



Unione Europea  
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



Distretto Scolastico n. 53 - Ambito 24

**SCUOLA SECONDARIA STATALE DI 1° GRADO  
"GALVANI - OPROMOLLA"**

Via STABIA, 6 - 84012 ANGRÌ (SA) - TEL. 081/5132385

C.F.: 94062750651 - C.M.: SAMM29100D

E-mail: [samm29100d@istruzione.it](mailto:samm29100d@istruzione.it) - Pec: [samm29100d@pec.istruzione.it](mailto:samm29100d@pec.istruzione.it)

Sito internet: <http://www.scuolamediaangri.edu.it/>

**Piano Nazionale per la Scuola Digitale (PNSD)  
"Spazi e strumenti digitali per le STEM"  
CUP: E49J21008780001**

Piano Nazionale per la Scuola Digitale (PNSD). Avviso pubblico prot. n. 10812 del 13 maggio 2021 "Spazi e strumenti digitali per le STEM". Decreti del direttore della Direzione Generale per i fondi strutturali per l'istruzione, l'edilizia scolastica e la scuola digitale 20 luglio 2021, n. 201 e 6 ottobre 2021, n. 321. Missione 4, Componente 1, Investimento 3.2., del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, relativa a "Scuola 4.0: scuoleinnovative, cablaggio, nuovi ambienti di apprendimento e laboratori". CUP: E49J21008780001

Prof. Corradino d'Elia

Alla Dirigente scolastica  
Prof.ssa Anna Scimone  
Scuola secondaria di I Grado "Galvani – Opromolla"  
Angri (Sa)

**Oggetto: RELAZIONE TECNICA PROGETTISTA**

**Titolo progetto: Si(STEM)iamo e innoviamo la Scuola!**

**Destinatari:** Alunni di I, II e II media dell'intera scuola (circa 900)

L'obiettivo del nostro progetto è quello di sviluppare specifiche competenze nelle studentesse e negli studenti del nostro istituto scolastico, attraverso l'acquisizione di nuovi strumenti digitali idonei a sostenere l'apprendimento curricolare e l'insegnamento delle discipline STEM in ambienti specificamente dedicati all'insegnamento delle STEM.

Intendiamo infatti acquisire principalmente:

- set di robotica educativa,
- set di moduli elettronici intelligenti ad aggancio magnetico
- kit didattici modulari per le discipline STEM e lo sviluppo della creatività.



Unione Europea  
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

L'uso di kit e di set già predisposti per le attività facilita la concentrazione sulle competenze specifiche delle materie STEM e di ridurre i tempi di preparazione e di connessione fra le varie attività organizzative.

Provvederemo poi a dotarci di una stampante che è anche macchina a taglio laser in grado di incidere semplici disegni eseguiti dagli studenti in un'area metodologica comune ad altre discipline nella quale intendiamo realizzare progetti condivisi e incroci curricolari tra le classi.

Il nostro fine ultimo è quello di riuscire ad educare studentesse e studenti a una comprensione più consapevole e ampia del presente, portandoli a padroneggiare strumenti scientifici e tecnologici necessari per l'esercizio della cittadinanza e per migliorare e accrescere le competenze richieste dal mondo in cui viviamo. Per questo intendiamo innovare parallelamente le metodologie di insegnamento e apprendimento nella scuola, promuovendo attività didattiche più incentrate sull'approccio sul campo, operative e collaborative: per farlo l'acquisizione degli strumenti più adatti è indispensabile e sarebbe resa possibile proprio da questo bando.

L'acquisizione di droni, macchine fotografiche a 360 gradi e scanner digitali sono proprio strumenti per la rilevazione e l'analisi del territorio e della realtà che ci circonda.

#### **Descrizione delle aule laboratorio destinate al progetto:**

L' Aula Laboratorio prevista è rettangolare e sufficientemente ampia per 25 studenti a rotazione, ben illuminata e aerata con ampie finestre e con plafoniere a soffitto.

Dotata di banchi rettangolari ampi e all'occorrenza componibili per avere superfici più grandi e sedie per gli studenti. Le apparecchiature saranno collocate su banchi e scaffali posizionati sulle pareti laterali dell'aula. Affaccia su di un ampio disimpegno che consente il flusso ordinato degli studenti.

