









Distretto Scolastico n. 27

#### ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE L.S. - ISA - IPSIA

Via delle Ginestre, snc -

87055 San Giovanni in Fiore (CS)
Tel. 0984/992265 - Fax 0984/976010 C.F: **98113150787** - C.M.: CSIS078007 e mail:- CSIS078007@istruzione.it - Pec - CSIS078007@pec.istruzione.it

Sito web: www.Liceisgf.gov.it - Codice Univoco UFYKK7



# **CAPITOLATO TECNICO -Allegato A**

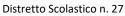
Apparati richiesti	Quantità
KIT TECNOLOGIE PER SPERIMENTAZIONI DI MECCANICA E DINAMICA	
COMPOSTO DA:	
N° 1 KIT MECCANICA	
N. 1 Apparato per la misura dell'equivalente meccanico della caloria	
N. 1 Cilindro a frizione in CuZn, m 1.28 Kg	
N. 1 Molla di bilanciamento da 100 N	
N. 1 Cilindro a frizione in Al, m 0.39 Kg	
N. 1 Molla di bilanciamento da 10 N	
N. 1 campione di peso, 2000 g	
N. 1 Termostato ad immersione Alpha A, 230 V	
N. 1 Bagno termico per termostato	
N. 1 Tubo in Quarzo	
N. 1 Tubo in alluminio	
N. 1 Tubo in ottone	
N. 1 Tubo in rame	
N. 1 Cobra4 Wireless-Link	
N. 1 Apparato per la misura della forza centrifuga	1
N. 1 Cobra4 Sensor-Unit Force <u>+</u> 4 N	
N. 1 Motore da laboratorio, 220 V AC	
N. 1 Unità cuscinetto	
N. 1 Piattaforma software curriculab measurelab	
N. 1 Generatore di funzioni digitale con interfaccia USB	
N. 1 Altoparlante / Testina audio, 8 ohm	
N. 1 Sound pattern plates	
N. 1 Supporto a base variabile	
N. 1 Tubo di supporto	
N. 1 Sabbia di mare pura 1000 g	
N. 1 Microfono di misura con amplificatore	
N. 1 Traccia I 900 mm	
N. 1 Stroboscopio digitale	
N. 1 Ruota scanalata di Hoffmann	
N° 1 ARMADIO METALLICO CON ANTE SCORREVOLI E 4 RIPIANI	
180X45X200	













Via delle Ginestre, snc -



Sito web: www.Liceisgf.gov.it - Codice Univoco UFYKK7



SPERIMENTAZIONI DI TERMODINAMICA E ELETTROMAGNETISMO COMPOSTO DA:	
N. 1 Condensatore a piatto 283x283 mm	1
N. 1 Resistore, 10 M0hm	
TECNOLOGIE E SPERIMENTAZIONE DI FISICA MODERNA COMPOSTO DA:	
N. 1 Sensore di radioattività per unità Cobra4	
N. 1 Unità di gestione interfaccia COBRA 4	
N. 1 Piastra di base per misure di radioattività	
N. 1 Capacitore, 2x30 micro-F	
N. 1 DMM, auto range, termocoppia NiCr-Ni	
N. 2 Scatola di connessione	
N. 1 Capacitore 1 microF/ 100V, G2	
N. 1 Capacitore 4,7microF/100V, G2	
N. 1 Laser, He-Ne, 0.211.0 mW, 230 V AC	
N. 1 Si-Photodetector con amplificatore	
N. 1 Unità di controllo per Si-photodetector	1
N. 1 Optical bench expert, l=1500	1
N. 1 object holder 5x5 cm	
N. 1 Profilo per banco ottico l=600 mm	
N. 1 Filtro polarizzatore	
N. 3 Supporto per banco ottico, h=30mm	
N. 2 Base regolabile per banco ottico	
N. 1 Specchio di Fresnel	
N. 1 Profilo per banco ottico   = IOOOmm	
N. 1 Prisma di Frenel	
N. 1 Lente, f+300mm, achrom	
N. 1 Prisma da tavolo con supporto	
N. 1 Braccio oscillante	
WOLFRAM MATEMATICA	1
Software di matematica DESKTOP	1
SCIENTIFIC WORKPLACE	1
Licenza Scientific WorkPlace, Licenza Perpetua, Ibrido, Formato elettronico	<b>_</b>
TAVOLO TRAPEZOIDALE COMPONIBILE	
Struttura Metallo verniciato a polveri epossidiche colore grigio chiaro.	
Piano di lavoro Melaminico antigraffio sagomato arrotondato, risbordato in ABS Angoli	24
di 60°- H 78cm	
FORMATO 95x57x40 TRAPEZ.60° CON RUOTE FRONTALI E PORTA TABLET	
LEGO MINDSTORMS EDUCATION EV3 KIT	
Set base di LEGO® MINDSTORMS® Education EV3, sviluppato appositamente per	24
l'utilizzo a fini didattici, permette di ideare, progettare, assemblare e programmare	24
robot educativi con mattoncini LEGO® Technic.	













