

Sfida spaziale - Introduzione

LEGO® Education è lieta di presentare il set e l'activity pack Sfida spaziale LEGO® MINDSTORMS® Education EV3, un programma di apprendimento divertente e strutturato per l'insegnamento delle materie STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica).

Destinatari

Sfida spaziale è rivolto a tutti gli insegnanti che desiderano spiegare le materie STEM servendosi di metodi pratici per la risoluzione di problemi. Rivolto sia agli utenti alle prime armi, sia a quelli esperti di LEGO MINDSTORMS o di robotica, questo programma di apprendimento è stato sviluppato a supporto dell'insegnamento e per poter usufruire di materiali didattici appropriati.

A cosa serve?

Questa serie di lezioni provate in classe e facilmente implementate agevola l'insegnamento dei concetti di STEM. Sfida spaziale consente agli studenti di assumersi la responsabilità del loro apprendimento. Come dei giovani scienziati e ingegneri saranno immersi completamente in stimolanti attività di STEM in cui si richiede capacità di risolvere i problemi, comunicazione e lavoro di squadra.

Contenuto dell'activity pack

Il set è costituito da tre tappetini didattici, un tappetino sfida, nastro dual lock e molti elementi LEGO per costruire i modelli della sfida. Sui tappetini didattici gli studenti mettono in pratica le loro competenze scolastiche per risolvere attività specifiche, come descritto nelle missioni di apprendimento. Sul tappetino sfida gli studenti utilizzano i modelli della sfida: si tratta di una piattaforma avvincente e stimolante che consente di mettere in pratica le conoscenze di STEM e aumentare ulteriormente la capacità di risoluzione dei problemi, sviluppando al contempo soluzioni per la Sfida spaziale.

Sfida spaziale LEGO MINDSTORMS Education EV3 è stato progettato per essere utilizzato con il set di base 45544 e il software LEGO MINDSTORMS Education EV3.



Imparare con il set Sfida spaziale

Il set Sfida spaziale è costituito da sette missioni da compiere, nove missioni di apprendimento e un progetto sugli ingranaggi di base inclusi nei materiali per studenti e insegnanti, in un ambiente di contenuti multimediali.

Ogni missione e progetto rappresenta una divertente opportunità di apprendimento di STEM. L'Editor dei contenuti LEGO® MINDSTORMS® mette a disposizione tutti gli strumenti necessari per documentare e presentare le scoperte e i risultati che emergono dai materiali forniti.

Tre progetti di ricerca, sviluppati con la collaborazione di ingegneri spaziali, offrono agli studenti ottime opportunità per esplorare e creare soluzioni innovative nell'ambito dell'esplorazione spaziale. I progetti di ricerca si sviluppano su tre problemi chiave che i ricercatori di tutto il mondo stanno cercando di risolvere, ovvero: come garantire la sopravvivenza degli esseri umani nello spazio, come produrre energia nello spazio e come utilizzare i robot per le esplorazioni scientifiche.

Note complete per l'insegnante

Nelle Note per l'insegnante è possibile trovare tutte le informazioni necessarie per preparare le lezioni in modo esaustivo e in tempi ridotti. Le Note per l'insegnante comprendono aree di apprendimento chiave, spiegazioni, suggerimenti, programmi e idee per lezioni differenziate.

Il programma Sfida spaziale è costituito dalle tre categorie principali seguenti:

Ingranaggi di base

Partendo dagli ingranaggi di base gli studenti saranno in grado di costruire robot operativi applicando le proprie conoscenze di fisica e matematica.

Missioni di apprendimento

Gli studenti indagano, osservano, calcolano e applicano le nozioni in loro possesso per risolvere attività specifiche.

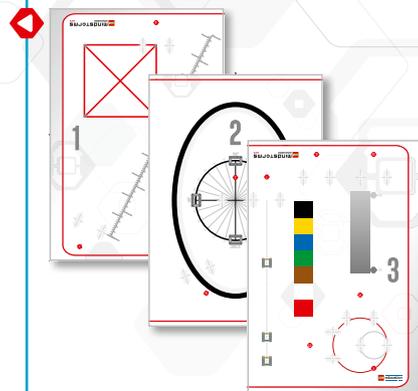
Sfida spaziale

Gli studenti applicano e adattano in modo creativo le proprie capacità di programmazione e di risoluzione dei problemi per creare robot in grado di affrontare le sfide legate all'esplorazione spaziale.

Progetti di ricerca

Discussioni e progetti ideati per consentire agli studenti di acquisire familiarità con la pianificazione e lo sviluppo di strumenti per l'esplorazione spaziale.

In Sfida spaziale sono incluse anche ulteriori categorie comprensive di Istruzioni di montaggio e altri materiali di supporto.



Operazioni preliminari

Prima di iniziare la prima lezione

Se si utilizza per la prima volta LEGO® MINDSTORMS® Education EV3, verificare che:

1. nei computer degli studenti sia preinstallata una versione del software LEGO MINDSTORMS Education EV3 per studenti. Per le istruzioni di installazione, vedere il file **readme.txt**. La versione installata è indicata nella barra superiore del software;
2. tutti i mattoncini EV3 dispongano del firmware più recente e siano completamente carichi.

A seconda degli obiettivi di insegnamento, gli studenti devono comprendere la pertinenza degli elementi contenuti nel set di mattoncini. Illustrare i nomi e le funzionalità di base dei componenti hardware chiave e definire un insieme di regole di gestione dei mattoncini.

La Guida dell'utente è il riferimento principale per tutto ciò che è correlato all'hardware LEGO MINDSTORMS EV3.

