

# FUTURA

# LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione  
e del Merito



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

## Istituto d'Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)

Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Scienze Applicate – Sportivo

Via Nazario Sauro, 2 - 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 – C.F. 81004920161 –

Cod.Mecc. BGIS00100R

[www.liceoceleri.edu.it](http://www.liceoceleri.edu.it) e-mail: [bgis00100r@istruzione.it](mailto:bgis00100r@istruzione.it) posta certificata: [bgis00100r@pec.istruzione.it](mailto:bgis00100r@pec.istruzione.it)

### CAPITOLATO TECNICO (LOTTO 2)

*Piano Nazionale Di Ripresa e Resilienza Missione 4: ISTRUZIONE E RICERCA Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università Investimento 3.2: "Scuola 4.0: scuole innovative, cablaggio, nuovi apprendimenti e laboratori" Azione 2 - Next generation labs – Laboratori per le professioni digitali del futuro* finanziato dall'Unione Europea – Next Generation EU

**TITOLO PROGETTO:** Cantiere Innovativo Celeri 4.0

**CODICE PROGETTO:** M4C1I3.2-2022-962-P-21055

**CUP:** J64D22004150006

Prodotto	Descrizione dettagliata del prodotto	Q.tà
Videoproiettore Epson EB-2250U	Immagine Full HD da 5.000 lumen - Proiezioni fino a 300 pollici - Funzione Gesture Presenter - Connettività LAN wireless opzionale	1
Laser scanner 3D	SOL 3D Pro è uno scanner desktop compatibile sia con Windows che con macOS. E' piccolo e leggero e usa una combinazione di triangolazione laser e tecnologia a luce bianca. I modelli 3D sono visualizzabili direttamente sul PC attraverso il software SOL Viewer e possono essere esportati in vari formati per essere modificati mediante software di terze parti. Attraverso il piatto rotante e il software dedicato SOL Creator, unita alla calibrazione automatica, una risoluzione della fotocamera da 8MP e un'accuratezza fino a 0,05 mm, è possibile ottenere scansioni professionali molto precise e di assoluta qualità.	1
Arduino Uno REV4 wifi	Arduino Uno Rev4 wifi è una scheda elettronica basata sul microcontrollore Atmega328. Dispone di 14 ingressi/uscite digitali (di cui 6 possono essere utilizzate come uscite PWM), 6 ingressi analogici, un cristallo oscillatore a 16 MHz, una connessione USB, un jack di alimentazione, un header ICSP e un pulsante di reset. Contiene tutto il necessario per supportare il microcontrollore; per iniziare basta connettersi a un computer tramite un cavo USB o alimentarla con un trasformatore AC/DC o una batteria. La UNO si differenzia da tutte le schede precedenti in quanto non utilizza il convertitore USB-seriale FTDI ma un microcontrollore Atmega16U2 programmato come un convertitore USB-seriale.	10
kit di sensori per Arduino UNO	Kit educativo completo L'Arduino Sensor Kit è il risultato della collaborazione ingegnosa tra Arduino e Seedstudio.	10