Via delle Ginestre, snc -87055 San Giovanni in Fiore (CS)

Tel. 0984/992265 - Fax 0984/976010 C.F: **98113150787** - C.M.: CSIS078007 e mail: - CSIS078007@istruzione.it - Pec - CSIS078007@pec.istruzione.it

Sito web: www.Liceisgf.gov.it - Codice Univoco UFYKK7



È uno strumento unico per insegnare le materie tecnico-scientifiche attraverso la creazione di modelli reali, capace di migliorare significativamente le curve di apprendimento e i risultati ottenuti dagli studenti in tali discipline.

Incoraggia lo sviluppo delle soft skill necessarie a tutte le materie di qualsiasi istituto superiore:

- Problem-solving
- Creatività
- Capacità di approfondimento
- Documentazione e ricerca
- Lavoro di gruppo
- Abilità di comunicazione (con un linguaggio tecnico-scientifico adeguato)
- Presentazione

Valori didattici ed educativi

LEGO® MINDSTORMS® Education EV3: consente dirisolvere problemi ispirati alla vita reale in modo pratico, attivo e condiviso. Utilizzare le mani permette di capire in modo più chiaro e duraturo i concetti scientifici connessi alle attività che vengono eseguite (attrito, velocità, forza, momento, ecc.). Inoltre l'attività pratica crea un'esperienza didattica più difficile da dimenticare rispetto alla teoria, prevenendo anche la possibile dissociazione virtuale-reale a cui vanno incontro i nativi digitali.

Il set base si presenta in un contenitore in plastica solido, con vassoi per l'ordinamento del materiale e contiene 541 pezzi tra cui:

- Il mattoncino intelligente EV3: un computerino compatto, programmabile e potente che permette di controllare i motori e ottenere feedback dai sensori. Comunica via USB, Bluetooth e Wi-Fi mediante dongle esterna non inclusa, e consente la programmazione e il data logging
- Tre servomotori
- Sensore di rotazione
- Sensore a ultrasuoni
- Sensore di colore/luce
- Sensore giroscopico
- Due sensori di contatto
- Batteria ricaricabile
- Ruota a sfera
- Cavi di collegamento
- Istruzioni di montaggio
- Mattoncini del tipo LEGO® Technic per creare modelli mobili

Linguaggi di programmazione

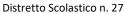
Per la programmazione del robot educativo LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 è possibile usare un software proprietario (visuale, a icone, scaricabile gratuitamente) oppure LabVIEW, JAVA, C/C++, Basic, Swift Playground e molti altri. Compatibilità













Via delle Ginestre, snc -87055 San Giovanni in Fiore (CS)

Tel. 0984/992265 - Fax 0984/976010 C.F: **98113150787** - C.M.: CSIS078007 e\_mail: - CSIS078007@istruzione.it - Pec - CSIS078007@pec.istruzione.it

Sito web: www.Liceisgf.gov.it – Codice Univoco UFYKK7



Sito web: <u>www.Liceisgf.gov.it</u> – Codice Univoco UFYKK7	
Haaftaan aan ahaa haa haa haa aa haa aa haa aa haa aa	
Il software proprietario è disponibile sia per Windows che per Mac. L'app (ridotta	
rispetto al software) funziona con iOS, Windows 10, Chrome OS e Android.	
Caricabatteria con trasformatore 10V CC.	
Permette di ricaricare la batteria ricaricabile di EV3	
KIT ARDUINO	
1x Arduino Projects Book (170 pagine)	
• 1x Scheda Arduino UNO rev.3	
• 1x cavo USB	
• 1x Breadboard	
• 1x Basetta di supporto in legno	
• 1x Adattatore per batteria 9v	
70x Cavi plastificati rigidi	
• 2x Cavi plastificati flessibili	
• 6x Photoresistor [VT90N2 LDR]	
• 3x Potenziometro da 10kilohm	
• 10x Tasti a pressione	
• 1x Sensore di temperatura [TMP36]	
• 1x Sensore tilt	
• 1x LCD alfanumerico (16x2 caratteri)	
• 1x LED (bianco)	
• 1x LED (RGB)	
• 8x LED (rosso)	
• 8x LED (verde)	12
• 8x LED (giallo)	
• 3x LED (blu)	
• 1x Motore CC 6/9V	
• 1x Servo motore	
• 1x Piezo [PKM22EPP-40]	
• 1x Ponte H [L293D]	

