



ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE  
 "Raffaello Foresi"



LICEO CLASSICO – LICEO SCIENTIFICO - LICEO SCIENZE UMANE – LICEO SCIENZE APPLICATE "FORESI" ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO ALBERGHIERO E DELLA RISTORAZIONE "BRIGNETTI"  
 AGENZIA FORMATIVA - B.U.R.T. DECRETO N. 13999 – 19.12.2016



 UNIONE EUROPEA	<b>FONDI STRUTTURALI EUROPEI</b>	<b>pon</b> 2014-2020	 MIUR	Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Dipartimento per la Programmazione Direzione Generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale Ufficio IV
PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)				

I.S.I.S. "R. FORESI" PORTOFERRAIO  
 Prot. 0000587 del 30/01/2019  
 06-02 (Uscita)

ALL'ALBO  
 AGLI ATTI  
 AL SITO WEB  
 ALLA AMMINISTRAZIONE TRASPARENTE

**CUP: C98G17000090007**  
**CIG: 75521317A6**

**Oggetto: Collaudo Progetto - 10.8.1.B2 - Laboratori professionalizzanti - Progetto: 10.8.1.B2-FESRPON-TO-2018-44 – R.A.M.P.A.N.T.I.**  
**LOTTO N. 3**

L'anno duemiladiciannove, il giorno 30 del mese di gennaio alle ore 08:00 presso l'ISIS Foresi di Portoferraio in località Concia di Terra, si è riunito il gruppo di lavoro per effettuare il collaudo del Progetto Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale "Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020.Asse II - Infrastrutture per l'istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) - Obiettivo specifico – 10.8 – "Diffusione della società della conoscenza nel mondo della scuola e della formazione e adozione di approcci didattici innovativi" – **Azione 10.8.1 Interventi infrastrutturali per l'innovazione tecnologica, laboratori di settore e per l'apprendimento delle competenze chiave. Sotto-azione 10.8.1.B2 - Laboratori professionalizzanti - Progetto: 10.8.1.B2-FESRPON-TO-2018-44 – R.A.M.P.A.N.T.I.** per un importo totale di fornitura di euro 7.005,68 (settemilacinque/68) + IVA, alla presenza dell'assistente tecnico dei laboratori di elettronica ed informatica, sig. Giuseppe Miliani.

Responsabile del procedimento Prof Enzo Giorgio Fazio e-mail: enzogiorgio.fazio@gmail.com tel. n.: + 39 0565 - 915036	Via Carlo Bini, 4 – 57037 Portoferraio (LI) tel. 0565915036 - fax 0565930374 e-mail: liis00100t@istruzione.it posta elettronica certificata liis00100t@pec.istruzione.it P.I.: 82002150496 – CODICE UFFICIO UNIVOCO: UFSRVQ – www.isisforesi.gov.it	Referente: e-mail:
---	--	-----------------------



ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE  
 "Raffaello Foresi"



LICEO CLASSICO – LICEO SCIENTIFICO - LICEO SCIENZE UMANE – LICEO SCIENZE APPLICATE "FORESI" ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO ALBERGHIERO E DELLA RISTORAZIONE "BRIGNETTI"  
 AGENZIA FORMATIVA - B.U.R.T. DECRETO N. 13999 – 19.12.2016



Sono presenti i sigg.:

Prof. Enzo Giorgio Fazio	Dirigente Scolastico
Prof.ssa Alessandra Rando	Tecnico collaudatore
Sig. Giuseppe Miliani	Assistente tecnico dei laboratori di elettronica ed informatica

Il tecnico collaudatore procede alla verifica della documentazione relativa alle caratteristiche tecniche, alle prestazioni ed ai requisiti funzionali di cui al capitolato tecnico.

Si procede, quindi, alla verifica di conformità e corrispondenza del materiale con le tipologie, caratteristiche e funzionalità dichiarate in sede di offerta e/o indicate nel capitolato tecnico allegato al presente verbale di collaudo.

La verifica di cui sopra si conclude alle ore 08:30 con **esito POSITIVO**.

