

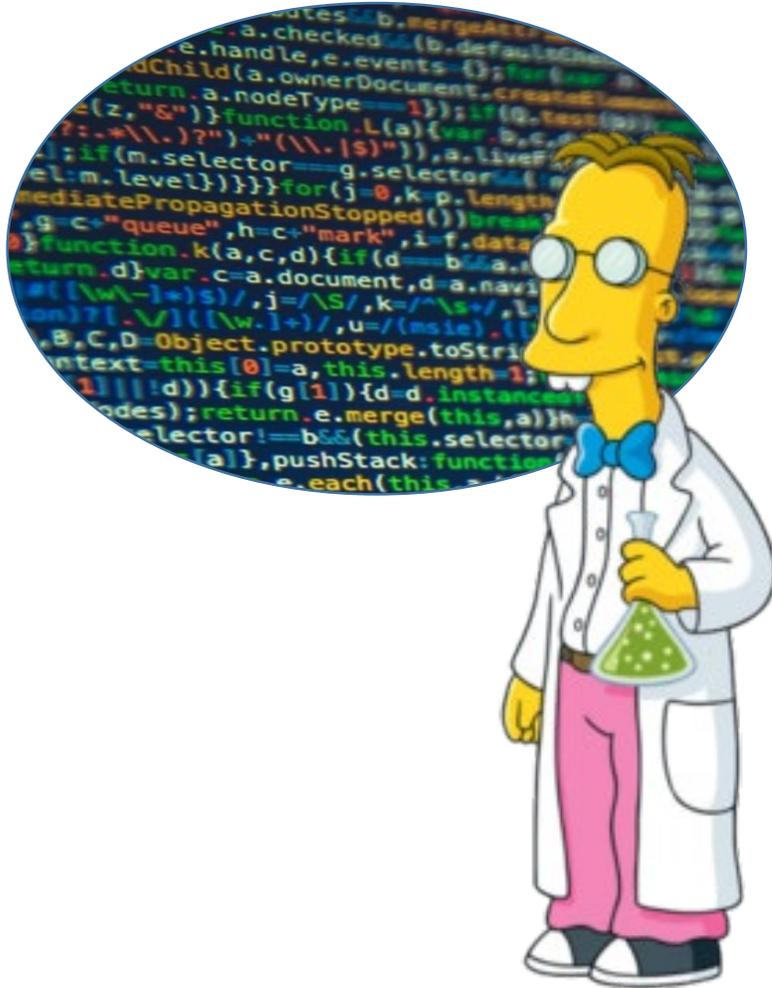
**Apprendimento ibrido
con LEGO Education.
Programmazione avanzata con
SPIKE Prime**

**Apprendimento ibrido con LEGO Education.
Programmazione avanzata con SPIKE Prime**



Pietro Alberti
Formatore CampuStore Academy
Bassano Del Grappa (VI)

