

## CAPITOLATO TECNICO

### LABORATORI DIDATTICI INNOVATIVI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE DI BASE - Progetto FuturLab - codice 10.8.1.B1-FESRPON-PU-2018-10

NOME PRODOTTO	DESCRIZIONE PRODOTTO	N° PEZZI
<p><b>NAO Evolution Academic Edition - Rosso</b></p>	<p>L'umanoide NAO è un robot estremamente realistico e naturale nei movimenti, ed è uno strumento di studio e test efficientissimo.</p> <p>Grazie a un complesso sistema di giunzioni l'intero corpo del robot può muoversi completamente, con 25 gradi di libertà.</p> <p>Autonomo e programmabile, presenta una centrale inerziale a cinque assi, sensori e un sistema multimediale evoluto.</p> <p>Può afferrare degli oggetti, spostarsi, ballare, esplorare una stanza e persino interagire con le persone.</p> <p>Inoltre è completamente programmabile, aperto e autonomo.</p> <p>La programmazione è possibile grazie alla NAO Software Suite, composta da quattro software differenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Choregraphe, un'interfaccia ad icone intuitiva, che permette di creare dei programmi, in modo da far eseguire delle azioni specifiche al robot NAO</li> <li>- Webot for NAO, una piattaforma di simulazione e validazione del comportamento dei robot estremamente utile, soprattutto nel campo della ricerca</li> <li>- Monitor che consente di monitorare gli attuatori e i dati raccolti dai vari sensori integrati</li> <li>- SDK che presenta strumenti di compilazione e debugging e permette di creare moduli estremamente complessi da installare poi nei robot NAO</li> </ul> <p>È compatibile con numerosi linguaggi di programmazione (MatLab, Java, Python, C++, .NET, MS Robotics Studio, ...).</p> <p>Il Robot Nao Evolution versione Accademic include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 NAO Evolution, robot umanoide con 2 anni di garanzia</li> <li>- 4 Libri di testo didattici online su Teaching Robotics &amp; Programming</li> <li>- 1 Licenza Software di Choregraphe &amp; SDK per 10 utenti</li> </ul>	<p>1</p>

<p><b>Dobot Magician - Braccio robotico (versione edu)</b></p>	<p>Braccio robotico educativo, ideale per le materie scolastiche STEM. In lega di alluminio e ABS 4 assi (base:-90°..+90°, rear arm:0°..+85°, forearm:-10°..+85°, rotation servo: +90°..-90°) Alta ripetibilità di posizionamento: 0.2mm Carico max: 500g Estensione braccio: 320mm Comunicazione: USB/wi-fi/Bluetooth Alimentazione: 100-240 V, 50/60 Hz - 12 V / 7A DC Consumo max: 60 W Può anche essere usato anche come stampante 3D, incisore a Laser, ecc. Controllabile mediante: computer, smartphone, gesti, voce, e persino mediante impulsi cerebrali. Supporta la programmazione grafica e testuale, tra cui: C++, JAVA, Python, Labview, Matlab e altri.</p>	<p>1</p>
<p><b>CTC -101 - Tecnologia creativa in classe</b></p>	<p>Education Toolbox Genuino CTC 101 per aule scolastiche Genuino CTC101 è un ottimo Education Toolbox per aule scolastiche. Adatto per insegnanti o istruttori ai fini dell'insegnamento a studenti di età compresa tra 13 e 17 e non richiede alcuna esperienza di elettronica e programmazione. Il programma è unico nel suo genere ed è noto come STEAM (scienza, tecnologia, ingegneria, arti e matematica). Gli studenti sono introdotti alle nozioni di base della programmazione, dell'elettronica e della meccanica attraverso un approccio pratico. Inoltre, il Toolbox CTC101 è completo di tutorial video, istruzioni dettagliate per esperimenti di facile realizzazione al fine di offrire un'esperienza di apprendimento innovativa.</p> <p>Include più di 700 componenti e parti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sei schede Arduino 101 - un microcontrollore con ingressi e uscite programmabili</li> <li>-Sei Education Shield - un'unità che viene collocata sulla parte superiore di una scheda Arduino per agevolare il collegamento ai componenti elettronici</li> <li>-Set di sensori e attuatori - include sensori di luce, ingressi per pulsanti, sensori di battito, potenziometri, sensori tattili/capacitivi, sensori di inclinazione, array a infrarossi, un joystick, LED, cicalini, un altoparlante e servomotori</li> <li>-Moduli componenti - moduli ad innesto rapido che includono i componenti necessari a bordo scheda</li> <li>-Connettori e vari componenti - altri articoli necessari per un assemblaggio elettronico completo</li> <li>-25 esperimenti divisi in 5 blocchi tematici</li> </ul>	<p>1</p>

