



Ministero dell'istruzione e del merito

## **Istituto di Istruzione Superiore "Enrico Fermi" – Alghero**

Via XX Settembre n.229, 07041 Alghero – Cod. Mecc: SSIS027005 - Cod. Fiscale 92128480909 - IPA: ISTSC\_SIS027005 tel. 079.98.48.48

Sito Web: [www.liceoalghero.edu.it](http://www.liceoalghero.edu.it) e-mail: [SSIS027005@istruzione.it](mailto:SSIS027005@istruzione.it) PEC: [SSIS027005@pec.istruzione.it](mailto:SSIS027005@pec.istruzione.it)

Sedi Associate: Liceo Scientifico "Enrico Fermi" - Liceo Classico "Giuseppe Manno" – Liceo Artistico "Francesco Costantino"



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

**FUTURA**  
PNRR ISTRUZIONE

LA SCUOLA  
PER L'ITALIA DI DOMANI



**Italiadomani**  
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

**Oggetto: 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 - Azione 1 - Next generation classroom – Ambienti di apprendimento innovativi **Alguer innovative class****

**CNP: M4C1I3.2-2022-961-P-18508**

**CUP: E14D22005060006**

### **CAPITOLATO TECNICO**

#### **PER LA FORNITURA DI DOTAZIONE TECNOLOGICHE aula tematica C.3**

L'IIS "E. Fermi" di Alghero comprende tre licei: scientifico classico e artistico. attraverso il finanziamento ottenuto con l'assegnazione dei fondi PNRR si è voluto realizzare una trasformazione significativa degli spazi scolastici, creando ambienti innovativi di apprendimento. Focalizzandosi su metodologie come: digital storytelling, flipped classroom, didattica immersiva, coding e robotica, con l'ausilio di strumenti all'avanguardia (app, visori, strumenti di programmazione) che consentirà di adottare e sperimentare metodologie basate sulla cooperazione e sulla condivisione di risorse. Verranno altresì realizzate 3 aule tematiche una per ogni plesso:

##### **C.1 Liceo Scientifico denominata aula **Mente e psiche****

L'aula sarà dotata di strumenti multimediali (tablet, pc, tablet con penna grafica, software dedicati, Stampante multifunzione con scanner) dedicati alla ricerca. Sarà dotata anche di uno spazio dedicato alla biblioteca e videoteca.

##### **C.2 Liceo Classico denominata **Aula STEM****

Gli studenti saranno dotati di visori di realtà virtuale ed entrano in ambienti virtuali di natura didattica gestiti dal docente. L'aula sarà attrezzata di strumentazione digitale per l'acquisizione delle competenze STEM

##### **C.3 Liceo Artistico denominata **Making e Modellazione****

L'aula sarà concepita come una "Bottega d'Arte newgeneration" dotata di attrezzature digitali per la progettazione e realizzazione di manufatti che permetta agli alunni di sviluppare competenze innovative e creative.



Ministero dell'istruzione e del merito

## **Istituto di Istruzione Superiore "Enrico Fermi" – Alghero**

Via XX Settembre n.229, 07041 Alghero – Cod. Mecc: SSIS027005 - Cod. Fiscale 92128480909 - IPA: ISTSC\_SIS027005 tel. 079.98.48.48

Sito Web: [www.liceoalghero.edu.it](http://www.liceoalghero.edu.it) e-mail: [SSIS027005@istruzione.it](mailto:SSIS027005@istruzione.it) PEC: [SSIS027005@pec.istruzione.it](mailto:SSIS027005@pec.istruzione.it)

Sedi Associate: Liceo Scientifico "Enrico Fermi" - Liceo Classico "Giuseppe Manno" – Liceo Artistico "Francesco Costantino"



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

**FUTURA**  
PNRR ISTRUZIONE

LA SCUOLA  
PER L'ITALIA DI DOMANI



**Italiadomani**  
PIANO NAZIONALE DI FIDELITÀ E RESILIENZA

### **Riepilogo della fornitura riferita all'aula C.3**

#### **Elenco attrezzature innovative per aula tematica C.3**

1. n 1 Pantografo CNC completo di accessorio ispiratrucioli

#### **Scheda Tecnica**

##### **1. Scheda tecnica Pantografo CNC – (Modello Consigliato non inferiore alle caratteristiche del Lab Mec Efesto)**

Ingombro 1000x1000x1500 mm.

