



UNIONE EUROPEA

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia  
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per  
l'istruzione e per l'innovazione digitale  
Ufficio IV

MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



## ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE DI STATO "BIANCHI - VIRGINIO" - CUNEO

Liceo Artistico - Liceo Musicale - Istituto Tecnico per Geometri

### Capitolato Tecnico

Progetto 10.8.1.A3-FESR PON-PI 2015-194

Ambienti digitali - PROGETTO: "Laboratorio mobile artistico musicale"

CUP: H26J15001170007  
Codice CIG Z331A07154  
COD. UNIVOCO: UF8P9L

#### 1. PREMESSA

Nell'ambito del PON Programma Operativo Nazionale 2014IT05M2OP001 "Per la scuola – competenze e ambienti per l'apprendimento" approvato con Decisione n. 9952, del 17 dicembre 2014 della Commissione Europea; – sull'obiettivo/azione 10.8.1. "Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" FESR 2014-2020 Asse II Infrastrutture per l'istruzione Identificativo specifico – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale – Obiettivo Specifico 10.8 – *Diffusione della società della conoscenza nel mondo della scuola e della formazione e adozione di approcci didattici innovativi*. Azione 10.8.1- *Interventi infrastrutturali per l'innovazione tecnologica, laboratori di settore e per l'apprendimento delle competenze chiave*", a seguito dell'autorizzazione con nota del MIUR Autorizzazione dei progetti e Impegno di spesa a valere sulla circolare Prot. n. AOODEFID/5888 del 30/03/2016, si intende affidare tramite procedura negoziata, ai sensi dell'art. 36 e 59 del d.lgs 50/2016 e della Determina del Dirigente Scolastico, prot. 5177/VI-2 del 02 dicembre 2016, la realizzazione del citato progetto riguardante la fornitura e l'installazione di attrezzature e strumentazioni tecnico-informatiche, aventi caratteristiche descritte di seguito, relativa al Progetto d'Istituto codice nazionale: 10.8.1.A3-FESR PON-PI-2015-242.

La fornitura dovrà essere realizzata secondo le modalità e le specifiche definite nel capitolato presso:

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE DI STATO  
"BIANCHI - VIRGINIO"  
Corso A. De Gasperi, 11- 12100 - Cuneo (CN)

**Modulo Laboratorio mobile artistico musicale:**  
N. 20 Notebook per laboratorio multimediale  
Carrello porta notebook con caricabatteria

## **Modulo Spazi alternativi di apprendimento per l'Istituto musicale e artistico:**

N. 02 Kit LIM (LIM – CASSE – VIDEOPROIETTORE)

N. 02 notebook per LIM

Si richiede, a pena di inammissibilità dell'offerta, la visita dei luoghi (sopralluogo obbligatorio) che consenta alle aziende di valutare lo stato attuale dei luoghi nei quali dovranno essere consegnate e installate le attrezzature richieste, nonché tutte le circostanze che possano portare a formulare l'offerta. Il sopralluogo deve essere effettuato entro e non oltre il 10 dicembre 2016 dalle ore 8:30 alle 12:00, previo appuntamento telefonico con la segreteria dell'istituto.

Al momento del sopralluogo l'incaricato dell'Amministrazione rilascerà un'attestazione, che dovrà essere inserita nella documentazione dell'offerta.

## **2. CARATTERISTICHE APPARATI**

### **Modulo Laboratorio mobile artistico musicale:**

## **N° 20 NOTEBOOK - WORKSTATION**

### **Le caratteristiche tecniche si intendono equivalenti o superiori alle seguenti:**

Frequenza cpu 2,4 GHz

Processore i7-5500U

Frequenza del processore turbo massima 3 GHz

Numero di core del processore 2

Numero di threads del processore 4

Bus di sistema 5 GT/s

Cache processore 4 MB

Socket processore BGA1168

Livello di cache del processore L3

RAM installata 8 GB

Tipo di RAM DDR3L-SDRAM

Struttura memoria 1 x 8 GB

Slot memoria 2x SO-DIMM

HD Capacità totale hard disk 480 GB

Supporto di memoria HDD

Numero di hard drive installati 1

Capacità hard disk 480GB

Interfaccia hard disk SSD – SATA III

Velocità di scrittura 500Mb/s

Velocità in lettura 550Mb/s

Velocità di trasmissione 6.000Mbit/s

Lettore di schede integrato Yes

Tipi schede di memoria SD

Dimensioni schermo 39,62 cm (15.6")

