

## Robot educativo - Introduzione

LEGO® Education è lieta di presentare il Robot educativo, una selezione di attività di tutorial che consente di acquisire familiarità con LEGO MINDSTORMS® Education EV3 in modo strutturato e divertente.

### Destinatari

Il Robot educativo è uno strumento prezioso per studenti e insegnanti che desiderano apprendere o insegnare come utilizzare LEGO MINDSTORMS Education. Il Robot educativo è una guida di formazione per il linguaggio di programmazione di EV3 e per l'hardware incluso con il set.

Anche se non si possiede alcuna precedente conoscenza di programmazione e costruzione, questo coinvolgente strumento educativo consentirà di costruire, programmare e sperimentare in pochissimo tempo.

### Obiettivo

Indipendentemente dal proprio obiettivo, il Robot educativo rappresenta un ottimo punto di partenza per accedere alle nozioni fondamentali relative al software e all'hardware LEGO MINDSTORMS Education EV3. Guidando e supportando l'utente nell'esecuzione di tutorial strutturati, consente di perfezionare le capacità di costruzione e programmazione, dai concetti di base fino ad argomenti più avanzati.

### Contenuto della confezione

#### 45544 - Set di base LEGO® MINDSTORMS® Education EV3

Il set di base LEGO MINDSTORMS Education è costituito dal mattoncino intelligente EV3, 1 motore medio, 2 motori grandi, 1 sensore giroscopico, 1 sensore ad ultrasuoni, 1 sensore di colore, 2 sensori di contatto e un'ampia gamma di elementi LEGO scelti accuratamente. I 541 elementi sono tutti elencati nella mappa degli elementi fornita per facilitarne il riconoscimento e la gestione.

Combinando gli elementi con l'ausilio delle istruzioni di montaggio stampate è possibile creare un robot potente, intelligente e divertente. L'ampia gamma di elementi consente di costruire, modificare e personalizzare il robot in base all'esperimento.



## Software LEGO® MINDSTORMS® Education EV3

Il software LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 include un vero e proprio linguaggio di programmazione grafico, un ambiente di data logging e un editor di contenuti integrato. Grazie a un'interfaccia estremamente intuitiva, il software può essere utilizzato senza difficoltà da insegnanti e studenti.

48 coinvolgenti tutorial ricchi di elementi multimediali consentiranno agli studenti di partire nel miglior modo possibile. I tutorial includono:

- Molte animazioni del robot EV3
- Animazioni interattive che contribuiscono a creare una connessione tra il programma e il comportamento del robot
- 16 istruzioni di montaggio modulari
- Un compito 'Modifica' che consente di testare la comprensione del tutorial da parte degli studenti e di consolidare quanto appreso
- Collegamenti alle pagine della guida e agli argomenti pertinenti della guida per l'utente
- Suggerimenti e soluzioni di esempio per l'insegnante

Il pacchetto Robot educativo si suddivide nelle seguenti categorie:

### Nozioni di base

Informazioni su come controllare la Base mobile e attivare eventi in base all'input dei diversi sensori.

### Approfondimento

Concetti fondamentali relativi ad argomenti più complessi, ad esempio cicli, selettori, selettori multipli, vettori e fili dei dati.

### Hardware

Familiarizzazione con il mattoncino intelligente EV3, i motori e i diversi sensori.

### Data logging

Apprendimento dei diversi concetti di data logging, ad esempio il data logging in diretta e remoto, la programmazione sul grafico e il calcolo di dataset.

### Strumenti

Informazioni sull'utilizzo dei diversi strumenti inclusi.



### Robot educativo



### Panoramica del Robot educativo

Vedere pagina 16.



## Operazioni preliminari

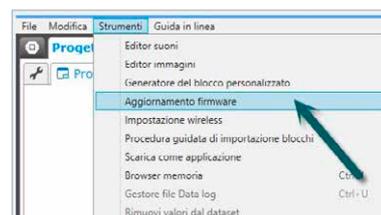
1. Prendere visione dei video di avvio rapido. **Programmazione e Panoramica della programmazione** sono consigliati per la maggior parte degli utenti, ma è opportuno guardare tutti i video di avvio rapido per acquisire una buona conoscenza delle funzionalità del software LEGO® MINDSTORMS® Education.
2. Completare il tutorial **Configurazione dei blocchi** nella categoria Nozioni di base. In questo tutorial viene illustrato come configurare i blocchi di programmazione, un concetto fondamentale utilizzato in tutti gli altri tutorial.
3. Scegliere uno schema adatto alle proprie esigenze e selezionare i tutorial con cui si desidera che gli studenti inizino a esercitarsi (vedere 'Schemi suggeriti per la pianificazione delle lezioni' più avanti in questa introduzione). Provare alcuni di questi tutorial per acquisire familiarità con questo approccio.
4. Verificare che 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 sulla barra superiore del software.
5. Verificare che ogni mattoncino EV3 disponga del firmware più recente e che la batteria sia completamente carica.
6. È essenziale che gli studenti comprendano l'importanza degli elementi contenuti nel set. Illustrare i nomi e le funzionalità di base dei componenti hardware chiave e definire un insieme di regole di gestione del mattoncino.

