

CUC Consortile Cavanese e Valli di Lanzo

OFFERTA TECNICA RELATIVA A:

TITOLOGIA DI PROCEDURA:	PROCEDURA APERTA
OGGETTO:	APPALTO DI ATTREZZATURE DIGITALI E ARREDI INNOVATIVI PER LA REALIZZAZIONE DI LABORATORI INNOVATIVI PER UN IMPORTO CONTRATTUALE COMPLESSIVO DELLE PRESTAZIONI PARI A 143.254,10 € (LOTTO 2)
CIG:	BC987F8BBE
CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE:	OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA

AMMINISTRAZIONE TITOLARE DEL PROCEDIMENTO:

ENTE:	CUC CONSORTILE CAVANESE E VALLI DI LANZO
CENTRO DI COSTO:	DIRIGENTE POLO SCOLASTICO DEL MEDITERRANEO ALDO MORO
PARTITA IVA:	CFAVCP-000085B
INDIRIZZO:	
RUP:	PAOLO APRILE
PUNTO ORDINANTE:	

CONCORRENTE:

PARTECIPANTE:	MS COMPUTER SOC. COOP.
PARTITA IVA:	02282480603
SEDE LEGALE:	VIA STRADA MORELENSE, 15, 03100, FROSINONE
PEC:	MSCOMPUTER@PEC.IT
OFFERTA SOTTOSCRITTA DA:	SANDRO MAINI
CODICE FISCALE:	MNASDR66C29C479G
FORMA DI PARTECIPAZIONE:	SINGOLO

QUESTIONARIO:

1.1 POTENZIAMENTO PROCESSORE A INTEL CORE I5-14500T, 14 CORE COMPLESSIVI, 20 THREAD GESTITI, FREQUENZA MASSIMA IN MODALITÀ TURBO FINO A 4,8 GHZ, RIPARTIZIONE IN 6 PERFORMANCE-CORE E 8 EFFICIENT-CORE, FREQUENZA TURBO DEI CORE PRESTAZIONALI DI 4,8 GHZ	SI
1.2 POTENZIAMENTO RAM INSTALLATA 16 GB OPERANTE A UNA VELOCITÀ DI TRASFERIMENTO DATI MINIMA DI 4800 MEGA-TRANSFER PER SECONDO	SI
2.1 POTENZIAMENTO DIAGONALE DISPLAY A 75 POLLICI	SI
3.1 LO STATIVO DEVE POSSEDERE LE SEGUENTI O ANALOGHE E RICONOSCIUTE CERTIFICAZIONI DI SICUREZZA: CERTIFICAZIONE GS; DOVRÀ INOLTRE ESSERE CONFORME AGLI STANDARD ADA PER L'ACCESSIBILITÀ.	NO

QUESTIONARIO:

4.1 CERTIFICAZIONE DELLA PARITÀ DI GENERE: ATTRIBUZIONE FISSA DI 3 PUNTI QUALORA L'OPERATORE SIA IN POSSESSO DELLA CERTIFICAZIONE RILASCIATA AI SENSI DELLA UNI/PDR 125:2022 DA ORGANISMI DI VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ ACCREDITATI (ART. 46-BIS D.LGS. 198/2006)	NO
4.2 GOVERNANCE E LEADERSHIP: PRESENZA DI DONNE IN POSIZIONI DI MIDDLE E TOP MANAGEMENT CON POTERI DECISIONALI CERTIFICATI DA VISURA CAMERALE O ORGANIGRAMMA AZIENDALE FORMALIZZATO	SI

ATTENZIONE: QUESTO DOCUMENTO NON HA VALORE SE PRIVO DELLA SOTTOSCRIZIONE A MEZZO FIRMA DIGITALE

mxk0yrapnhcgscwo8coogwok8kcoc8



MS COMPUTER

Information & Communication Technology

MS Computer Soc. Coop. - www.mscomputers.it - mail: sandro.maini@ms-computers.it - info@ms-computers.it
Tel: 0775 978 138 - cell.: 335 52 77 002 - P. IVA: 02282480603

Formazione e soluzioni per la scuola



RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELLE PROPOSTE MIGLIORATIVE

1. Inquadramento generale della fornitura, quadro normativo e valore strategico dell'offerta

La presente relazione illustra e argomenta dettagliatamente le proposte migliorative che integrano l'offerta tecnica predisposta per la realizzazione del laboratorio innovativo presso l'I.I.S.S. "Aldo Moro" di Santa Cesarea Terme. L'intervento si inserisce nella cornice finanziaria ed esecutiva del **Programma Nazionale "Scuola e Competenze" 2021-2027**, cofinanziato dall'Unione Europea, volto alla modernizzazione degli ambienti di apprendimento e alla transizione digitale della didattica laboratoriale.

