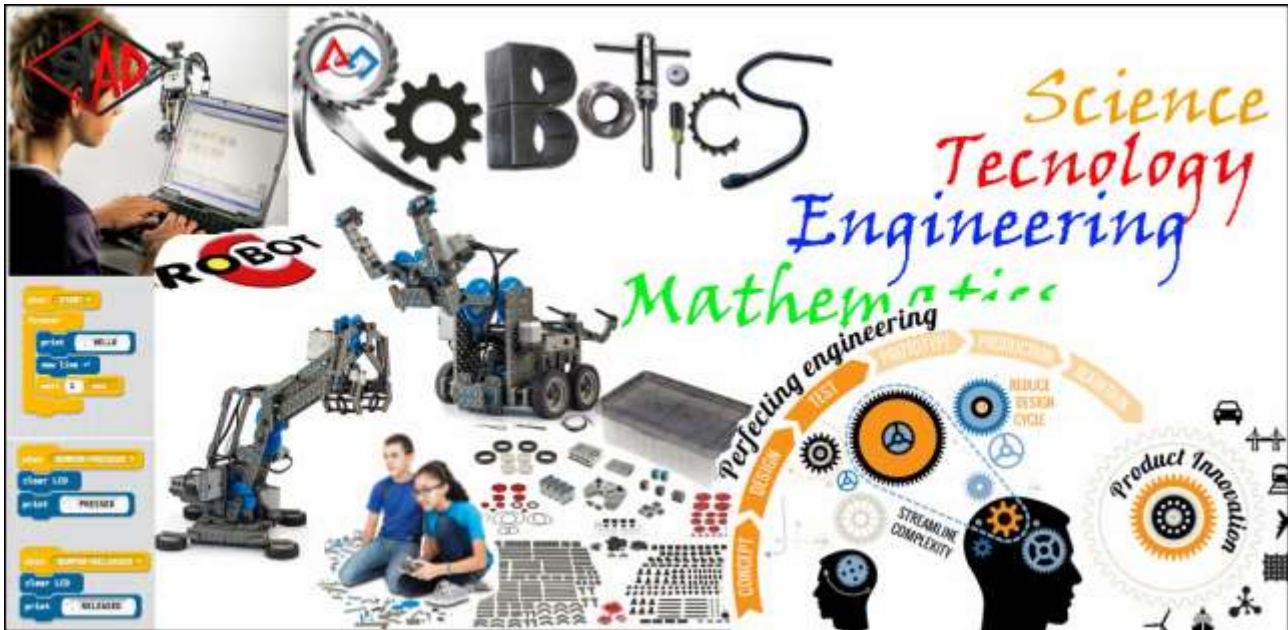


Laboratorio di Robotica Mobile



OBIETTIVI E FINALITÀ DELLA SOLUZIONE

Dotare la Scuola di uno spazio laboratoriale mobile per lo studio della robotica, dell'elettronica educativa e della programmazione.

LA SOLUZIONE È COMPOSTA DA:

- 1) Arredi mobili, costituiti da due carrelli mobili bifacciali a giorno, progettati per il contenimento fino a 24 kit di robotica
- 2) Apparecchiature tecnologiche, costituite da uno schermo interattivo 55" con PC Ops, montato su un carrello elettrico tilt con integrato un carrello di stivaggio e ricarica notebook e tablet; inclusi nr. 16 tablet PC Windows 11,6" con tastiere docking agganciabili e licenza di rete didattica multimediale
- 3) Piattaforma per lo studio della robotica educativa, composta da nr. 16 Kit di Robotica, di cui uno professionale, corredata da un terreno di gioco e accessori.
- 4) Software di programmazione professionale basato su linguaggio "C"
- 5) Formazione adeguata all'uso, tenuta da personale specializzato nella piattaforma di robotica