Risoluzione 1920 x 1080 Pixels

Retroilluminazione a LED Yes

Full HD Yes

Formato 16:9

Scheda grafica dedicata NVIDIA GeForce GT 940M

Tipo drive ottico DVD Super Multi DL

Numero di altoparlanti incorporati 2

Microfono incorporato Yes

Macchina fotografica

Fotocamera frontale Yes

Risoluzione fotocamera frontale 1280 x 720 Pixels

Networking

Bluetooth Yes

Wi-Fi Yes

Standard Wi-Fi\* 802.11ac

Collegamento ethernet LAN Yes

Versione Bluetooth 4.0

Quantità porte USB 2.0 1

Quantità porte USB 3.0 2

Quantità porte VGA (D-Sub) 1

Quantità porte HDMI \* 1

Quantità porte Ethernet LAN (RJ-45) 1

Jack combinato per microfono/auricolare Yes

DC-in jack Yes

Dispositivo di puntatura Touchpad

Struttura tastiera QWERTZ

Tastiera numerica Yes

Caratteristiche speciali del processore

Intel Wireless Display Technology Yes

Tecnologia potenziata Intel SpeedStep Yes

Intel Smart Response Technology Yes

Intel Identity Protection Technology Yes

Intel Turbo Boost Technology 2.0

Intel Hyper-Threading Technology Yes

Intel Small Business Advantage (SBA) Yes

Tecnologia batteria \* Ioni di Litio

Numero di celle della batteria 4

Durata batteria 5 h

Gestione energetica

Adattatore dissipazione di potenza AC 65 W

Licenze software richieste a corredo dei portatili:

- AIR Creative FX Collection
- AIR Strike
- AIR Mini Grand
- AIR Xpand 2
- Steinberg Cubase LE

## **N° 20 SCHEDE AUDIO PROFESSIONALI**

**Le caratteristiche tecniche si intendono equivalenti o superiori alle seguenti:**

Risoluzione audio fino a 24-bit / 192kHz per registrazioni e monitoraggio professionali

Connessione USB-C ad alta velocità

2 ingressi combo mic / line bilanciati con controllo del guadagno dedicato

indicatore di livello e phantom power +48V

2 ingressi strumento (Hi-Z) in formato jack da 1/4" con controllo del guadagno dedicato e indicatore di livello

Nuovi preamplificatori con tecnologia Crystal estremamente trasparenti e a bassissima rumorosità

Interruttore phantom power On/Off

Manopola USB / Direct per il monitoraggio a latenza zero dei segnali

uscita cuffie con controllo del volume indipendente

2 uscite bilanciate TRS

Manopola volume

Compatibile PC e Mac

Include cavo USB-C-to-USB-C e USB-C-to-USB-A

# N° 1 CARRELLO PER LA RICARICA di 32 NOTEBOOK

## Le caratteristiche tecniche si intendono equivalenti o superiori alle seguenti:

Carrello per la ricarica di 32 NOTEBOOK. Sportelli indipendenti per l'alloggiamento dei dispositivi (fronte) e della parte elettrica (retro). Chiave dedicata a ciascuno sportello (2 chiavi per tipo fornite in dotazione). Tre prese ausiliarie (due esterne per l'alimentazione di periferiche max 300W per presa, una interna per router Wi-Fi max 10W). Timer integrato per la programmazione delle fasi di ricarica su base settimanale. Dotato di 2 ventole per l'aerazione posizionate sul fianco destro e sinistro del carrello.

Alimentazione 230 V, 50 Hz, 16 A - Consumo massimo 3600 W. Unità di controllo elettronica con interruttore integrato, fusibile ed avvio sequenziale delle ricariche.