3x Condensatori 100uF
5x Condensatori 100pF
5x Diodi [1N4007]
3x Gelatine trasparenti (rosso, verde, blu)
1x Strip di connettori maschio (40x1)
20x Resistenza 220 ohm
5x Resistenza 560 ohm

• 2x Fotoaccoppiatore [4N35]

• 2x Mosfet transistors [IRF520]

• 5x Transistor [BC547]

• 5x Condensatori 100nF

• 5x Resistenza 1 kilohm













Via delle Ginestre, snc -



Sito web: www.Liceisgf.gov.it - Codice Univoco UFYKK7



• 5x Resistenza 4.7 kilohm	
• 10x Resistenza 10 kilohm	
• 5x Resistenza 1 megohm	
• 5x Resistenza 10 megohm	
NOTEBOOK CON PROCESSORE I5	
OS: Windows 10	
Schermo: 15.6 Pollici	
Processore: Intel® Core™ i5	
Memoria: 4 GB DDR4	
Video OUT: HDMI	
Hard Disk: 500GB	
Wireless: WiFi 802.11 (a/c)	5
Tecnologia Ethernet: Gigabit Ethernet	
Interfaccia di rete: RJ-45	
Bluetooth: Si	
Audio: Uscita cuffie - Ingresso microfono	
Porte:USB 2x USB	
Mouse USB	
NOTEBOOK DEDICATI CON PROCESSORE IS	
OS: Windows 10	
Schermo: 15.6 Pollici	
Processore: Intel® Core™ i5	
Memoria: 8 GB DDR4	
Video OUT: HDMI	
Hard Disk: 1TB	
Wireless: WiFi 802.11 (a/c)	2
Tecnologia Ethernet: Gigabit Ethernet	
Interfaccia di rete: RJ-45	
Bluetooth: Si	
Audio: Uscita cuffie - Ingresso microfono	
Porte: USB 2x USB	
Mouse USB	
TABLET PER CONTROLLO STRUMENTAZIONE	
Processore quadcore 1.3 ghz cortex a53	
Ram 2 gb	
Hard disk 16 gb	
Display 10 pollici touchscreen	2
Connettivita' wifi e bluetooth	_
Mini sim 4g/3g	
1 × mini jack 3,5mm	
1 × usb type c	











Via delle Ginestre, snc -



Sito web: www.Liceisgf.gov.it - Codice Univoco UFYKK7



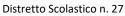
Fotocamera retro 2 mp	
Fotocamera fronte 2 mp	
1 x micro sd espandibile fino a 64gb	
S.O. android	
SEDUTA PER BANCO TRAPEZOIDALE	
Struttura Tubolare da 1,5 cm verniciato a polveri epossidiche,	24
Seduta Materiale plastico antiurto	
BILANCIA ANALITICA PER LABORATORIO	
Portata 100 g - Sensibilità 0,0001 g - Piatto Ø 60mm	
Caratteristiche tecniche:	
Display LCD con retroilluminazione	
Tara automatica	
Unità di peso che si possono selezionare: g-ct-oz-lb-dwt-GN-tl hong-tlSgp-tlROC	
Calibrazione con azionamento da servomotore controllato da microprocessore per i	
modelli con lettera finale	
• Il peso di calibrazione deve essere fornito in dotazione per calibrazione esterna.	4
Sistema di pesatura a compensazione elettromagnetica.	1
Devono essere presenti filtri elettronici e funzioni soglie	
Deve poter effettuare pesata in percentuale.	
Presenza di funzione contapezzi, somma pesi, pesata animale	
Deve essere presente funzione carico di rottura	
•Deve essere presente funzione per densità dei liquidi e dei solidi	
•Deve essere presente interfaccia RS232.	
Piedini di livellamento regolabili a bolla d'aria	
• Temperatura di esercizio +4 - 30 °C	
TAVOLO SUPPORTO PER CAPPA ASPIRANTE	1
Tavolo di supporto per cappa dim.mm. 800x800x830 h	1
CAPPA ASPIRANTE PER LABORATORIO	
Prodotto conforme alle norme di sicurezza ed EMC sotto controllo permanente del	
TUV GS.	
La cappa è indicata per manipolazioni di sostanze organiche e inorganiche che	
producono vapori tossici o maleodoranti, trattenendo nei filtri tutte le molecole	
dannose alla respirazione e all'ambiente stesso.	
Non prevende nessun impianto fisso, non prevede nessun raccordo, e si può installare	1
su qualsiasi tavolo o banco.	
Il piano di lavoro deve essere costituito da una bacinella estraibile di acciaio inox AISI	
per permettere l'alloggiamento della cappa sia su vasche che lavelli. Deve avere un	
pannello posteriore in acciaio AISI.	
Deve avere un prefiltro estraibile in materiale sintetico e un filtro a carbone attivo.	
Deve avere conta ore digitale di funzionamento filtro. Deve avere un pannello dei	













