

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN LABORATORIO DIDATTICO INNOVATIVO

La Missione 4 del PNRR ITALIA (Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione dagli asili nido alle università), nell'investimento 3.2 (Scuola 4.0 – Scuole innovative, nuove aule didattiche e laboratori) prevede la creazione di laboratori per le professioni digitali del futuro nelle scuole secondarie di secondo grado dotandole di spazi e di attrezzature digitali avanzate per l'apprendimento di competenze sulla base degli indirizzi di studio presenti nella scuola e nei vari ambiti tecnologici.

TARGET: Tutti gli istituti tecnici, gli Istituti professionali e i Licei

Laboratorio di Robotica

OBIETTIVO E DESCRIZIONE GENERALE

L'obiettivo primario del laboratorio di robotica per le scuole 4.0 è quello di promuovere l'acquisizione di competenze e di metodologie relative allo studio della robotica attraverso un'esperienza laboratoriale pratica, stimolante e partecipativa. Le attività di laboratorio saranno arricchite dalla presenza di strumenti tecnologici innovativi e attrezzature avanzate, che garantiranno una formazione altamente specializzata e professionalizzante.

Questo laboratorio offre agli studenti la possibilità di assemblare ed utilizzare concretamente soluzioni robotiche in un contesto puramente dinamico, creativo e multidisciplinare oltre che favorire lo sviluppo di competenze tecniche e pratiche attraverso la scoperta. Infatti, gli spazi sono stati pensati per stimolare la realizzazione di nuovi progetti, beneficiando di strumenti digitali e tecnologici all'avanguardia. In particolare, il laboratorio prevede la presenza di strumenti robotici come bracci e incisori, kit e piattaforme complete per l'assemblaggio di soluzioni robotiche in grado di accompagnare nell'apprendimento di competenze logiche, elettroniche, manuali oltre a quelle fisiche, meccaniche, grafiche e di coding.

Per favorire i processi di creazione digitale e lo sviluppo di attività legate al coding e alla programmazione all'interno delle esperienze pratiche di laboratorio sarà inoltre presente un computer *Raspberry Pi* di ultima generazione: si tratta di uno strumento dalle dimensioni ridotte, veloce ed economico pensato appositamente per promuovere lo studio dell'informatica e della robotica all'interno delle scuole.

Il laboratorio sarà inoltre dotato di tavoli e sedie regolabili per rendere lo spazio di lavoro più confortevole e versatile, oltre a librerie e armadi, ideali per spazi multifunzionali. Ad accompagnare le offerte di robotica e arredi multifunzionali, saranno forniti anche notebook e un carrello di ricarica per garantire agli studenti un'esperienza digitale completa a supporto della didattica.

Ligra DS S.r.l.

Direzione e coordinamento da parte del socio unico
LGC Holding Srl Unipersonale
Capitale sociale €2.500.000 interamente versato
Via Artigiani 29/31 29020 - Vigolzone (PC) Italy

Tel +39 0523 872014 | Fax +39 0523 870089
E-mail info@ligra.it | PEC ligrads@pec.ligra.it
Web www.ligra.it
C.F., P.IVA, Iscr. Reg. Imp: IT01765530330
Numero REA: Piacenza - 189671

A completare questo spazio laboratoriale innovativo saranno presenti anche un monitor interattivo una *document camera* atti a rendere la condivisione di esperimenti, contenuti e immagini un'esperienza veramente 4.0.

FINALITA' DIDATTICHE

- Approfondire conoscenze di base sul funzionamento di strumenti robotici e di coding e loro applicazioni;
- Acquisire familiarità con tecnologie dedicate allo studio dell'intelligenza artificiale e della domotica;
- Saper utilizzare un hardware di programmazione per la creazione di prototipi e robot interattivi;
- Acquisire nozioni relative alle tecniche, agli strumenti e ai materiali utilizzati nel campo della programmazione;
- Sviluppare nuove competenze in ambito digitale;
- Promuovere la costruzione di saperi da poter applicare una volta entrati nel mondo del lavoro;
- Valorizzare l'apprendimento cooperativo e l'aiuto reciproco;
- Sviluppare competenze specifiche relative ad attività progettuali;
- Stimolare le capacità di problem solving, di autonomia e di pensiero critico;
- Sollecitare la partecipazione attiva degli allievi nella costruzione del proprio sapere;

