

Istituto professionale per i servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera  
"Rainulfo Drengot"



**Indirizzo:** "Servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera"  
**Articolazioni:** "Enogastronomia", "Servizi di sala e di vendita" e "Accoglienza turistica"  
Sede Centrale: Via Nobel,1 - 81031 Aversa Distretto Scolastico n. 15  
☎ centralino 081 89.02.69.7 Presidenza 081 50.38.74.4 Direttore SGA ☎ 081 81.13.21.9 📠 - (fax) 081 81.11.44.0  
✉ E-Mail: [cerh030006@istruzione.it](mailto:cerh030006@istruzione.it) p.e.c [cerh030006@pec.istruzione.it](mailto:cerh030006@pec.istruzione.it)  
Sito web <https://www.rainulfodrengot.edu.it/>  
C.M. : CERH030006 - C.F. : 90006330618



**Progettazione esecutiva relativa all'intervento da effettuare nell'ambito del progetto denominato "Il turismo 4.0: le professioni del futuro", CUP: J34D22004410006" finanziato dall'Unione europea - Programma Next Generation EU 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, cabbaggio, nuovi ambienti di apprendimento e laboratori", Azione 2 - Next generation labs - Laboratori per le professioni digitali del futuro**

**Il progettista**  
**Prof. Maietta Angelo**

Firma autografa omessa ai sensi dell'art. 3 del D.Lgs. n. 39/1993



## Sommario

<b>PREMESSA</b> .....	3
<b>SOLUZIONE PROPOSTA</b> .....	3
<b>SALA PER LA PROIEZIONE IMMERSIVA</b> .....	3
<b>Video wall ricurvo</b> .....	3
<b>Tavolo interattivo</b> .....	4
<b>Visori per realtà virtuale</b> .....	4
<b>Impianto audio</b> .....	4
<b>LABORATORIO DI PRODUZIONE E MONTAGGIO AUDIO VIDEO</b> .....	5
<b>Personal computer</b> .....	5
<b>Monitor</b> .....	6
<b>Scrivanie operative</b> .....	6
<b>Sedia ergonomica su ruote</b> .....	6
<b>Video wall</b> .....	6
<b>Telecamera</b> .....	7
<b>Software</b> .....	7
<b>Cablaggio strutturato della stanza in cui sarà ubicato il laboratorio</b> .....	7
<b>Cablaggio elettrico della stanza in cui sarà ubicato il laboratorio</b> .....	8
<b>Impianto audio</b> .....	8

## PREMESSA

Il presente documento descrive il progetto Esecutivo, relativo al progetto denominato **Il turismo 4.0: le professioni del futuro**, CUP: **J34D22004410006** finanziato dall'Unione europea – Programma Next Generation EU 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 2 - Next generation labs - Laboratori per le professioni digitali del futuro che prevede la realizzazione di una sala per la proiezione immersiva e la realizzazione di un laboratorio di produzione e montaggio audio video

Quanto descritto, è stato redatto in conformità alle richieste dell'istituto e sulla base delle esigenze emerse e delle verifiche effettuate durante i diversi sopralluoghi tecnici effettuati alla presenza del Direttore dei Servizi Generali ed Amministrativi e del Dirigente Scolastico

## SOLUZIONE PROPOSTA

### SALA PER LA PROIEZIONE IMMERSIVA

La soluzione proposta si compone dei seguenti elementi:

- N. 1 Led wall ricurvo
- N. 1 Tavolo interattivo
- N. 10 Visori per realtà virtuale
- N. 1 Impianto audio

Tutti i prodotti dovranno essere conformi alle normative vigenti per quanto riguarda la sicurezza e le emissioni/compatibilità elettromagnetica, nonché alla normativa "Restriction of Hazardous Substances" (RoHS) in materia di sostanze pericolose delle apparecchiature fornite e devono essere dotati della "Marcatura CE" e il consumo di energia elettrica (ETEC) non deve superare il TEC massimo necessario (ETEC-MAX) in linea con quanto descritto nell'allegato III dei criteri GPP UE