<p style="text-align: center;"><b>Airblock Standard Edition</b></p>	<p>Airblock grazie ai suoi blocchi magnetici e modulari introduce i ragazzi all'ingegneria e alla programmazione di base. Con i 7 moduli, ricombinabili a piacimento, è possibile creare i due veicoli base, il drone esagonale e l'hovercraft, o dare libero sfogo alla propria fantasia per creare nuovi veicoli. Airblock è realizzato con gomma leggera, morbida e resistente e grazie alle protezioni esagonali che coprono le eliche ed evitano danni ad oggetti e persone è adatto anche al volo in luoghi chiusi. I veicoli realizzati sono comandabili e programmabili da dispositivi mobili tramite l'intuitiva app Makeblock (programmazione drag-and-drop). Airblock è infatti il primo velivolo con un'interfaccia grafica intuitiva e immediata per programmarne le evoluzioni. Il veicolo sbatte contro il muro e si spezza? Nessun problema, è progettato e costruito anche per questo! In pochi secondi può essere rimontato ed essere pronto per decollare o salpare (sì, può andare anche in acqua!).</p> <p>Specifiche tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiale: EPP/PP (eco-compatibile)</li> <li>- Velocità di volo: 0-2 m/s (regolabile)</li> <li>- Tempo di volo: circa 6 minuti</li> <li>- Distanza di controllo: 10 metri</li> <li>- Altezza massima di volo: 5 metri</li> <li>- Capacità batteria: 700 mAh (sostituibile)</li> <li>- Modalità di connessione dei blocchi: connessione magnetica</li> <li>- App per controllo veicoli: Makeblock App</li> <li>- Tecnologia per la connessione: Bluetooth</li> <li>- Giroscopio a 6 assi</li> <li>- Sensore ad ultrasuoni</li> <li>- Barometro</li> </ul>	<p style="text-align: center;">1</p>
---	--	--------------------------------------

<p>Parrot Mambo FPV Edu Kit</p>	<p>Questo pacchetto è uno strumento perfetto per rendere divertente l'apprendimento. Mentre insegni ai tuoi studenti a programmare, programmeranno Parrot Mambo a muoversi in avanti o in una direzione specifica. Parrot Mambo è un minidrone robusto, facile da pilotare e sicuro da utilizzare o programmare in aula. Grazie all'intuitivo linguaggio di programmazione visivo Tynker, non è necessaria alcuna esperienza precedente nella programmazione o nel pilotaggio di droni!</p> <p>Il Parrot Mambo FPV EDU KIT contiene 6 droni Parrot Mambo Mission con diversi pezzi di ricambio e un corso di programmazione Tynker Drones 101. Tynker Drones 101 è un programma è ideato per classi fino a 30 studenti con 2 interfacce:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'interfaccia studente che permette di programmare e accedere a lezioni e quiz (11 lezioni e progetti fai da te)</li> <li>• L'interfaccia insegnante che permette di assegnare le lezioni e controllare i risultati degli studenti.</li> </ul>	<p>2</p>
<p>fischertechnik education Robotics Kits - Competition Lab</p>	<p>Questo kit è stato progettato per migliorare le attuali competenze di robotica mobile per GLI studenti. Esso offre la possibilità di costruire robot mobili in vari contesti, tra i quali: seguilinea, uscita da labirinto, esploratore, gare RoboCup junior e così via, esplorando la robotica e i principi fondamentali di Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica.</p> <p>Temi trattati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi meccanici</li> <li>• Sistemi di controllo automatico</li> <li>• Sistemi di sensori</li> <li>• Motori e altri attuatori</li> <li>• Robot mobili</li> <li>• Competizioni di robotica</li> </ul> <p>Include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ingranaggi, pulegge e tanti altri tipi di pezzi tecnici</li> <li>- motori (DC, con encoder integrato)</li> <li>- sensori (ultrasuoni, fototransistor, fotoresistenza, resistenza NTC, colore, seguilinea IR, magnetico - reed)</li> <li>- interfaccia ROBO TX controller, batteria ricaricabile (Accu Set) e caricabatteria</li> <li>- software ROBO Pro con attività robotiche e Tutoriali per insegnanti e studenti "Competizioni robotiche"</li> <li>- illustrazioni per la realizzazione di 17 modelli</li> </ul> <p>565 pezzi</p>	<p>2</p>

