

**LICEO SCIENTIFICO STATALE
“ N. SENSALE ”**

Via S. D'Alessandro, 34 – 84014 Nocera Inferiore (SA) - Tel. 081 925463 Fax 081/5173203
E-mail: saps04000b@istruzione.it – saps04000b@pec.istruzione.it - Sito Web: www.liceosensale.edu.it
SCUOLA CAPOFILO CAMPANIA AMBITO SA0025

Codice Scolastico SAPS04000B

Codice Fiscale 80026660656

Liceo Scientifico "N. Sensale"- Nocera Inferiore (SA)
Prot. 0010076 del 25/09/2023
IV-5 (Uscita)

Agli atti
Piattaforma MePA
Spett.le Ditta ALFA BIT OMEGA S.R.L.
Via Giliberto Petti, 21
84083 Castel San Giorgio (SA)
P.IVA 02884930658

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, CNP: M4C1I3.2-2022-962-P-19951 Titolo del Progetto “Digital Explorers”

OGGETTO: Affidamento diretto ai sensi del disposto combinato dell'art. 50 comma 1, lettera b), del D.Lgs n. 36/2023 e delle disposizioni di cui al decreto-legge. N. 77 del 2021, convertito con modificazioni dalla legge n. 108 del 2021, al decreto-legge 24 febbraio 2023 n. 13, mediante Trattativa Diretta sul Mercato elettronico della Pubblica Amministrazione (MePA) per un importo contrattuale di € 91.508,30 (IVA esclusa) pari a € 111.640,12 (IVA inclusa).

C.U.P. H34D23000260006 - CIG: 9982092AE6

PRESTAZIONI: Acquisto attrezzature e arredi

CAPITOLATO TECNICO

Si allega il capitolato tecnico redatto dall'Ing. Salvatore D'Ambrosio, Progettista per il Progetto di cui in oggetto.

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
Prof. Rosario Pesce

RELAZIONE TECNICA PROGETTO

OGGETTO: PNRR – Missione 4: Istruzione e ricerca – Componente 1 – Investimento 3.2: Scuola 4.0 – Azione 2 – Next generation labs – Laboratori per le professioni digitali del futuro, Codice M4C1I3.2-2022-962-P19951

CUP: H34D23000260006

Il Sottoscritto **Salvatore D'AMBROSIO** in qualità di **Progettista esecutivo** con la presente, sottopone all'attenzione di codesto spett.le Istituto, la relazione Tecnica, relativa al progetto indicato in oggetto.

Si precisa che sono state esperite tutte le operazioni necessarie in risposta alle richieste pervenute, con effettuazione di sopralluoghi e rilievo dati degli apparati e infrastruttura esistente, di tutti i plessi dell'Istituto interessati dalla realizzazione del progetto.

Pertanto, quanto di seguito descritto, è stato redatto, in conformità alle richieste dell'Istituto e sulla base delle esigenze emerse e delle verifiche effettuate durante il sopralluogo tecnico ed in considerazione della proposta progettuale inoltrata.

La presente relazione tecnica è articolata nelle seguenti sezioni e sottosezioni:

- 1. PREMESSA**
- 2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**
- 3. ANALISI PRELIMINARE E RICOGNIZIONE DEGLI SPAZI E DELLE DOTAZIONI ESISTENTI**
- 4. CAPITOLATO E SPECIFICHE TECNICHE**
 - **A – ELENCO AMBIENTI DI APPRENDIMENTO**
 - **B – CAPITOLATO E SPECIFICHE TECNICHE DELLE SOLUZIONI DA IMPLEMENTARE**
 - **C - SERVIZI INTEGRATI ALLA FORNITURA A CARICO DELLA DITTA FORNITRICE**