Descrizione della voce	Num. voci	Importo Unitario	Costo Previsto
Stazione mobile per la ricarica e la conservazione di 36 devices (tablet\notebook) con sistema integrato per touchscreen fino a 55" comandato elettricamente con possibilita' di posizionamento verticale oppure orizzontale per utilizzo come tavolo interattivo	1	€ 3.300,00	€ 3.300,00
Schermo interattivo Full-HD 55" , 40 tocchi, Android integrato con licenza triennale di piattaforma collaborativa cloud-based integrabile con Google Drive, fino a 40 partecipanti, e penna digitale intelligente per il controllo remoto	1	€ 2.850,00	€ 2.850,00
PC OPS per schermo interattivo con processore Intel Core i5, ram 4Gb, hard disk 500 gb, wifi, LAN, sistema operativo Windows 10 Professional 64 bit	1	€ 1.190,00	€ 1.190,00
Notebook ibrido PC/tablet 11,6" multi-touch, RAM 2 GB, SSD 64 GB, tastiera docking, Windows 10 Pro Academic. Software di rete didattica incluso.	16	€ 360,00	€ 5.760,00
Armadio mobile a giorno, su ruote, bifacciale con 6 vani per lato	2	€ 900,00	€ 1.800,00
Kit Costruzione robot con piu di 850 pezzi , inclusi N°4 motori, N°7 Sensori,1 unità programmabile con la possibilità di connettere contemporaneamente dodici dispositivi tra sensori e motori,N°1 Joystick,N°1 batteria,box contenitore	15	€ 650,00	€ 9.750,00
Kit Costruzione robot professionale basato su processore ARM Cortex M3 avente 8 porte standard a tre vie per motori,due porte a due vie per motori, due porte UART,otto porte a 12 bit analogiche. Più di trecento parti strutturali in metallo,4 motori,sette sensori.Programmabile con linguaggio basato su "C" e Matlab Simulink	1	€ 1.100,00	€ 1.100,00
Terreno di gioco	1	€ 720,00	€ 720,00
Accessori per robotica	2	€ 50,00	€ 100,00
Software di programmazione professionale in linguaggio "C"	1	€ 130,00	€ 130,00
Formazione specializzata – corso di 3 ore	1	€ 300,00	€ 300,00
			€ 27.000,00

ALLEGATO A - CAPITOLATO TECNICO

APPARATI RICHIESTI

QUANTITA'	DESCRIZIONE
1	<p>ARMADIO MOBILE PER 36 TABLET/NOTEBOOK CON SUPPORTO ELETTRICO PER MONITOR TOUCH La stazione mobile oltre alla ricarica programmata, alla conservazione in sicurezza e alla mobilità negli ambienti dei dispositivi elettronici (tablet/notebook), sul top dovrà integrare un supporto regolabile elettricamente per monitor touchscreen fino a 55" Il monitor dovrà poter essere utilizzato, in posizione orizzontale, come tavolo interattivo per la condivisione di lavori di gruppo, e in posizione verticale per la presentazione/lezione frontale.</p> <p>Caratteristiche tecniche 36 postazioni di ricarica per tablet/notebook; Supporto tilt stand elettrico per monitor fino a 55" per utilizzo come schermo o tavolo interattivo Due porte anteriori con sistema security spingi-apri (predisposizione per lucchetto) apertura e rotazione a 180° Sistema di gestione centralizzata della ricarica con timer programmabile per impostare le fasi/cicli di ricarica dei devices; Feritoie per la circolazione naturale dell'aria; Gruppo di ventole per la circolazione forzata dell'aria; Materiale costruttivo in metallo con manici in ABS/metallo Tensione in ingresso AC 100-240V Alloggiamenti 4x9 (36 totali per notebook e/o tablet) Barre di alimentazione universali con prese Schuko Divisori in ABS con passacavi per una gestione ordinata dei cavi degli alimentatori</p>
1	<p>MONITOR INTERATTIVO 55" CON PIATTAFORMA CLOUD Monitor interattivo 55" 16:9 con Android integrato, retroilluminato LED con risoluzione Full HD. Superficie antiriflesso e vetro temperato 4 mm, garantito per un funzionamento fino a 60.000 ore. Luminosità: 350cd/m2, Contrasto: 1400:1, tempo di risposta inferiore a 3 ms, pixel density 50 PPI. Deve avere 20 tasti laterali attivi per lato, per richiamare rapidamente le funzioni principali del software autore.</p> <p>Multitouch-fino ad almeno 36 tocchi simultanei con possibilità di scrittura con penna o dito. Ingressi: HDMI 2.0*1, HDMI 1.4*1, VGA-IN*1 - VGA Audio-In*1, YPBPR*1, AV*1, USB2.0*2, USB3.0*2, RJ45*1, TF Card*1, Touch USB*1 (A-B) Uscite: AV-Out*1, Cuffia*1, SPDIF*1 Slot con standard INTEL per OPS PC Sistema Android Integrato: Android 5.0, Cpu Dual CORTEX A53 Chipset 1.5GHz, Video Mali-450PM 4 Core GPU, RAM DDR3 2GB, Wifi: Built-in 2.4G /(5G optional), Memoria INAND 8GB integrata, Supporto HTML 5 Browser, Supporto Video online e offline 1080P Inclusi nella dotazione: cavi di collegamento, supporto per montaggio a parete, 3 pennarelli, cancellino, asta telescopico. Si richiede inoltre di penna intelligente per controllo remoto dello schermo, del medesimo produttore, dotato di tasti funzione per richiamare rapidamente i comandi più comuni (colore, penna, gomma, apertura software, schermata avanti/dietro, annulla/ripeti).</p> <p><u>La dotazione software deve comprendere il programma autore per la creazione dei contenuti e una licenza triennale 1+40 utenti di piattaforma cloud di Istituto per la didattica collaborativa.</u></p> <p>DESCRIZIONE SOFTWARE AUTORE PER GESTIONE LIM/TOUCHSCREEN COLLABORATIVO/GESTIONALE Il software autore dovrà permettere la gestione del dispositivo (annotazioni, presentazione, moduli insegnamento) e la condivisione e interazione dei contenuti con i partecipanti alla sessione.</p>

