



Istituto d'Istruzione Superiore "E. Fermi"

Con sedi associate : IPIA "E. Fermi" e ITT "I. Giganti Curella"

via F. Re Grillo n. s.n.c. - 92027 Licata Tel. n° 0922/ 893987 Fax n° 0922/892934

C. F.: 91001430841 – Codice Univoco UFP6KZ

agis01100e@istruzione.it - agis01100e@pec.istruzione.it – Sito www.fermilicata.edu.it

CAPITOLATO TECNICO

ATTREZZATURE RICHIESTE PER IL

PROGETTO PON FESR AUTORIZZATO "BIOTECNOLOGIAMO"

(CODICE PROGETTO: 10.8.1.B2-FESRPON-SI-2018-44 - CUP: H64F18000050009)

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE - "FERMI"-LICATA
Prot. 0003370 del 11/07/2019
C-14 (Uscita)

LOTTO UNICO - CIG 7964282D68

N. 1 SCHERMO INTERATTIVO LED DA 65"

Schermo interattivo LED da 65 pollici; 10 tocchi simultanei; Risoluzione 3840 x 2160 (16:9) - UHD; 16/7 Panel; superficie Antiglare

Dimensione area attiva: 1429 mm(H)x 804 mm(V); Luminosità 400 cd/m²; Tempo di risposta: 9 ms; Ingressi: 2xHDMI2.0, DP1.2a, DVI, xUSB3.0, 1xUSB2.0, 1xVGA, 1xRS232, RJ12, Ethernet; Uscite:DP1.2a;Slot per PC formato OPS; QSG, Warranty Card, IB, Power Cord, Remote Control, RC Battery, Extension Brackets, IR Extender Cable. Installazione sensori in. Tecnologia touch infrarosso. Oggetti utilizzabili dito, stylus pen o qualunque oggetto non trasparente. Numero 10 tocchi supportati. Precisione <3 mm. Velocità continua <8 ms. Velocità cursore > 180 dotis. Ingresso PC USB. Sistemi operativi supportati Windows (7, 8.1, 10), Android, Linux, Mac. Software incluso.

Licenza SOFTWARE locale didattico gratuito per docenti e studenti.

N. 1 NOTEBOOK SCHERMO 15"

Processore Intel Core I5, memoria RAM 4 GB, Hard Disk 500 GB, n. 2 porte USB, masterizzatore DVD Dual Layer integrato, connessione alla rete LAN e connessione Wireless, collegamento alla rete Ethernet anche in modalità wireless 802.11b/g/n, certificazione WI-FI, Sistema Operativo Windows 10 Pro.

N. 2 TAVOLI DI APPOGGIO PER LABORATORIO DI FISICA

Dimensioni circa 180x80xh 90 cm. Basamento metallico modulare. Struttura portante con gamba a "C" in tubolare di acciaio decappato e verniciato con polveri epossidiche, in conformità alla UNI 7947. Piedini di livellamento in acciaio rivestiti in materiale plastico antiacido. Piano di lavoro in laminato. Supporto di legno truciolare idrofugo classe E1 per quanto riguarda l'emissione di formaldeide, rivestito sui due lati con laminato plastico melamminico ignifugo Classe1 finitura quarz antigraffio costituito da fogli di carta kraft impregnata di resina fenolica, da un foglio decorativo superiore impregnato di resina melamminica, sottoposti all'azione combinata di pressione e calore. Bordatura perimetrale antiurto in ABS grigio, spessore 3 mm arrotondato. Spessore 30 mm.

N. 1 BANCO LAVAGGIO A PARETE

Lavello a parete sezione a c profilo 60x30 mm. N. 1 basamento metallico modulare dim. circa cm l. 120x80x90h. N. 4 piedini in pvc regolabili. N. 1 armadietto con n. 2 ante a battente dim. cm l. 112x75x71h. N. 1 vasca in acciaio verniciata epox cm.50x30x15h. N. 1 rubinetto a via.

Struttura: realizzata con tubolare a sezione rettangolare di mm 60x30x2 verniciata con polveri epossidiche applicate con metodo elettrostatico ed essiccate a forno previo sgrassaggio, fosfatazione e passivazione ecologica. Piedini inferiori regolabili in plastica portata circa kg. 250.