ELENCO PRODOTTI

Prodotto	Descrizione	Quantità consigliata
Robotica Science Kit 9-in-1	Piattaforma completa per l'assemblaggio di soluzioni robotiche, tra cui il Science Kit 9-in-1. Il Science Kit 9-in-1 guida gli studenti nella creazione di 9 progetti tra cui meccanismo a doppio bilanciante, generatore, manovella, robot musicale, chitarra ad ultrasuoni, radar ad ultrasuoni ed altri progetti di automazione industriale. Grazie ai tutorial ed ai materiali a supporto, gli studenti accrescono non solo le loro abilità logiche e manuali, ma vengono introdotti ai principali principi fisici e meccanici.	6

Ligra DS S.r.l.

Direzione e coordinamento da parte del socio unico
LGC Holding Srl Unipersonale
Capitale sociale €2.500.000 interamente versato
Via Artigiani 29/31 29020 - Vigolzone (PC) Italy

Tel +39 0523 872014 | Fax +39 0523 870089
E-mail info@ligra.it | PEC ligrads@pec.ligra.it
Web www.ligra.it
C.F., P.IVA, Iscr. Reg. Imp: IT01765530330
Numero REA: Piacenza - 189671

Kit AI per l'industria	<p>Con questo kit è possibile accostarsi al concetto di intelligenza artificiale (AI) applicata all'ambito industriale e comprendere, quindi, in che modo un'industria può divenire sempre più automatizzata.</p> <p>Il kit contiene parti strutturali in metallo, sensori, motori, una scheda madre con schermo LCD incorporato.</p>	6
Kit per l'apprendimento dell'IoT	<p>Con questo kit è possibile studiare l'Internet of Things. Lo scopo è consentire agli studenti di fare esperienza pratica sulla creazione di progetti simulati di case intelligenti, fattorie intelligenti sfruttando le potenzialità dell'Internet delle cose.</p> <p>Il kit è corredato da lezioni guidate (14 esperienze eseguibili, presto anche in italiano), un'applicazione che consente di gestire il tutto da remoto, sensori che consentono la realizzazione di progetti articolati e diversificati.</p> <p>Questo kit richiede una conoscenza base della programmazione grafica (Scratch) concentrandosi poi sui concetti di IoT, WLAN, LAN, piattaforma e server IoT.</p> <p>Con ogni kit può far lavorare dai 2 ai 4 studenti.</p>	6
Starter kit per l'apprendimento automatizzato	<p>Questo kit consente di interfacciarsi con le tecnologie di riconoscimento facciale, riconoscimento degli oggetti, riconoscimento vocale, riconoscimento dei colori, riconoscimento dei codici QR, inseguimento delle linee e degli oggetti. Tutto questo permette di studiare l'intelligenza artificiale ma anche l'apprendimento automatizzato legato alle macchine.</p>	6
Laptop Modulare DIY	<p>Non solo un laptop modulare, ma una piattaforma completa per il making, il coding e la creatività. Segui la guida e assembli il tuo laptop, basato su Raspberry Pi. Poi, grazie al Inventor's Kit incluso, dai vita a tutte le tue invenzioni: basta collegare la breadboard e scatenare la fantasia! L'ambiente di sviluppo è pre-installato: scegli il tuo linguaggio preferito e metti subito alla prova le tue capacità di programmatore.</p>	6
Robot basato su mattoncini	<p>Sistema di costruzioni basato su mattoncini a 6 facce, versatile, creativo e in grado di stimolare lo sviluppo del pensiero computazionale in modo trasversale grazie ai tanti sensori e motori inclusi.</p>	