Programmazione avanzata con SPIKE Prime



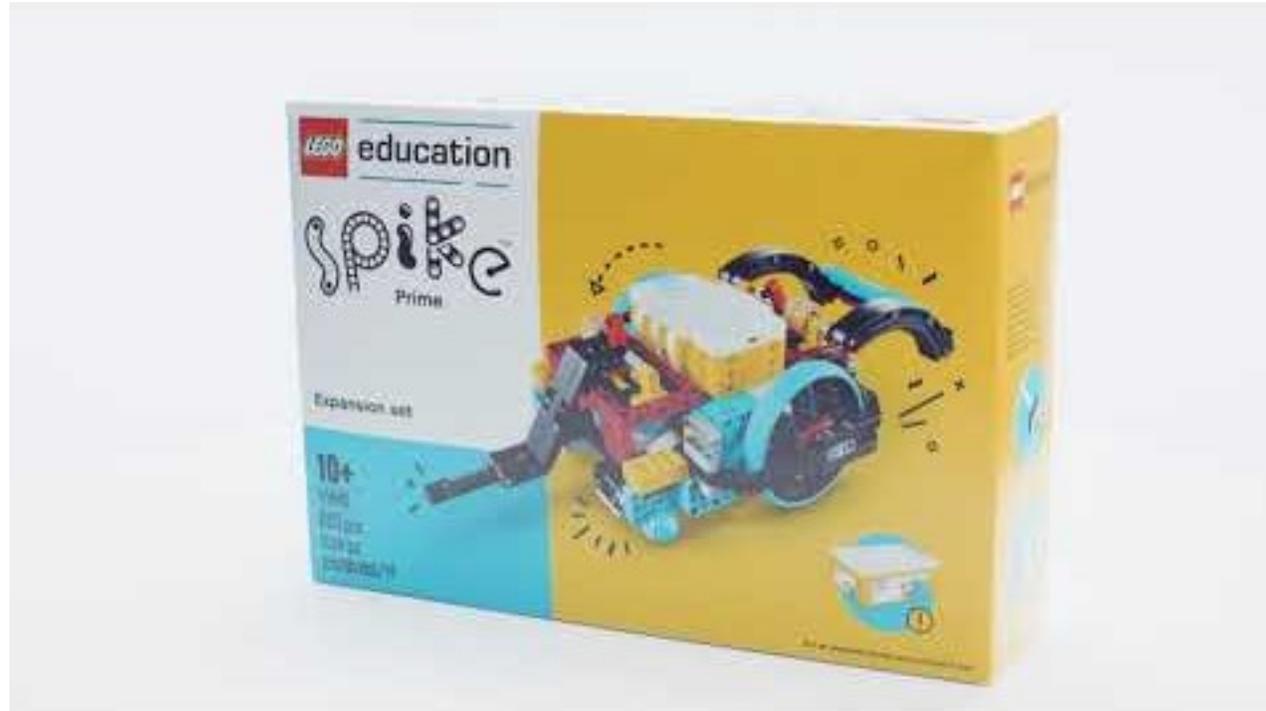
Agenda



- Kit di espansione
- Sensore di ultrasuoni
- Programmazione in Python

Kit di espansione di SPIKE Prime

Kit di espansione di SPIKE Prime



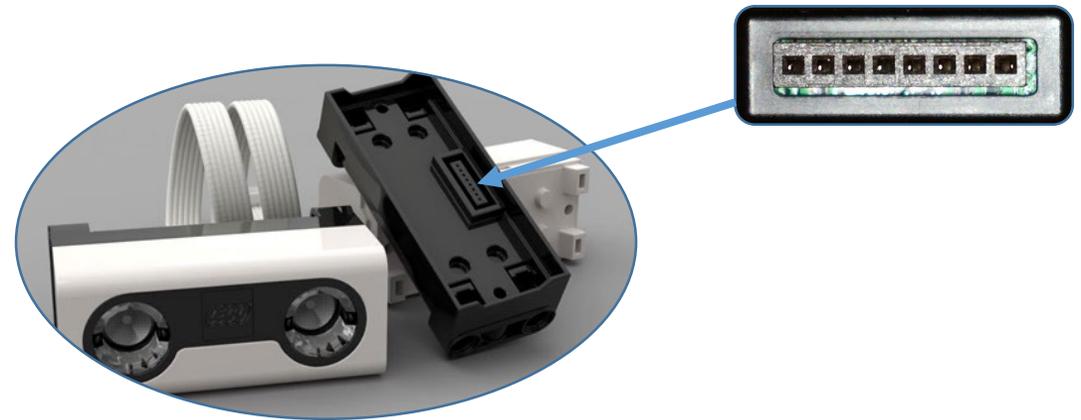
- 603 elementi LEGO aggiuntivi
- Un motore grande
- Un sensore di colore
- Ruote più grandi
- Ingranaggi grandi

Sensore di distanza a ultrasuoni

Sensore di distanza a ultrasuoni di SPIKE Prime



- Misura la distanza da un oggetto
- Usa la tecnologia a ultrasuoni
- Può emettere luce (4 led intorno agli »occhi«)
- Parte posteriore rimovibile, LPF2, per sensori di terze parti



- Range: da 50 a 2000 mm
- Incertezza: ± 20 mm

Programmazione di SPIKE Prime in Python

Un po' di storia

Negli ultimi anni abbiamo visto un numero crescente di scuole introdurre il coding nei loro curricula

Il coding basato su testo viene introdotto fin dalle scuole medie in alcune parti del mondo

In risposta a tali esigenze LEGO Education ha deciso di includere **Python** nell'App di SPIKE™ Prime

E' stato scelto **MicroPython**, un linguaggio di coding progettato per microcontrollori



Perché il linguaggio di programmazione Python?