Dimensioni WxDxH 57x60x124cm

Prese 4 x 8

Capacità 22 NOTEBOOK

Ruote Piroettanti, diametro 8 cm, le due frontali frenate

Prese ausiliarie Due da 300W max e una interna per router WI-Fi (10W max)

Aerazione 2 ventole poste sui fianchi destro e sinistro del carrello

### 3. CARATTERISTICHE APPARATI

#### Kit Lavagna Interattiva - Q.tà n.: 2

#### LAVAGNA INTERATTIVA MULTIMEDIALE

### Le caratteristiche tecniche si intendono equivalenti o superiori alle seguenti.

La Lavagna interattiva Multimediale deve sfruttare la tecnologia ottica DViT per creare una superficie di lavoro interattiva multi-touch fino a otto 8 contemporanei, multi-gesture (con le applicazioni supportate) utilizzabile con le dita, con la penna fornita con la LIM o con qualsiasi strumento di puntamento. La superficie di interazione antiriflesso, antigraffio, resistente agli urti, lavabile caratterizzata da un peso ed uno spessore contenuti e deve essere utilizzabile anche con i pennarelli a secco.

La LIM deve essere corredata dal software autore per la creazione di lezioni interattive e multimediali e l'insegnamento collaborativo.

Caratteristiche tecniche:

- La LIM deve avere una superficie attiva con diagonale di 87" in formato 16:10
- La LIM deve utilizzare la tecnologia multi-touch ottica DViT utilizzabile con le dita o con la penna fornita con la LIM e con qualsiasi strumento di puntamento passivo non proprietario
- La LIM deve includere minimo 2 penne passive (che non necessitano di batteria o altra forma di mantenimento)
- La LIM deve avere il porta penna integrato nella parte inferiore.
- La LIM deve essere di una marca nota presente a livello nazionale ed internazionale nel mondo della didattica, con comprovati attestati e riconoscimenti di merito conferiti da enti preposti
- Dettagli specifiche richieste:

o Tecnologia: DViT ottica con 4 telecamere – multitouch fino a 8 tocchi

- Numero tocchi Contemporanei: Fino a 8
- Area Attiva: min. 87"
- Formato: 16:10
- Risoluzione: 65.534 x 65.534
- Tipi di collegamento: Cavo USB
- Tipologia di input: Penna e direttamente con il dito
- Compatibilità S.O.: Windows, Mac e Linux
- Accessori compresi: Kit di montaggio a parete della LIM - Vassoio porta penna con N.02 penne - Cavo USB da 5 m
- Certificazioni:CB, CE, CDA, FCC, VCCI, WEEE, EU RoHS

## **SUITE SOFTWARE A CORREDO DELLA LIM**

### **Le caratteristiche tecniche si intendono equivalenti o superiori alle seguenti.**

Il software per l'apprendimento collaborativo a corredo della LIM deve consentire di portare l'interattività in classe grazie a potenti funzionalità di creazione e svolgimento delle lezioni in grado di coinvolgere e motivare gli studenti.

Deve prevedere componenti funzionali per l'accesso alla lezione da qualunque luogo e in qualunque momento tramite Internet (es. da casa), nello specifico la suite software corredo della LIM deve avere le seguenti caratteristiche:

- Essere un software autore dello stesso produttore della LIM (non di terze parti)
- Il software deve avere una grafica che garantisca l'accessibilità e l'integrazione a tutte le funzionalità della suite software senza dover abbandonare l'ambiente di lavoro. Devono essere presenti all'interno dello stesso pulsanti che attivano immediatamente: l'ambiente collaborativo in cloud, l'accesso al portale risorse riservato, l'inserimento risorse YouTube, la ricerca immagini on-line, la document camera, il sistema di valutazione dei partecipanti alla lezione e la creazione di mappe concettuali condivise.
- Il software deve essere compatibile con ogni sistema operativo presente attualmente in commercio, anche in forma OpenSource: Windows®, MAC OS, Linux/Unix
- Il software deve contenere gratuitamente al suo interno strumenti specifici per la matematica, sotto forma di: riconoscimento scrittura e relativa conversione in caratteri matematici; creazione diretta di grafici dalle formule scritte a mano e convertite in testo. Lo strumento di matematica deve essere adeguato allo sviluppo di lezioni di matematica-aritmetica-trigonometria per ogni livello di curriculum scolastico.
- Il software deve contenere al suo interno la capacità di creare mappe concettuali direttamente dalle note scritte. Note che devono poter essere riconosciute nella simbologia delle mappe concettuali
- Il software deve disporre di una app gratuita, per replicare in modalità interattiva wireless la piattaforma di lavoro su tablet . Tale App deve garantire che l'interazione Docente-Studente bidirezionale simultanea
- Il software deve garantire l'accesso, tramite pulsante apposito nella barra strumenti, al portale web-community realizzato dallo stesso produttore del software autore della LIM e disponibile in lingua italiana . L'accesso al portale deve essere gratuito e riservato. Sul portale devono essere disponibili per il download gratuito almeno 500 lezioni in lingua italiana e 5000 lezioni in lingua inglese, realizzate con il software autore della LIM.
- Il software deve includere la possibilità di creazione di strumenti interattivi (Widgets)
- Il software deve avere disponibile, in forma gratuita e senza limiti di utenza, un visualizzatore dei file proprietari realizzato dallo stesso autore della LIM
- Il software deve includere lo strumento amministratore per poter favorire il monitoraggio e condivisione della manutenzione attraverso la rete LAN dell'istituto

- Il software deve consentire di importare/esportare le lezioni create nel formato Interactive Whiteboard Common File Format (estensione .iwb)
- Il software deve avere la barra degli strumenti accessibile per qualunque utente, normo dotato o diversamente abile, con attivazione degli strumenti in massimo 3 passaggi per ciascuna funzione
- Il software deve comprendere la funzionalità di visualizzazione e gestualità sui tre assi cartesiani, di contenuti 3D virtuali, ovvero di file con estensione “.DAE” (Collada)
- Il software deve contenere il pulsante di attivazione Document Camera per favorire l’inserimento di immagine esterne all’interno della pagina in tempo reale e senza attivare ulteriori applicativi
- Il software deve avere presente lo strumento di registrazione singola pagina, attivabile direttamente dalla proprietà della pagina stessa.
- Il software deve poter garantire la registrazione dell’intera lezione in formato .avi oppure .mov selezionando un solo pulsante presente nella barra degli strumenti
- Il software deve contenere al suo interno minimo 7000 risorse didattiche suddivise per argomenti e strutturate secondo un diagramma ad albero.
- Il software autore deve contenere App specifica per la matematica. Tale App deve poter essere richiamata direttamente dalla barra strumenti del software autore senza doverlo abbandonare
- Il software deve prevedere una versione disponibile gratuitamente anche in modalità On-Line e Off-Line che permetta la consultazione e/o modifica dei documenti creati, da qualunque computer con qualunque sistema operativo, indipendentemente dalla LIM ad esso connesso.
- Il software autore deve contenere, senza costi aggiuntivi, strumenti interattivi atti alla creazione della lezione didattica che permettano l’immediata relazione tra la LIM ed i dispositivi mobili degli studenti, senza alcun limite di compatibilità di natura hardware e software.
- Per favorire la fruizione della lezione da qualunque dispositivo con accesso ad internet, la suite software deve contenere al suo interno anche la versione per la collaborazione e l’interazione in cloud. Tale servizio deve garantire l’interattività bi-direzionale (LIM-utenti-LIM) e deve essere compreso nella suite a corredo della LIM senza licenze aggiuntive.
- Il software deve consentire la connessione di un’ampia gamma di dispositivi a un ambiente di lavoro collaborativo in cui gli studenti possono lavorare insieme e gli insegnanti possono caricare materiali didattici e svolgere valutazioni in tempo reale.

