

# FUTURA

# LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione  
e del Merito



Italiadomani  
Progetto finanziato con il Fondo Next Generation



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



Ministero dell'istruzione  
e del merito



## ISTITUTO COMPENSIVO COMENIO

Scuola dell'Infanzia, Primaria e Secondaria di 1° grado

Via Madonna della Strada n. 240 67019 Scoppito (AQ)

Codice fiscale 80005230661 – codice meccanografico AQIC829002 Tel. 0862 717040 – 0862 295425

e-mail [aqic829002@istruzione.it](mailto:aqic829002@istruzione.it) pec [aqic829002@pec.istruzione.it](mailto:aqic829002@pec.istruzione.it) sito: [www.istitutocomenio.edu.it](http://www.istitutocomenio.edu.it)

ISTITUTO COMPENSIVO - "COMENIO"-SCOPPITO  
Prot. 0004611 del 02/07/2024  
VI (Uscita)

All'Albo on line

All'Amministrazione Trasparente

Al Sito Web Sezione PNRR

Agli Atti

### PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

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 ambienti di apprendimento e laboratori"*

AZIONE 1 – NEXT GENERATION CLASSROOM –

AMBIENTI DI APPRENDIMENTO INNOVATIVI

PROGETTO M4C1I3.2-2022-961-P- 15125 CUP: **B24D22003420006** CIG: 9981711080

Codice Avviso/Decreto: M4C1I3.2-2022-961-P- 15125

Titolo del Progetto: "Una Scuola che sconfinà"

Codice Progetto: M4C1I3.2-2022-961-P- 15125

CUP : **B24D22003420006**

## VERBALE DI COLLAUDO

ACQUISTO TRAMITE TRATTATIVA DIRETTA SU PIATTAFORMA MEPA

ai sensi degli artt. 32 e 36 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e ai sensi degli artt. 43 e 46 del D.I. 129/2018

RDO n. 3730197 prot. n. 5452 del 12/09/2023 PER LA FORNITURA DEI SOTTOELENCATI BENI COME DA  
CAPITOLATO TECNICO prot. n. 5440 del 11/09/2023

Nei giorni 19, 20 e 21 del mese di giugno 2024 dalle ore 09.00 alle ore 18.00 la prof.ssa Daniela Ferdinandi nominata collaudatore per il progetto in oggetto con procedura pubblica prot. n. 3304 del 19/05/2023 e conferimento incarico prot. n. 4628 del 07/07/2023 al fine di procedere alle operazioni di verifica e collaudo dei materiali forniti per il progetto PNRR 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 ambienti di apprendimento e laboratori" - AZIONE 1 – NEXT GENERATION CLASSROOM – AMBIENTI DI APPRENDIMENTO INNOVATIVI PROGETTO M4C1I3.2-2022-961-P- 1512 - CUP: B24D22003420006 CIG: 9981711080 "Una scuola che sconfina" acquistati tramite trattativa diretta su piattaforma MEPA – documento di stipula numero trattativa 3730197 del 12/09/2023 prot. n. 5452 del 12/09/2023 dal fornitore C&C S.p.A – Via Luigi Einaudi, 10 – 70125 Bari (BA) – C.F./P.Iva 05685740721 per un importo complessivo di € 86.628,88 (ottantaseimilaseicentoventotto/88) iva inclusa ossia € 71.007,28 (settantunomilasette/28) iva esclusa a valere sul progetto PNRR M4C1I3.2-2022-961-P- 1512 iscritto nella programmazione annuale per l'esercizio 2023; ha effettuato il sopralluogo per la verifica della conformità e corrispondenza del materiale acquistato verificando la documentazione, la tipologia, le qualità e le caratteristiche previste dalle "linee guida PNRR e richieste nel capitolato tecnico prot. n. 5440 VI-2 del 11/09/2023 quale parte integrante della RDO n. 3730197 del 12/09/2023 prot. n. 5452 VI -2 del 12/09/2023. Di seguito vengono elencati i seguenti materiali forniti come da fattura n. 1845/PA del 31/05/2024 assunta la prot. n. 3765 VI-2 del 04.06.2024:

**COME DA CAPITOLATO TECNICO**

Documento di trasporto n. 1993/PA del 08/11/2023 assunto al prot. n. 7335 VI-2 del 10/11/2023 e consegnati presso il Plesso "Italo Calvino" - Villaggio Sanofi - 67019 Scoppito (AQ)