<p>Braccio robotico (Education version)</p>	<p>Braccio robotico ad alta precisione studiato per le attività didattiche all'interno delle scuole.</p> <p>Il design unibody compatto e raffinato (non è necessario alcun assemblaggio da parte dell'utente) e le caratteristiche operative avanzate rendono il robot la soluzione perfetta sia per muovere i primi passi nel mondo della programmazione robotica che per portare ad un livello superiore le conoscenze già acquisite nel settore.</p> <p>E' in grado di effettuare azioni di precisione come scrittura, disegno, incisione laser e stampa 3D, grazie al ricco assortimento di accessori inclusi nella confezione. Il tutto con un chiaro obiettivo didattico legato al coding (il software per la programmazione visuale 'Blockly' è incluso) e all'utilizzo di macchine di precisione a controllo numerico.</p> <p>Il sistema di aggancio / sgancio rapido degli accessori ed un'ampia varietà di metodi di controllo (via PC, App mobile, Bluetooth, Wi-Fi, gesti, voce e LeapMotion) lo rendono uno strumento dalle infinite possibilità di applicazione.</p> <p>Accessori inclusi nella confezione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - testine intercambiabili: pinza, penna/porta penna, ventosa/pompa a vuoto, kit incisione laser, kit stampa 3D - modulo Bluetooth, modulo WiFi e joystick - tutti gli accessori necessari per il corretto funzionamento del braccio robotico nelle modalità disponibili (es: piatto in vetro per la stampa 3D, filamento di prova, occhiali protettivi per incisione laser, ecc.). <p>Software incluso.</p>	<p>6</p>
<p>Robotica Visual Kit</p>	<p>Braccio robotico di precisione a 4 assi dedicato alla didattica, soluzione perfetta sia per muovere i primi passi nel mondo della programmazione robotica che per portare ad un livello superiore le conoscenze già acquisite. Gli accessori disponibili ampliano ulteriormente le possibilità ed i campi di applicazione.</p> <p>Il Visual Kit integra il braccio robotico con un sistema hardware che consente di sviluppare applicazioni industriali basate sul riconoscimento ottico e sull'analisi dell'immagine. Equipaggiato con una fotocamera industriale, un sistema di illuminazione e una tavola di calibrazione, il Visual Kit consente di fare analisi e ricerche, simulare algoritmi di intelligenza artificiale e applicazioni di automazione industriale.</p> <p>Include: una base fissa, una fotocamera industriale, il kit di illuminazione, una tavola di calibrazione bianca e nera, cubi di legno colorati, accessori e utensili.</p> <p>Questo kit NON include il braccio robotico, da acquistare a parte.</p>	<p>6</p>

Ligra DS S.r.l.

Direzione e coordinamento da parte del socio unico
LGC Holding Srl Unipersonale
Capitale sociale €2.500.000 interamente versato
Via Artigiani 29/31 29020 - Vigolzone (PC) Italy

Tel +39 0523 872014 | Fax +39 0523 870089
E-mail info@ligra.it | PEC ligrads@pec.ligra.it
Web www.ligra.it
C.F., P.IVA, Iscr. Reg. Imp: IT01765530330
Numero REA: Piacenza - 189671

<p>Robotica Rotaia</p>	<p>Braccio robotico di precisione a 4 assi dedicato alla didattica, soluzione perfetta sia per muovere i primi passi nel mondo della programmazione robotica che per portare ad un livello superiore le conoscenze già acquisite. Gli accessori disponibili ampliano ulteriormente le possibilità ed i campi di applicazione.</p> <p>Grazie alla rotaia scorrevole puoi ampliare lo spazio di lavoro del braccio robotico di ben 1 metro.</p> <p>La rotaia consente di effettuare il pick-and-place su lunga distanza oppure scrivere, disegnare e incidere con il laser su un maggiore raggio di azione.</p> <p>Questo kit NON include il braccio robotico, da acquistare a parte.</p>	<p>6</p>
<p>Robotica Nastro Trasportatore</p>	<p>Braccio robotico di precisione a 4 assi dedicato alla didattica, soluzione perfetta sia per muovere i primi passi nel mondo della programmazione robotica che per portare ad un livello superiore le conoscenze già acquisite. Gli accessori disponibili ampliano ulteriormente le possibilità ed i campi di applicazione.</p> <p>Il nastro trasportatore permette di simulare una linea di produzione completa, grazie ai sensori di prossimità e colore ed alla possibilità di impostare diverse velocità.</p> <p>Include: sensore infrarosso di prossimità, rilevatore di colore, cubi di legno colorati.</p> <p>Questo kit NON include il braccio robotico, da acquistare a parte.</p>	<p>6</p>