### Video wall ricurvo

Il led wall ricurvo da installare sulla parete dovrà possedere le seguenti caratteristiche minime:

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| - Dimensioni               | cm. 600 x 204   |
| - Tecnologia               | S-IPS con retroilluminazione LED diretta  |
| - Risoluzione (in pixel) ≤ | 1920 x 1080 px @ 60Hz   |
| - Luminosità               | 500/700 cd/m <sup>2</sup> (typical)   |
| - Angolo di visuale        | Orizzontale/Verticale: 178°/178°  |
| - Contrasto                | 3500:1  |
| - Tempo di risposta video  | 8 ms  |
| - Input Video Analogico    | 1 x Dsub 15   |
| - Input Video Digitale     | 1 x DisplayPort (HDCP); 1 x DVI-D (con HDCP); 1 x HDMI (HDCP); Stereo mini Jack |
| - Input Audio Analogico    | 2 x 3,5 mm Jack   |
| - Input Audio Digitale     | 1 x DisplayPort; 1 x HDMI   |
| - Controllo Output         | LAN 100Mbit   |

- Controllo da remoto Ingresso RS-232C (D-Sub 9 pin); LAN con SNMP; Telecomando IR
- Content to content 1,8 / 3,5 mm
- Wall Controller processore i7/Xeon

### **Tavolo interattivo**

Il tavolo interattivo occorrente per far interagire il docente con il led wall e i visori dovrà possedere le seguenti caratteristiche minime

- Display 55" IPS 4K (3840x2160 pixel)
- Luminosità 500 cdl Multitouch -
- Dimensioni area visibile touch 1200 x 680 mm -
- IPS LED trattamento vetro Anti- glare -
- Tecnologia Multi Touch Capacitiva Full Glass -
- Tempi di risposta Touch 2-8 ms -
- Vetro di sicurezza 4mm anti sfondamento-
- Touch point 40 contemporanei, no ghost poni -
- Resistenza del vetro 7H, certificato 60950 ball drop test -
- Protezione ad acqua e polvere solo front certificazione IP54 -
- Funzionamento display 24/7 -
- Mini Pc di controllo i7, Ram 8Gb, SSD 240Gb, Win 10 Pro, - Wi-Fi e Bluetooth -
- Tastiera e mouse cordless - S
- Struttura in legno e metallo con pannelli laterali a frontale di chiusura.
- Accesso lato posteriore, altezza piano di lavoro 75/80 cm da terra.
- Vano a scomparsa per Alloggiamento Pc di controllo.
- Cavi elettrici e di rete s scomparsa. Wifi integrata.

### **Visori per realtà virtuale**

I visori dovranno possedere le seguenti caratteristiche minime:

- Tecnologia 6DoF
- Display LCD a commutazione rapida
- Risoluzione di 1832x1920 per occhio
- Supporto per frequenza di aggiornamento a 60, 72 e 90 Hz
- Compatibilità con gli occhiali
- Audio posizionale 3D integrato direttamente nel visore
- Spazio di archiviazione 128 GB

### **Impianto audio**

L'impianto audio progettato, in relazione delle esigenze espresse dell'istituto, dovrà essere composto dei elementi di seguito indicati:

- n. 7 Diffusori sonori (6 da installare sulle pareti e 1 centrale)
- n. 1 staffa per diffusore sonoro da installare al centro della sala
- n. 1 amplificatore

#### **Diffusori sonori**

I diffusori sonori da installare dovranno possedere le seguenti caratteristiche minime

- Risposta in frequenza (-3 dB)(1) 73 - 17.000 Hz
- Gamma di frequenze (-10 dB)(1) 65 - 20.000 Hz
- Copertura nominale (1 - 4 kHz) 135° conica