Python è potente, basato su testo ma adatto agli studenti per imparare a programmare

Deriva componenti dal linguaggio naturale che gli conferiscono una sintassi facile e una semantica dinamica

Python è una delle migliori opzioni per la programmazione dei robot

Inoltre pone una solida base per affrontare argomenti più avanzati come algoritmi, strutture dati, machine learning e intelligenza artificiale

Programmazione di SPIKE in MicroPython



MicroPython è una versione compatta e ottimizzata di Python che utilizza la memoria in modo molto efficiente

MicroPython è ottimizzato per funzionare su piccoli computer o microcontrollori proprio come l'hub di SPIKE Prime

MicroPython è compatibile con Mac, Windows e altri sistemi così come con un'ampia varietà di dispositivi diversi

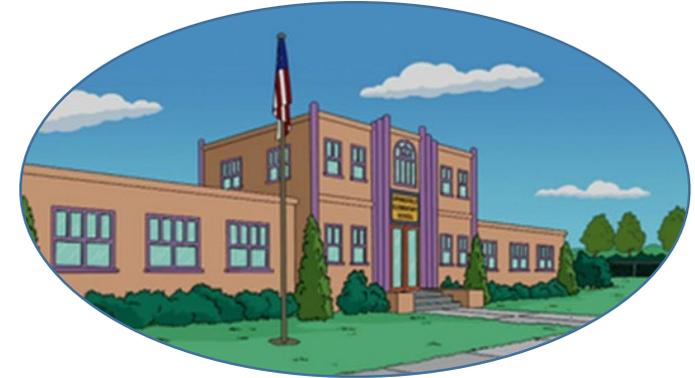
Scuola Secondaria di Primo Grado...

LEGO® Education SPIKE™ Prime è stato progettato pensando alla **Scuola Secondaria di Primo Grado** e introduce l'ambiente **Python** da utilizzare in modo semplice

- Alcuni insegnanti potrebbero scoprire che i loro studenti, o alcuni di essi, normalmente più a loro agio con il coding a blocchi rispetto al coding testuale, che hanno bisogno di **progredire**, di crescere: Python fornirà agli studenti un mezzo per progredire verso la programmazione testuale

- Alcune scuole, che potrebbero aver utilizzato SPIKE Prime come strumento di apprendimento nella Scuola Secondaria di Primo Grado, ora possono vedere l'opportunità di **estendere l'uso di SPIKE Prime** agli studenti di età maggiore

- Alcune scuole, che ora hanno Python come parte del loro curriculum standard, potranno usare direttamente SPIKE Prime, **bypassando la programmazione a blocchi**