Il software di collaborazione deve avere le seguenti caratteristiche:

- Collaborazione reale ovvero la collaborazione deve essere più che la semplice condivisione dello schermo. Tutti devono poter lavorare insieme alla risoluzione dei problemi in uno spazio di lavoro collaborativo condiviso
- Lezioni fluide, ovvero la gestione delle classi deve risultare fluida grazie alla possibilità di distribuire in modo semplice i file, raggruppare gli studenti per il lavoro sui progetti e spostare senza problemi il lavoro da e verso i dispositivi personali
- Un forum aperto, ovvero i file del software autore e i contenuti di terzi devono poter essere inseriti nell’ambiente di lavoro collaborativo come riferimento o come base per un progetto
- Integrazione con Google Apps, ovvero l’accesso all’ambiente collaborativo deve avvenire mediante le credenziali di Google Apps For Education e il software si deve integrare perfettamente con le app di Google Apps che possono già essere in uso nella classe
- Indipendenza dai dispositivi, ovvero deve essere multiplatforma, chiunque può connettersi e collaborare, indipendentemente dal dispositivo o dal sistema operativo utilizzato
- Libertà di apprendimento, ovvero ambiente di lavoro basato sulla collaborazione che pone gli studenti al centro dell’esperienza di apprendimento.
- I servizi in cloud devono essere disponibili per almeno 31 postazioni ed avere una durata gratuita di un anno.
- Il software deve essere distribuito in forma gratuita per i docenti.

## **COPPIA CASSE ACUSTICHE AMPLIFICATE**

### **Le caratteristiche tecniche si intendono equivalenti o superiori alle seguenti:**

- Amplificatore integrato
- Woofer da 4" - Tweeter da 2/1"
- Impedenza: 4/8OHM
- Controlli: bassi/alti/livelli/effetto 3D
- Frequenza di risposta: 80-18KHZ
- Potenza RMS: 30 W per canale
- Dim.:14x13x20cm
- Staffe per installazione a parete (ai lati della LIM).
- Comprensivo di cavo di Alimentazione e cavo Audio

## **VIDEOPROIETTORE LCD AD OTTICA ULTRA CORTA**

### **Le caratteristiche tecniche si intendono equivalenti o superiori alle seguenti:**

- Risoluzione nativa 1280x800 WXGA
- Tecnologia 3LCD
- Rapporto di visualizzazione nativo 16:10
- Luminosità 3.300 ANSI Lumen
- Contrasto 10.000:1
- Compatibilità sistemi video NTSC, PAL, SECAM
- Lampada 245 Watt
- Durata lampada in modalità Normale 4000 ore
- Durata lampada in modalità Economica 6000 ore
- Durata del filtro superiore a quello della lampada
- Rapporto di proiezione 0,27:1 - Zoom Digitale
- Telecomando senza fili
- Peso 5,4 kg
- Altoparlante integrato ed amplificato da 16W
- Interfacce: USB 2.0 tipo B, Ingresso HDMI (2x), Ingresso audio mini jack stereo (3x), Uscita VGA, LAN wireless IEEE 802.11b/g/n (opzionale), USB 2.0 tipo A, Uscita audio mini jack stereo, Ingresso VGA (2x), ingresso microfono, interfaccia Ethernet (100Base-TX / 10Base-T), MHL, RS-232C, Ingresso S-Video-
- Rumorosità massima 35 dB.

## **N° 2 NOTEBOOK - WORKSTATION**

### **Le caratteristiche tecniche si intendono equivalenti o superiori alle seguenti:**

Frequenza cpu 2,4 GHz

Processore i7-5500U

Frequenza del processore turbo massima 3 GHz

Numero di core del processore 2



Numero di threads del processore 4

Bus di sistema 5 GT/s

Cache processore 4 MB

Socket processore BGA1168

Livello di cache del processore L3

RAM installata 8 GB

Tipo di RAM DDR3L-SDRAM

Struttura memoria 1 x 8 GB

Slot memoria 2x SO-DIMM

HD Capacità totale hard disk 480 GB

Supporto di memoria HDD

Numero di hard drive installati 1

Capacità hard disk 480GB

Interfaccia hard disk SSD – SATA III

Velocità di scrittura 500Mb/s

Velocità in lettura 550Mb/s

Velocità di trasmissione 6.000Mbit/s

Lettore di schede integrato Yes

Tipi schede di memoria SD

Dimensioni schermo 39,62 cm (15.6")