Vasca in acciaio epox dim. circa cm l. 50x30x15h: appositamente realizzato per poter resistere all'aggressione dei più svariati agenti chimici utilizzati nei laboratori.

Mobiletto copriservizi dim.cm.l.112x80x71: a due ante a battuta, e maniglie in pvc. Realizzato con pannelli di conglomerato spessore mm.18 biplaccato in laminato plastico.

Colonna acqua monocomando a 1 via: realizzato in ottone verniciato con resine epox con comandi diretti.

N. 4 ISOLE ALLIEVI BIFRONTI PER LABORATORIO DI CHIMICA E BIOTECNOLOGIE

Realizzati in tubolare in ferro acciaioso verniciata con polveri epossidiche, in conformità alla UNI 7947. N.4 piedini inferiori in pvc antiacido, regolabili in altezza max cm 2. N. 2 pannelli copriservizi centrali realizzati in laminato plastico spessore finito 18. mm. Piano in laminato dim. circa cm l. 180x100/156x2.5h. N. 2 piano spessore 2.5 cm. bilaminato, legno conglomerato, resistente alla flessione DIN 52362, trattato con uno speciale sistema antideformante. Bordi perimetrali in ABS su quattro lati debordanti antitrauma. Garantiti un sovraccarico massimo di circa 250 kg/ml.

Completo di: portaeagentario centrale con 2 ripiani; struttura in tubolari d'acciaio con trattamento di protezione che prevede un procedimento di decapaggio e fosfatizzazione a caldo e l'applicazione di smalto a base di resine epossidiche in polvere, in conformità alla UNI 7947.

Applicata torretta elettrica centrale a 4 posti, composta da: n. 1 portaprese in pvc 2p; n. 4 placche ip55 2p; n. 1 interruttore magn. 220 V 16 A; n. 3 presa schuko 220 V 16 A; n. 1 cablaggio elettrico per collegamento; colonna acqua a due postazioni centrali; vasca in acciaio epox dim. circa cm l. 30x15x15h; n. 4 armadietto sottobanco anta a battuta. dim. circa cm l. 60x36x77h; con ruote girevoli a 360° e freno, un anta a battuta e ripiano interno regolabile.

N. 1 BANCO CATTEDRA AUTONOMO PER LABORATORIO DI CHIMICA E BIOTECNOLOGIE

Struttura portante modulare realizzata in tubolare in acciaio verniciata con polveri epossidiche applicate con metodo elettrostatico ed essiccate a forno previo sgrassaggio, fosfatazione e passivazione ecologica, in conformità alla UNI 7947. Piedini inferiori regolabili in plastica. Pannelli copriservizi in conglomerato biplaccato in laminato plastico.

Piano di lavoro 180x75xh85 cm spessore 25 mm bilaminato, legno conglomerato, resistente alla flessione, trattato con uno speciale sistema antideformante. rivestimento in laminato spessore 0,8 mm resistente all'abrasione e agli urti, quindi facile da pulire e da decontaminare. Garantiti un sovraccarico massimo di circa 250 kg/m. Bordo antitrauma in pvc.

N. 1 armadietto sottobanco anta a battuta. dim. cm l. 60x36x77h; con ruote girevoli a 360° e freno, un anta a battuta e ripiano interno regolabile.

Sistema servizi gas e acqua autonomi: n. 1 autoclave con pressostato meccanico; n. 2 tanica acqua in plastica da 15 litri; n. 1 bombola gas da 2 kg.

Rubinetto gas a l con scatto di sicurezza e maniglia frontale. Colonna acqua a 1 rubinetto. Torretta elettrica a parete due posti composta da: n. 1 portaprese in pvc 2p; n. 2 placche ip55 2p; n. 2 presa schuko 220 V 16 A.

N. 25 SGABELLI FISICA

con poggiatesta, regolabile in altezza a gas , con sedile in multistrato di faggio.

N. 2 ARMADI METALLICI

Dimensioni circa 120x45x200h cm con ante scorrevoli e 4 ripiani.