La descrizione è applicata ad entrambe le aule laboratorio previste nei due plessi.

#### **Prodotti selezionati**

Tabella riepilogativa

<b>Droni educativi programmabili</b>	<b>Drone DJI Tello Edu</b>	<b>2</b>
<b>Kit didattici per le discipline STEM</b>	<b>Strawbees - Kit STEAM per la classe</b>	<b>2</b>
<b>Kit didattici per le discipline STEM</b>	<b>Strawbees - Kit Scienziati pazzi</b>	<b>6</b>
<b>Kit didattici per le discipline STEM</b>	<b>Strawbees - Kit Creature creative</b>	<b>6</b>
<b>Stument iper l'osservazione</b>	<b>Camera 360</b>	<b>2</b>
<b>Stampanti 3D</b>	<b>Scanner 3D</b>	<b>2</b>
<b>Stampanti 3D</b>	<b>STAMPANTE 3D Flashforge Creator Pro 10745</b>	<b>2</b>
<b>Robot didattici</b>	<b>LEGO Education SPIKE ESSENTIAL - Set plus per 12 studenti</b>	<b>1</b>
<b>Robot didattici</b>	<b>LEGO Education SPIKE Prime - Set plus per 12 studenti</b>	<b>2</b>
<b>Kit e moduli elettronici intelligenti e relativi accessori</b>	<b>littleBits - STEAM+ Kit per mezza classe</b>	<b>1</b>

### **Drone Tello EDU**

Il drone Tello Edu è il compagno perfetto per far volare la formazione STEAM! Il velivolo è dotato di batterie autonome ed comandato da pc con antenna wireless e può scattare foto e girare video.

Contenuto del Kit:

- Velivolo Tello Edu (con eliche e protezioni per le eliche)
- Quattro Mission Pad
- Due coppie di eliche aggiuntive
- Cavo ingresso micro USB
- Batteria di volo
- Strumento per la rimozione delle eliche

### **Strawbees**

Strawbees è un gioco di prototipazione vincitore di numerosi premi internazionali pensato per makers di ogni età. Tutti i kit sono basati su unità (chiamate appunto Strawbees) che permettono di collegare tra loro semplici cannuce e costruire



grazie a queste e a materiale povero oggetti di qualsiasi dimensione. L'obiettivo di Strawbees è stimolare immaginazione e creatività.

Con Strawbees è possibile modificare gli oggetti a proprio piacimento, aggiungere cannuce, tagliare cannuce o aggiungere nuove connessioni per ottenere una struttura più robusta, più flessibile o più grande. Nulla si distrugge ma tutto si modifica!

Una "cassetta degli attrezzi" per la classe che aiuta a sviluppare abilità di pensiero creativo con risorse illimitate per costruire qualsiasi costruzione immaginabile con Strawbees!

### **Camera 360**

Telecamera a 360° per VR, Risoluzione 14Mpx (5376×2688), video in 4k. Microfono monofonico. Memoria interna.

Registra fotografie e video a 360° con stitching delle immagini.

Video sferici con risoluzione 4K (3840 x 1920, 29,97 fps).

Obiettivo a risposta rapida, che permette di riprendere dopo circa 1,5 secondi dall'accensione.

Consente di adattarsi con facilità agli scenari di ripresa. Impostazione predefinita di esposizione Volto, Scena notturna e

Esposizione intelligente. Le riprese notturne devono essere effettuate con un treppiede.

Trasferimento wireless di immagini e video.

Il pannello digitale consente di controllare informazioni come la carica residua della batteria e la modalità di ripresa.

Progettata per stare comodamente nella mano senza scivolare.

Vivi al massimo la realtà virtuale con un visualizzatore VR normalmente disponibile in commercio.

Compatibile con Facebook, Instagram e Twitter per caricare direttamente le foto a 360° senza modifiche.

### **Scanner 3D**

Lo scanner 3D è necessario per vedere gli oggetti della vita reale digitalizzati davanti ai tuoi occhi, per costruire un ponte intuitivo tra il mezzo fisico e virtuale e per diversificare il processo di creazione.