Via delle Ginestre, snc -87055 San Giovanni in Fiore (CS) Tel. 0984/992265 - Fax 0984/976010 C.F: **98113150787** - C.M.: CSIS078007

Tel. 0984/992265 - Fax 0984/976010 C.F: **98113150787** - C.M.: CSIS078007 e\_mail:- CSIS078007<u>@istruzione.it</u> - Pec – CSIS078007<u>@pec.istruzione.it</u>

Sito web: www.Liceisgf.gov.it - Codice Univoco UFYKK7



comandi antigraffio con tastiera e un circuito elettronico su microprocessore con	
memoria.	
Il comando di aspirazione deve essere a due velocità.	
Deve avere una presa sul quadro comandi con fusibile a protezione. Possibilità di	
programmazione con timer. Deve avere segnale di avviso con lampeggiamento in	
caso di mancata tensione della presa . Illuminazione con lampada fluorescente da 15	
W. Volume aria filtrata 280 m3/h. Volume interno 0,28 m3. Costruzione in acciaio con	
verniciatura in polvere.	
Assorbimento 150 W. + 440 W.	
Dimensioni piano di lavoro mm. 600x530x700 h.	
Devono essere inclusi	
N. 1 Motoventilatore	
N. 1 Filtro a carboni attivi	
N. 1 Prefiltro CLASSE G3 EN779	
N. 1 Presa di servizio sul quadro comandi	
N. 1 Lampada fluorescente da 15W	
KIT INTERFACCIA DI CONTROLLO CON COMANDI SEMPLIFICATI PER DSA	
COMPOSTO DA:	
- Tastiera	
Tastiera "facilitata" in italiano. Con tasti di grandi dimensioni (2x2), è l'unica	
tastiera facilitata ad essere dotata delle lettere accentate oltre che dei	
principali tasti "funzione" localizzati in Italiano. Per l'installazione non necessita	
né di software né di driver ed è compatibile con le piattaforme Windows e	
Mac. E' disponibile con i tasti colorati e prevede esclusivamente la	
configurazione standard dei tasti "QWERTY". I tasti sono di 5 diversi colori che	2
vanno a caratterizzare gruppi di tasti funzione differenti: ROSSI - numeri, BLU	
consonanti; AZZURRI - vocali; ARANCIONI - punteggiatura, operazioni	
matematiche, accentate; VERDI - vari tasti "funzione".	
- Mouse	
Una trackball pensata appositamente per i bambini di età prescolare. Permette	
di muovere il puntatore ruotando la sfera di grande diametro posta al centro	
della base dello strumento. Con questo strumento la mano non compie	
movimenti ampi sul piano. Versione con ingresso per sensori opzionali.	

#### **PICCOLI ADATTAMENTI EDILIZI**

	Quantità
REALIZZAZIONE IMPIANTI ELETTRICO DI LABORATORIO	1













Via delle Ginestre, snc -87055 San Giovanni in Fiore (CS)

Tel. 0984/992265 - Fax 0984/976010 C.F: **98113150787** - C.M.: CSIS078007 e mail: - CSIS078007@istruzione.it - Pec - CSIS078007@pec.istruzione.it

Sito web: www.Liceisgf.gov.it - Codice Univoco UFYKK7



Adeguamento/realizzazione della rete elettrica necessaria al funzionamento delle attrezzature fornite considerando quanto necessario alla realizzazione completa dei lavori (Quadro elettrico, ecc.) - Certificazione per come previsto dalla normativa vigente Tutte apparecchiature fornite dovranno essere dotate dei cavi necessari al loro funzionamento