N. 2 CAPPE A FLUSSO LAMINARE VERTICALE

Cappa certificata classe 100, elettroaspiratore con prefiltra classe G4 e filtro HEPA classe H14. Dimensioni interne circa 70x41x49 cm. Illuminazione con lampada a fluorescenza 18 W e lampada UV 20 W. Velocità aspirazione 0.2-0.6 m/s e volume d'aria filtrato 210 mc/h. Display a led. Struttura in acciaio.

N. 1 CAPPA DI ASPIRAZIONE CERTIFICATA EN 14175-2-3-5 CLASSE "1", DIMENSIONI circa 150X83X250 h cm

Incastellatura cappa: fianchi in agglomerato idrofugo rivestito con laminato plastico ignifugo classe 1 spessore 30 mm, cielino spessore 19 mm. Parete di fondo in lamiera di acciaio verniciata con polveri epossidiche antiacido, doppia aspirazione in polipropilene. Saliscendi frontale contrappesato, telaio in acciaio rivestito con vernici epossidiche, cristalli antisfondamento di sicurezza scorrevoli anche in senso orizzontale.

Contrappesi verticali posti dietro la parete di fondo, all'esterno della cappa e sostenuti da funi di acciaio diam. mm 3, carrucole in materiale plastico a basso attrito con dispositivo antiscarrucolamento che garantisce una forza di spostamento contenuta. Dispositivo di sicurezza con bloccaggio immediato in qualunque posizione del saliscendi in caso di sbilanciamento o tranciatura dei cavi. Fermi meccanici ad altezze prefissate con ripristino manuale per apertura del pannello frontale in conformità alle norme EN, inoltre nella posizione finecorsa e salvadita per chiusure accidentali. Predisposizione mediante cilindri filettati in PVC massello al fissaggio di tralicciature in acciaio inox.

Deflettori porta servizi a tutta altezza, esenti da spigoli, per convogliare l'aria dai fianchi della cappa verso l'interno; evitano inoltre "rigurgiti" e ritorni di flusso. Costruiti in lamiera di acciaio elettrozincata 10/10 mm rivestita con vernici epossidiche. Pannello removibile per l'inserimento di nuove utenze o per manutenzioni. Foro passacavi con coperchio.

Lampada led: l'impianto d'illuminazione a basso consumo ed alta efficienza con grado di protezione standard IP65, schermo in metacrilato, è appoggiato sul cielino della cappa, in apposita sede esterna alla camera di aspirazione della cappa. In grado di garantire una luminosità sul piano di lavoro superiore a 800 lux.

Banco di sostegno conforme alla norma EN13150, dimensioni circa mm 1500x750x900h.

Costruito con tubolari d'acciaio. Trattamento di protezione con procedimento di decappaggio e fosfatizzazione a caldo ed applicazione elettrostatica di polveri epossidiche con pigmentazione grigio chiaro RAL 7035. Quindi lo smalto subisce un trattamento di essiccazione a 200°C. Piedini regolabili alla base consentono la messa a livello della struttura.

Piano greslam 145X64X38: lastra in gres monolitico vetrificato, spessore 3 mm, supportato su pannello di binobilitato ignifugo ed agglomerato idrofugo. Bordo perimetrale rialzato per il contenimento di eventuali spanti in PVC colore grigio. Superficie perfettamente levigata, liscia, uniforme, lavabile e decontaminabile, ottima resistenza agli agenti chimici e solventi. Resiste alla corrosione degli acidi, alcali, sali e solventi a tutte le concentrazioni, scarsa resistenza ad acido fluoridrico. Buona resistenza meccanica ad abrasioni e agli sbalzi termici, ininfiammabile. Dimensioni circa mm 1450x640, spessore 37. Vaschetta PP 30x15 a destra.

Allarme flusso aria + quadro asp/luci. Dispositivo per il controllo della velocità frontale dell'aria. Sonda anemometrica a film caldo con compensazione automatica della temperatura. LED per indicazione di funzionamento corretto. Quadro con interruttore per aspiratore e lampada.