La strategia progettuale sottesa alla presente offerta supera la mera rispondenza formale alle specifiche minime del Capitolato Speciale d'Appalto. In attuazione del principio del risultato di cui all'art. 1 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 ed in conformità alla disciplina dell'Offerta Economicamente Più Vantaggiosa basata sul miglior rapporto qualità/prezzo ex art. 108 del medesimo codice, le soluzioni proposte elevano gli standard prestazionali delle dotazioni hardware, garantendo un'infrastruttura tecnologica idonea a sostenere percorsi didattici avanzati e ad alto valore professionalizzante.

Dal punto di vista della sostenibilità e della conformità ambientale, l'intera dotazione proposta rispetta rigorosamente:

- Il principio del **DNSH (Do No Significant Harm)**, stabilito dall'art. 17 del Regolamento (UE) 2020/852, assicurando che ogni apparecchiatura sia dotata di certificazioni di efficienza energetica, bassa impronta carbonica e assenza di sostanze pericolose;
- I **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** previsti dal **D.M. 3 agosto 2023** ("*Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di noleggio e per l'acquisto di apparecchiature elettriche ed elettroniche d'ufficio*"), emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ai sensi dell'art. 57 del D.Lgs. n. 36/2023.

Tutte le apparecchiature offerte sono conformi ai requisiti tecnici e ambientali stabiliti dal citato D.M. 3 agosto 2023, con particolare riferimento a:

1. **Prestazioni energetiche (par. 2.2.1):** Rispondenza alle specifiche di efficienza energetica *Energy Star* o equivalenti, atte a garantire consumi ridotti sia nelle fasi di esercizio sia nelle modalità di *stand-by* e basso consumo.
2. **Sostanze pericolose e direttiva RoHS (par. 2.2.2):** Rispetto della Direttiva 2011/65/UE (RoHS II) e del Regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH), garantendo l'assenza di piombo, mercurio, cadmio, cromo esavalente, PBB, PBDE e plastificanti ftalati dannosi nell'involucro e nella circuiteria.
3. **Design orientato al disassemblaggio e al riciclo (par. 2.2.3):** I componenti in plastica di peso superiore a 25 grammi riportano la marcatura di identificazione del materiale secondo le norme ISO 11469 e ISO 1043 e sono privi di ritardanti di fiamma alogenati. Le giunzioni meccaniche sono strutturate per consentire un agevole disassemblaggio a fine vita, facilitando il recupero delle materie prime seconde.
4. **Disponibilità dei pezzi di ricambio e riparabilità (par. 2.2.5):** Viene garantita la disponibilità dei componenti di ricambio originali per un periodo non inferiore a 5 anni dalla data di consegna, riducendo l'obsolescenza programmata ed estendendo il ciclo di vita utile dei beni.

5. **Gestione dei RAEE (par. 2.3.1):** L'impresa si impegna al corretto avvio a recupero/smaltimento degli imballaggi e delle apparecchiature dismesse nel rispetto del D.Lgs. 14 marzo 2014, n. 49.

2. Analisi dettagliata delle caratteristiche migliorative

L'analisi differenziale dei componenti hardware evidenzia una serie di interventi mirati a superare le criticità operative tipiche delle dotazioni d'ingresso, elevando la qualità della didattica applicata nei diversi settori del laboratorio.

2.1. Laboratorio di Grafica ed Editoria Digitale: Display Interattivo Wacom Cintiq 16

Nel settore destinato alla progettazione grafica, all'impaginazione editoriale e al *digital painting*, la specifica di gara prevedeva tavolette tattili esterne prive di schermo e/o schermo da 13,3 pollici. La soluzione proposta sostituisce tali dispositivi con i **display interattivi professionali Wacom Cintiq 16 (modello DTK1660K0B)**.