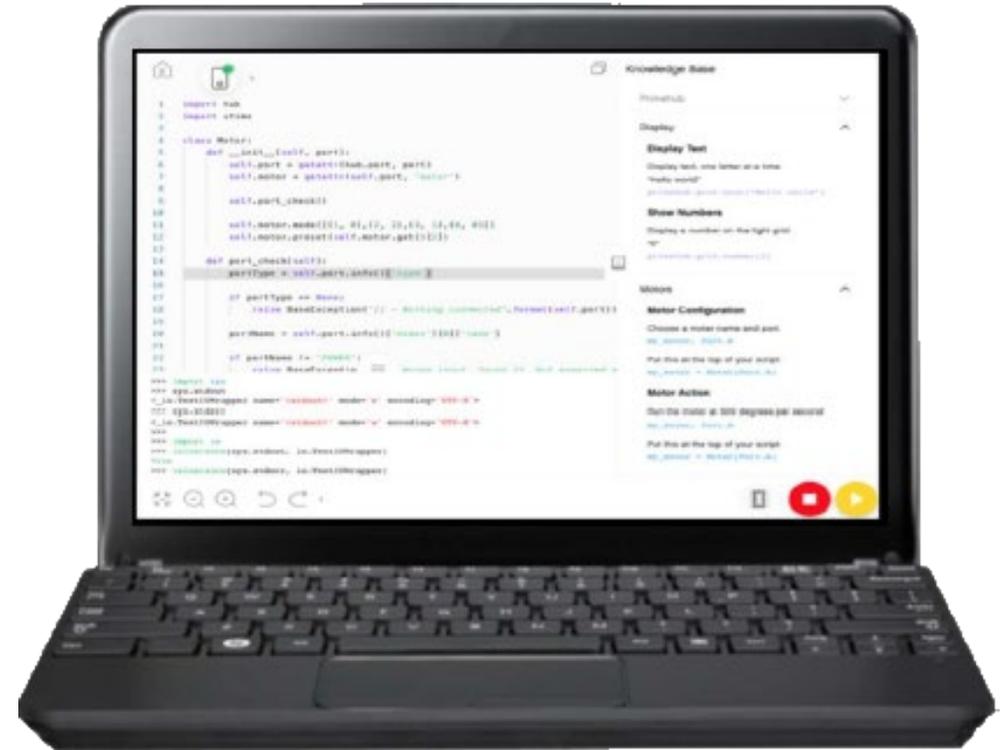
Block-based coding

Text-based coding

Cosa offre l'app di SPIKE per il MicroPython?

Questa nuova esperienza è inclusa nell'app LEGO® Education SPIKE™: gli studenti possono programmare i propri hub con MicroPython

- Editor Python
- Base di conoscenza
- Console (errori e stampe)
- Completamento automatico durante la scrittura
- Disponibile su tutti i SO in cui gira l'App SPIKE Prime
- Solo modalità «Scarica ed esegui»



Alcune informazioni sulla struttura di un programma in PYTHON



Importazione di librerie

Nella creazione di progetti Python, spesso è necessario importare una **libreria** di funzioni.

In termini di programmazione, una libreria è fondamentalmente un insieme di tutti i possibili "ingredienti" che è possibile utilizzare per creare la propria "ricetta".

```
from spike import PrimeHub, MotorPair
```

Commenti in Python

Ogni riga che inizia con un cancelletto (#) viene considerata un commento. Pertanto, non viene eseguita come azione