Kit comando acqua cappa. N. 2 prese EE UNEL 10/16 A + interruttore.

Modulo 3 ante sotto piano (1 a 2 ante e 1 ad 1 anta): dimensioni mm 600/900x470xh680+110. Struttura in agglomerato idrofugo, nobilitato con laminato HPL colore grigio, ignifugo classe F1, classe E1 emissione formaldeide. Antina in nobilitato antigraffio bordi antiurto in ABS grigio spessore 3 mm arrotondato. Ripiano ad altezza regolabile. Cerniere apertura 168°. Maniglie rivestite con vernici epossidiche antiacido. Supporto metallico di sostegno con 4 ruote di cui 2 con freno. Completo di elettroaspiratore centrifugo.

N. 1 INCUBATORE TERMOSTATICO

Volume utile 35 litri, temperatura da 5 °C sopra Tamb a 70 °C, 7 programmi memorizzabili con 10 step Variazione della temperatura nel tempo a 37°C: ±0,3°C. Uniformità della temperatura nello spazio a 37°C: ±0,4°C. Porta in acciaio inox con ampia finestratura in vetro. Dimensioni esterne (base x altezza x profondità) circa 595x440 x 460 mm. Peso 33 Kg. Alimentazione 230V/ 125 W. Ampio display digitale retroilluminato LED per la visualizzazione simultanea della temperatura impostata, di quella reale.

N. 1 FRIGORIFERO PER LABORATORIO

Livello rumorosità (dB(A)) ≤ 48; capacità lorda 140 litri; capacità netta 130 litri; dimensioni (LxPxH cm) 53x64x84; temperatura regolabile nel range 0°C / +15°C.

Pannello di controllo: posizionato nella parte superiore della struttura (mascherina comandi), funzionante a microprocessore con 6 pulsanti a membrana e display a LED, sovrintende a tutte le funzioni dell'apparecchio.

Struttura di tipo verticale, costruita in lamiera d'acciaio plastificata di colore bianco atossico o in alternativa realizzata in acciaio INOX 18/10 AISI 304 sia all'interno che all'esterno.

Tipo di refrigerazione: ventilata forzata, in modo da garantire l'uniformità e la stabilità della temperatura all'interno della cella di stoccaggio. Sbrinamento: completamente automatico, con interventi pre-programmati dal teletermostato.

N. 1 CENTRIFUGA DA LABORATORIO

Velocità massima 5.250 giri/min. Completa di rotore in alluminio 12x15ml ad angolo fisso, portaprovette in acciaio, per 12 provette, e provette in plastica da 15ml a fondo sferico 17x100.



Timer da 1 a 60min o continuo. Display digitale luminoso per impostazione della velocità e del tempo di centrifugazione. Motore a induzione senza spazzole con funzionamento silenzioso. Sistema di rilevamento del disequilibrio con interruzione automatica del funzionamento per evitare incidenti. Bloccaggio automatico del coperchio (motorizzato). Rumorosità 53 dB. Tensione di alimentazione 220V / 50Hz.

N. 1 CONTACOLONIE DIGITALE

Visore-numeratore contacolpi a 5 cifre, con tasto Reset. Segnalatore acustico di avvenuto conteggio. Membrana presso-sensibile retroilluminata. Sistema di conteggio a pressione: nessun pennarello dedicato. Diametro piastre Petri max 110 mm. Riduttore per piastre Petri di diametro 90 mm. Consumo di corrente irrisorio 2 Watt. Lente d'ingrandimento da tavolo con lampada a braccio flessibile.

N. 2 AUTOCLAVE

Struttura esterna in acciaio, verniciata a fuoco anti-acido. Camera di sterilizzazione in acciaio inox. Capacità interna 20 litri. Coperchio in acciaio inox con chiusura meccanica di sicurezza. Manometro per il controllo della pressione interna. Valvola automatica di sicurezza tarata per una pressione max di 1,4 Atm. Pressione d'esercizio 1 atm. Sensore di sicurezza per mancanza d'acqua nella camera, a riarmo manuale. Timer regolabile da 0 a 120 minuti. Interruttore generale retroilluminato. Spie luminose di resistenza attiva (verde) e di mancanza d'acqua (rossa). Dimensioni esterne circa 420x385x470 (lpxh) mm. Dimensioni della camera circa 28x33 cm (dxh). Consumo circa 1.500 W.