Caratteristiche tecniche	Q.TA'
Computer All in One Chip Apple M1  CPU 8-core con 4 performance core e 4 efficiency core  GPU 7-core  Neural Engine 16-core  Unità SSD da 256GB  8GB di memoria unificata  Display Retina 4,5K da 24"  Risoluzione 4480x2520 a 218 pixel per pollice; supporta 1 miliardo di colori  Luminosità 500 nit  Ampia gamma cromatica (P3)  Tecnologia True Tone  Magic Keyboard  Magic Mouse  Sistema operativo MacOS	1
Tablet  Sistema operativo iPadOS  Memoria 64gb  Cavo da Lightning a USB-C  Alimentatore USB-C da 20W  Multi-Touch retroilluminato LED da 10,2" (diagonale) con tecnologia IPS	12

<p>Risoluzione di 2160×1620 pixel a 264 ppi (pixel per pollice)</p> <p>True Tone</p> <p>Luminosità 500 nit</p> <p>Rivestimento oleorepellente a prova di impronte</p> <p>Chip A13 Bionic</p> <p>Neural Engine</p> <p>Connettività: Wifi, Bluetooth</p>	
<p>Cover per tablet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiata per soddisfare le necessità scolastiche e proteggere al meglio iPad</li> <li>• Super protezione in policarbonato e supporto TPU gommato per resistere anche alle cadute più brusche</li> <li>• Retro trasparente per una facile personalizzazione a scuola</li> <li>• La chiusura magnetica consente di piegarsi permettendo di scrivere facilmente</li> <li>• L'accensione e spegnimento automatico dello schermo consente di risparmiare energia</li> <li>• Il resistente rivestimento in poliuretano protegge il dispositivo dagli schizzi d'acqua</li> <li>• Alloggiamento per matita digitale</li> </ul>	12

Documento di trasporto n. 2249/PA del 05/12/2023 assunto al prot. n. 8023 VI-2 del 06/12/2023 e consegnati presso il Plesso "Italo Calvino" - Villaggio Sanofi - 67019 Scoppito (AQ)

<p>Matita digitale per tablet</p> <p>Caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggancio magnetico</li> <li>• Spessore dinamico: inclinando la punta si può ottenere una linea più spessa</li> <li>• Punta rimovibile</li> <li>• Tecnologia Palm Rejection: consente di appoggiare il palmo della mano sullo schermo mentre scrivi</li> <li>• Durata della batteria: 7 ore</li> <li>• Tempo di ricarica: 30 minuti</li> <li>• Ricarica tramite porta USB-C (Fast Charge)</li> <li>• Indicatore LED</li> <li>• Funziona con iOS 12.2 e versioni successive</li> <li>• Cavo da USB-A a USB-C</li> </ul> <p>In dotazione nella confezione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Punta aggiuntiva</li> <li>• Cavo da USB-A a USB-C (30 cm)</li> <li>• Cavo da USB-C a USB-C (30 cm)</li> </ul>	12
---	----

Documento di trasporto n. 385 del 05/12/2023 assunto al prot. n. 8025 VI-2 del 06/12/2023 e consegnati presso il Plesso "S. Foruli" – Via Madonna della Strada, 240 - 67019 Scoppito (AQ)

Caratteristiche tecniche	Q.TA'
SISTEMA AMPLIFICATO PORTATILE 400W CON CONNESSIONE BLUETOOTH	1

<p>Potenza di uscita: 400W (200W + 200W)</p> <p>Altoparlanti di nuova concezione (LF: Woofer 8", HF: 1" Voice Coil a compressione)</p> <p>Mixer estraibile 8-Canali (4 mono / line + 4 canali mono / 2 stereo di linea)</p> <p>Streaming Audio Bluetooth</p> <p>Master EQ 'One-Knob' con bass boost virtuale</p> <p>Riverberi digitali SPX ad alta risoluzione (4 tipi, controllo dei parametri)</p> <p>Soppressore di Feedback integrato</p> <p>EQ 2 bande per canale</p> <p>Ingressi Stereo / Mono Commutabili</p> <p>Ingressi Hi-Z (ad alta impedenza)</p> <p>Alimentazione Phantom</p> <p>Uscite Monitor e Subwoofer</p> <p>Riverbero a pedale opzionale</p> <p>Dimensioni speaker: 289 x 472 x 275mm</p> <p>Dimensioni mixer: 308 x 180 x 116mm</p> <p>Peso complessivo: 18,3kg</p>	
<p>MICROFONO CARDIOIDE DINAMICO PER VOCE - CONNETTORE XLR</p> <p>Capsula microfonica ottimizzata per offrire un'elevata intelligibilità nella gamma di frequenze della voce</p> <p>Diagramma Polare Cardioide per riprendere il suono della sorgente desiderata senza riprendere i rumori estranei</p> <p>Design moderno caratterizzato dalla finitura metallica nera e dalla classica griglia sferica argentata</p> <p>Cavo XLR da 4,57m</p> <p>Interruttore On/Off incorporato per controllare il funzionamento del microfono</p> <p>Adattatore per asta microfonica</p> <p>Astuccio con cerniera per il trasporto</p> <p>Peso: 0,300 Kg</p>	1