Letto, confermato e sottoscritto

Dirigente scolastico

Prof. Enzo Giorgio Fazio

f.to

Tecnico collaudatore

Prof.ssa Alessandra Rando

f.to

Assistente tecnico dei laboratori di elettronica ed informatica

Sig. Giuseppe Miliani

f.to

Responsabile del procedimento Prof Enzo Giorgio Fazio  
 e-mail: [enzogiorgio.fazio@gmail.com](mailto:enzogiorgio.fazio@gmail.com)  
 tel. n.: + 39 0565 - 915036

Via Carlo Bini, 4 – 57037 Portoferraio (LI)  
 tel. 0565915036 - fax 0565930374 e-mail:  
[liis00100t@istruzione.it](mailto:liis00100t@istruzione.it)  
 posta elettronica certificata [liis00100t@pec.istruzione.it](mailto:liis00100t@pec.istruzione.it)  
 P.I.: 82002150496 – CODICE UFFICIO UNIVOCO: UFSRVQ  
 – [www.isisforesi.gov.it](http://www.isisforesi.gov.it)

Referente:  
 e-mail:

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE  
PON Asse II Infrastrutture per l'Istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale  
(FESR) – Obiettivo specifico – 10.8 – Azione 10.8.1.CIP 10.8.1.B2 – FESR PON-TO-2018-44  
CUP: C98G17000090007  
CIG: 75521317A6

SPECIFICA RICHIESTA attrezzatura e caratteristiche tecniche e funzionali dettagliate)		(tipo di	QUANTITA'
PLC	<p>Kit ideale per allestire un laboratorio di automazione industriale.</p> <p>Aula di Formazione SCE S71214 AC / DC / Relay, composta da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6x SIMATIC S7: 121 CPU 14 ED 24 V DC / da 10 a SD 2 A relè 2 AE (0-10 V, Alimentatore PLC a 230 V AC)</li> <li>• 6x moduli x ili 8 1274 interruttori SIM</li> <li>• 6x moduli SB 1232, 1 AO +/- 10VDC (12 BIT RES.) O 0 - 20 MA (11 BIT RES)</li> <li>• 6x software STEP 7 Basic V14 SP1 (W7, W8.1 e W10), licenza singola.</li> <li>• 6x cavi RJ45 RJ45</li> </ul> <p>Compreso nel prezzo un corso di formazione di una giornata presso centro Siemens regionale per un massimo di 10 docenti.</p>		1
PLC	<p>Package per sei postazioni per l'utilizzo dei PLC Siemens LOGO! comprendente sia PLC, che espansioni e software. Ogni PLC è dotato della presa di rete per la comunicazione dati con i PC. Interfaciabile con KNX Ideale per il controllo dei modelli di automazione industriale come modelli fischertechnik o SMC a 24V.</p> <p>Aula di Formazione SCE composta da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 x LOGO! 8 12/24 RCE (Ethernet), 8 ED / 4 SD a rete, Web server integrato 400 blocchi di memoria Potenza 12 / 24V DC</li> <li>• 6 x LOGO! DM8 12 / 24R: 2TE, 4 ED / 4 SD a relè</li> <li>• 6 x LOGO! Soft Comfort V8.0. (Licenza singola)</li> </ul> <p>Nota: non include l'alimentazione. E consigliato il kit SCE - LOGO! POWER</p>		1
PLC	<p>Alimentatore stabilizzato per LOGO! 24V / 2,5A. Input: 100-240 V AC – output: 24 V DC / 2,5 A</p>		6
PLC	<p>Kit SCE SM Energy Meter 480 VAC per Simatic S7 1200 composto da</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Misure di variabili elettriche di una fase, due fasi e tre fasi CA.</li> <li>• Tensione nominale massima tra due conduttori esterni 480 V (tensione di fase massima 277 V)</li> <li>• Registrazione di tensioni, correnti</li> <li>• Angoli di fase</li> <li>• Potenza</li> <li>• Energia / lavoro elettrico</li> <li>• Frequenze</li> <li>• Valori massimi e minimi</li> <li>• Fattori di potenza</li> <li>• Ore di funzionamento</li> <li>• Misuratore del consumo di energia</li> </ul> <p>Modulo compatibile con le seguenti funzioni: aggiornamento firmware, dati di identificazione I &amp; M, e riconfigurazione in RUN</p> <p>Permette di importare avvisi diagnostici e allarmi</p>	SM 1238 Energy Meter 480 VAC proprietà:	1
PLC	<p>SINAMICS G120 per azionamento motori trifase</p> <p>Azionamento standard per rete trifase senza filtro di rete contenente CU250S-2 PN (con posizionatore integrato), Alimentatore PM240-2 FSA, pannello operatore IOP-2 e SD-CARD 512 MB Ideale per esercitazioni di simulazioni di posizionamenti.</p>		1
PLC	<p>Kit costituito da tutti i componenti per rendere Industruino compatibile con i livelli di I/O usati in automazione industriale.</p> <p>Componenti inclusi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Topboard (AT32U4 Microcontroller e LCD screen)</li> <li>- IND-I/O Baseboard (Industrial I/O interface board)</li> <li>- Mounting hardware</li> <li>- Enclosure with membrane button panel.</li> </ul> <p>Caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Industrial I/O levels (24V digital I/O, 0-10V/4-20mA analog I/O)</li> <li>- Isolated RS485 transceiver</li> <li>- All I/O and power available through detachable screw connectors</li> <li>- DIN-rail mountable</li> <li>- Fully enclosed</li> <li>- 128x64 pixels LCD with backlight</li> <li>- 3 button membrane panel</li> <li>- Pre-loaded with interactive LCD menu firmware (code examples available for download below)</li> <li>- Fully compatible with the Arduino IDE</li> </ul>		6