	Integra 10 moduli elettronici regolarmente utilizzati e uno shield Grove radunati su una scheda PCB, e non richiede nessuna saldatura e nessun cavo. ATTENZIONE : L'utilizzazione del kit richiede un microcontrollore Arduino UNO (non incluso) Questo kit è specialmente previsto per i campi di insegnamento e di apprendimento dell'elettronica e della programmazione.	
Generatore di Tensione	Generatore di Tensione	2
Oscilloscopio	Oscilloscopio 5" - 20 MHz doppia traccia	1
Generatore di funzioni	Generatore di segnali in bassa frequenza	1
Monitor interattivo 75"	Monitor interattivo Lyra 75"	1
Dinamometri analogici	Dinamometri analogici 100g/1N - 250g/2,5N - 500g/5N - 1000g/10N - 2000g/20N - 5000g/50N	5
Carrucole	Carrucola in alluminio	10
Fotocellule	Timer e fotocellule	6
Molle	Set di cinque molle con indice 1° K= 2,4 N/m; portata: 0,5 N 2° K= 5 N/m; portata: 1 N - 3° K= 9,8 N/m; portata: 2 N - 4° K= 14,5 N/m; portata: 3 N - 5° K= 39,2 N/m; portata: 5 N	10
Calorimetro	Calorimetro elettrico da 200 ml - Provvisto di due tappi uno dei quali porta una resistenza elettrica. Tensione massima: 6 V. - Dotato di termometro e di agitatore. - Involucro in alluminio. - Capacità 200 ml.	5
Generatore di Van der Graff	Generatore di Van de Graaff	1
Multimetri digitali x10 HT Italia	<p>IMPEDENZA DI INGRESSO: 10 MΩ per tutte le portate voltmetriche</p> <p>PRECISIONE: Tensione DC ± 0,8% + 4 digit - Corrente DC ± 1,0% + 5 digit - Tensione AC ± 1,0% + 5 digit</p> <p>Corrente AC ± 1,5% + 5 digit - Resistenza ± 1,2% + 3 digit - Capacità ± 3,5% + 5 digit - Temperatura ± 2, 0% + 5 digit</p> <p>PORTATE: Volt DC 200mV - 2V - 20V - 200V - 1000V; ris. max. 0,1 mV</p> <p>Ampère DC 200µA - 2mA - 20mA - 200mA - 10A; ris. max. 0,1 µA</p> <p>Volt AC 200mV - 2V - 20V - 200V - 750V; ris. max. 0,1 mA</p> <p>Ampère AC 200µA - 2mA - 20mA - 200mA - 10A; ris. max. 0,1 µA</p> <p>Volt AC 200mV - 2V - 20V - 200V - 750V</p> <p>Ohm 200Ω - 2kΩ - 20kΩ - 200kΩ - 2MΩ- 20MΩ; ris. max. 0,1Ω</p> <p>Ampère AC 200µA - 2mA - 20mA - 200mA - 10A</p> <p>Capacità 2nF - 20nF - 200nF - 2µF - 20µF - 200µF; ris. max. 1pF</p> <p>Temperatura da -40 °C a +1000 °C; ris. max. 1 °C</p> <p>FUNZIONI: Prova continuità con segnalazione acustica mediante buzzer</p> <p>Prova LED - Test batterie 1,5V e 9V - Memoria - Auto power OFF</p> <p>PROTEZIONI: Misure in Ampère con fusibile</p> <p>ALIMENTAZIONE: Pila 9V tipo 6F22 (in dotazione)</p> <p>DIMENSIONI / PESO: 162x84x41 mm. / 400 gr.</p> <p>ACCESSORI A CORREDO: Coppia puntali - Guscio protettivo</p> <p>Sonda di temperatura tipo K (200°C) - Manuale d'istruzione</p>	6
Microscopi monoculari	Microscopio dedicato alla scuola, per chi è alle prime armi con questi strumenti. Semplice da gestire, una batteria consente di utilizzarlo anche senza alimentazione diretta. Testa: monoculare - Sistema ottico: finito 160mm - Oculi: WF10x/18mm - Nasello: quadruplo reverso - Obiettivi: 4x/0.10, 10x/0.25, 40x/0.65/S, 100x/1.25/S-Olio Tipo: eretto - Condensatore: condensatore di Abbe montato a spirale N.A. 1,25 - Diaframma: iride	5
Microscopi binoculari	Microscopio binoculare con funzionalità avanzate pensato per la scuola. Testa: binoculare (Tipo Siedentopf) - Sistema ottico: finito 160mm-Distanza interpupillare: 55-75mm Regolazione diottrica: sull'oculo sinistro, +/- 5 diottrie Oculi: WF10x/18mm Nasello: quadruplo reverso Obiettivi: 4x/0.10, 10x/0.25, 40x/0.65/S, 100x/1.25/S-olio	5

	<p>Tipo: eretto</p> <p>Condensatore: condensatore di Abbe montato a spirale N.A. 1,25</p> <p>Diaframma: irideObiettivi Acromatici 4x, 10x, 40x, TavolinoMeccanico, 125×125 mm con 62×24 mm movimento X-Y</p> <p>Messa a fuoco Coassiale, messa a fuoco macro e micro Condensatore N.A. 1.25 tipo Abbe con altezza regolabilee diaframma a iride Illuminazione 1 W LED, controllo della luminosità, batterie ricaricabili</p>	
Modello sistema solare	Modello del sistema solare	1
phmetri digitali sonda	<p>È uno strumento facile da utilizzare, dotato di un ampio display e di un unico pulsante di funzionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elettrodo sostituibile</li> <li>• Calibrazione automatica per misure di pH precise</li> <li>• Ideale per analisi ambientali, sul campo e in laboratorio</li> </ul>	6
Agitatori magnetici con piastra riscaldante	<p>Agitatore con controllo velocità tramite sensore ad effetto Hole, controllo digitale temperatura con regolazione separate della temperatura e della velocità. Protezione della presa di corrente da uscita liquidi. Piastra in alluminio.</p> <p>CARATTERISTICHE TECNICHE: Potenza riscaldante: W 750 - Peso: Kg 4 - Dimensioni mm: 310x200x120</p> <p>Classe di sicurezza: 1 - Classe di protezione IP: 41 - Piano appoggio acciaio inox mm: 160×160</p> <p>Capacità max agitazione lt: 20 - Velocità variabile Rpm: 150-1500 - Foro per aste: Sì - Connettore termometro: No</p> <p>Temperatura piastra C: +50 to +400 - Precisione sulla piastra °C: ±3 - Potenza motore W: 12</p> <p>Ancoretta magnetica consigliata ø mm: 6×30</p>	6
Poster tavola periodica	<p>Tavola periodica degli elementi in formato A3</p> <p>Tavola periodica aggiornata, plastificata. Di ogni elemento sono riportate le principali caratteristiche fisiche e chimiche, indispensabili per ogni laboratorio. Di notevole valore didattico in quanto illustra la logica della sua struttura: un grafico mostra il livello energetico degli orbitali, che determina la particolare sequenza dei blocchi della tavola periodica.</p> <p>Di particolare interesse la rappresentazione matematicamente corretta degli orbitali s, p, d ed f. Sono presenti anche gli elementi chimici recentemente sintetizzati. I dati numerici sono aggiornati alle raccomandazioni IUPAC.</p> <p>Dimensioni A3 (42×29,7 cm).</p>	20
Bilancia elettronica	Bilancia elettronica, risoluzione 0,001 g	1
Bilancia	Bilancia	5
Bilance digitali classiche	Bilancia, risoluzione 0,01 g	1
Magneti	Magnete al neodimio ad anello	3
Magneti	Magnete al neodimio a disco	3
Reostato lineare	Reostato lineare didattico, 10 Ω 2 A	2
Reostato lineare	Reostato lineare didattico, 50 Ω 1,5 A	2
Reostato lineare	Reostato lineare didattico, 200Ω 1,5 A	2
Reostato rotativo su basetta	Reostato da 22 Ω su basetta	6
Condensatore di Epino	Condensatore di Epino	1
Elettrometro	Elettrometro con accessori	1
Elettroscopio	Elettroscopio	2
Pendolo di Newton	Apparecchio per l'urto centrale (Pendolo di Newton)	1
Motore elettrico didattico	Motore elettrico didattico	1
Dinamo a funzionamento manuale	Dinamo a funzionamento manuale	1