Documento di trasporto n. 2519 del 11/04/2024 assunto al prot. n. 2655VI-2 del 22/04/2024 e consegnati presso il Plesso "G. Verne" – Palombaia di Tornimparte - 67049 – Tornimparte (AQ)

<p>Carrello Multimediale con moduli di ricarica dispositivi e retro scrivibile. Dim 180x50x197h colore bianco. Completo di 2 ante con serratura di colore verde. Dotato di presa shuko + 1 USB tipo A completa di cavo. 4 ruote con freno P.U.D. 75kg. Come da immagine escluso monitor.</p>	6
--	---



SLIM VESA 800 BLACK

Documento di trasporto n. 4733 del 15/04/2024 assunto al prot. n. 2668 VI-2 del 23/04/2024 e consegnati presso il Plesso "I. Calvino" – 67019 – Scoppito (AQ)

Modulo di ricarica per 12 tablet

- Sistema di chiusura a chiave e combinazione
- Maniglie laterali per il trasporto
- Alloggiamenti: 12
- Materiale costruttivo Materiale maniglie Dimensioni prodotto
- Metallo nero ABS/Metallo bianco 465 x 438 x H376 mm
- Dotato di un indicatore LED sulla parte anteriore per verificare l'attività, divisori in ABS plastica rigida con fermacavi/passacavi e feritoie per la circolazione naturale dell'aria all'interno del sistema

1

Documenti di trasporto n. 5194 e n. 5196 del 02/05/2024 assunti al prot. n. 2966 VI-2 del 07/05/2024 e consegnati presso il Plesso "L. Sossi" – 67019 – Scoppito (AQ)

Soluzione Deluxe Digital Board VR360 | monitor interattivo DabliuTouch E11L-C65B 65" | licenza perpetua DabliuVR360 Science (50exp)

La soluzione dovrà integrare le funzionalità di un monitor touch e di un tablet di grandi dimensioni con sistema operativo Android integrato con gestione della videoconferenza senza sorgenti esterne (no dispositivi esterni, no OPS Android integrati). Il produttore deve certificare il funzionamento e la compatibilità delle apps didattiche direttamente sull'OS Android integrato (es. Google Meet non deve essere aperto come browser in modalità desktop, ma deve essere funzionante la app nativa installata sul sistema Android). Sul sistema Android onboard devono essere presenti di default le piattaforme di videoconferenza più in utilizzo e conosciute (Google Meet, Microsoft Teams, Zoom, Cisco webex) oltre alle piattaforme per la gestione interattiva della classe come Google Workspace for Education e app utili alla didattica innovativa per l'italiano, la matematica e la geometria, con creazione di quiz interattivi da somministrare agli studenti.

Deve essere possibile installare altre app direttamente dallo store abilitato sul monitor interattivo.

Il monitor deve possedere la tecnologia ZeroGap, soluzione che, a differenza dei monitor tradizionali, elimina tutti gli strati di aria tra vetro e pannello LCD, ciò si traduce in una esperienza di scrittura eccezionale, una miglior reattività al tocco ed una resa visiva con meno riflessi, maggior contrasto (HDR) e colori più vivaci. L'applicazione di scrittura proprietaria (a garanzia della perfetta integrazione

1

hardware/software) deve avere il riconoscimento automatico della gestualità ovvero la scrittura con penna, funzione resize con dita e cancellazione con il palmo, senza necessità di selezione preventiva del tool.

Caratteristiche - Caratteristiche Minime Ammesse

DIMENSIONE 65"

LUMINOSITA' | CONTRASTO Almeno 500 cd/m2 | Almeno 5.000:1 (typ.)

RISOLUZIONE 4K Ultra HD HDR (3.840x2.160px @60Hz)

TECNOLOGIA TOUCHSCREEN Multitouch fino a 40 tocchi simultanei in OS Windows, fino a 20 tocchi in OS Android, con penna e dito | Tecnologia a Infrarossi | IPS direct LED con tecnologia ZeroGap | Smart Eye Protection (protezione degli occhi flicker-free, stabilizzazione dello sfarfallio dell'immagine) e Light Sensitive (filtro luce blu)

PRECISIONE PUNTAMENTO <1mm

PROFONDITA' TOUCH 3mm

TIPOLOGIA E SPESSORE VETRO Vetro antiglare temperato caldo con spessore 4mm durezza 7Mohs

DURATA PANNELLO Lifetime minimo 50.000h utilizzo in modalità std (75.000h eco)

