiale didattico tradizionale	CONFORME
1	Datalogger Interfaccia autonoma: non necessita di un PC per la raccolta o lettura dei dati. Display retroilluminato "touchscreen" ad alta	CONFORME

	<p>risoluzione e ad alto contrasto, per maggiore visibilità all'aperto, con orientamento verticale e orizzontale. Raccolta dati veloce con 100.000 campioni al secondo. Connettività wireless tramite Wi-Fi e Bluetooth. Software di raccolta dati compatibile con i computer Windows. Aggiornamenti software gratuiti. Raccoglie, analizza e condivide i dati letti dai sensori con qualsiasi dispositivo iOS, Android e Chromebooks grazie ad applicazione gratuita tramite wireless con un browser web compatibile. Compatibile con sensori messi a disposizione della casa costruttrice Posizionamento automatico dello schermo Cinque sensori incorporati: Microfono, Sensore di luce, Sensore di temperatura ambientale, Accelerometro a 3 assi: (± 2 g), GPS per geotaggarli gli eventi Altre applicazioni integrate: cronometro, tavola periodica, calcolatrice, scientifica e generatore di funzioni audio di tipo sinusoidale, quadra, dente di sega e rampa ascoltabili attraverso l'altoparlante. Cinque ingressi per sensori: due digitali e tre analogici Uscita audio per cuffie o altoparlanti Display retroilluminato a colori: (11,2 x 6,7 cm - 800x400 pixel) Touchscreen sensibile al dito e/o pennino Rotazione automatica orizzontale o verticale tramite l'accelerometro Facile navigazione usando il touchscreen o i tasti Campionamento: 100.000 campion./sec CPU: Processore a 416 MHz Periferica di espansione per connettere stampanti compatibili o altri dispositivi Interfaccia per connessione Wi-Fi e Bluetooth per Windows Alimentazione con batteria ricaricabile ad alta capacità Memoria interna: 200 MB Espansione memoria tramite SD/MMC Dim. / Peso: 8,8 x 15,4 x 2,5 cm / 350 g Dotazione di serie: Interfaccia datalogger, software free, batteria ricaricabile al litio (garanzia 1 anno), cavo di collegamento USB (per PC), Alimentatore AC 230 V per la ricarica, pennino, manuale in italiano per la versione PC-Windows. Il Software free dovrà essere incluso nella fornitura ed è in lingua italiana. E' possibile scaricare i suoi aggiornamenti dai siti dell'azienda produttrice o fornitrice.</p>	
1	Software per datalogger Il software deve permettere l'acquisizione, l'elaborazione ed analisi di dati (sperimentali e non) esistenti nella versione Windows e deve essere in italiano! Il software deve essere compatibile e si deve integrare con l'interfaccia datalogger. Può essere usato per acquisire i dati tramite i sensori e accessori e o tramite filmati sul quale effettuare un'analisi video. I dati possono essere visualizzati, in tempo reale o successivamente alle misure, tramite tabelle, grafici cartesiani o istogrammi e ampi display di tipo analogico o digitale, analizzati tramite le potenti e flessibili funzioni di fit lineare e curvilineo, di calcolo di integrali e tangenti alle curve sperimentali ed è possibile anche definire nuove colonne di dati calcolati a partire da quelli sperimentali.	CONFORME
1	Kit base per titolazioni Questo sistema deve essere in grado di misurare accuratamente il numero di gocce di un titolante in una soluzione da titolare e trasformare automaticamente il numero di gocce in volume. Il sistema comprende: una piastra ad agitazione magnetica, un contagocce con agitatore magnetico ed una siringa di erogazione. Questo kit usato in combinazione con le sonde e permette di effettuare diverse titolazioni: Titolazione acido-base: utilizzando il sensore di pH; Titolazione conduttimetria: utilizzando il sensore di conducibilità.	CONFORME
1	Sensore di temperatura interfacciabile al datalogger Intervallo di applicazione con intervallo da -20 a 230 °C, utilizzabile in svariati componenti organici. La sonda può essere usata in liquidi organici, soluzioni saline, acide e basiche.	CONFORME
1	Sensore di pH per datalogger Sensore collegabile al datalogger, costituito da un elettrodo del tipo Ag-AgCl per pH e da un amplificatore capace di linearizzare il segnale. Campo di applicazione nell'intervallo di pH fra 0 e 14 con un campo di temperatura che va da 5 a 80 °C. Portata: da 0 a 14 unità pH - Precisione: $\pm 0,2$ unità pH	CONFORME
1	Confezione di Capsule soluzione tamponi pH Soluzioni tamponi per tarare la sonda pH	CONFORME
1	Soluz. di stoccaggio pH (almeno 500 ml)	CONFORME
1	Sensore di Conducibilità per datalogger Sensore di conducibilità capace di funzionare a tre diversi livelli di portata-sensibilità: Bassa portata: 0 ÷ 200 mS/cm (0 ÷ 100 mg/L TDS) Sensibilità: 0,1 mS/cm Media portata: 0 ÷ 2.000 mS/cm (0 ÷ 1000 mg/L TDS) Sensibilità: 1 mS/cm Alta portata: 0 ÷ 20.000 mS/cm (0 ÷ 10.000 mg/L TDS) Sensibilità: 10 mS/cm	CONFORME
1	Voltmetro di Hoffman Voltmetro di Hofmann composto da: tubo centrale con serbatoio da 200 ml, due lembi da 50 ml div. 2 ml, coppia di elettrodi in platino e carbone, supporto ed alimentatore.	CONFORME