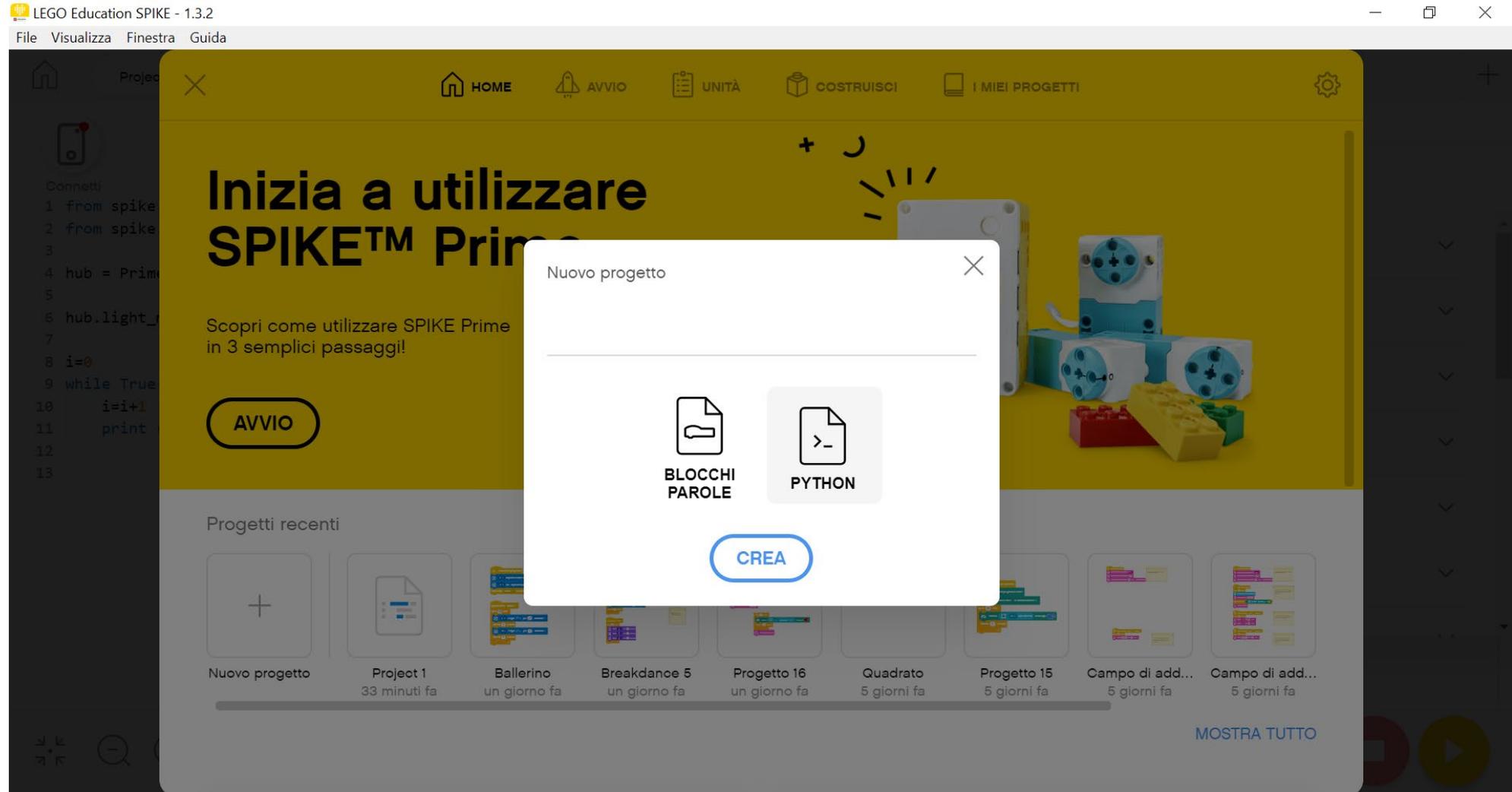
```
# Questo è un commento  
# Questo è un altro commento
```

Rientri

Python applica la distinzione tra maiuscole e minuscole, riconosce spazi e **rientri**.

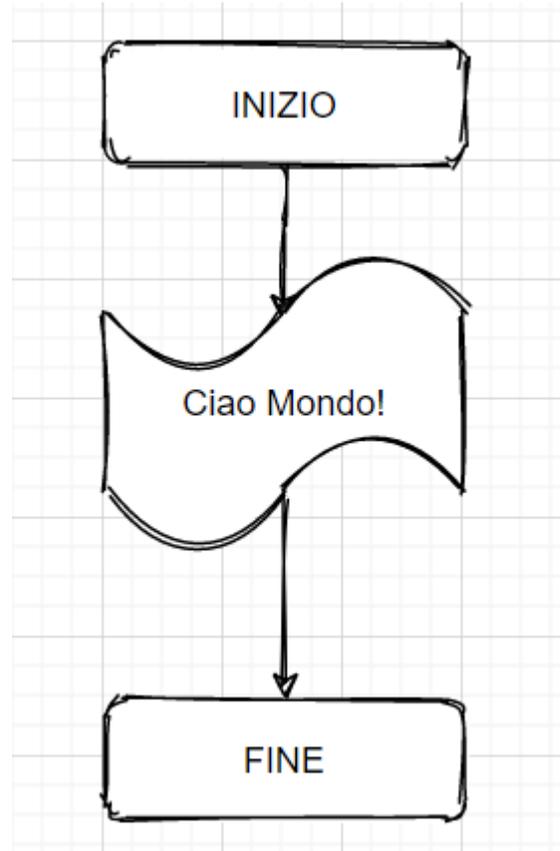
```
x = 0  
if x == 1:  
    print('LEGO')
```

Vediamo ora come si usa SPIKE con PYTHON!