CONTINUITA' OPERATIVA 24/7

TEMPO RISPOSTA 3 ms

SISTEMA ANDROID INTEGRATO OS Android 11 - CPU Quad-core A55 - Wifi 6 Built-in 802.11 a/b/g/n/ac DB 2.4/5GHz - Bluetooth integrato 5.0 - Memoria RAM4GB DDR4 | ROM 32GB integrata (espandibile) - Lingue OS IT/EN/DE/ES/FR/RU/CRO/ARAB - Player Audio/Video - Lettore WPS Office per accesso a risorse Microsoft - funzionalità di accesso multiutente con protezione tramite password e "dual-screen" (è possibile lavorare simultaneamente con due apps aperte sul desktop) - Sezione app Recenti e Preferiti sulla schermata Home - Mirroring app per condivisione/duplicazione contenuti da device (iOS/Android/Windows) su monitor con funzionalità splitscreen minimo 9 devices contemporanei - WebBrowser app (Chrome) per navigazione web - DabliuNote app per scrivere, annotare, disegnare su qualsiasi contenuto - Tecnologia multigesture di rilevazione di un touch differenziato e contemporaneo della penna (scrittura), del dito (mouse), screenshot (pressione simultanea delle dita della mano su desktop), zoom-in e zoom-out e palmo della mano (cancellino) - App didattiche incluse Google Workspace for Education e apps di videoconferenza precaricate su OS Android Google Meet, Microsoft Teams, Cisco Webex

PORTE INPUT front USB Type-C@60Hz Display Port alternate mode, touch, and digital audio 15 W power delivery x1, HDMI x1, USB3.0 x3, USB-touch type B x1, | post RS-232 x1, USB2.0 x1, USB3.0 x1, HDMI x2, Mic x1, Audio-In x1, TF Card x1, DP port x1, AV-In x1, VGA-In x1, YPBPR x1, RJ45-In x1

PORTE OUTPUT RJ45-Out x1, HDMI-Out x1, COAX x1, Earphone (Cuffie) x1, AV-Out x1, USB-touch type B x1

SPEAKERS Almeno 2 x 20W o superiori, integrati frontalmente

MATERIALE FRAME Scocca in lega di alluminio, PCBA col. Black

DOTAZIONE A CORREDO DEL MONITOR • Staffa per installazione a parete (originale del Produttore); Penna x2, Antenna wireless x2, Antenna BT x1, Telecomando x1, Cavo di alimentazione x1, cavo HDMI x1, cavo USB x1;

• Sw didattico desktop per creazione lezione interattiva (licenza perpetua);

POSSESSO CERTIFICAZIONI • Certificato CE/REACH/RoHS/WEEE/ErP;

• EnergyStar <https://www.energystar.gov/productfinder/product/certified-s/>;

• Etichetta energetica D;

- Certificato UNI EN ISO 9241-11:2018 Ergonomia delle interazioni uomo/sistema;
- Conforme alla normativa EN 62471 "Photobiological safety of lamps and lamp systems" (allegare certificato pena esclusione);
- Il sw didattico desktop in dotazione del monitor deve soddisfare i requisiti funzionali necessari alla piena copertura delle voci del syllabus CERT-LIM Interactive Teacher dell'AICA (Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico), allegare copia della certificazione rilasciata da AICA ed intestata al produttore del monitor, pena esclusione.
- Etichettatura ambientale per gli imballaggi ai sensi dell'art. 219 comma 5, D.lgs. 152/2006 (dal 1 gennaio 2023 saranno pienamente applicabili i nuovi obblighi in materia di imballaggi e rifiuti di imballaggio di cui alle direttive UE 2018/851 e UE 2018/852).

#### Caratteristiche applicazione di realtà virtuale

In abbinamento al monitor interattivo mobile deve essere fornita un'applicazione autore (in licenza perpetua) per le scienze, disponibile per sistemi operativi iOS e Android, che ricrea, in ambiente virtuale, almeno 50 esperimenti, fruibili sul display interattivo, oppure da tablet/smartphone. Le cinquanta esperienze devono spaziare dalla Pneumatica, alle Energie Alternative, alla Meccanica sino ad arrivare alla Termodinamica.