	<p>Dovrà essere compatibile con dispositivi Multitouch e Multipen ed essere multiplatforma (Windows, Mac OS, Android) e multilingua (almeno 42 lingue supportate).</p> <p>Dovrà permettere la collaborazione LAN con sistema iOS/Windows/Chrome.</p> <p>Learning Tools differenziati per argomento: Matematica, Scienze, Disegno, Acquisizione, Scrittura, Geografia...</p> <p>Barra degli Strumenti (tool palette) personalizzabile con i comandi più utilizzati</p> <p>Dovrà prevedere un sistema di voto integrato con almeno 8 tipologie diversificate di sistema di votazione con possibilità di visualizzazione dei dati in formato grafico senza necessità di hardware aggiuntivo, il sistema di risposta dovrà essere comandato da un qualsiasi computer o da un qualsiasi dispositivo.</p> <p>Il software dovrà permettere di lavorare su qualsiasi contenuto web, con accesso illimitato ai contenuti, dovrà permettere di lavorare con tutte le applicazioni MS: Word/PowerPoint/Excel (input tastiera).</p> <p>Possibilità di importazione File Audio MP3 con visualizzazione della percentuale di audio ascoltata.</p> <p>Registrazione delle schermate in FLV.</p> <p>Il software dovrà essere compatibile 4K (DPI auto detect screen resolution) e sarà possibile utilizzarlo con qualsiasi hardware display.</p> <p>Dovrà essere presente una funzionalità che permetta di lavorare su qualsiasi desktop, browser, programma o applicazione utilizzando le funzionalità del software autore con qualsivoglia contenuto, rendendo illimitate le possibilità di accesso alle informazioni.</p> <p>Le azioni eseguite sulla schermata del monitor DabliuTouch dovranno poter essere automaticamente trasferite sul dispositivo mobile degli studenti.</p> <p>Dovrà essere possibile passare il comando della presentazione a qualsiasi studente senza necessità che esso si sposti fisicamente verso lo schermo ma restando seduto sulla propria postazione.</p> <p>Il software deve permettere l'import del formato di lezioni create con SMART/Promethean.</p> <p>Gli studenti dovranno poter aggiungere annotazioni, forme, linee, immagini dalla galleria del dispositivo e nuove foto.</p> <p>Dovrà essere possibile inserire testo e prendere appunti, creare report grafici derivanti dal sistema di voto e salvare i risultati in PDF, CSV, FLASH. Dovrà essere possibile importare IWB files.</p> <p>Dovrà inoltre poter essere possibile la memorizzazione di file sul dispositivo, fermare le presentazioni, salvare i file presenter in PDF.</p> <p><u>Gli aggiornamenti del software devono essere gratuiti in maniera perpetua.</u></p> <p>DESCRIZIONE PIATTAFORMA CLOUD AUTORE</p> <p>La piattaforma Cloud dovrà essere compatibile con Google Chrome e dovrà lavorare con Windows, Mac, Chromebook, Android, IOS, e Linux.</p> <p>Creazione contenuti e timeline con sistema Drag&Drop e anteprima creazione contenuti</p> <p>Pannello di controllo docente e studente</p> <p>Integrazione nativa al suo interno di Google Drive, Google Photo e Youtube</p> <p>Possibilità di condivisione con gruppi e account Google mediante codici sessione.</p> <p>Deve permettere l'annotazione o disegno real time su qualsiasi contenuto presente su schermo</p> <p>Funzionalità collaborative, varie possibilità di voto con vari tipi di domande e feedback istantaneo attraverso grafici</p> <p>Passaggio degli strumenti di annotazione in modalità lavagna ai partecipanti.</p> <p>Contenuti condivisi visualizzabili in qualsiasi momento, anche da casa, mediante login al proprio profilo</p>
<p>1</p>	<p>PC OPS PROCESSORE TIPO INTEL I5 CORE</p> <p>PC ultracompatto compatibile con slot OPS dello schermo interattivo, del medesimo produttore.</p> <p>Processore Intel i5 Core, Ram 4GB SoDIMM espandibile a 8 GB, disco rigido 500 GB. Scheda grafica Intel HD Graphics con connettori HDMI e VGA, LAN, audio e Wireless LAN 802.11 b/g/n integrate. Nr. 6 porte USB di cui 2 USB 3.0. Porta seriale RS232 e porta IR. Sistema operativo Windows 10 Professional.</p> <p>Il dispositivo deve avere preinstallato il firmware con licenza necessaria per l'accesso e utilizzo di una piattaforma cloud per la programmazione a blocchi</p>
<p>15</p>	<p>KIT DI COSTRUZIONE ROBOT</p> <p>Kit di Costruzione robot composto da più di 850 pezzi con cui costruire qualsiasi tipo di robot autonomo o controllato il kit comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • n°1 unità programmabile dotata di dodici porte a cui poter connettere indifferentemente un motore o un sensore, schermo LCD utilizzabile attraverso quattro pulsanti.