Perfetto compagno di stampa 3D, si integra perfettamente nel tuo flusso di lavoro. Basta scannerizzare, ritoccare ed esportare la tua creazione, per essere utilizzata con qualsiasi stampante 3D al mondo.

Un nuovo modo di analizzare. Conserva gli artefatti e condividi le metriche reali con l'archiviazione digitale. Aprire opportunità con esperienze di apprendimento interattive e tattili. Conservare e promuovere il patrimonio culturale con la tecnologia del 21 ° secolo.

Portare le arti, le scienze e la tecnologia insieme all'apprendimento basato su progetti utilizzando la scansione 3D. Le diverse applicazioni della scansione 3D consentono un metodo di indagine unico e pratico nei principali argomenti disciplinari. Gli studenti che lavorano con le stampanti 3D hanno la velocità, la precisione e la proprietà per estendere ulteriormente le loro idee.

### **Stampante 3D**



Indispensabile strumento di conoscenza e di fabbricazione, ormai, la stampante 3D è entrata nelle nostre scuole, nelle nostre case e nelle nostre vite.

La riduzione dei costi e la conseguente diffusione delle stampanti e della stampa 3D è una delle novità tecnologiche più interessanti degli ultimi anni, il cui potenziale nascosto, in termini di innovazione, sta letteralmente rivoluzionando interi settori di mercato e che potrebbe esserlo anche nel campo della formazione, ma è ancora in larga parte inesperto.

I progetti didattici di base per gli alunni di scuola secondaria di primo grado hanno come finalità quella di far apprendere agli studenti i primi rudimenti di prototipazione digitale facendogli acquisire competenze da sfruttare nel proseguo della loro carriera scolastica.

Le fasi successive riguardano l'approccio alla prototipazione di semplici oggetti prima scaricati dal web e poi pensati e progettati dagli stessi ragazzi. Attraverso il richiamo alla geometria descrittiva delle proiezioni ortogonali, al concetto di volume e alla lettura dello spazio cartesiano secondo i tre assi.

Partendo dalla considerazione che l'arte coinvolge tutti i sensi del bambino e ne rafforza le competenze cognitive, socio-emozionali e multisensoriali, l'uso della modellazione 3D si può inserire anche nel curriculum realizzando unità didattiche di arte e immagine e di altre discipline nelle quali gli alunni possono essere impegnati ad osservare, discutere e riprodurre, a modo loro, opere d'arte, in 2D e rielaborarle nelle tre dimensioni.

### **Legó Education SPIKE Essential**

LEGO® Education SPIKE Essential Set è un set di robotica educativa, sviluppato per rendere entusiasmanti le lezioni rivolte agli studenti della scuola primaria, grazie ad esperienze "hands-on" che facilitano l'apprendimento STEAM. Questa esperienza di apprendimento solo apparentemente ludica è parte del continuum didattico di LEGO Education, è basata sullo storytelling e incoraggia gli studenti ad approfondire i concetti trasversali legati alle STEAM, contribuendo allo stesso tempo allo sviluppo di competenze specifiche legate ad alfabetizzazione, matematica e allo sviluppo socio-emozionale.

Questo set da 449 pezzi tra cui un hub intelligente a 2 porte, 2 motori piccoli, una matrice LED e un sensore di colore, dà vita alle creazioni più creative degli studenti fin dalla scuola primaria!

Il set include anche una colorata selezione di mattoncini LEGO familiari e adatti all'età, elementi di ricambio e una resistente scatola per la conservazione dei pezzi, con vassoi di smistamento codificati a colori per facilitare il processo di costruzione e la gestione della classe.

La programmazione (coding) avviene in un ambiente proprietario e liberamente accessibile a blocchi: è basata su icone e parole semplici, adatte anche ai primi anni della primaria.

SPIKE Essential include anche 5 unità didattiche da 8 lezioni STEAM di 45 minuti, per offrire spunti da portare direttamente in classe, senza bisogno di preparazione.

Ogni lezione include piani di lezione online completi con approfondimenti sulla matematica e le lingue.

Vengono inoltre fornite rubriche di valutazione e video per supportare gli insegnanti alle prime armi.

Il set include infine 4 minifigure ciascuna rappresentante un personaggio e una specifica personalità, che permettono agli studenti di agire come narratori delle proprie esperienze STEAM, per rendere la risoluzione dei problemi accessibile a tutti: è quindi un set inclusivo adatto a personalizzazioni avanzate dell'esperienza didattica.