SCHEDA TECNICA PIANO VERTICALE PIANO ORIZZONTALE EQUIPAGGIAMENTO STANDARD  
Trasmissione Elettronica Struttura Accessori Inclusi • Motori stepper ad anello chiuso con encoder  
• Guide lineari a ricircolo di sfere su trafilato rettificato • Viti temprate a ricircolo di sfere • Doppia vite motorizzata su asse Y • Doppio cuscinetto radiale ed assiale su ogni asse • Rapporto di trasmissione cinghia/puleggia • Postazione di controllo a bordo macchina con Pc completo • Elettromandrino professionale con cuscinetti reggispinta gestito da inverter • Controllo elettromandrino da software CNC • Finecorsa ad induzione elettromagnetica su assi X, Y e Z • Limiti software su assi X, Y e Z • Emergenza automatica per allarmi CNC • Connettore per messa a terra • Pulsante di arresto di emergenza • Software licenziato a vita per gestione CNC • Piano in alluminio strutturale e spessorato con cave a sezione T • Carterizzazione totale di sicurezza e protezione • Vano sottobanco richiudibile • Smorzatori antivibranti regolabili • Spazzole lineari dust-proof su Asse Y • Illuminazione LED passaggio ponte • Squadretti in acciaio per staffaggio pezzo • Controller wireless • Collettore di aspirazione trucioli su elettromandrino Piano Utile di Lavoro 500x600 mm Passaggio Ponte 120 mm Peso 300 kg Velocità di Punta 10.000 mm/ min Risoluzione 0.05 mm Alimentazione Elettrica 230 V/400 V

La struttura è realizzata interamente in acciaio al carbonio ad alti spessori, studiata e progettata con cura e verificata con software di analisi agli elementi finiti. Doppia vite a ricircolo di sfere sull'asse Y comandate da doppio motore ad anello chiuso per garantire squadra, sottosquadro e perpendicolarità tra gli assi. Il dimensionamento degli smorzatori antivibranti alla base e la distribuzione delle masse rendono la struttura più stabile e garantiscono lavorazioni molto più precise, anche ad alte velocità. • Piano in alluminio strutturale spessorato con cave per staffaggi meccanici trattato superficialmente per il miglioramento della resistenza superficiale; • Piano aspirante in PVC o alluminio, con pompa per il vuoto a palette e raccorderia integrata; • Piano in



*Ministero dell'istruzione e del merito*

## **Istituto di Istruzione Superiore "Enrico Fermi" – Alghero**

Via XX Settembre n.229, 07041 Alghero – Cod. Mecc. SSIS027005 - Cod. Fiscale 92128480909 - IPA: ISTSC\_SIS027005 tel. 079.98.48.48

Sito Web: [www.liceoalghero.edu.it](http://www.liceoalghero.edu.it) e-mail: [SSIS027005@istruzione.it](mailto:SSIS027005@istruzione.it) PEC: [SSIS027005@pec.istruzione.it](mailto:SSIS027005@pec.istruzione.it)

Sedi Associate: Liceo Scientifico "Enrico Fermi" - Liceo Classico "Giuseppe Manno" – Liceo Artistico "Francesco Costantino"



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

**FUTURA**  
PNRR ISTRUZIONE

LA SCUOLA  
PER L'ITALIA DI DOMANI



**Italiadomani**  
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

alluminio sommerso in liquido refrigerante con vasca di decantazione e sistema di ricircolo del liquido con serbatoio e rubinetteria. Gli elettromandri proposti sono componenti professionali made in Italy, con cuscinetti reggispinta e controllati da inverter HF, comandati direttamente dal software di gestione. Sono integrati nel controllo il numero di giri del mandrino e il sensore di temperatura. È possibile equipaggiare la CNC con elettromandri a cambio utensile manuale, automatico, raffreddati ad aria o liquido con potenze fino a 12kW in base alle specifiche esigenze di lavoro. L'equipaggiamento di base prevede un elettromandrino a cambio utensile manuale da 1.5kW a 24.000RPM S