Risoluzione 1920 x 1080 Pixels

Retroilluminazione a LED Yes

Full HD Yes

Formato 16:9

Scheda grafica dedicata NVIDIA GeForce GT 940M

Tipo drive ottico DVD Super Multi DL

Numero di altoparlanti incorporati 2

Microfono incorporato Yes

Macchina fotografica

Fotocamera frontale Yes

Risoluzione fotocamera frontale 1280 x 720 Pixels

Networking

Bluetooth Yes

Wi-Fi Yes

Standard Wi-Fi\* 802.11ac

Collegamento ethernet LAN Yes

Versione Bluetooth 4.0

Quantità porte USB 2.0 1

Quantità porte USB 3.0 2

Quantità porte VGA (D-Sub) 1

Quantità porte HDMI \* 1

Quantità porte Ethernet LAN (RJ-45) 1

Jack combinato per microfono/auricolare Yes

DC-in jack Yes

Dispositivo di puntatura Touchpad

Struttura tastiera QWERTZ

Tastiera numerica Yes

Caratteristiche speciali del processore

Intel Wireless Display Technology Yes

Tecnologia potenziata Intel SpeedStep Yes

Intel Smart Response Technology Yes

Intel Identity Protection Technology Yes

Intel Turbo Boost Technology 2.0

Intel Hyper-Threading Technology Yes

Intel Small Business Advantage (SBA) Yes

Tecnologia batteria \* Ioni di Litio

Numero di celle della batteria 4

Durata batteria 5 h

Gestione energetica

Adattatore dissipazione di potenza AC 65 W

Licenze software richieste a corredo dei portatili:

- AIR Creative FX Collection
- AIR Strike
- AIR Mini Grand
- AIR Xpand 2

#### **4. SERVIZI**

##### **Fornitura, installazione e configurazione**

All'atto della fornitura l'Aggiudicatario dovrà provvedere, con mezzi, materiali e personale specializzato propri, a:

- consegnare direttamente presso le sedi interessate tutti i materiali costituenti la fornitura;
- installare integralmente gli apparati oggetto di fornitura nei locali indicati dalla scuola
- garantire la continuità e le funzionalità dei sistemi di rete anche attraverso installazioni provvisorie;
- garantire che gli interventi saranno sempre concordati preventivamente con l'Amministrazione Committente ed effettuati in orario anche non coincidente con il periodo di operatività dell'Amministrazione,
- garantire un adeguato addestramento all'uso delle apparecchiature (minimo n° 6 ore).
- svolgere tutte le precedenti attività nel rispetto della vigente normativa in materia di sicurezza (D.Lgs. n.81/2008 e s.m.i.).

Tutti i prodotti ed i servizi offerti e, quindi, forniti dovranno essere conformi a standard nazionali ed internazionali di riferimento.

A garanzia di una corretta installazione e manutenzione delle attrezzature, tutte le attività previste in ordine alla fornitura dovranno essere effettuate da personale addestrato e qualificato con esperienza in analoghe forniture.

##### **Manutenzione ed assistenza**

Garanzia on-site, inclusiva di assistenza e manutenzione con decorrenza dalla "data di collaudo positivo" della fornitura e con intervento in loco della durata di 36 (trentasei) mesi.

Il centro di assistenza tecnica e manutenzione deve essere presente, pena esclusione, nella provincia dell'amministrazione appaltante o in quelle limitrofe. Il fornitore con sede al di fuori di tale area può nominare, con la procedura di avvalimento, il centro di assistenza incaricato allegando, come di prassi, certificato CCIAA e dati anagrafici del responsabile nominato per l'assistenza e la manutenzione.

I numeri telefonici e di fax dei centri di manutenzione e assistenza devono essere numeri Verdi gratuiti per il chiamante o, in alternativa, numeri telefonici di rete fissa o mobile. Non sono ammessi, pertanto, numeri telefonici del tipo 199.

Il Fornitore dovrà garantire, unitamente alla nomina del referente/responsabile tecnico del servizio, la disponibilità dei propri recapiti telefonici, fax ed e-mail.

Il servizio dovrà essere attivo almeno nei giorni lavorativi dalle ore 8,30 alle ore 18,00