## Lotto3\_Elettronica

PLC	Accessorio di industrino per connettività di rete	<p>Modulo che aggiunge connettività di rete a Industruino. Connessione facile a Industruino mediante la porta di espansione IDC a 14pin. Sono disponibili diversi esempi, per una rapida connessione del dispositivo. C'è anche uno slot per una memoria MicroSD, ideale per progetti di data-logging.</p> <p>Caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ethernet</li> <li>- MicroSD card slot</li> <li>- Non-volatile SPI FRAM chip (8KB)</li> <li>- DIN-rail mountable</li> <li>- Fully enclosed</li> </ul> <p>Specifiche tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wiznet W5500 controller chip</li> <li>- 10BaseT/100BaseTX Ethernet</li> <li>- Hardware TCP/IP Protocol Handling</li> <li>- 8 TCP/UDP Sockets</li> <li>- 32KB RAM Buffer</li> <li>- Operating Voltage 5V</li> <li>- 14 pin IDC expansion port</li> </ul>	6
Robotica	Sensore di temperatura LEGO per NXT/EV3	<p>Il sensore di temperatura è un dispositivo digitale alimentato dal mattoncino NXT/EV3. Utilizzando il mattoncino NXT/EV3 e la versione 2.0 del software NXT, può essere calibrato per misurare sia in gradi Celsius che Fahrenheit (da -20 °C a +120 °C e da -4 °F a +248 °F).</p>	1
Robotica	Airblock Standard Edition	<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 (si, 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>	1
Robotica	fischertechnik 34969 - Set batteria ricaricabile Accu Set 220V	<p>Alimentazione portatile, dotata di una batteria ricaricabile (NiCad 8.4 V - 940 mAh) e di un sistema intelligente di carica con microcontrollore molto veloce (ricarica completa in solo 1,8 ore!). Il set è anche fornito di un dispositivo di sicurezza per il controllo della carica. - Caricatore + batteria.</p>	4
Elettronica	Multimetro digitale compatto MS8233A	<p>Caratteristiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multimetro Digitale compatto con display LCD 2000 Counts</li> <li>- Test di voltaggio, corrente e resistenza</li> <li>- Test diodi e test di continuità</li> <li>- Data hold (memorizzazione dato)</li> <li>- Conforme agli standard di sicurezza CAT II 600V (uso per impianti elettrici domestici o residenziali)</li> <li>- Corrisponde al codice Mastech MS8233A</li> </ul> <p>Specifiche tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funzioni: intervallo delle misure e tolleranza: - Voltaggio DC: 200mV/2V/20V/200V ± (0,5%rdg+3dgt); 600V ±(0,8%rdg+5dgt) - Voltaggio AC: 200V/600V ±(1,2%rdg+10dgt)- Corrente DC: 200uA/2mA/20mA/200mA ±(1,0%rdg+3dgt); 10A ±(3,0%rdg+5dgt) - Resistenza: 200kΩ/2kΩ/20kΩ/200kΩ/2MΩ/20MΩ ±(0,8%rdg+4dgt)</li> <li>- Test di continuità con indicazione con cicalino</li> <li>- Test diodi</li> <li>- Data Hold</li> <li>- Alimentazione: 1 x Batteria da 9V/6F22 (inclusa)</li> <li>- Dimensioni: 145 x 73 x 45 mm</li> <li>- Peso: 192 g</li> </ul> <p>Contenuto della confezione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multimetro digitale</li> <li>- Coppia puntali</li> <li>- Batteria 9V (1pz)</li> <li>- Manuale d'istruzione</li> </ul>	6
Elettronica	Oscilloscopio Digitale 100MHz - 2M memoria	<p>Oscilloscopio Digitale</p> <p>Specifiche tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Banda passante 100MHz</li> <li>- Campionamento real-time 1GSa/s, Campionamento equivalente 50GSa/s</li> <li>- Profondità massima di memoria 2Mpts</li> <li>- 2 canali analogici</li> <li>- Schermo 7" TFT LCD (8 x 18 div.) colori</li> <li>- Modi di trigger: edge, pulse, slope, video, alternate</li> <li>- Interfacce: Standard USB Host e USB device, RS-232</li> </ul> <p>Dotazione standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 sonde passive</li> <li>- Cavo USB</li> <li>- Software</li> <li>- Cavo alimentazione</li> </ul>	2