Prima lezione

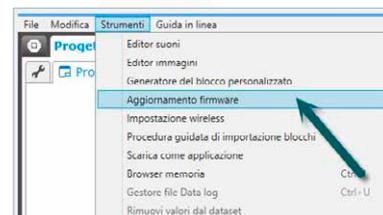
1. Osservare i video di avvio rapido disponibili nella schermata iniziale. I video intitolati **Programmazione** e **Panoramica programmazione** sono quelli consigliati per la maggior parte degli utenti. È tuttavia consigliabile guardare tutti i video di avvio rapido per comprendere meglio le funzionalità del software LEGO MINDSTORMS Education.
2. Indirizzare gli studenti verso l'uso del tutorial **Configurazione dei blocchi** del Robot educativo, nella categoria Nozioni di base. Questo tutorial spiega come configurare i blocchi di programmazione.

Ulteriori usi di Sfida spaziale

Esistono diversi modi per utilizzare il programma di apprendimento Sfida spaziale per raggiungere obiettivi didattici specifici. Di seguito sono riportati alcuni suggerimenti:

1. Guidare gli studenti attraverso gli ingranaggi di base e fare in modo che apprendano i concetti di rapporto di trasmissione e guadagno meccanico.
2. Consentire quindi agli studenti di perfezionare man mano le rispettive competenze attraverso le missioni di apprendimento. Le prime cinque missioni di apprendimento offrono agli studenti le nozioni di base. Al termine di questo primo ciclo sarà opportuno fermarli per ricapitolare e poi procedere con le missioni restanti affinché imparino programmi e funzionalità più complessi.
3. Una volta completate tutte le missioni gli studenti devono applicare le proprie competenze per risolvere la Sfida spaziale.
4. Infine, invitare gli studenti ad avviare un progetto di ricerca personale e a lavorare sulla progettazione di soluzioni pratiche per affrontare sfide di esplorazione spaziale.

Aggiornamento firmware



Avvio rapido



Configurazione dei blocchi



Suggerimenti per la gestione della classe

Editor dei contenuti

Progetti personalizzati

L'Editor dei contenuti integrato consente di personalizzare i file di progetto forniti con Sfida spaziale per creare un proprio set di lezioni differenziate. Per personalizzare i progetti è possibile procedere in diversi modi, ad esempio:

- Riadattando il testo in base alla capacità di lettura degli studenti.
- Aggiungendo immagini che siano più significative per gli studenti.
- Modificando i criteri della missione in modo da aumentare o diminuire il livello di difficoltà.
- Modificando la descrizione delle attività in modo da ampliare o restringere l'ambito delle soluzioni possibili.
- Creando una missione di apprendimento o missioni da compiere personalizzate.
- Aggiungendo proprie sezioni o altri strumenti di valutazione.

Per evitare che i file forniti con Sfida spaziale vengano sovrascritti, tutte le modifiche apportate verranno salvate come nuovo progetto. Tutti i file contenuti nel progetto originale verranno comunque inclusi nel nuovo file di progetto, che potrà quindi essere liberamente condiviso con gli studenti (ad esempio, su un'unità in rete).

Strumento di documentazione per gli studenti

L'Editor dei contenuti inoltre consente agli studenti di documentare i progressi fatti e i risultati ottenuti durante l'esecuzione di ciascun progetto. L'Editor dei contenuti consente agli studenti di:

- scrivere come si comporta il proprio robot, osservazioni, risultati e riflessioni;
- registrare i rispettivi dati sotto forma di tabella o di grafico;
- pubblicare registrazioni audio relative al lavoro in corso, alle discussioni e al comportamento del robot;
- inserire le proprie pagine;
- aggiungere immagini e video del proprio robot in azione;
- condividere le proprie soluzioni con gli altri.

Per ulteriori informazioni sull'**Editor dei contenuti**, guardare i video di avvio rapido dell'Editor dei contenuti.



Suggerimenti per la gestione della classe

Tempo necessario

Il tempo necessario per completare le singole sfide spaziali dipende da diversi fattori, tra cui il grado di complessità, l'età dello studente, nonché la sua esperienza nell'utilizzo di LEGO® MINDSTORMS®.

Le stime riportate di seguito indicano approssimativamente il tempo necessario a uno studente medio per completare la costruzione e la programmazione di una missione.

Categoria	Tempo di completamento consigliato (in minuti)
Ingranaggi di base	45-90
Missioni di apprendimento	45-90
Missioni da compiere	60-180
Progetti di ricerca	180-600

Se il tempo a disposizione non è sufficiente, gli studenti possono avvalersi degli strumenti digitali per documentare il lavoro svolto e riprendere dallo stesso punto durante la lezione successiva.

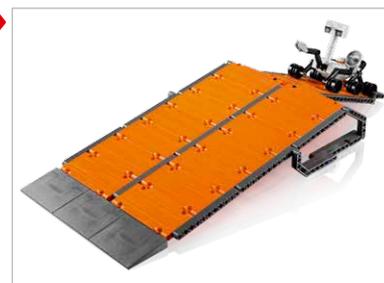
Suggerimenti per la gestione della classe

Ridurre il tempo di montaggio

Dividere in due parti le istruzioni di montaggio per i modelli di sfida **Razzo e lanciarazzi** e **Cratere e MSL**. Assegnare ad alcuni studenti la costruzione di metà di ciascun modello e successivamente indicare loro di unire le parti.

Archiviazione dei modelli della sfida

Dopo averli utilizzati, non smontare i modelli. Conservarli avvolgendoli con panno, carta o pellicola di plastica.



Panoramica della Sfida spaziale