- **Incremento dell'area di lavoro ed ergonomia visiva:** Il passaggio da una diagonale di 13,3" a 15,6" aumenta la superficie operativa reale, consentendo agli studenti di lavorare con le barre degli strumenti dei software di grafica (es. Suite Adobe) visibili senza penalizzare la tela digitale.
- **Interazione diretta On-Screen:** La tecnologia ad interazione diretta sul pannello ad alta definizione (Full HD con pellicola antiriflesso e parallasse ridotta) annulla il divario percettivo tra mano e tratto visivo, riducendo l'affaticamento oculare e posturale.
- **Applicazioni didattiche avanzate:** Il tracciamento della penna (8.192 livelli di sensibilità alla pressione e riconoscimento dell'inclinazione fino a 60 gradi) permette lo sviluppo di competenze professionali nella digitalizzazione di bozze editoriali, nel ritocco della fotografia enogastronomica promozionale dell'istituto e nella ricostruzione/restauro digitale di materiali d'archivio.

2.2. Postazione di Coordinamento Redazionale e Regia: Architettura Intel Core 5 120U

Per la postazione docente e di coordinamento delle attività multimediali, il capitolato richiedeva un elaboratore con processore Intel Core i5-1334U. L'offerta integra una piattaforma di nuova generazione equipaggiata con processore **Intel Core 5 120U**.

- **Efficienza architetture e frequenze operative:** La CPU Intel Core 5 120U opera con una frequenza Turbo Max fino a 5.0 GHz. Dai test standardizzati di settore emerge una resa prestazionale superiore del **16% nei carichi di lavoro multi-thread** e dell'**8% nelle elaborazioni single-thread** rispetto al modello di base.
- **Unità di elaborazione per Intelligenza Artificiale (AI Acceleration):** L'architettura integrata include istruzioni ed elaboratori dedicati all'accelerazione dell'IA. Questo consente la gestione in tempo reale di algoritmi di *machine learning* applicati all'editing video (es. tracciamento automatico dei soggetti, isolamento della voce, denoise audio) e l'elaborazione fluida dei flussi informativi e dei layout del giornale d'istituto.
- **Multi-tasking avanzato:** La maggiore ampiezza di banda e l'efficienza energetica permettono la gestione simultanea di regia streaming, registrazione multitraccia e codifica video ad alta risoluzione senza saturazione delle risorse di sistema.

2.3. Area PODCAST e Radio D'Istituto: Monitor Professionale HP Series 5 Pro 527pm

L'allestimento dell'Area PODCAST RADIO è stato potenziato mediante l'introduzione del monitor professionale **HP Series 5 Pro 527pm**, superando l'impostazione base che prevedeva schermi commerciali Full HD privi di integrazioni multimediali.

- **Risoluzione e spazio di lavoro:** Il pannello da 27 pollici con risoluzione nativa **Quad HD (2560×1440 pixel)** offre una densità di pixel superiore che permette la visualizzazione completa delle *timeline* dei software di montaggio audio/video (DAW) senza scorrimenti orizzontali.
- **Integrazione All-in-One per la comunicazione:** Lo schermo integra una **webcam pop-up da 5 Megapixel** con supporto ad alta risoluzione, idonea per la trasmissione video delle puntate radiofoniche e per le dirette streaming. La configurazione *pop-up* garantisce la tutela della privacy e la sicurezza dei dati quando il sensore non è in uso.
- **Ecosistema audio e microfonico integrato:** Il monitor dispone di altoparlanti integrati e di un array di microfoni con cancellazione attiva del rumore basata su algoritmo hardware. Tale configurazione elimina l'ingombro di cavi e periferiche esterne sulla scrivania, fornendo una stazione di lavoro pronta per web-conference, lezioni a distanza e sessioni d'intervista radiofonica.

3. Piano operativo di formazione e trasferimento tecnologico in presenza

A garanzia del pieno utilizzo delle tecnologie fornite e della loro integrazione nei Piani Triennali dell'Offerta Formativa (PTOF), l'offerta include un piano di formazione e affiancamento in presenza, destinato ai docenti di indirizzo e agli assistenti tecnici dell'istituto.