<p>Stampante 3D ULTIMAKER 2+</p>	<p>La stampante 3D, progettata per essere semplice da utilizzare ed affidabile, è una macchina molto gradevole anche dal punto di vista estetico: oltre ad un design pulito ed essenziale, possiede un telaio molto resistente e uno chassis in vetro e alluminio robusto e ben assemblato.          Utilizza il sistema di stampa 3D FFF (Fused Filament Fabrication). La velocità di stampa può variare da 30 a 300 mm/s ed è completamente personalizzabile tramite software.          La stampante 3D è completamente assemblata in fabbrica dotata anche di uno schermo LCD e di un apposito case scheda SD per modalità di funzionamento stand-alone.</p> <p>CARATTERISTICHE TECNICHE</p> <p>Tecnologia: Fused Filament Fabrication (FFF)          AC input: 100-240 V. 1.4 AMPS          Consumo: 50-60 Hz, 221 Watt max.          Velocità di stampa: fino a 8 mm<sup>3</sup>/s con ugello da 0.25mm, e fino 24 mm<sup>3</sup>/s con ugello da 0.8mm          Velocità di spostamento: da 30 a 350 mm/s          Precisione: 12.5 / 5 micron          Ventole: potenziate per una migliore finitura superficiale          Temperatura dell'estrusore: 180-260 C°          Temperatura di funzionamento del piatto riscaldato: 50 ° – 100 ° C          Volume di costruzione: 22,5 x 22,5 x 20,5 centimetri          Risoluzione massima sulla Z: 20 micron          Ingombro della stampante: 357x342x388 mm          Tipologia ugello: intercambiabile          Diametro dell'ugello: 0.25, 0.4, 0.6 e 0.8 mm          Diametro del filamento utilizzato: 2.85 mm          Connettività: stand-alone e con SD card          Software consigliato: Cura</p>	<p>1</p>
--------------------------------------	---	----------

<p>AR. DRONE2.0 Elite Edition + Flight Recorder GPSAR. DROONE2.0 Elite Edition + Flight Recorder GPS</p>	<p>DESCRIZIONE AR.Drone 2.0 GPS Edition è la più recente versione del quadricottero controllabile tramite Wi-Fi usando il proprio smartphone o tablet. La versione "GPS Edition" include il "Flight Recorder GPS", il sofisticato geolocalizzatore che utilizza i dati forniti dal GPS per stabilizzare AR Drone 2.0, rivedere i propri voli in 3D sulla mappa e impostare un percorso di volo che AR.Drone seguirà. Il modulo GPS include anche una Flash memory di 4GB e va applicato sotto la scocca del quadricottero nell'apposito ingresso USB.</p> <p>AR.Drone 2.0 Elite Edition offre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il modulo GPS "Flight Recorder GPS"</li> <li>• Una videocamera frontale ad alta definizione in grado di registrare video a 720p;</li> <li>• 1 batteria da 12 minuti</li> <li>• Possibilità di condividere i propri dati di volo;</li> <li>• Un innovativo sensore di pressione</li> <li>• Possibilità di effettuare rotazioni a 360 gradi (flip)</li> <li>• Connessione Wi-Fi N permette di volare fino a 50 metri di distanza</li> </ul> <p>L'APP gratuita AR.FreeFlight 2.0 permette al pilota di registrare video e foto mentre AR.Drone 2.0 è in volo. Si possono condividere su YouTube o Picasa quando si ha finito, grazie alle opzioni contenute nell'applicazione. AR.Drone 2.0. offre anche la modalità di pilotaggio Absolute Control che rende il volo molto più semplice per i principianti, semplicemente usando il giroscopio dello smartphone/tablet come punto di riferimento.</p>	<p>2</p>
<p>Jimu Robot Inventor Level</p>	<p>Il robot deve essere assemblabile; 6 Modelli; Materiale ABS,vABS+PC Plastic; Parti componenti 675 pezzi; Servomotori 16 pezzi; Peso del prodotto 3.65kg; Tensione di alimentazione DC6.8V-DC9.6V (Typical Value : 7.4V); Alimentazione Batteria al litio; Sistemi compatibili Android 4.0.3 e versioni successive, IOS7.0 e versioni successive; Connessione Bluetooth3.0/4.0 BLE+EDR;</p>	<p>3</p>

<p>Kit 10-in-1 MakeBlock Ultimate 2.0 con elettronica</p>	<p>Dieci moduli di costruzione per diverse applicazioni Include il microcontrollore MegaPi MakeBlock Controlla in modalità wireless i robot con dispositivi intelligenti tramite Bluetooth Realizzato in alluminio anodizzato 6061 parti meccaniche con fessura filettata Ottimo per l'apprendimento di robotica, elettronica, programmazione grafica, programmazione Arduino e programmazione Python Moduli elettronici: 1x MegaPi con microcontrollore Atmega2560 1x Modulo adattatore RJ25 - Me RJ25 Adapter 1x Modulo Bluetooth per mBot (Dual Mode) 4x Modulo controllo motori DC - MegaPi Encoder/DC Motor Driver 3x motoriduttori con encoder 1x Sensore ad ultrasuoni - Me Ultrasonic Sensor 1x Sensore di rilevamento linee - Me Line Follower 1x Accelerometro 3-assi con giroscopio - Me 3-Axis Accelerometer and Gyro Sensor 1x Modulo adattatore RJ25 - Me RJ25 Adapter 1x Modulo per scatto remoto – Me Shutter 1x Pinza per Robot Alternative di montaggio: 10 forme Programmazione: mBlock, Arduino IDE, Python per Raspberry Pi, Node JS, Makeblock App</p>	<p>4</p>
---	--	----------