Materiali lavorabili: Pelle, gomma, poliuretano, PVC, Superfici solide, marmo, rame, bronzo forex, alluminio, plexiglass

Software di Gestione incluso

Di base vengono vendute con una postazione di controllo a bordo macchina. Il computer viene configurato con tutti i software necessari regolarmente licenziati. Il software di controllo delle CNC è intuitivo e di facile utilizzo ed è controllabile a distanza con accessori come il volantino joystick o con controllo remoto via LAN. Per usi particolari abbiamo sviluppato un software proprietario personalizzabile in base alle esigenze del committente. Tale software è totalmente compatibile ai più noti programmi CAD e CAM in commercio.

Completo dell'impianto ispira trucioli, integrato nel macchinario.

### **Dati utili per la consegna**

**Liceo Artistico Viale I Maggio 07041 Alghero SS**

### **Servizi connessi**

Tutto il materiale dovrà essere consegnato direttamente presso la sede della stazione appaltante, entro e non oltre il termine previsto dal Disciplinare, previo accordo con il Dirigente Scolastico.

Non sono accettati periodi massimi di consegna superiori a quelli indicati a quelli indicati nel disciplinare di gara, salvo espressa approvazione da parte della stazione appaltante; l'eventuale clausola migliorativa contrattuale (eventualmente dichiarata in offerta ed approvata) per un periodo minore si intende comunque obbligatoria ed è da intendersi espressa in giorni solari.

Il soggetto aggiudicatario deve obbligatoriamente consegnare beni e apparecchiature nuove di fabbrica e nella versione corrispondente all'offerta; nel caso siano state introdotte innovazioni, il



Ministero dell'istruzione e del merito

## Istituto di Istruzione Superiore "Enrico Fermi" – Alghero

Via XX Settembre n.229, 07041 Alghero – Cod. Mecc. SSIS027005 - Cod. Fiscale 92128480909 - IPA: ISTSC\_SIS027005 tel. 079.98.48.48

Sito Web: [www.liceoalghero.edu.it](http://www.liceoalghero.edu.it) e-mail: [SSIS027005@istruzione.it](mailto:SSIS027005@istruzione.it) PEC: [SSIS027005@pec.istruzione.it](mailto:SSIS027005@pec.istruzione.it)

Sedi Associate: Liceo Scientifico "Enrico Fermi" - Liceo Classico "Giuseppe Manno" – Liceo Artistico "Francesco Costantino"



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

**FUTURA**  
PNRR ISTRUZIONE

LA SCUOLA  
PER L'ITALIA DI DOMANI



**Italiadomani**  
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

soggetto aggiudicatario è obbligato a darne tempestiva comunicazione alla stazione appaltante e deve offrire l'attrezzatura nella sua versione più avanzata senza maggiori oneri. La stazione appaltante si riserva il diritto di valutare a proprio insindacabile giudizio se accettare le innovazioni migliorative offerte a parità di condizioni economiche o pretendere la consegna dello strumento offerto (o comunque con caratteristiche non inferiori).

Tutte le apparecchiature previste nel contratto di fornitura dovranno essere consegnate in un'unica soluzione.

Le apparecchiature oggetto della fornitura devono essere in possesso delle certificazioni riconosciute dall'Unione Europea ed essere conformi alle norme relative alla compatibilità elettromagnetica. La conformità deve essere estesa alle disposizioni internazionali e alle norme vigenti ai fini della sicurezza degli utilizzatori, in particolare:

- Ergonomia (Direttiva CEE 90/270) recepita dalla legislazione italiana con Legge 19 febbraio 1992, n. 142
- Tossicità (2002/95/CE RoHS - Restriction of Hazardous Substances Directive), recepita dalla legislazione italiana con D.Lgs 151/2005;
- Requisiti di sicurezza (es. IMQ) e di emissione elettromagnetica (es. FCC) certificati da Enti riconosciuti a livello europeo Decreto legislativo 6 novembre 2007, n. 194 (Attuazione della direttiva 2004/108/CE)
- Tutti i prodotti dovranno essere conformi alle più recenti norme tecniche del settore in vigore CAM e DNSH:

Il Fornitore dovrà consegnare ciascuna apparecchiatura con i Sistemi Operativi già preinstallati e pronti all'uso e gli eventuali dispositivi e software aggiuntivi richiesti dalla medesima Amministrazione, assicurando il corretto funzionamento dell'intera configurazione.