L'elenco delle esperienze è il seguente:

#### Biologia

- LE CELLULE VEGETALI A CONFRONTO
- ESTRAZIONE DEL DNA VEGETALE
- GLI ALIENI AL MICROSCOPIO: I TARDIGRADI
- CELLULA VEGETALE E ANIMALE A CONFRONTO
- CELLULE IN MITOSI

#### Energia Alternativa

- GENERATORE ELETTRICO: PRODUZIONE E CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA
- GENERATORE EOLICO: L'ENERGIA DEL VENTO
- GENERATORE IDRO-ELETTRICO: L'ENERGIA DELL'ACQUA
- GENERATORE FOTOVOLTAICO: L'ENERGIA DEL SOLE
- IMPIANTO FOTOVOLTAICO: CAPACITA', EFFICIENZA E STOCCAGGIO ENERGETICO

#### La Meccanica

- EQUILIBRIO SU PIANO INCLINATO
- IL PENDOLO SEMPLICE
- PRINCIPIO DI TENSIONE SUPERFICIALE
- IL PRINCIPIO DEI VASI COMUNICANTI
- IL PRINCIPIO DELLA SPINTA DI ARCHIMEDE

#### La Termodinamica

- CALORE E TEMPERATURA
- TRASMISSIONE DI CALORE: CONDUZIONE

- DILATAZIONE TERMICA DEI LIQUIDI
- DILATAZIONE TERMICA DEI SOLIDI
- L'EBOLLIZIONE

#### L'Acustica

- GENERATORE DI ONDE: IL DIAPASON
- PROPAGAZIONE DELLE ONDE SONORE
- LA FREQUENZA E L'INTENSITÀ SONORA
- IL FENOMENO DI RISONANZA ACUSTICA
- IL BATTIMENTO ACUSTICO

#### L'Elettricità

- LA CONDUCIBILITÀ ELETTRICA
- LA PRIMA LEGGE DI OHM
- CIRCUITO CON INTERRUTTORE A PULSANTE
- CIRCUITO CON INTERRUTTORE A LEVA
- COSTRUIRE UNA PILA CON UN LIMONE
- IL CORTOCIRCUITO

#### L'Elettromagnetismo

- MAGNETI A CONTATTO CON ALTRI MATERIALI
- LINEE DEL CAMPO MAGNETICO
- INTERAZIONE TRA MAGNETE E BUSSOLA
- L'ELETTROCALAMITA
- ELETRIZZAZIONE PER STROFINIO

#### L'Ottica

- DEVIAZIONE DI UN FASCIO LUMINOSO CON UNO SPECCHIO
- FORMAZIONE DEL FUOCO CON UN PRISMA BICONCAVO
- FORMAZIONE DEL FUOCO CON UNPRISMA BICONVESSO
- DEVIAZIONE DI UN FASCIO CON UNPRISMA TRIANGOLARE
- DEVIAZIONE SIMMETRICA DI UN RAGGIO LUMINOSOCON UN PRISMA TRAPEZOIDALE

#### Pneumatica

- POMPA A VUOTO SPINTO
- MISURARE LA PRESSIONE: IL MANOMETRO
- RELAZIONE TRA FORZA E PRESSIONE
- LE ONDE SONORE NEL VUOTO
- IL PESO DELL'ARIA: MISURA SPERIMENTALE

#### Scienze della vita

- DENSITÀ DELLE SOSTANZE



<ul style="list-style-type: none"> <li>• ACIDI E BASI: LA TITOLAZIONE</li> <li>• ACIDI E BASI: CALORE DELLA NEUTRALIZZAZIONE</li> <li>• IL SEDANO COLORATO</li> </ul> <p>LA STRUTTURA DI UNA CELLULA</p> <p>Completo di carrello mobile per monitor fino a 86" portata max 100kg, regolazione manuale altezza, con mensola centrale portaoggetti</p>	
<p>Soluzione Cloud per la gestione dei dispositivi (Tablet) in licenza perpetua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enroll dei dispositivi</li> <li>• Creazione di gruppi di dispositivi, e aggiunta dei dispositivi enrollati ai vari gruppi. Creazione di profili di configurazione e assegnazione da remoto di tali profili ai dispositivi, anche per gruppi.</li> <li>• I profili possono contenere le restrizioni sull'utilizzo da parte dell'utente, previste dal sistema operativo.</li> <li>• Installazione da remoto di App sui dispositivi, anche per gruppi.</li> <li>• Installazione da remoto di documenti sui dispositivi, anche per gruppi.</li> </ul> <p>Con semplici comandi gli insegnanti possono gestire i dispositivi in classe e verificarne l'appropriato utilizzo. Inoltre possono pianificare e preparare le lezioni, anche nei contenuti, e avviarle in classe.</p>	1

Documento di trasporto n. 5195 del 02/05/2024 assunto al prot. n. 2931 VI-2 del 06/05/2024 e consegnati presso il Plesso "L. Sossi" – 67019 – Scoppito (AQ)

<p>OPS 11th Generation Intel® Core™ i5-1135G7 up to 4.20GHz   4K   RAM 8GB   HD 512GB SSD   LAN ++ Wi-Fi   Win11Pro</p>	1
---	---