La guida dell'utente è il riferimento principale per tutto quanto correlato all'hardware LEGO MINDSTORMS EV3.

In ogni tutorial vengono forniti agli studenti collegamenti al testo della guida.



### Aggiornamento firmware



## Suggerimenti per la gestione della classe

### Tempo necessario

#### Tutorial

Il tempo necessario per completare i singoli tutorial dipende da diversi fattori, tra cui il grado di complessità, l'età dello studente, nonché la sua esperienza nell'utilizzo di LEGO® MINDSTORMS® e la sua conoscenza dei concetti trattati nel tutorial specifico. Le stime sotto riportate si basano perciò sul tempo che sarebbe necessario a uno studente medio, senza alcuna esperienza precedente nell'utilizzo di LEGO MINDSTORMS, per completare un tutorial in ognuna delle categorie seguenti:

Categoria	Tempo di completamento stimato* (minuti)
Nozioni di base	20
Approfondimento	35
Hardware	20
Data logging	20
Strumenti	15

\*In questi tempi non è inclusa la costruzione del modello, necessario per completare un tutorial. Aggiungere all'incirca 20 minuti per i tutorial che richiedono la Base mobile e all'incirca 10 minuti per i tutorial che richiedono il mattoncino EV3.

Sulla base dei tempi sopra riportati, gli studenti dovrebbero essere in grado di completare il primo tutorial con la Base mobile nel corso di una lezione di 45 minuti.



## Suggerimenti per la gestione della classe

### Editor di contenuti

#### Tutorial personalizzati

L'Editor di contenuti integrato consente di personalizzare i tutorial forniti con il Robot educativo per creare un proprio set di lezioni differenziate. Per personalizzare i tutorial è possibile procedere in diversi modi, ad esempio:

- Riadattando il testo in base alla capacità di lettura dei propri studenti
- Aggiungendo immagini che siano più significative per i propri studenti
- Aggiungendo ulteriori compiti per stimolare i gruppi che riescono a completare rapidamente i tutorial

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

#### Strumento di documentazione per gli studenti

L'Editor di contenuti inoltre consente agli studenti di documentare i progressi fatti e i risultati ottenuti mentre seguono ciascun tutorial. L'Editor di contenuti infatti consente agli studenti di:

- Scrivere descrizioni complete dei loro processi di lavoro
- Inserire pagine proprie
- Aggiungere immagini e video del loro robot in azione
- Condividere il loro progetto originale con altri studenti

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





# Robotica di base



## Informatica

Questo schema insegna agli studenti di informatica in erba i concetti fondamentali della programmazione mediante l'utilizzo del Robot educativo e del sensore giroscopico come hardware. Il software LEGO® MINDSTORMS® EV3 è basato su LabVIEW, l'ambiente di programmazione grafica leader del settore, che viene utilizzato da scienziati e ingegneri di tutto il mondo. Questo approccio di programmazione grafica si è dimostrato efficace nel fornire una solida base per gli studenti che imparano a programmare con codice testuale.

Innanzitutto, chiedere agli studenti di guardare i video di avvio rapido relativi alla programmazione in modo che acquisiscano una conoscenza di base dell'interfaccia. Quindi guidarli attraverso il tutorial **Configurazione dei blocchi**, disponibile nella categoria Nozioni di base.

Successivamente introdurre gli studenti alle modalità Angolo e Velocità angolare del sensore facendo loro completare i tutorial **Sensore giroscopico e Velocità angolare (misurata da giroscopio)**, disponibili nelle categorie Hardware e Approfondimento.

Per insegnare agli studenti i concetti fondamentali della programmazione grafica, chiedere loro di completare i tutorial seguenti nella categoria Approfondimento: **Multitasking, Ciclo, Selettore, Fili dei dati, Variabili, Vettori, Funzioni matematiche di base e Funzioni matematiche avanzate**.

## Informatica

Vedere la pagina successiva.



# Informatica



### Scienze per scuola secondaria di primo grado

Come suggerito dal nome, questo schema è specifico per gli studenti di scienze della scuola secondaria di primo grado (scuola media). Consente infatti agli studenti di acquisire una conoscenza di base di alcuni dei sensori hardware inclusi nel set di base LEGO® MINDSTORMS® Education. Inoltre, illustra agli studenti la raccolta e l'analisi dei dati registrati dai sensori.

Innanzitutto, chiedere agli studenti di completare i tutorial **Sensore giroscopico**, **Sensore di colore - Luce** e **Sensore ad ultrasuoni**, disponibili nella categoria Hardware.