<p>Raspberry Pi 4 modello B da 8GB</p>	<p>Il Raspberry Pi 4 Modello B è l'ultimo prodotto della gamma di computer Raspberry Pi.</p> <p>Offre un potenziamento senza precedente della velocità del processore, delle performance multimediali, della memoria e della connettività rispetto alla generazione precedente del Raspberry Pi 3 Modello B +, mantenendo la compatibilità con le versioni anteriori e un consumo elettrico simile.</p> <p>Le funzionalità chiave di questo prodotto integrano un processore quad-core 64 bits alte performance, il supporto del doppio display con risoluzioni fino a 4K via un paio di porte micro-HDMI, un decodifica video materiale fino a 4Kp60, fino a 8 Go di RAM, due porte rete wireless a banda 2,4 / 5,0 GHz, capacità Bluetooth 5.0, Ethernet Gigabit, USB 3.0 e PoE (via un modulo aggiuntivo PoE HAT, separatamente).</p> <p>La rete locale wireless a doppio banda e Bluetooth possiedono una certificazione di conformità modulare, ciò permette di concepire la scheda in prodotti finali con dei tests di conformità considerevolmente ridotti, migliorando i costi e i tempi di messa sul mercato.</p> <p>Porte: 2 x micro HDMI, 1 x MIPI CSI, 2 x USB 2.0, 1 x micro SD, 2 x USB 3.0, 1 x MIPI DPI, 1 x GPIO</p>	<p>12</p>
<p>Alimentatore nero per Raspberry PI4</p>	<p>Alimentatore micro USB Raspberry Pi 3 ufficiale - prese elettriche europee</p> <p>L'alimentatore (PSU) consigliato per Raspberry Pi 3. Questo alimentatore elettrico è dotato di un cavo da 1,5 m e di una presa maschio micro USB.</p> <p>Protezione contro i cortocircuiti, il surriscaldamento, la sovraccarica di corrente</p> <p>Basso consumo di corrente in stand-by</p>	<p>12</p>
<p>Case protettivo con tastiera per Raspberry Pi 4</p>	<p>Case di protezione con tastiera QWERTY</p> <p>Collega semplicemente il supporto sopra il supporto di schermo ufficiale per Raspberry PI 4 e ottieni una postazione di lavoro completa e compatta</p> <p>Si collega al Raspberry Pi 4 via Bluetooth</p> <p>Alta capacità di autonomia e può essere ricaricato via Micro USB</p>	<p>12</p>

<p>Camera per Raspberry Pi 4 da 64MP</p>	<p style="text-align: center;">Contenuto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scheda camera 64MP - Cavo FPC di 15 cm <p style="text-align: center;">Caratteristiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messa a fuoco : manuale/auto - Risoluzione del sensore : 9152 x 6944 - Modalità video su Raspberry Pi : 1080p30, 720p60 e 640 x 480p60/90 - Modalità video del modulo camera : 1280x720@120fps, 1920x1080@60fps, 2312x1736@30fps, 3840x2160@20fps, 4624x3472@10fps, 9152x6944@2.7fps - Filtro colore : Quad Bayer Coding (QBC) <ul style="list-style-type: none"> - Messa a fuoco : 8cm-INF - Rapporto focale (F-Stop) : F1.8 - Lunghezza focale : 5.1mm - Angolo visivo : 84 gradi in diagonale - Alta risoluzione 64MP su Raspberry Pi 4B, Compute Module 4 - Risoluzione Superpixel 16 MP su Raspberry Pi 2, 3, CM3, Zero W, Zero 2 W - Sistema operativo Raspberry Pi : Bullseye (32 o 64 bits) <ul style="list-style-type: none"> - Tipo di otturatore : Rolling - Formato di uscita : JPEG, RAW10, RGB, YUV - Dimensioni : 25 x 24 mm - Questa camera offre una risoluzione massima 64MP sui Raspberry Pi 4 e CM4 soltanto. 	<p style="text-align: center;">12</p>
--	--	---------------------------------------