1	Kit per distillazione semplice composto da: -un pallone a fondo tondo da 250 ml, -un raccordo curvo con tappo forato, -una colonna refrigerante modello Liebig, -un raccordo curvo con gocciolatoio, -un termometro -10 °C + +100 °C, -3 pinze check blocca raccordi e -valigetta con inserti in gomma piuma.	CONFORME
1	Accessori per distillazione 2 Basi con asta, 2 morsetti, 2 pinze e tubi per il circuito di raffreddamento	CONFORME
1	Spettrofotometro collegabile a datalogger Lo spettrofotometro capace misura rapidamente un ampio spettro di lunghezze d'onda collegabile al datalogger. Funzionalità: Permette di calcolare: assorbanza, percentuale di trasmissione, o intensità in meno di un secondo. Determinata la lunghezza d'onda di picco, è possibile stabilire la concentrazione di una soluzione (legge di Beer) o monitorare i tassi di reazioni. Caratteristiche tecniche: Lunghezza d'onda: 380+ 950 nm Per la fluorescenza: due sorgenti di eccitazione centrate a 405 nm e a 500 nm Intervallo segnalato di lunghezza d'onda: ~ 1 nm tra i valori riportati (raccolge 570 valori) Sorgenti luminose: lampadina bianca a incandescenza, circa 8000 ore di vita, con calibrazione one-step. LED, circa 100,000 ore di vita. Dimensioni in cm: 16 x 10 x 5 - Non è richiesta alcuna alimentazione esterna	CONFORME
1	Centrifuga Completa di rotore dotato di almeno 8 posti con porta provette estraibili da almeno 15 ml. Timer: 1 ÷ 99 minuti Velocità max regolabile: fino a 4000 rpm Display con indicazione Giri/minuto e Timer Alimentazione 230V Corredata da almeno 20 provette in vetro da 15 ml	CONFORME
1	Piastra riscaldante con agitatore Agitatore e riscaldatore digitale ergonomico e leggero. Struttura in ABS con classe di protezione IP21/IP42. Piatto in acciaio inox (Ø 135 mm) con trattamento in ceramica. Display LCD digitale a LED. Velocità e temperatura selezionabili tramite manopole. Capacità di agitazione max 3 litri di H2O. Velocità regolabile fino a 1500 rpm. Temperatura da 50 °C a 280 °C (incrementale di 1 °C). Potenza di riscaldamento 500 W. Dimensione 260x150x80 mm. Peso non superiore a 2,0 Kg. Forniture di serie di ancorretta magnetica.	CONFORME
1	Bruciatore elettrico da laboratorio Temperatura è regolabile fino a un max di 750°. Tempo impiegato per riscaldare non superiore a 1'10" per fare bollire 50ml di acqua. Superficie base riscaldante di almeno : 200 x 200 / 120 x 120 mm. Alimentazione 230V. Nessuna alimentazione a gas.	CONFORME
1	Supporti per palloni Supporto per palloni da utilizzare sul bruciatore elettrico.	CONFORME
3	Termometro digitale a lettura immediata: -40 ÷ +300 °C- Dotato di guscio protettivo Risoluzione almeno: 0,1 °C Sonda (ØxL): 4x145 mm	CONFORME
1	Voltmetro analogico Range tensione ac/dc: 100, 300 mV, 1, 3, 10, 30 V Precisione 2% in dc e 3% in ac. Resistenza interna: 100 kΩ /V	CONFORME
1	Misuratore pH/mV da banco Strumento da banco a microprocessore capace di misurare e visualizzare su display e memorizzare i seguenti parametri pH, temperatura, mv. In dotazione elettrodo pH concorpo in vetro (BNC), sonda di temperatura, porta elettrodi, adattatore e soluzioni di calibrazione. Scala pH: da -2.00 a 16.00 pH; ris. 0.01 pH Scala temperatura: da -20.0 a 120.0°C; ris. 0.1°C Scala mV: ±399.9 mV; ±2000 Mv; ris. 0.1 mV; 1 mV Calibrazione pH: automatica a 2 punti con 5 tamponi memorizzati Compensazione Temperatura: manuale o automatica Corredato di alimentatore.	CONFORME
1	Polarimetro ottico Sistema di polarizzazione con prismi di Nicol, divisione ± 180 ° Intervallo scala: 1 ° Precisione: 0,05 ° Comparto campioni con alloggiamento tubi fino a 200 mm. Sistema di illuminazione: lampada al sodio monocromatica con eventuale ricambio lampada. La fornitura deve comprendere due tubi polarimetrici da 100 e da 200 mm.	CONFORME
1	Bilancia Portata 3000g, sensibilità 0,1g, piatto almeno 155X155	CONFORME
1	Estrattore di Soxhlet Volumi da 250 ml, composto da: Pallone fondo tondo, Corpo centrale estrattore Soxhlet, Refrigerante a bolle	CONFORME