Apparecchio per la composizione delle forze	Apparecchio per la composizione delle forze	1
Apparecchio dei momenti	Apparecchio dei momenti	1
Apparecchio dei pendoli semplici	Apparecchio dei pendoli semplici	1
Complesso per la verifica delle leggi dei gas	Complesso per la verifica delle leggi dei gas	1
Apparecchio per la verifica delle legge di Boyle-Mariotte	Apparecchio per la verifica delle legge di Boyle-Mariotte	1
Set di tre corde elastiche	Set di tre corde elastiche	2
Set di due molle elicoidali	Set di due molle elicoidali	2
Vibratore	Vibratore	1
Serie di 4 campioni di eguale volume	Serie di 4 campioni di eguale volume	5
Verga in plexiglass	Verga di Plexiglass. Diametro 12 mm ,lunghezza 25 cm	3
Verga in PVC	Verga di PVC. Diametro 12 mm, lunghezza 25 cm	3
Verga in ebanite	Verga di ebanite. Diametro 12 mm, lunghezza 25 cm	3
Elettroforo di Volta	Elettroforo di Volta	1
Cella elettrostatica	Cella elettrostatica	1
Gabbia di Faraday	Gabbia di Faraday	1
Interruttore a basetta	Interruttore a basetta	3
Portalampada E12	Portalampada E12 su basetta	6
Lampada E12	Lampada E12 6V-2W	10
Pinza a bocca di coccodrillo rossa	Pinza a bocca di coccodrillo rossa	10
Pinza a bocca di coccodrillo nera	Pinza a bocca di coccodrillo nera	10
Fotoresistore su basetta	Fotoresistore su basetta	3
Deviatore su basetta	Deviatore su basetta	3
Invertitore su basetta	Invertitore su basetta	3
Interruttore a coltello	Interruttore a coltello	3
Cavetto elettrico 100 cm	Cavetto elettrico 100 cm	10
Set di 10 cavetti	Set di 10 cavetti	1
Portalampada	Portalampada	10
Serie di 10 resistori	Serie di 10 resistori	3
Lampade E10	Lampade E10 12V-3A	10
Set di 10 condensatori	Set di 10 condensatori	1
Magnete circolare singolo	Magnete circolare singolo	2
Magnete ad U col gambo	Magnete ad U col gambo	2
Trasformatore componibile	Trasformatore componibile	1
Magnete a disco	Magnete a disco	6
Magnete ad anello	Magnete ad anello	6
Calamita a ferro di cavallo	Calamita a ferro di cavallo	3

Rocchetto di Ruhmkorff	Rocchetto di Ruhmkorff	1
Coppia di aghi magnetici	Coppia di aghi magnetici	2
Magnete rettangolare	Magnete rettangolare	3
Apparecchio per la legge di Lenz	Apparecchio per la verifica della legge di Lenz	1
Magnete ad U	Magnete ad U	2
Bobina da 400 spire	Bobina da 400 spire	2
Modello di alternatore	Modello di alternatore	1
Induttore	Induttore	1
Carrucole di alluminio	Carrucole di alluminio	2
Carrucole di alluminio	Carrucole di alluminio	2

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Sirtoli dott.<sup>ssa</sup> Monica

Documento firmato digitalmente ai sensi del  
c.d. Codice dell'Amministrazione Digitale e normativa connessa