Le attività di consegna ed installazione delle apparecchiature si intendono comprensive di ogni onere relativo ad imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna "al piano", messa in esercizio, verifica di funzionalità delle apparecchiature, asporto dell'imballaggio e qualsiasi altra attività ad esse strumentale.

Le apparecchiature, dovranno essere consegnate a cura e spese del Fornitore nei luoghi e nei locali indicati dal I.I.S. "E. Fermi" di Alghero.

Le apparecchiature devono essere consegnate unitamente alla manualistica tecnica d'uso (hardware e software), nonché all'attestazione di conformità di cui al paragrafo precedente.



*Ministero dell'istruzione e del merito*

## **Istituto di Istruzione Superiore "Enrico Fermi" – Alghero**

Via XX Settembre n.229, 07041 Alghero – Cod. Mecc. SSIS027005 - Cod. Fiscale 92128480909 - IPA; ISTSC\_SIS027005 tel. 079.98.48.48

Sito Web: [www.liceoalghero.edu.it](http://www.liceoalghero.edu.it) e-mail: [SSIS027005@istruzione.it](mailto:SSIS027005@istruzione.it) PEC: [SSIS027005@pec.istruzione.it](mailto:SSIS027005@pec.istruzione.it)

Sedi Associate: Liceo Scientifico "Enrico Fermi" - Liceo Classico "Giuseppe Manno" – Liceo Artistico "Francesco Costantino"



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

**FUTURA**  
PNRR ISTRUZIONE

LA SCUOLA  
PER L'ITALIA DI DOMANI



**Italiadomani**  
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

La fornitura dei materiali, i lavori di installazione e collaudo dovranno essere obbligatoriamente eseguiti e completati dalla ditta aggiudicataria entro quanto indicato nel disciplinare di gara, previo accordo con il Dirigente Scolastico.

L'attività di installazione dovrà essere espletata mediante un team comprendente almeno un tecnico con conoscenza specifica degli ambienti hardware e software oggetto di fornitura.

All'atto dell'installazione le apparecchiature devono essere sottoposte a verifica di funzionalità da intendersi quale attestazione:

- dell'avvenuta accensione e del funzionamento dell'apparecchiatura (completa di tutti i dispositivi sia base che opzionali);
- del caricamento dei software preinstallati.

### **Assistenza e manutenzione in garanzia**

Il Fornitore deve garantire un servizio di assistenza e manutenzione in garanzia on-site, ponendo in essere ogni attività necessaria alla risoluzione dei malfunzionamenti dell'apparecchiatura ed al ripristino dell'operatività.

L'attività di assistenza on-site dovrà essere espletata mediante almeno un tecnico specializzato con conoscenza specifica degli ambienti hardware e software oggetto di fornitura.

Il servizio deve essere assicurato dal Fornitore a partire dalla data di accettazione della fornitura per un periodo almeno di 24 (ventiquattro) mesi.

Per malfunzionamento dell'apparecchiatura si intende ogni difformità del prodotto hardware in esecuzione dalle specifiche indicate nella relativa documentazione tecnica e manualistica d'uso.

La richiesta di informazioni ed assistenza potrà essere effettuata via telefono, via P.E.C..

Il servizio comprende l'assistenza sul software (sia esso sistema operativo od altro precaricato). Il ripristino delle funzionalità dell'apparecchiatura guasta potrà avvenire anche mediante la sostituzione della stessa con altra equivalente; resta inteso che il Fornitore dovrà provvedere affinché l'apparecchiatura riparata torni a far parte della dotazione dell'Amministrazione interessata entro 30 giorni dalla data di ritiro, a meno di differenti accordi con l'Amministrazione interessata.