Documenti di trasporto n. 5197 e n. 5199 del 02/05/2024 assunti al prot. n. 3017 VI-2 del 08/05/2024 e consegnati presso il Plesso "G. Verne" – Palombaia di Tornimparte - 67049 – Tornimparte (AQ)

<p>Soluzione Deluxe Digital Board VR360   monitor interattivo DabliuTouch E11L-C65B 65"   licenza perpetua DabliuVR360 Science (50exp)</p> <p>La soluzione dovrà integrare le funzionalità di un monitor touch e di un tablet di grandi dimensioni con sistema operativo Android integrato con gestione della videoconferenza senza sorgenti esterne (no dispositivi esterni, no OPS Android integrati). Il produttore deve certificare il funzionamento e la compatibilità delle apps didattiche direttamente sull'OS Android integrato (es. Google Meet non deve essere aperto come browser in modalità desktop, ma deve essere funzionante la app nativa installata sul sistema Android). Sul sistema Android onboard devono essere presenti di default le piattaforme di videoconferenza più in utilizzo e conosciute (Google Meet, Microsoft Teams, Zoom, Cisco webex) oltre alle piattaforme per la gestione interattiva della classe come Google Workspace for Education e app utili alla didattica innovativa per l'italiano, la matematica e la geometria, con creazione di quiz interattivi da somministrare agli studenti.</p> <p>Deve essere possibile installare altre app direttamente dallo store abilitato sul monitor interattivo.</p> <p>Il monitor deve possedere la tecnologia ZeroGap, soluzione che, a differenza dei monitor tradizionali, elimina tutti gli strati di aria tra vetro e pannello LCD, ciò si traduce in una esperienza di scrittura eccezionale, una miglior reattività al tocco ed una resa visiva con meno riflessi, maggior contrasto (HDR) e colori più vivaci. L'applicazione di scrittura proprietaria (a garanzia della perfetta integrazione hardware/software) deve avere il riconoscimento automatico della gestualità ovvero la scrittura con penna, funzione resize con dita e cancellazione con il palmo, senza necessità di selezione preventiva del tool.</p> <p>Caratteristiche - Caratteristiche Minime Ammesse</p> <p>DIMENSIONE 65"</p>	8
---	---

LUMINOSITA'   CONTRASTO	Almeno 500 cd/m2   Almeno 5.000:1 (typ.)
RISOLUZIONE	4K Ultra HD HDR (3.840x2.160px @60Hz)
TECNOLOGIA TOUCHSCREEN	Multitouch fino a 40 tocchi simultanei in OS Windows, fino a 20 tocchi in OS Android, con penna e dito   Tecnologia a Infrarossi   IPS direct LED con tecnologia ZeroGap   Smart Eye Protection (protezione degli occhi flicker-free, stabilizzazione dello sfarfallio dell'immagine) e Light Sensitive (filtro luce blu)
PRECISIONE PUNTAMENTO	<1mm
PROFONDITA' TOUCH	3mm
TIPOLOGIA E SPESSORE VETRO	Vetro antigliare temperato caldo con spessore 4mm durezza 7Mohs
DURATA PANNELLO	Lifetime minimo 50.000h utilizzo in modalità std (75.000h eco)
CONTINUITA' OPERATIVA	24/7
TEMPO RISPOSTA	3 ms
SISTEMA ANDROID INTEGRATO	OS Android 11 - CPU Quad-core A55 - Wifi 6 Built-in 802.11 a/b/g/n/ac DB 2.4/5GHz - Bluetooth integrato 5.0 - Memoria RAM4GB DDR4   ROM 32GB integrata (espandibile) - Lingue OS IT/EN/DE/ES/FR/RU/CRO/ARAB - Player Audio/Video - Lettore WPS Office per accesso a risorse Microsoft - funzionalità di accesso multiutente con protezione tramite password e "dual-screen" (è possibile lavorare simultaneamente con due apps aperte sul desktop) - Sezione app Recenti e Preferiti sulla schermata Home - Mirroring app per condivisione/duplicazione contenuti da device (iOS/Android/Windows) su monitor con funzionalità splitscreen minimo 9 devices contemporanei - WebBrowser app (Chrome) per navigazione web - DabliuNote app per scrivere, annotare, disegnare su qualsiasi contenuto - Tecnologia multigesture di rilevazione di un touch differenziato e contemporaneo della penna (scrittura), del dito (mouse), screenshot (pressione simultanea delle dita della mano su desktop), zoom-in e zoom-out e palmo della mano (cancellino) - App didattiche incluse Google Workspace for Education e apps di videoconferenza precaricate su OS Android Google Meet, Microsoft Teams, Cisco Webex
PORTE INPUT	front USB Type-C@60Hz Display Port alternate mode, touch, and digital audio 15 W power delivery x1, HDMI x1, USB3.0 x3, USB-touch type B x1,   post RS-232 x1, USB2.0 x1, USB3.0 x1, HDMI x2, Mic x1, Audio-In x1, TF Card x1, DP port x1, AV-In x1, VGA-In x1, YPBPR x1, RJ45-In x1
PORTE OUTPUT	RJ45-Out x1, HDMI-Out x1, COAX x1, Earphone (Cuffie) x1, AV-Out x1, USB-touch type B x1
SPEAKERS	Almeno 2 x 20W o superiori, integrati frontalmente
MATERIALE FRAME	Scocca in lega di alluminio, PCBA col. Black
DOTAZIONE A CORREDO DEL MONITOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Staffa per installazione a parete (originale del Produttore); Penna x2, Antenna wireless x2, Antenna BT x1, Telecomando x1, Cavo di alimentazione x1, cavo HDMI x1, cavo USB x1;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sw didattico desktop per creazione lezione interattiva (licenza perpetua);</li> </ul>
POSSESSO CERTIFICAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificato CE/REACH/RoHS/WEEE/ErP;</li> <li>• EnergyStar <a href="https://www.energystar.gov/productfinder/product/certified-s/">https://www.energystar.gov/productfinder/product/certified-s/</a>;</li> <li>• Etichetta energetica D;</li> <li>• Certificato UNI EN ISO 9241-11:2018 Ergonomia delle interazioni uomo/sistema;</li> <li>• Conforme alla normativa EN 62471 "Photobiological safety of lamps and lamp systems" (allegare certificato pena esclusione);</li> <li>• Il sw didattico desktop in dotazione del monitor deve soddisfare i requisiti funzionali necessari alla piena copertura delle voci del syllabus CERT-LIM Interactive Teacher dell'AICA (Associazione Italiana</li> </ul>