1 – PREMESSA

L'Istituto "N. Sensale" ha aderito al progetto DIGITAL EXPLORERS

PNRR – Missione 4: Istruzione e ricerca – Componente 1 – Investimento 3.2: Scuola 4.0 – Azione 2 – Next generation labs – Laboratori per le professioni digitali del futuro che ha l'obiettivo di trasformare almeno 100.000 aule delle scuole primarie, secondarie di primo grado e secondarie di secondo grado, in ambienti innovativi di apprendimento. Ciascuna istituzione scolastica ha la possibilità di trasformare la metà delle attuali classi/aule grazie ai finanziamenti del PNRR. L'istituzione scolastica potrà curare la trasformazione di tali aule sulla base del proprio curriculum, secondo una comune matrice metodologica che segue principi e orientamenti omogenei a livello nazionale, in coerenza con gli obiettivi e i modelli promossi dalle istituzioni e dalla ricerca europea e internazionale.

2 - DESCRIZIONE DEL PROGETTO

I laboratori delle professioni digitali del futuro sono ambienti di apprendimento fluidi dove poter vivere esperienze diversificate, dove si esplorano e approfondiscono numerosi campi di studio, sviluppando importanti competenze digitali ed abilità personali utili per il futuro. Le competenze personali vengono sviluppate in collaborazione con il gruppo dei pari e attraverso il lavoro di squadra. Il fine è, inoltre, quello di dare impulso all'acquisizione di competenze digitali specifiche orientate al lavoro e trasversali ai diversi settori economici (agricoltura e agroalimentare, automotive e meccanica, ICT, costruzioni, ambiente, energia, servizi finanziari, pubblica amministrazione, salute e benessere, manifattura, chimica e biotecnologie, trasporti e logistica, educazione, servizi professionali, turismo, cultura, comunicazione, transizione verde, etc.). Ciò che si intende realizzare, dunque, è trasformare, aggiornare e adeguare i laboratori già esistenti, dotandoli di tecnologie più avanzate; questo consentirà anche la gestione di curricula flessibili orientati alle nuove professionalità che necessitano di competenze digitali più avanzate. Obiettivo intrinseco è anche quello di promuovere lo spirito di iniziativa dei giovani studenti, migliorando i processi di motivazione a beneficio del recupero, rafforzamento e arricchimento delle competenze di base linguistiche, logico-matematiche e scientifiche, attraverso il potenziamento dell'auto-stima, la maturazione della consapevolezza delle proprie capacità progettuali ed operative, prestando una sempre maggiore attenzione alle specifiche difficoltà e ai diversi stili cognitivi. I Laboratori Digitali rappresentano anche un'ottima opportunità per gli studenti in povertà educativa o con Bisogni Educativi Speciali, con situazioni multiproblematiche evidenti, dovute a difficoltà nell'acquisizione di una corretta metodologia di studio, difficoltà di apprendimento, difficoltà di adattamento ai ritmi di studio, insufficiente motivazione o difficoltà relazionali con la classe e con gli insegnanti.

3 - ANALISI PRELIMINARE E RICOGNIZIONE DEGLI SPAZI E DELLE DOTAZIONI ESISTENTI

Il progetto intenderà coinvolgere n. tre (3) laboratori già esistenti nella scuola, uno di informatica, linguistico e di scienze, al fine di rendere tali strutture ambienti tecnologicamente più avanzati, flessibili e adatti a una maggiore digitalizzazione dell'insegnamento. Il primo sarà riconvertito in Laboratorio di Sviluppo applicazioni di Robotica e intelligenza artificiale a cui accederanno tutte le classi dell'Istituto. Si utilizzeranno gli arredi già esistenti (scrivanie e armadi), sostituendo le attuali sedie con sedie che consentano posizioni ergonomiche. Verranno Sostituiti i PC fissi, obsoleti sia in termini hardware che software, con device di nuova generazione, provvisti di caratteristiche tecniche avanzate, adatte alle esigenze di utilizzo in particolare nella robotica e nell'Intelligenza artificiale;

4 - CAPITOLATO E SPECIFICHE TECNICHE

Il presente Capitolato Speciale definisce e disciplina la fornitura e le specifiche tecniche, funzionali e prestazionali per la realizzazione del progetto.