<p>Schermo 7" LCD touchscreen per Raspberry Pi</p>	<p>Contenuto</p> <ul style="list-style-type: none"> - LCD HDMI 7 pollici - Cavo HDMI - Adattatore HDMI verso micro HDMI - Cavo USB A verso micro B - Set di viti (x4 pezzi) - Guida di avvio <p>Caratteristiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Touch multipunti 5 - Porta VGA per supporto delle periferiche VGA - x2 output audio 3,5 mm - supporto circuito PA 2,6 W - Convertitore protocollo USB per un controllo touch multipunti fluido - Input di alimentazione USB 4 ~ 5,5 V - Alimentazione a circuito di isolamento unidirezionale : - Quando è alimentato via la porta touch : la tensione di 5 V della porta touch fornirà un'alimentazione per la funzione touch e il circuito di visualizzazione. - Quando è alimentato via la porta di alimentazione soltanto, la porta touch fornirà un'alimentazione per la funzione touch, e l'altro circuito sarà alimentato via la porta di alimentazione soltanto. I due input di alimentazione sono totalmente isolati. - Impostazione della tensione VCOM - Cavi blindati anti-interferenze LCD FFC, ideale per le applicazioni industriali - Multipli tasti di configurazione del menu OSD per regolare la retroilluminazione e il colore di visualizzazione - Circuito di comando LCD DC-DC - Peso : 0,397 kg 	<p>12</p>
<p>PC AIO</p>	<p>Dimensione Tot. Supporti : 256 GB Tipo Supporto 1 : SSD (Solid State Disk) Tecnologia del processore : Intel Core i5 Lunghezza diagonale : 23,8 in Touch Screen : No RAM Installata : 8 GB Versione S.O. : Professional</p>	<p>1</p>

<p>Monitor Inter. 65" C Series Wi-Fi RDM-Ready+Staffa</p>	<p>È sempre interessante condividere esperimenti, contenuti, immagini ed attraverso un monitor interattivo diventa tutto più semplice e immediato. È possibile mostrare agli studenti filmati scientifici, esperimenti che l'insegnante sta svolgendo in diretta ed immagini. Tecnologia Zero Gap per consentire immagini più nitide con miglior contrasto e riduzione dei riflessi. Regolazione automatica della luminosità grazie al sensore di luce ambientale. Touch screen a infrarossi anche con guanti o qualsiasi altro oggetto solido. Vetro temperato anti-riflesso con spessore 4mm. Speaker stereo frontali integrati 20Wx2. Licenza inclusa Remote Display Management (1 anno), Software Touch Display+ (Note, Note Plus, Capture) inclusi (Licenza perpetua). Staffa a parete inclusa.</p>	<p>1</p>
<p>Document camera 4K</p>	<p>Il visualizzatore vanta una risoluzione estremamente alta (fino a 3264 x 2448 pixel) ed un sensore di immagine CMOS da 8 Mpixel in grado di catturare anche i più piccoli dettagli degli oggetti visualizzati. E' dotato di LED che permettono di catturare immagini chiare anche in ambienti con poca luce. La tecnologia di IA permette di riconoscere i rumori circostanti e di eliminarli, mantenendo la voce naturale. Compatibile con Mac, Windows e Chromebook e le principali applicazioni utilizzate: Teams, Zoom, Skype e Google Meet</p>	<p>1</p>
<p>Libreria bianca (71cm)</p>	<p>Libreria con pannello di fondo, 2 elementi verticali e 4 mensole (5 spazi, 20 settori), completa di piedini regolabili in altezza. Elemento da libera installazione. Dimensioni 71x45profondità, altezza 192cm. Materiale: truciolare spessore 22mm rivestito in melamina bianca. Gli armadi a terra sono ideali in spazi polifunzionali, come aule e laboratori.</p>	<p>2</p>
<p>Armadio metallico ad ante scorrevoli con serratura</p>	<p>Armadio metallico ad ante scorrevoli con serratura e 3 ripiani regolabili – Dimensioni cm 120 x 47 x 155h Gli armadi metallici sono realizzati in lamiera di acciaio. Il sistema di montaggio rapido ed il retro esteticamente curato, rendono gli armadi metallici Archivio la soluzione ideale anche per suddividere spazi operativi. I ripiani interni regolabili consentono di configurare a piacimento la suddivisione dello spazio. L'armadio metallico è dotato di ante scorrevoli in acciaio con serratura. La verniciatura standard è nel colore RAL 7035 Grigio Chiaro opaco. Il top superiore è disponibile su richiesta, realizzato in nobilitato melamminico grigio.</p>	<p>2</p>

Ligra DS S.r.l.