per l'Informatica ed il Calcolo Automatico), allegare copia della certificazione rilasciata da AICA ed intestata al produttore del monitor, pena esclusione.

- Etichettatura ambientale per gli imballaggi ai sensi dell'art. 219 comma 5, D.lgs. 152/2006 (dal 1 gennaio 2023 saranno pienamente applicabili i nuovi obblighi in materia di imballaggi e rifiuti di imballaggio di cui alle direttive UE 2018/851 e UE 2018/852).

Caratteristiche applicazione di realtà virtuale

In abbinamento al monitor interattivo mobile deve essere fornita un'applicazione autore (in licenza perpetua) per le scienze, disponibile per sistemi operativi iOS e Android, che ricrea, in ambiente virtuale, almeno 50 esperimenti, fruibili sul display interattivo, oppure da tablet/smartphone. Le cinquanta esperienze devono spaziare dalla Pneumatica, alle Energie Alternative, alla Meccanica sino ad arrivare alla Termodinamica.

L'elenco delle esperienze è il seguente:

Biologia

- LE CELLULE VEGETALI A CONFRONTO
- ESTRAZIONE DEL DNA VEGETALE
- GLI ALIENI AL MICROSCOPIO: I TARDIGRADI
- CELLULA VEGETALE E ANIMALE A CONFRONTO
- CELLULE IN MITOSI

Energia Alternativa

- GENERATORE ELETTRICO: PRODUZIONE E CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA
- GENERATORE EOLICO: L'ENERGIA DEL VENTO
- GENERATORE IDRO-ELETTRICO: L'ENERGIA DELL'ACQUA
- GENERATORE FOTOVOLTAICO: L'ENERGIA DEL SOLE
- IMPIANTO FOTOVOLTAICO: CAPACITA', EFFICIENZA E STOCCAGGIO ENERGETICO

La Meccanica

- EQUILIBRIO SU PIANO INCLINATO
- IL PENDOLO SEMPLICE
- PRINCIPIO DI TENSIONE SUPERFICIALE
- IL PRINCIPIO DEI VASI COMUNICANTI
- IL PRINCIPIO DELLA SPINTA DI ARCHIMEDE

La Termodinamica

- CALORE E TEMPERATURA
- TRASMISSIONE DI CALORE: CONDUZIONE
- DILATAZIONE TERMICA DEI LIQUIDI
- DILATAZIONE TERMICA DEI SOLIDI
- L'EBOLLIZIONE

L'Acustica

- GENERATORE DI ONDE: IL DIAPASON

- PROPAGAZIONE DELLE ONDE SONORE
- LA FREQUENZA E L'INTENSITÀ SONORA
- IL FENOMENO DI RISONANZA ACUSTICA
- IL BATTIMENTO ACUSTICO