N. 4 MICROPIPETTE A VOLUME VARIABILE

Le micropipette a volume variabile devono poter essere completamente sterilizzate in autoclave a vapore a 121 °C. Design moderno e impugnatura ergonomica. Range 10-100 ul, incremento 1 ul. Complete di puntali (sacchetto da 1000 pezzi).

N. 5 BURETTA DI MOHR

Vetro Schelibach classe A cap. 10 ml div. 1/20 con rubinetto PTFE.



N. 3 BILANCIA DI PRECISIONE

Portata 200 g. Sensibilità 0,001 g. Piatto Ø 80 mm. Display LCD con retroilluminazione. Bilancia di precisione a cella di carico. Unità di peso selezionabili g, ct, oz, lb, dwt, GN, pcs, tex, Ne. Calibrazione esterna. Peso di Calibrazione esterno fornito in dotazione. Tara automatica sull'intera portata. Funzione contapezzi. Pesata in percentuale. Interfaccia RS232 per la connessione a computer, stampanti o periferiche. Vetrinetta anti-vento. Alimentatore di serie AC 6V/100 mA. Bolla d'aria e piedini di livellamento regolabili. Peso netto circa 1,5 kg. Dimensioni circa 290x182x85h mm.

N. 2 AGITATORE MAGNETICO DIGITALE

A microprocessore con piastra riscaldante in vetroceramica. Display LED con indicazione in continuo della temperatura. Controllo e regolazione della temperatura massima di protezione con allarme visivo sul display. Velocità di agitazione 0...1.500 rpm. Temperatura riscaldamento max 550 °C con accuratezza ± 1 °C. Potenza di riscaldamento 1000 W. Volume di agitazione 10 litri. Piattello dimensioni 184x184 mm in vetroceramica. Grado di protezione IP 42. Dimensioni (LxPxA) circa 215x360x112 mm.

N. 2 STUFA A CONVEZIONE NATURALE

Volume interno 30 litri. Temperatura max 300 °C, con accuratezza ± 1 °C. Controllo di temperatura PID. Struttura in acciaio. Potenza di riscaldamento 800 W. Foro di passaggio sul tetto diametro 28 mm. Display LED. Timer 0-9999 min. Dimensioni circa 460x510x695 mm. Con 2 ripiani.

N. 1 SPETTROFOTOMETRO A DOPPIO RAGGIO

Misura simultanea del bianco e del campione. Banda passante variabile 0,5/1/2/4 e 5 nm. Display su schermo interno o via software Windows PRISM (PC non incluso). Gamma spettrale da 190 a 1100 nm. Accuratezza lunghezza d'onda $\pm 0,3$ nm. Riproducibilità di lunghezza d'onda $\pm 0,2$ nm. Banda passante 0,5 - 1 - 2 - 4 e 5 nm. Luce parassita $< 0,05\%$ (220 nm e 340 nm). Sorgente luminosa: Deuterio e Tungesteno (W + D2). Modalità di funzionamento: fotometria e multi-lunghezza d'onda, spettro, cinetica, quantificazione, DNA/RNA, proteine. Gamma di fotometria da - 0,3 a 3 000 A. Precisione / riproducibilità fotometrica $\pm 0,002$ A / $\pm 0,001$ A. Stabilità linea base $\pm 0,001$ A/h. Rumore di fondo 0,0005 A. Velocità di scansione da 100 a 2000 nm/min. Rivelatori silicone fotodiiodo. Uscita RS232 e USB. Dimensioni (Lxpxh) circa 600x450x200 mm. Con porta cuvette 10x10 mm, 4 cuvette in vetro e 2 in quarzo.