Direzione e coordinamento da parte del socio unico
LGC Holding Srl Unipersonale
Capitale sociale €2.500.000 interamente versato
Via Artigiani 29/31 29020 - Vigolzone (PC) Italy

Tel +39 0523 872014 | Fax +39 0523 870089
E-mail info@ligra.it | PEC ligrads@pec.ligra.it
Web www.ligra.it
C.F., P.IVA, Iscr. Reg. Imp: IT01765530330
Numero REA: Piacenza - 189671

<p>Notebook 255 G8</p>	<p>Tipo di prodotto: Computer portatile, Fattore di forma: Clamshell. Famiglia processore: AMD Athlon Silver, Modello del processore: 3050U, Frequenza del processore: 2,3 GHz. Dimensioni schermo: 39,6 cm (15.6"), Tipologia HD: HD, Risoluzione del display: 1366 x 768 Pixel. RAM installata: 4 GB, Tipo di RAM: DDR4-SDRAM. Capacità totale di archiviazione: 256 GB, Supporto di memoria: SSD. Modello scheda grafica integrata: AMD Radeon Graphics. Sistema operativo incluso: Windows 10 Pro.</p>	<p>12</p>
<p>Carrello ricarica 36 Tablets/Notebooks</p>	<p>Quando si hanno tanti dispositivi come tablet, notebook o chromebook (massimo 15,6") da ricaricare può essere necessario avere a disposizione una soluzione con un ampio spazio all'interno e che sia, al tempo stesso, sicura. Il carrello è la soluzione perfetta se non si ha a disposizione tanto spazio e si necessita quindi di una soluzione compatta, facilmente adattabile a qualsiasi spazio pur mantenendo una capienza considerevole. Arriva ad alloggiare fino a 36 dispositivi e grazie alle ruote, ed al maniglione, in dotazione può essere facilmente trasportato da un luogo all'altro senza troppi sforzi.</p>	<p>1</p>
<p>Scrivania regolabile da 60 a 125cm</p>	<p>scrivanie regolabili in altezza, per lavorare e studiare in piedi o seduti. La regolazione dell'altezza avviene tramite sistema motorizzato alimentato elettricamente. Il comando può essere a pulsantiera, oppure tramite App dedicata per smartphone Apple e Android. L'ampia regolazione in altezza da 60 a 125 cm consente la conformità ai requisiti di tipo A della normativa EN527 sulle postazioni di lavoro in ufficio, permettendo inoltre di utilizzare le scrivanie come postazioni regolabili per studenti in classe di altezza 3 a 7 in conformità alla normativa EN1729. Il sistema di regolazione è dotato di sensori anti schiacciamento.</p>	<p>13</p>
<p>Seduta a tondello, regolazione a vite h 62/74 cm</p>	<p>Gli sgabelli disegnatore sono ideali per accademie d'arte, scuole di design, architettura, moda e sartoria. Struttura in acciaio cromata o verniciata. Regolabili in altezza con vitone meccanico oppure con sistema pneumatico. Solido poggiatesta integrato alla struttura di base a cinque razze. Seduta in faggio verniciato naturale oppure laccata nera. Gli sgabelli sono stati sottoposti a severi test di resistenza da parte dei laboratori CATAS.</p> <p>Seduta a tondello, regolazione a vite h 62/74 cm</p>	<p>25</p>

Sedia ergonomica	<p>Seduta ergonomica con struttura di altezza M6. Dimensioni: altezza seduta 46cm, altezza schienale 40cm. Materiale: scocca in polipropilene di colore azzurro P278C, struttura grigia in metallo verniciato. Dotata di maniglia sulla scocca per una comoda presa che ne facilita lo spostamento.</p> <p>Struttura monoscocca ad alto spessore per una maggiore robustezza. Superficie facilmente lavabile ed igienizzabile. è pensata per una grande varietà di utilizzi. E' impilabile, fino a 7 unità, per permettere una facile rimodulazione degli spazi.</p> <p>L'inclinazione della sua struttura è studiata per l'antiribaltamento. Certificata secondo la normativa europea EN 1729/1 e EN 1729/2. Prodotto consegnato montato.</p>	1
------------------	--	---