#### L'Elettricità

- LA CONDUCIBILITÀ ELETTRICA
- LA PRIMA LEGGE DI OHM
- CIRCUITO CON INTERRUTTORE A PULSANTE
- CIRCUITO CON INTERRUTTORE A LEVA
- COSTRUIRE UNA PILA CON UN LIMONE
- IL CORTOCIRCUITO

#### L'Elettromagnetismo

- MAGNETI A CONTATTO CON ALTRI MATERIALI
- LINEE DEL CAMPO MAGNETICO
- INTERAZIONE TRA MAGNETE E BUSSOLA
- L'ELETTROCALAMITA
- ELETTRIZZAZIONE PER STROFINIO

#### L'Ottica

- DEVIAZIONE DI UN FASCIO LUMINOSO CON UNO SPECCHIO
- FORMAZIONE DEL FUOCO CON UN PRISMA BICONCAVO
- FORMAZIONE DEL FUOCO CON UNPRISMA BICONVESSO
- DEVIAZIONE DI UN FASCIO CON UNPRISMA TRIANGOLARE
- DEVIAZIONE SIMMETRICA DI UN RAGGIO LUMINOSO CON UN PRISMA TRAPEZOIDALE

#### Pneumatica

- POMPA A VUOTO SPINTO
- MISURARE LA PRESSIONE: IL MANOMETRO
- RELAZIONE TRA FORZA E PRESSIONE
- LE ONDE SONORE NEL VUOTO
- IL PESO DELL'ARIA: MISURA SPERIMENTALE

#### Scienze della vita

- DENSITÀ DELLE SOSTANZE
- ACIDI E BASI: LA TITOLAZIONE
- ACIDI E BASI: CALORE DELLA NEUTRALIZZAZIONE

<ul style="list-style-type: none"> <li>IL SEDANO COLORATO</li> </ul>	
LA STRUTTURA DI UNA CELLULA	

Documento di trasporto n. 5198 del 02/05/2024 assunto al prot. n. 2929 VI-2 del 06/05/2024 e consegnati presso il Plesso "G. Verne" – Palombaia di Tornimparte - 67049 – Tornimparte (AQ)

OPS 11th Generation Intel® Core™ i5-1135G7 up to 4.20GHz   4K   RAM 8GB   HD 512GB SSD   LAN ++ Wi-Fi   Win11Pro	4
---	---

Dalla verifica effettuata è risultato quanto segue:

- La consegna dei beni sopra elencati è avvenuta come indicato:
  - in data 10/11/2023 prot. n. 7335 VI-2 ddt n. 1993/PA del 08/11/2023;
  - in data 06/12/2023 prot. n. 8023 VI-2 ddt n. 2249/PA del 05/12/2023;
  - in data 06/12/2023 prot. n. 8025 VI-2 ddt n. 385 del 05/12/2023;
  - in data 22/04/2024 prot. n. 2655 VI-2 ddt n. 2519 del 11/04/2024;
  - in data 23/04/2024 prot. n. 2668 VI-2 ddt n. 4733 del 15/04/2024;
  - in data 06/05/2024 prot. n. 2929 VI-2 ddt n. 5198 del 02/05/2024;
  - in data 06/05/2024 prot. n. 2931 VI-2 ddt n. 5195 del 02/05/2024;
  - in data 07/05/2024 prot. n. 2966 VI-2 ddt n. 5194 del 02/05/2024;
  - in data 07/05/2024 prot. n. 2966 VI-2 ddt n. 5196 del 02/05/2024;
  - in data 08/05/2024 prot. n. 3017 VI-2 ddt n. 5197 del 02/05/2024;
  - in data 08/05/2024 prot. n. 3017 VI-2 ddt n. 5199 del 02/05/2024.
- La fornitura del materiale corrisponde a quanto offerto in sede di trattativa diretta e a quanto richiesto nel relativo capitolato tecnico prot. n. 5440 VI-2 del 11/09/2023 e al documento di stipula della RDO n. 3730197 prot. n. 5452 VI-2 del 12/09/2023;
- L'installazione è avvenuta in dal 19 al 21 giugno 2024 e contestualmente sono stati effettuati i necessari controlli in sede di collaudo che hanno permesso di accertare che la fornitura risponde ai requisiti di funzionalità richiesti e descritti nel capitolato tecnico. Il collaudatore ha seguito tutte le operazioni di installazione e verifica delle funzionalità delle attrezzature acquistate e contestualmente sottoscrive la presente dichiarazione di collaudo.

Scoppito, 27 giugno 2024

Il Collaudatore

Prof.ssa Daniela Ferdinandi