1	Indicatore universale 1-11 pH soluzione idroalcolica 500 ml	CONFORME
5	Cartine indicatrici di pH (0-14) universale in rotolo	CONFORME

2. VERIFICA E FUNZIONAMENTO DELLE ATTREZZATURE

Dai test diagnostici effettuati è risultato che la fornitura:

- risponde ai requisiti di funzionalità richiesti con RdO n.2002054 del 02/07/2018 è perfettamente funzionante e priva di difetti palesi che ne possono pregiudicare il pieno impiego.

3. ACCERTAMENTO DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA E DELLE CERTIFICAZIONI DI RITO

- ogni apparecchiatura informatica è corredata dal relativo manuale di istruzioni.

Per quanto sopra descritto, si attesta che il collaudo realizzato dalla Ditta **ML SYSTEMS S.R.L.** è regolare.

Le operazioni di collaudo relative al materiale della RdO n.2002054 del 02/07/2018 CIG Z342428EE1 CUP J84F18000000006

si concludono alle ore 16:00.

Il DSGA provvederà l'assunzione in inventario e il relativo pagamento nei termini previsti dal contratto di fornitura del materiale oggetto del presente collaudo.

Per la Ditta
ML SYSTEMS S.R.L.

Il Tecnico Responsabile
Ing. Lino Manfredi

[Signature]

Il Dirigente Scolastico
Ing. Giuseppe Russo

[Signature]

Per l'IISS "Enrico Fermi" di Lecce
IL COLLAUDATORE

Prof.ssa De Giovanni Maria Rosanna

[Signature]