Lotto3\_Elettronica

Elettronica	Generatore di funzioni 20MHz	<p>Questo dispositivo è uno strumento elettronico in grado di generare segnali di diversa forma, solitamente le forme d'onda più comuni sono: sinusoidale, simil-impulsiva, onda quadra, rettangolare, rampa, a dente di sega, triangolare, a gradini. Tutti questi segnali trovano larga applicazione in generale nei circuiti elettronici ed elettrici. I segnali impulsivi e le onde quadre sono impiegati per il comando di trigger o per fornire il clock ad altri circuiti. Utilizza la tecnologia DDS e chip FPGA, a bassissimo consumo energetico.</p> <p>Onda sinusoidale nella frequenza di uscita principale: 1µHz ~ 40MHz          Quadrato impulso e un'altra onda nella frequenza di uscita principale          Onda sinusoidale, onda quadra, onda triangolare nella frequenza di uscita del segnale ad onda secondaria          Max. risoluzione di frequenza: 100MHz          Onda sinusoidale a bassa distorsione: &lt;0.3%          Tramite il valore impostato della frequenza di ingresso della tastiera          Visualizzazione della tensione</p> <p>Output principale          Frequenza di output: 1µHz ~ 20MHz (SG2120)          Ampiezza di output: 10mVp-p ~ 20Vp-p          Forma d'onda d'uscita: sinusoidale, quadrata impulso, triangolo, rampa, TTL e arbitrario          Modulazione d'uscita: singola frequenza, frequenza di scansione, AM, FM, PM, FSK, ASK, PSK          Lunghezza d'onda: 6 ~ 4096 punti          Precisione dell'onda: 10 bit          Frequenza di campionamento: 150 MSa / s          Accuratezza dell'ampiezza: ± (1% + 2mV) (1kHz, 20Vp - p)          Planarità dell'ampiezza: ± 5% (SG2120, SG2130, SG2140)          Risoluzione dell'ampiezza: 10mV          Intervallo di offset: -5V ~ + 5V          Risoluzione offset: 10mV          Profondità modulazione AM: 0% ~ 120% (0 ~ 200kHz int, 1Hz ~ 100kHz ext.)          Deviazione modulazione FM: 100% (0 ~ 200kHz int, 1Hz ~ 100kHz ext.)          Intervallo di modulazione PM: 0 ~ 360.0 ° (0 ~ 200kHz int, 1Hz ~ 100kHz ext.)          Risoluzione di fase: 1          Accuratezza della frequenza: ± 5 × 10<sup>-6</sup>          Risoluzione di frequenza: 1µHz          Impedenza: 500 ± 10%</p> <p>Uscita secondaria          Frequenza di uscita: 10 mHz ~ 200 kHz          Tensione costante e corrente costante          Pannello di plastica</p>	1