- Angolo di copertura nominale (1 - 10 kHz) 130° conica
- Potenza, continua long-term 60 W 50 W
- Potenza, picco 240 W 200 W
- Sensitività (SPL/1 W a 1 m)(2) 89 dB 89 dB
- SPL massimo calcolato a 1 m(3) 107 dB 106 dB SPL massimo calcolato a 1 m, picco 113 dB 112 dB
- Crossover 1,8 kHz (crossover passivo a 2 vie)

### **Amplificatore**

L'amplificatore dovrà possedere le seguenti caratteristiche minime:

- Potenza 2 x 120 W @70/100 V
- Risposta in frequenza 55 Hz - 20 kHz (+0/-3 dB, @ 1 W riferimento 1 kHz)
- THD+N=03% (alla massima potenza nominale)
- Separazione dei canali (diafonia)=-60 dBV (sotto la potenza nominale, 1 kHz)
- Gamma dinamica 88 dB
- Convertitori A / D e D / A 24-bit / 48 kHz
- Funzioni di elaborazione Altoparlante EQ, Bose® Opti-voice® paging, equalizzazione dinamica
- Preset altoparlanti FreeSpace® FS3/HPF, DS 16, DS 40, DS 100, e FS3B
- Latenza audio 10,4 ms (qualsiasi ingresso all'uscita dell'altoparlante o uscita aux)
- Line Input 2 sbilanciati, 2 bilanciati
- Page Input 1 mic / line bilanciato
- Ingresso ausiliario 1 linea sbilanciata

## **LABORATORIO DI PRODUZIONE E MONTAGGIO AUDIO VIDEO**

La soluzione proposta si compone dei seguenti elementi:

- N. 9 Personal computer
- N. 9 Monitor
- N. 5 scrivanie operative
- N. 1 Videowall con matrice per la visualizzazione singola dei monitor
- N. 1 Telecamera a 360 gradi
- N. 1 Software

Tutti i prodotti dovranno essere conformi alle normative vigenti per quanto riguarda la sicurezza e le emissioni/compatibilità elettromagnetica, nonché alla normativa "Restriction of Hazardous Substances" (RoHS) in materia di sostanze pericolose delle apparecchiature fornite e devono essere dotati della "Marcatura CE" e il consumo di energia elettrica (Etec) non deve superare il TEC massimo necessario (Etec-MAX) in linea con quanto descritto nell'allegato III dei criteri GPP UE

### **Personal computer**

I personal computer dovranno possedere le seguenti caratteristiche minime necessarie per l'editing audio e video:

Processore: Intel® Core™ i9-13900K di tredicesima generazione (24 core, 32 MB di memoria cache, da 3,0 GHz a

	5,4 GHz)
Sistema operative:	Windows 11 Pro, italiano
Scheda video dedicate:	NVIDIA® GeForce RTX™ 4080, 16 GB GDDR6X
Memoria:	32 GB di DDR5 (2 da 16 GB) a 4.800 MHz; estendibile a 64
Hard disk:	SSD PCIe NVMe M.2 da 1 TB (avvio) + HDD SATA da 2 TB a 7.200 RPM (storage)
Connessione:	Sfp+ 10Gb

### Monitor

I monitor dovranno possedere le le seguenti caratteristiche minime:

Tipo di schermo	IPS
Rapporto dimensioni	16:9
Risoluzione dello schermo	1920x1080pxels
Diagonale dello schermo	60,5 cm
Tecnologia del pannello	LED LCD
Telecamera	IR, Hub USB 3.2 Gen 1/USB-C
Rapporto di contrasto	1000:1

### Scrivanie operative

Le scrivanie operative dovranno possedere le le seguenti caratteristiche minime

Altezza:	73 cm
Colore:	Rovere
Dimensioni:	180 x 80 x 73 cm
Larghezza:	180 cm
Materiale delle gambe:	Metallo
Profondità:	80 cm
Spessore del piano di lavoro:	25 mm
Vano per cavi:	Sì
Pannello frontale	Si
Materiale piano	bilaminato nobilitato melaminico