Il percorso si articola in **3 moduli operativi autonomi e progressivi**, da svolgersi direttamente presso i laboratori dell'I.I.S.S. "Aldo Moro" a partire dal mese di settembre, secondo un calendario concordato con la Dirigenza Scolastica:

Modulo 1: Configurazione di sistema, collaudo operativo e manutenzione preventiva

- **Destinatari:** Assistenti Tecnici e Docenti referenti di laboratorio.
- **Contenuti:**
 1. Procedure di accensione, configurazione dei driver e calibrazione del colore sui display Wacom Cintiq 16.
 2. Ottimizzazione del sistema operativo e gestione dei flussi energetici e di carico sulla postazione Intel Core 5 120U.
 3. Gestione della connettività e dei parametri audio/video del monitor HP Series 5 Pro 527pm.
 4. Protocolli di manutenzione ordinaria, igienizzazione dei dispositivi tattili e gestione della garanzia.

Modulo 2: Workflow di Grafica Digitale, Editoria e Fotografia Enogastronomica

- **Destinatari:** Docenti delle discipline grafiche, comunicazione e laboratori di settore.
- **Contenuti:**
 1. Tecniche d'uso della penna ad alta pressione per l'illustrazione digitale e la bozzettistica.
 2. Flussi di lavoro per l'impaginazione del giornale d'istituto e la preparazione dei file per la stampa e il web.
 3. Tecniche di post-produzione e restauro digitale applicate alla promozione del territorio e della cultura enogastronomica locale.

Modulo 3: Produzione video e utilizzo dell'Intelligenza Artificiale

- **Destinatari:** Docenti coinvolti nel progetto Area grafica
- **Contenuti:**
 1. Utilizzo delle attrezzature acquisizione immagini e video
 2. Impostazioni per video in tempo reale e per la trasmissione di eventi e dirette streaming dell'istituto.
 3. Utilizzo pratico degli strumenti di IA per il montaggio audio/video automatizzato e la trascrizione dei contenuti.

4. Schematizzazione sinottica delle proposte migliorative

La tabella sottostante riassume il quadro comparativo tra la fornitura base prevista dal Capitolato Speciale d'Appalto e le soluzioni migliorative proposte nell'offerta tecnica.

Componente / Ambito	Specifiche Minime da Capitolato	Proposta Migliorativa Offerta	Riferimento Normativo CAM / DNSH	Scarto Prestazionale e Vantaggio Didattico/Operativo
Postazione Grafica	Tavoletta grafica esterna senza schermo 13.3"	Wacom Cintiq 16 (DTK1660K0B) Display 15.6" Full HD	D.M. 3 agosto 2023, par. 2.2.2 (RoHS/REACH) e par. 2.2.3 (Riciclabilità)	Area visiva +17%; interazione diretta <i>on-screen</i> ; 8.192 livelli di pressione; alta precisione per restauro e grafica editoriale.

Postazione Coordinamento	Processore Intel Core i5-1334U	Intel Core 5 120U (Turbo fino a 5.0 GHz)	D.M. 3 agosto 2023, par. 2.2.1 (Efficienza Energetica <i>Energy Star</i>)	Prestazioni +16% multi-thread, +8% single-thread; presenza di accelerazione hardware per carichi di IA; fluidità nel video editing multitraccia.
Area Podcast / Radio	Monitor convenzionale Full HD (1920x1080)	HP Series 5 Pro 527pm (27" QHD 2560x1440)	D.M. 3 agosto 2023, par. 2.2.1 e 2.2.5 (Pezzi di ricambio 5 anni)	Risoluzione QHD (+77% pixel); webcam 5 MP pop-up integrata; array microfonico con cancellazione del rumore hardware; zero cavi aggiuntivi.
Sostenibilità Ambientale	Rispetto dei requisiti ambientali di base	Piena conformità CAM e principio DNSH	D.M. 3 agosto 2023; Reg. (UE) 2020/852, art. 17	Dispositivi ad alta efficienza energetica, assenza di sostanze nocive, design smontabile e gestione tracciata dei RAEE ex D.Lgs. 49/2014.
Trasferimento Tecnologico	Messa in funzione e collaudo semplice	Piano formativo in presenza su 3 moduli	Art. 1 e Art. 108, D.Lgs. n. 36/2023 (Principio del Risultato)	Addestramento mirato per assistenti tecnici e docenti su gestione hardware, grafica digitale, podcasting e integrazione dell'IA.