N. 1 MICROSCOPIO BIOLOGICO TRINOCULARE 1000X

Testata trinoculare inclinata a 45° Ruotabile a 360°. Regolazione diottrica ± 5 (diottrie) e distanza interpupillare. Terza uscita per applicazioni foto/video. Coppia di oculari WF10x/18 mm. Obiettivi DIN 160 mm acromatici 4x/0.10 - 10x/0.20 - 40x/0.65 - 100x/1.25OIL. Revolver portaobiettivi 4 posti (click stop). Condensatore di Abbe A.N. 1.25 diaframma iride/portafiltri e regolabile in altezza. Tavolo traslatore double-layer 132X142 mm range 75x40 mm con comandi coassiali. Messa a fuoco Macrometrica/Micrometrica coassiale con frizione e fine corsa. Sistema di regolazione dell'intensità della messa a fuoco e sistema di fine corsa dell'altezza del tavolo per evitare rotture accidentali con il vetrino porta campioni in vetro. Divisione 0.2/0.002 mm corsa 20 mm. Illuminazione S-LED 3W con regolazione dell'intensità luminosa. Sistema centrabile.

N. 1 CAMERA DIGITALE PER MICROSCOPIO

Risoluzione 6 MP USB / 2.0 MP HDMI. Sensore IMX236 1/2.8 inch. Dimensione pixels 2.8 μ m x 2.8 μ m. Risoluzione Preview 1920x1080. Risoluzione Capture 3264x1840. Frame rate USB 1920x1080 30fps via USB 2.0. Frame rate HDMI 1920x1080 60fps via HDMI. Tempo esposizione 0.001s-10s. Bilanciamento del bianco automatico. Esposizione automatica & manuale. Cattura immagini High speed SD card (8G). Registrazione video 1080p 30fps @ SD Card, 1080 30fps @ PC. Funzioni USB Gain, Gamma, Saturazione, Contrasto, Nitidezza, Luminosità Funzioni HDMI Contrasto, Nitidezza, Luminosità, Inversione immagine, Specchio, Maschera visualizzazione, confronto immagine, Zoom. Temperatura di lavoro 0~50°C. Alimentatore DC 12 V / 2 A. Umidità di lavoro 10%-90% RH. Optical port C-Mount. Software ISC.

N. 8 MICROSCOPIO BIOLOGICO BINOCULARE 1000X

Testata binoculare inclinata a 30° ruotabile a 360°. Regolazione diottrica ± 5 (diottrie) e distanza interpupillare. Coppia di oculari WF10x/18 mm. Obiettivi DIN 160mm acromatici 4x/0.10 - 10x/0.20 - 40x/0.65 - 100x/1.25OIL. Revolver portaobiettivi 4 posti (click stop). Condensatore di Abbe A.N. 1.25 diaframma iride/portafiltri e regolabile in altezza. Tavolo traslatore double-layer 132x142 mm range 75x40 mm con comandi coassiali. Messa a fuoco Macrometrica/Micrometrica coassiale con frizione e fine corsa. Sistema di regolazione dell'intensità della messa a fuoco e sistema di fine corsa dell'altezza del tavolo per evitare rotture accidentali con il vetrino porta campioni in vetro. Divisione 0.2/0.002 mm corsa 20 mm. Illuminazione S-LED 3 W con regolazione dell'intensità luminosa. Sistema centrabile.



N. 2 PHMETRO DA LABORATORIO

pHmetro da banco digitale a microprocessore, con ampio display retroilluminato con compensazione manuale o automatica della temperatura. Visualizzazione simultanea del pH (mV), Temperatura e dei valori di tamponi utilizzati per la taratura. Funzione "Stabilità" ed impostazione dei criteri di stabilità della misura (Low-Med-High). Taratura automatica fino a 3 punti. Tamponi selezionabili NIST, USA (8 valori) e 2 valori definiti dall'utente. Garanzia di 3 anni sulla parte elettronica. Campo di misura: pH 0,00...14,00 (0,1-0,01pH); mV \pm 1000 (1 mV); °C 0,0...100,0 (0,1 °C). Completo di elettrodo con sonda di temperatura incorporata, cavo fisso con spina BNC e connettore RCA per sensore di temperatura, supporto porta elettrodo, tamponi colorati, alimentatore.

II DIRIGENTE SCOLASTICO
(Prof.ssa Amelia Porrello)

Firma per accettazione