### Sedia ergonomica su ruote

Schienale ergonomico con supporto lombare in plastica  
 Seduta imbottita e rivestita in poliester  
 Altezza regolabile e sistema di sollevamento a gas  
 Braccioli sollevabili  
 Base con ruote omnidirezionali  
 Montaggio richiesto  
 Colore: Blu  
 Materiale: Gommapiuma, ABS, Tessuto poliester  
 Dimensione dello schienale: 48.5L x 50.5Acm

### Video wall

Il video wall dovrà possedere le le seguenti caratteristiche minime:

Misura	cm. 366 x 204
Tecnologia	S-IPS con retroilluminazione LED diretta
Risoluzione (in pixel) ≤	1920 x 1080 px @ 60Hz
Luminosità	500/700 cd/m <sup>2</sup> (typical)
Angolo di visuale	Orizzontale/Verticale: 178°/178°
Contrasto	3500:1
Tempo di risposta video	8 ms
Input Video Analogico	1 x Dsub 15
Input Video Digitale	1 x DisplayPort (HDCP); 1 x DVI-D (con HDCP); 1 x HDMI (HDCP); Stereo mini Jack
Input Audio Analogico	2 x 3,5 mm Jack
Input Audio Digitale	1 x DisplayPort; 1 x HDMI
Controllo Output	LAN 100Mbit
Controllo da remoto	Ingresso RS-232C (D-Sub 9 pin); LAN con SNMP; Telecomando IR
Content to content	1,8 / 3,5 mm
Wall Controller	processore i7/Xeon

### Telecamera

La telecamera dovrà possedere le le seguenti caratteristiche minime

Obiettivi	6 lenti x F2.4 fisheye
Diametro	φ143mm
Bitrate per obiettivo	almeno 120Mbps
Archiviazione	6 schede MicroSD + 1 scheda Full SD
Porta Ethernet	Si
WiFi	si
GPS	Modulo integrato
Audio	4 Mono Mic

### Software

Acrobat Pro, Photoshop, Illustrator, InDesign, Premiere Pro, After Effects, Lightroom, XD, Animate, Lightroom Classic, Dreamweaver, Dimension, Audition, InCopy, Character Animator, Capture, Fresco, Bridge, Premiere Rush, Photoshop Express, Photoshop Camera, Media Encoder, Aero, Prelude, Lightroom Web, Scan, Fill & Sign e Acrobat Reader

### Cablaggio strutturato della stanza in cui sarà ubicato il laboratorio

Il cablaggio strutturato del laboratorio dovrà essere realizzato con cavi in fibra ottica Monomodale o Multimodale, in funzione della distanza da percorrere e del tipo di connessione richiesta,

I cavi dovranno collegare il cassette ottivo posto nell'armadio rack alle postazioni di lavoro.

Il laboratorio dovrà essere collegato alla rete LAN di istituto già esistente

I cavi di rete devono essere posati all'interno di canalizzazioni rispondenti alle norme CEI 64-8, in PVC ignifughe e dimensionate in modo da lasciare vuoto uno spazio utile

all'interno pari al 50% dello spazio totale.

### **Armadio Rack**

L'armadio a rack dovrà alloggiare al loro interno tutto il sistema di cablaggio strutturato in fibra ottica. La tipologia di armadio da fornire dovrà avere le seguenti caratteristiche dimensionali: **19 Pollici da 18U**, su ruote, profondo almeno 600mm, di larghezza 600mm e dovrà essere conforme ai seguenti standard IEC 60529, EN 60529, EIA-310-D, IEC 60 297-1&2 ;DIN 41494-1, DIN 41414-7; DIN 41488, EIA 310, EN 12150-1 ex UNI 7142. L'armadio rack dovrà ospitare i componenti come di seguito indicato:

- n. 1 Switch 24 porte SFP Plus (raccolta postazioni di lavoro);
- n. 1 Cassetto ottico fino a 24 porte (Duplex, Single Mode);
- n. 1 Gruppo di continuità (UPS) 1.000VA, Rack mount 2U, 4 uscite IEC-C13
- n. 1 Multipresa Elettrica Rack 19" con 8 Spina shuko/bipasso 16A

### **Etichettatura delle prese e dei cavi**

Dovrà essere utilizzato uno schema di numerazione univoco per tutti gli elementi del cablaggio dell'area interessata, conforme allo standard EIA/TIA 606. Tutti i cavi e le prese realizzate dovranno essere etichettate conformemente allo standard EIA/TIA 606.

### **Cablaggio elettrico della stanza in cui sarà ubicato il laboratorio**

Il quadro elettrico dovrà essere coposto da n.1 differenziale e n. 12 magnetotermici (un magnetotermico per ciascuna postazione di lavoro, un magnetotermico per la videowall, uno per le luci e uno per l'armadio rack)

Ogni postazione di lavoro dovrà essere alimentata con un cavo elettrico tripolare 3x1,5 mm. La presa dovrà essere composta da due elementi (1 presa modulari Tipo Bipasso e 1 presa modulari Tipo Shuko). La scatola di tipo UNI506 dovrà essere conforme alla normativa ISO/IEC 11801.

I cavi elettrici devono essere posati all'interno di canalizzazioni, separate e indipendenti dai cavi dati, rispondenti alle norme *CEI 64-8*, in PVC ignifughe e dimensionate in modo da lasciare vuoto uno spazio utile all'interno pari al 50% dello spazio totale.

### **Impianto audio**

L'impianto audio progettato, in relazione delle esigenze espresse dell'istituto, dovrà essere composto dei elementi di seguito indicati:

- n. 7 Diffusori sonori (6 da installare sulle pareti e 1 centrale)
- n. 1 staffa per diffusore sonoro da installare al centro della sala
- n. 1 amplificatore

### **Diffusori sonori**

I diffusori sonori da installare dovranno possedere le seguenti caratteristiche minime

- Risposta in frequenza (-3 dB)(1) 73 - 17.000 Hz
- Gamma di frequenze (-10 dB)(1) 65 - 20.000 Hz
- Copertura nominale (1 - 4 kHz) 135° conica
- Angolo di copertura nominale (1 - 10 kHz) 130° conica
- Potenza, continua long-term 60 W 50 W



- Potenza, picco 240 W 200 W
- Sensibilità (SPL/1 W a 1 m)(2) 89 dB 89 dB
- SPL massimo calcolato a 1 m(3) 107 dB 106 dB SPL massimo calcolato a 1 m, picco 113 dB 112 dB
- Crossover 1,8 kHz (crossover passivo a 2 vie)

### **Amplificatore**

L'amplificatore dovrà possedere le seguenti caratteristiche minime:

- Potenza 2 x 120 W @70/100 V
- Risposta in frequenza 55 Hz - 20 kHz (+0/-3 dB, @ 1 W riferimento 1 kHz)
- THD+N=03% (alla massima potenza nominale)
- Separazione dei canali (diafonia)=-60 dBV (sotto la potenza nominale, 1 kHz)
- Gamma dinamica 88 dB
- Convertitori A / D e D / A 24-bit / 48 kHz
- Funzioni di elaborazione Altoparlante EQ, Bose® Opti-voice® paging, equalizzazione dinamica
- Preset altoparlanti FreeSpace® FS3/HPF, DS 16, DS 40, DS 100, e FS3B
- Latenza audio 10,4 ms (qualsiasi ingresso all'uscita dell'altoparlante o uscita aux)
- Line Input 2 sbilanciati, 2 bilanciati
- Page Input 1 mic / line bilanciato
- Ingresso ausiliario 1 linea sbilanciata

Il Progettista  
Prof. Maietta Angelo

Firma autografa omessa ai sensi dell'art. 3 del D.Lgs. n. 39/1993