Per ogni intervento dovrà essere redatto un apposito rapporto di intervento tecnico, sottoscritto da un incaricato dell'Amministrazione e da un incaricato del Fornitore, nel quale dovranno essere registrati: il numero progressivo assegnato all'ordinativo di fornitura cui si riferisce l'apparecchiatura per la quale è stato richiesto l'intervento.

Sicurezza nell'esecuzione degli appalti relativi a servizi e forniture, predisposizione del documento unico di valutazione dei rischi da interferenze (DUVRI), determinazione dei costi della sicurezza e secondo quanto previsto dal codice degli appalti.



Ministero dell'istruzione e del merito

## Istituto di Istruzione Superiore "Enrico Fermi" – Alghero

Via XX Settembre n.229, 07041 Alghero – Cod. Mecc: SSIS027005 - Cod. Fiscale 92128480909 - IPA: ISTSC\_SIS027005 tel. 079.98.48.48

Sito Web: [www.liceoalghero.edu.it](http://www.liceoalghero.edu.it) e-mail: [SSIS027005@istruzione.it](mailto:SSIS027005@istruzione.it) PEC: [SSIS027005@pec.istruzione.it](mailto:SSIS027005@pec.istruzione.it)

Sedi Associate: Liceo Scientifico "Enrico Fermi" - Liceo Classico "Giuseppe Manno" – Liceo Artistico "Francesco Costantino"



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

**FUTURA**  
PNRR ISTRUZIONE

LA SCUOLA  
PER L'ITALIA DI DOMANI



**Italiadomani**  
PIANO NAZIONALE DI FIDELITÀ E RESILIENZA

### Accessori

La dotazione deve essere comprensiva di tutti i cavi per la connessione delle apparecchiature e dei cavi di alimentazione.

L'intera dotazione deve essere installata nella forma di soluzione pronta all'uso.

### Requisiti generali della fornitura - clausola per tutela dell'amministrazione su originalità della fornitura.

L'Aggiudicatario si impegnerà a fornire prodotti originali e licenze software rilasciate appositamente dal Costruttore. Gli apparati forniti dovranno essere idonei allo scopo, autentici, nuovi di fabbrica, quindi inclusi nel loro packaging originale e provenienti da fonti autorizzate.

La mancata conformità della fornitura, a quanto richiesto determinerà l'annullamento dell'aggiudicazione del procedimento, senza nessun onere per l'Amministrazione richiedente.

All'atto della consegna e della verifica di consistenza dei beni e prodotti, nonché dopo installazione, montaggio e configurazione, presso l'Istituzione Scolastica Punto Ordinante, il Fornitore dovrà redigere un verbale di collaudo in contraddittorio con l'Istituzione Scolastica. La data del collaudo sarà stabilita dall'Istituzione Scolastica Punto Ordinante che proporrà all'aggiudicatario tre date possibili tra le quali scegliere. Il collaudo ha per oggetto la verifica dell'idoneità dei prodotti alle funzioni di cui alla documentazione tecnica ed al manuale d'uso, nonché la corrispondenza dei Prodotti alle caratteristiche e alle specifiche tecniche e di funzionalità indicate nell'offerta e nel Capitolato Tecnico. In caso di esito positivo del collaudo, effettuato dall'Istituzione Scolastica Punto Ordinante, la data del verbale varrà come Data di Accettazione della fornitura con riferimento alle specifiche verifiche effettuate ed indicate nel verbale, fatti salvi i vizi non facilmente riconoscibili e la garanzia e l'assistenza prestate dal produttore ed eventualmente dal Fornitore. Nel caso di esito negativo del collaudo, il Fornitore dovrà sostituire entro 20 (venti) giorni lavorativi i Prodotti non perfettamente funzionanti svolgendo ogni attività necessaria affinché il collaudo sia ripetuto e positivamente superato. Nel caso in cui anche il secondo collaudo presso l'Istituto Scolastico Punto Ordinante abbia esito negativo, l'Amministrazione contraente ha facoltà di dichiarare risolto di diritto il contratto di fornitura in tutto o in parte.

Il Progettista

*Prof.ssa Patrizia Urali*

Il RUP Il Dirigente Scolastico

*Mario Perotto*

Documento firmato digitalmente ai sensi del C.A.D.  
e norme ad esso connesse