Si prevede la realizzazione del progetto con le seguenti soluzioni:

DENOMINAZIONE
--LABORATORIO CREAZIONE DI CONTENUTI DI REALTÀ VIRTUALE E 3D
--LABORATORIO DI SVILUPPO APPLICAZIONI DI ROBOTICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE
--LABORATORIO DI SCIENZE E BIOTECNOLOGIE

Il presente capitolato è articolato nelle seguenti parti:

A. ELENCO AMBIENTI DI APPRENDIMENTO

DENOMINAZIONE AMBIENTE	NUMERO	FINALITA' DIDATTICHE
- LABORATORIO CREAZIONE DI CONTENUTI DI REALTÀ VIRTUALE E 3D	1	Avviare gli studenti verso l'utilizzo di Device per sviluppare, trattare e per elaborare contenuti multimediale in 3D
- LABORATORIO DI SVILUPPO APPLICAZIONI DI ROBOTICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE	1	Potenziare le attività di pratica e sviluppo nell'ambito robotico e tecnologico

LABORATORIO DI SCIENZE E BIOTECNOLOGIE	1	Il laboratorio di biotecnologia servirà a potenziare le competenze digitali degli studenti, indirizzandoli verso professioni emergenti come la Bioinformatica e la Medicina di Precisione, che si occupano di dare soluzioni a problemi di carattere biologico-molecolare il primo, e di carattere farmacologico-medico il secondo, attraverso l'utilizzo di metodologie e di strumenti software per l'analisi di dati biologici
--	---	--

B. CAPITOLATO E SPECIFICHE TECNICHE DELLE SOLUZIONI DA IMPLEMENTARE

B.1	DESCRIZIONE
	<p>Dotazioni tecnologiche per LABORATORIO CREAZIONE DI CONTENUTI DI REALTÀ VIRTUALE E 3D</p> <p>DOTAZIONI DIGITALI</p> <ul style="list-style-type: none"> • N.01 Monitor 75" più montaggio: da 75", 4K, player android 11 ram 4gb -rom 32gb • N.20 Visori Class VR (1 Kit da 4 – 2 Kit da 8) – 64 Gb • N.20 Controller VR • N.18 Notebook i7-1255U 1.7 GHz Disco SSD 256GB schermo 15,6" Grafica Integrata–RAM 8 GB DDR4 3200MHz, Microfono Integrato Altoparlanti stereo2x2W - S.O. Windows 11Pro • N.01 Videocamera 360 gradi • N.01 Bundle ClassVR Portal + Avanti's World 1 anno • N.01 Stampante Laser multifunzione a colori A4 con Wifi, scheda di rete-Velocita stampa B/n 22ppm, colore 22ppm, fronte retro, scanner, copiatrice • N.15 licenze OFFICE 365 per 2anni <p>ARREDI</p> <ul style="list-style-type: none"> • N.04 Armadi per riporre e ricaricare visori (4 x 8 visori) • N.32 Sedia Ergonomica