Elettronica	Alimentatore stabilizzato doppia uscita 0-30V 0-3A	<p>Specifiche Tecniche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensione di uscita: 0 ~ 30Vx2 / 5V</li> <li>- Corrente di uscita: 0 ~ 3Ax2 / 3A</li> <li>- Regolazione del carico: CV1x10-4 + 4mV CC2x10-3 + 5mA</li> <li>- Uscita fissa 10mV</li> <li>- Regolazione di linea: CV1x10-4 + 3mV CC2x10-3 + 3mA</li> <li>- Uscita fissa 10mV</li> <li>- Ripple &amp; Noise: CV1mVrms CC3mArms</li> <li>- Uscita fissa 10mV</li> <li>- Precisione di visualizzazione: Voltmetro ± (0.2% Rdg + 2 cifre)</li> <li>- Ampmetro ± (1.0% Rdg + 2 cifre)</li> <li>- Precisione Output fissa: 2.5%</li> <li>- Tensione di ingresso: 110 ~ 127 V ca ± 10%, 220 ~ 240 ± 10% commutabile</li> <li>- Dimensioni: 265 (W) x155 (H) x295 (D) mm</li> <li>- Peso: 7 kg</li> </ul>	4
Elettronica	Breadboard 840 contatti	<p>Breadboard a 840 contatti.</p> <p>Caratteristiche:          Pitch: 2.54 mm          Rated: 300V/3-5A          Tie-points: 840          Wire Range: 20-28 AWG</p>	30
Elettronica	Cavetti/Jumper per F-M per Arduino (65 pezzi)	<p>65 cavetti jumper M-F (maschio-femmina) per Arduino e/o basetta breadboard. Include 4 differenti lunghezze: 240, 200, 150, 110 mm.</p> <p>Specifiche:          240mm x5          200mm x5          150mm x8          110mm x47</p>	2
Elettronica	Cavetti/Jumper per M-M per Arduino (65 pezzi)	<p>65 cavetti jumper F-F (maschio-maschio) per Arduino e/o basetta breadboard. Include 4 differenti lunghezze: 240, 200, 150, 110 mm.</p> <p>Specifiche:          240mm x5          200mm x5          150mm x8          110mm x47</p>	2
Elettronica	Sensore umidità e temperatura DHT11	<p>Questa scheda è costituita dal componente DHT11 e fornisce in output un segnale digitale proporzionale alla temperatura e all'umidità misurata dal sensore stesso. La tecnologia con cui è realizzato il sensore DHT11 assicura un'elevata affidabilità ed un'eccellente stabilità a lungo termine nonché tempi di reazione molto rapidi. Ogni componente DHT11 è accuratamente calibrato in laboratorio. Il coefficiente di calibrazione è memorizzato in una memoria OTP interna a tale valore è utilizzato durante il processo di acquisizione. L'interfaccia seriale a singolo filo rende semplice e veloce l'integrazione del sensore in sistemi digitali. La scheda si interfaccia con l'esterno tramite un connettore a 3-pin passo 2.54mm: +5V, GND e DATA. I primi due sono l'alimentazione e la massa necessari per il funzionamento del sensore. Il terzo è il segnale in output del sensore. Le sue piccolissime dimensioni (26,7x17,8mm) ed il suo peso ridottissimo (solo 2,7g) ne fanno la periferica ideale per piccoli robot e sistemi di monitoraggio ambientale.</p> <p>Specifiche tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensione di alimentazione: +5V</li> <li>• Corrente (running): 0,5mA typ. (2,5 mA max.)</li> <li>• Corrente (stand-by): 100µA typ. (150µA max.)</li> <li>• Temperatura di funzionamento: 0/+50°C ± 2°C</li> <li>• Range di umidità: 20-90%RH ± 5%RH</li> <li>• Interfaccia: Digitale</li> <li>• Dimensioni: 26,7 x 17,8 mm (esclusi i connettori)</li> <li>• Peso: 2,7 g (0,1 oz)</li> </ul>	2