	<ul style="list-style-type: none"> • n°4 motori (i motori devono avere un processore integrato, un encoder di quadratura e un sistema di monitoraggio di corrente che lavorano sinergicamente per permettere all'utente di monitorare tramite l'unità centrale programmabile gli stati delle variabili velocità, direzione, tempo, angolo di rotazione). • n° 7 Sensori (due di pressione, due per il riconoscimento tocco con illuminazione led, distanza, riconoscimento colore, riconoscimento posizione angolare) • n°1 Joystick wireless, • n° 2 adattatori wireless a 2,4Ghz • n°1 batteria Lithium Ion 3,7V 800 mAh per il Joystick, • n°1 batteria Nickel metal Hyride technology 2000 mAh 7,2v per alimentare l'unità programmabile. • Docking station di ricarica per la batteria. • Box contenitore, • Software di programmazione on cloud in cui gli alunni potranno condividere i programmi realizzati. • Completo di tutti i cavi patch necessari. • Sul sito del produttore devono essere disponibili i disegni tecnici CAD di ogni elemento che compone il kit (indicare link web nell'offerta) utilizzabili come base di partenza per creare modifiche su pezzi originali. Il file CAD può essere inviato alla stampante 3D per la replica di un pezzo originale o per crearne uno modificato. • Il sistema deve essere comprensivo di software proprietario per la modellazione 3D con cui poter progettare virtualmente i modelli di robot e in un secondo momento costruirli o condividere le proprie creazioni sotto forma di istruzioni passo-passo per la costruzione. • Possibilità di integrare accessori da competizione proprietari in grado di aumentare le prestazioni del sistema. • Tutti i componenti devono avere stesso Brand non si accettano sistemi assemblati.
<p>1</p>	<p><u>KIT DI COSTRUZIONE ROBOT PROFESSIONALE</u></p> <p>Kit Costruzione robot professionale basato su processore ARM Cortex M3 avente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • n°8 porte standard a tre vie per motori, • n°2 porte a due vie per motori, • n°1 I2C port ,n°2 porte UART, • n°8 porte a 12 bit analogiche, • n°12 porte digital I/O. • Più di trecento parti strutturali in metallo, • n°4 motori forniti con ingranaggi intercambiabili in metallo in grado di aumentare la velocità o la forza di rotazione. • Programmabile con software basato sul linguaggio "C" , Joystick wireless. • n°1 batteria per robot 7,2V NiMH 2000mAh, • n°1 batteria 7,2V NiMH 3000mAh,caricabatterie incluso. • Kit di sensori composto da: set di sensori infrarosso capaci di seguire un percorso segnato da una traccia scura, sensore di distanza a ultrasuoni, sensore di luminosità, n° 2 sensori ottici per misurare distanza percorsa, velocità, posizione angolare etc., n°2 potenziometri. • Tutti i componenti devono avere stesso Brand non si accettano sistemi assemblati • Possibilità di integrare accessori da competizione proprietari in grado di aumentare le prestazioni del sistema
<p>1</p>	<p><u>TERRENO DI GIOCO PER TORNEI DI ROBOTICA</u></p> <p>Terreno di gioco per tornei di robotica, Dimensione 122x275 con bordo di 5 cm. Accessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • n°44 sfere • n°1 Rampa • n°1 muro di demarcazione zona punti • n°1 Canestro. • Si richiede che il prodotto abbia stesso brand della piattaforma per la robotica educativa.
<p>2</p>	<p><u>ACCESSORI PER ROBOTICA</u></p> <p>Accessori N°6 cubi rossi, N°6 cubi Verdi, N°6 cubi blu.</p>