B.2	DESCRIZIONE
<p>Dotazioni tecnologiche per LABORATORIO DI SVILUPPO APPLICAZIONI DI ROBOTICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE</p> <p>DOTAZIONI DIGITALI</p> <ul style="list-style-type: none"> • N.01 Monitor 86" più montaggio: da 86", 4K, player android 11 ram 4gb – Rom 32gb • N.01 CUBI tipo MSI 00B0A911-001 (SSD 128GB, IntelCore 2Quad N200 RAM 4GB Windows11Pro) + Monitor 24" • N.16 Notebook i7- serie H di 12a generazione scheda grafica NVIDIA GeForce RTX™ 30502, Disco SSD 256GB schermo 15,6" –RAM 16GB DDR4 3200MHz, Microfono Integrato Altoparlanti stereo2x2W - S.O. Windows 11Pro • N.04 Notebook i7-1255U 1.7 GHz Disco SSD 256GB schermo 15,6" Grafica Integrata–RAM 8GB DDR4 3200MHz, Microfono Integrato Altoparlanti stereo2x2W - S.O. Windows 11Pro • N.01 Kit Videoconferenza - Logitech Group Kit • N.05 Software didattico Mathtype (2 anni) • N.01 Software matem. – The new calibri (1 autore - 40 studenti) • N.01 Software matem. – Studio di geometria • N.04 Tavoletta Grafica Wacom Intuous S <p>ARREDI</p> <ul style="list-style-type: none"> • N.01 Armadio per contenere robot e droni • N.31 Sedia Ergonomica 	

B.3	DESCRIZIONE
<p>Dotazioni tecnologiche per DI SCIENZE E BIOTECNOLOGIE</p> <p>DOTAZIONI DIGITALI</p> <ul style="list-style-type: none"> • N.01 Monitor 75" più montaggio • N.01 CUBI CUBI tipo MSI 00B0A911-001 (SSD 128GB, IntelCore 2Quad N200 RAM 4GB Windows11Pro) + Monitor 24" • N.04 Microscopi Digitali b con fotocamera • N.04 Tablet tipo SAMSUNG SM-T220NZAEEUE • N.02 ELETTROFORESI: 10 set completi del sistema di Elettroforesi MiniOne in una custodia 	

per il trasporto per una classe di 10 persone

- N.03 Controller mobile Android con App di programmazione PCR MiniOne: tablet Android con appa PCR MiniOne precaricata display grafico a colori 7" e connettività Bluetooth
- N.02 Sistema PCR MiniOne con Controller mobile Android sistema per l'insegnamento pratico dell'amplificazione del DNA capacità di 16 campioni intervallo di Temperatura da 4° a 99°C con coperchio riscaldato, elemento Peltier per riscaldamento e raffreddamento rapidi, temperatura costante per programmi ciclici PCR, app intuitiva
- N.01 Centrifuga Multi velocità Mini One: mini centrifuga a più velocità che si adatta a provette di diverse dimensioni.
- N.02 Newton G-ball: Strumento per esperimenti su gravità e accelerazione
- N.01 Elettroscopio: strumento per esperienze su carica elettrostatica
- N.01 Alimentatore 3-12 V DC: alimentatore con 6 tensioni selezionabili DC: 3,6, 7.5, 9 e 12 V, I_{max}=1A Stabilizzazione 1%, Protezione al primario Sconnessione termica al secondario limitazione della corrente
- N.01 Apparato per studio processi raggiungimento equilibrio termico

C. SERVIZI INTEGRATI ALLA FORNITURA A CARICO DELLA DITTA FORNITRICE

- Trasporto, montaggio, installazione e collaudo a carico delle ditte
- Il collaudo dovrà essere effettuato in contraddittorio con il collaudatore o i collaudatori nominati dalla Stazione Appaltante
- Garanzia di 24 mesi sui prodotti forniti
- Per la fornitura degli arredi la ditta deve fornire il certificato **CAM DM 23/06/2022**
- Per gli adeguamenti di Impianto elettrico la ditta dovrà fornire la Certificazione di cui alla **I.37/08 lett.a** con specifica dei materiali utilizzati, eventuali impianti telematici dovranno essere accompagnati da medesima certificazione **lett.b** con specifica dei materiali utilizzati
- Per la fornitura dei prodotti elettronici (tablet, PC, Notebook etc) la ditta deve fornire attestazione di rispetto del principio del "Do No Significant Harm" (DNSH) di cui **all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852**.
- Dovrà essere compilata tutta la documentazione prevista dai documenti di gara



Firma

Ing. Salvatore D'Ambrosio