### **Lego Education SPIKE Prime**

Il set di robotica educativa per l'inclusione di ragazze e ragazzi nelle materie STEAM, che si pone a metà strada tra WeDo 2.0 ed EV3. È idealmente perfetto per la scuola secondaria di primo grado, con estensioni importanti sia negli ultimi anni della scuola primaria che all'inizio del percorso superiore.

Il cuore del sistema SPIKE Prime è l'hub programmabile. Questo dispositivo avanzato ma semplice da usare a forma di mattone presenta 6 porte di ingresso/uscita, una matrice di luce 5x5, connettività Bluetooth, un altoparlante, giroscopio a 6 assi e una batteria ricaricabile.

Il set SPIKE Prime include anche motori e sensori ad alta precisione che, insieme a una grande varietà di colorati elementi costruttivi LEGO, consentono agli studenti di progettare e costruire robot divertenti, dispositivi dinamici e altri modelli interattivi. La resistente scatola di immagazzinaggio e 2 vassoi di smistamento consentono inoltre di ridurre al minimo il tempo impiegato per l'installazione e lo sgombero del piano di lavoro, mentre i vassoi più piccoli sono ideali quando lo spazio sulla scrivania è limitato.

Il Kit LEGO Education SPIKE Prime include:

- Un set fisico formato da:
  - Hub programmabile (dotato di 6 porte di ingresso/uscita, una matrice di luce 5x5, connettività - Bluetooth, un altoparlante, giroscopio a 6 assi e una batteria ricaricabile)
  - Sensore di distanza
  - Sensore di forza/contatto
  - Sensore di colore
  - Motore grande
  - 2 Motori medi
  - 523 elementi LEGO Technic
  - Scatola per la conservazione e la protezione delle proprie creazioni
- Un app educativa compatibile con iOS, Chrome, Windows 10, Mac e Android che include:
  - Ambiente di programmazione sviluppato in Scratch
  - Lezioni pronte inerenti a tre macro aree d'indagine e sperimentazione scientifica con piani dettagliati
  - Facile accesso alle risorse per l'insegnante (video, suggerimenti, estensioni per matematica, lingua e arte)
  - Sezione d'aiuto e supporto tecnico
  - Risultati nell'apprendimento stupefacenti

LEGO Education SPIKE Prime aiuta a:

- Comprendere e utilizzare il processo di progettazione utilizzato in ambito scientifico e tecnico
- Scomporre problemi complessi applicando il pensiero algoritmico
- Creare variabili e matrici e raccogliere dati nel cloud
- Sviluppare la collaborazione e la capacità di lavorare in gruppo

Inoltre, grazie all'approccio "hands-on", LEGO Education SPIKE Prime permette di:

- Aumentare la capacità di organizzare compiti, problemi e prendere decisioni
- Migliorare la memoria e lo sviluppo di processi utili all'apprendimento
- Esercitare abilità di controllo, come la capacità di eliminare le distrazioni

### **littleBits per STEAM**

littleBits è un sistema educativo composto da blocchetti magnetici colorati (bit) ciascuno dei quali corrisponde ad una funzione elettronica specifica (interruttore, luce motore, ecc). Assemblandoli tra loro grazie ai magneti si possono creare circuiti in pochi secondi ed in totale sicurezza.

Un kit per la scuola primaria e la secondaria di primo grado perfetto per attività di coding, tinkering, informatica, tecnologie, STEM, o per allestire atelier creativi e laboratori di artigianato digitale davvero innovativi.

littleBits da sempre si ispira al visionario Seymour Papert e al Lifelong Kindergarten del MIT di Boston. Ed è dalla loro idea di imparare attraverso la creazione, l'invenzione e lo sviluppo di progetti reali che ha preso vita.

- Rende l'elettronica chiara, divertente, sicura fin dalla scuola primaria
- Ispira i ragazzi a creare qualcosa di unico
- Strumento utile per tinkering e progetti che uniscono arte e tecnologia
- Incoraggia a utilizzare le mani per risolvere problemi reali

Angri, 31.03.2022

F.to Prof. Corradino d'Elia