1	<u>SOFTWARE PROGRAMMAZIONE PROFESSIONALE BASATO SU LINGUAGGIO "C"</u> Linguaggio di programmazione compatibile con processore ARM Cortex M3 basato su linguaggio "C", Editor grafico semplificato per utenti meno esperti. Riconoscimento automatico del codice con formattazione automatica per rendere più semplice la scrittura. Real time debugger per permettere agli utenti di far girare il codice man mano che lo si scrive linea dopo linea monitorando i valori assunti dalle variabili legate a motori sensori etc. Inclusi più di duecento esempi di codice già scritto e funzionante con relativa documentazione per rendere da subito gli studenti indipendenti nell'apprendere. Programmi didattici e lezioni online forniti gratuitamente da nota accademie di robotica (indicare indirizzo web).
16	<u>NOTEBOOK IBRIDO PC/TABLET CON LICENZA DI RETE DIDATTICA</u> Tablet con sistema operativo Windows 10 Pro di primaria marca nazionale, display 11.6" IPS risoluzione Full HD 1920x1080 multitouch, processore tipo Intel Z8300, RAM 2 GB, memoria interna 64 GB espandibile con MicroSD, Wi-Fi 802.11 b/g/n, fotocamera anteriore e posteriore da 2 Mpx, 1 porta USB 2.0, 1 uscita micro HDMI, batteria ricaricabile agli ioni di litio. Inclusa licenza di software di rete didattica multiplatforma. Il dispositivo deve avere preinstallato il firmware con licenza necessaria per l'accesso e utilizzo di una piattaforma cloud per la programmazione a blocchi
1	<u>ARMADIO MOBILE RICARICA 24 TABLET/NOTEBOOK</u> Struttura completamente in metallo verniciato con polveri epossidiche. Dotato di un pratico cassetto con chiave per riporre anche gli accessori, ganci laterali per appendere oggetti e alloggiamento avvolgicavo. Alloggiamenti estraibili. Sistema di ventilazione a 2 ventole. Ruote piroettanti autobloccanti per lo spostamento agevole. Vano per multi prese posteriore. Porta anteriore con chiave di sicurezza. Maniglione incassato solido ma non ingombrante
2	<u>ARMADIO MOBILE A GIORNO BIFACCIALE</u> Armadio mobile a giorno bifacciale, dimensioni 57x70xh140 cm, progettato per il contenimento di nr. 6 kit di robotica per ciascun lato. Nr. 4 ruote, di cui 2 con freno.
1	<u>FORMAZIONE ALL'USO DELLE ATTREZZATURE FORNITE</u> Corso di addestramento all'utilizzo delle attrezzature fornite, riservato al personale che gestirà gli apparati, una sessione della durata di 3 ore. Il corso deve essere tenuto da docente certificato del produttore dei Kit di Robotica (tale certificazione deve essere allegata all'offerta, pena esclusione)