## Lotto3\_Elettronica

Elettronica	TinkerKit modulo Relay	Tinkerkit relè è un interruttore comandato elettricamente che permette di aprire o chiudere un circuito con voltaggi e correnti più alte di quelle che Arduino può gestire. Non c'è connessione tra il circuito a basso voltaggio di Arduino e quello del circuito che viene controllato. Input: Tinkerkit relè è un semplice interruttore meccanico on/off. Si attiva quando l'input raggiunge i 5V e si disattiva quando l'input è 0V. Può essere controllato attraverso la funzione digitalWrite() di Arduino. Il modulo Tinkerkit fornisce tre connessioni denominate COM, NC e NO. NC sta per "NORMALMENTE CHIUSO". Ciò significa che quando il relè non riceve segnale (LOW o 0V da Arduino), il circuito connesso è aperto; se invece vengono applicati 5V o definito il pin HIGH, il circuito connesso è chiuso. NO sta per "NORMALMENTE APERTO" e funziona al contrario: se si applicano 5V il circuito è aperto mentre viene chiuso con 0V. I relè possono sostituire gli interruttori manuali. Rimuovete i cavi dell'interruttore e inseriteli nei morsetti COM e NO. Quando il relè è attivato il circuito è chiuso e la corrente può raggiungere il dispositivo che si sta controllando. Descrizione del Modulo: questo modulo dispone di un relè a 250v 10A montato su una scheda TinkerKit da due unità, del connettore TinkerKit a 3 pin, di un amplificatore di segnale, un LED verde che segnala se il modulo è correttamente alimentato ed un piccolo LED giallo si accende quando viene acceso quando il relè è attivo.	25
Elettronica	Cavi 3 pin per Tinkerkit [50 cm]	Cavi da 50 cm con i connettori TinkerKit a 3 pin su ambo i lati	30
Elettronica	Modulo GPS Grove o equivalente	Modulo GPS Grove o equivalente (22 canali di rilevamento / 66 di acquisizione). Caratteristiche tecniche: Input Voltage: 3.3/5V BaudRate: 4800 - 57600 (u-blox version) BaudRate: 9600 - 115200 Default BaudRate: 9600 Supports NMEA and U-Blox 6 protocols. Low power consumption Baud rates configurable	1
Elettronica	Modulo sensore di qualità dell'aria interna Grove o equivalente	Sensore di qualità di aria interna Grove o equivalente. Il sensore è progettato per test di qualità dell'aria interna. Il principale gas rilevato è monossido di carbonio, alcool, acetone, diluente, formaldeide e altri gas leggermente tossici.	1
Elettronica	Modulo accelerometro digitale 3 assi Grove o equivalente	Accelerometro digitale 3 assi Grove o equivalente. Caratteristiche tecniche: 3 axis motion/orientation sensing Digital Output (I2C) RoHS/WEEE lead-free compliant 5VDC input	1
Elettronica	Sensore di temperatura e umidità Grove o equivalente	Sensore di temperatura e umidità Grove o equivalente. Sensore di temperatura e umidità ad alta precisione per applicazioni indoor. Composto da un sensore capacitivo utilizzato per misurare l'umidità relativa e un termistore con coefficiente di temperatura negativo (NTC) utilizzato per misurare la temperatura. Piccole dimensioni, bassissimo consumo energetico, oltre 20 m di distanza di trasmissione del segnale ne fanno una buona scelta per vari ambienti applicativi.	1
Elettronica	Batteria lipo 3,7V 4400mAh	Batteria ricaricabile Li-Po ad alta scarica con connettore JST. La batteria ha una protezione da sovraccarico e cortocircuito.	1
Elettronica	Sensore di temperatura ed umidità del suolo SHT10 o equivalente	Sensore di temperatura ed umidità del suolo basato su SHT-10 o equivalente. Caratteristiche tecniche: Dimensioni del corpo: diametro 14mm, lunghezza 50mm Lunghezza del cavo: 1 metro Lettura di umidità con accuratezza del 4.5% Lettura di temperatura con precisione di 0.5 gradi C Intervallo temperatura / umidità di lavoro: -40 ° C - 120 ° C, 0 - 100% RH Quattro fili: rosso = VCC (3-5 VDC), nero = terra, giallo = orologio, verde = dati	1
Elettronica	Arduino UNO rev3	Caratteristiche tecniche: Microcontrollore: Arduino UNO rev 3 ATmega328 Tensione di funzionamento: 5V Tensione di Alimentazione (raccomandata): 7-12V Massima Tensione supportata (non raccomandata): 20V I/O digitali: 14 (6 dei quali con uscita PWM) Ingressi analogici: 6 Corrente in uscita per I/O Pin: 40 mA Corrente in uscita per 3.3V Pin: 50 mA Memoria Flash: 32 KB (ATmega328) di cui 0.5 KB usata bootloader SRAM: 2 KB (ATmega328) EEPROM: 1 KB (ATmega328) Velocità di clock: 16 Mhz	6
Elettronica	Sensor shield per arduino	Questo Shield facilita il collegamento di vari moduli come sensori, servi, relè, pulsanti, potenziometri e altro ancora ad Arduino. Dispone di 16 connettori a 3 pin (Vcc, Gnd e segnale) per I/O digitali, 8 connettori a 3 pin (Vcc, Gnd e segnale) per I/O analogici, connettore per il collegamento di un display LCD con interfaccia seriale, connettore per un display LCD con interfaccia parallela, connettore per interfaccia bluetooth, RS232 e I2C, LED pin 13 di Arduino, LED alimentazione, pulsante di reset, connettore per interfaccia SD card, connettore per interfaccia sensori ultrasuoni. Alimentazione: 5V, dimensioni: 57x57x18,5 mm, peso: 200 grammi.	6