Esempio 1: «Ciao Mondo!»

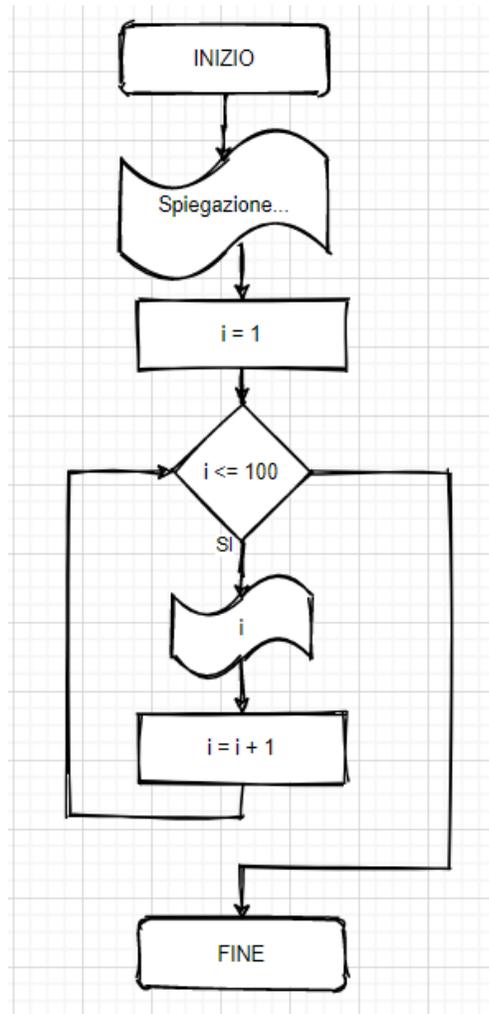
Realizzare un programma in Python che stampi a video il testo «Ciao Mondo!»



```
print ("Ciao Mondo!")
```

Esempio 2: variabili, cicli iterativi, ... e altro

Realizzare un programma in Python che stampi a video (console) i numeri da 1 a 100: 1, 2, 3, 4, 5, 6, ..., 100



```
print ("Ora stamperò i numeri interi da 1 a 100")
i=1
while (i<=100):
    print(i)
    i=i+1
```

Esempio 3: programmiamo il ballerino «TONY SPIKE»!



Cosa ci attende

Ogni mercoledì alle 16.00



21 ottobre
DID con LEGO Education:
Una grande opportunità
Lisa Lanzarini



11 novembre
Teniamoci in forma anche a casa:
inventiamo un allenatore
robotico!
Luca Scalzullo



28 ottobre
Nightmare before school: come
superare "gli incubi degli
studenti" con SPIKE Prime
Emanuele Micheli



18 novembre
Punta all'obiettivo: ragionare
sull'energia cinetica e sulla
velocità divertendosi
Elena Vitti



4 novembre
Febbre da coding: esperienze
didattiche sulla realtà che ci
spaventa, per capire insieme un
momento storico complesso
Rodolfo Galati



25 novembre
Programmazione avanzata
con SPIKE Prime
Pietro Alberti

Sito: www.campustore.it

Sezione dedicata alla didattica a distanza: www.campustore.it/didattica-a-distanza

Blog e prossimi webinar: www.innovationforeducation.it

E-mail: info@campustore.it

Facebook: www.facebook.com/CampuStoreIT

Twitter: twitter.com/CampuStore_IT

Instagram: www.instagram.com/campustore.it

Gruppo Facebook Didattica a distanza: www.facebook.com/groups/didatticaadistanza

Gruppo Facebook PON 2014-2020: www.facebook.com/groups/pon20142020