Quindi spiegare agli studenti i concetti fondamentali della registrazione dati (o Data logging) mediante il mattoncino intelligente EV3 completando il tutorial **Data logging sul mattoncino**, disponibile nella categoria Data logging. Inoltre, chiedere loro di guardare i video di avvio rapido che introducono l'applicazione Data logging.

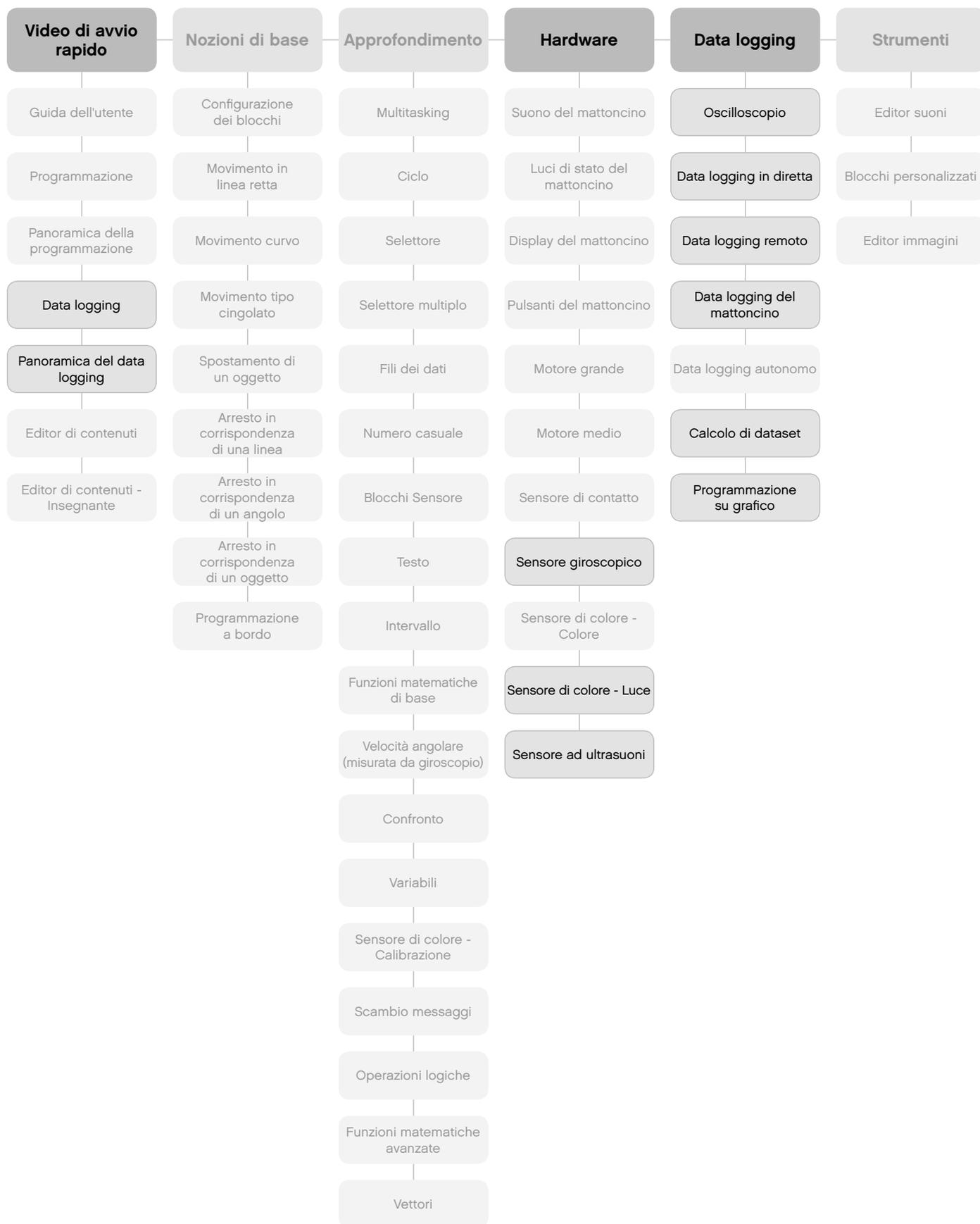
Il passaggio successivo consente agli studenti di acquisire una maggiore esperienza pratica nell'utilizzo del software. A tale scopo, chiedere loro di completare i tutorial **Oscilloscopio**, **Data logging in diretta** e **Data logging remoto**, disponibili nella categoria Data logging.

Per gli studenti che desiderano un maggior approfondimento, i tutorial **Calcolo di dataset** e **Programmazione sul grafico** illustrano le reali potenzialità dell'applicazione Data logging.

**Scienze per scuola secondaria**  
Vedere la pagina successiva.

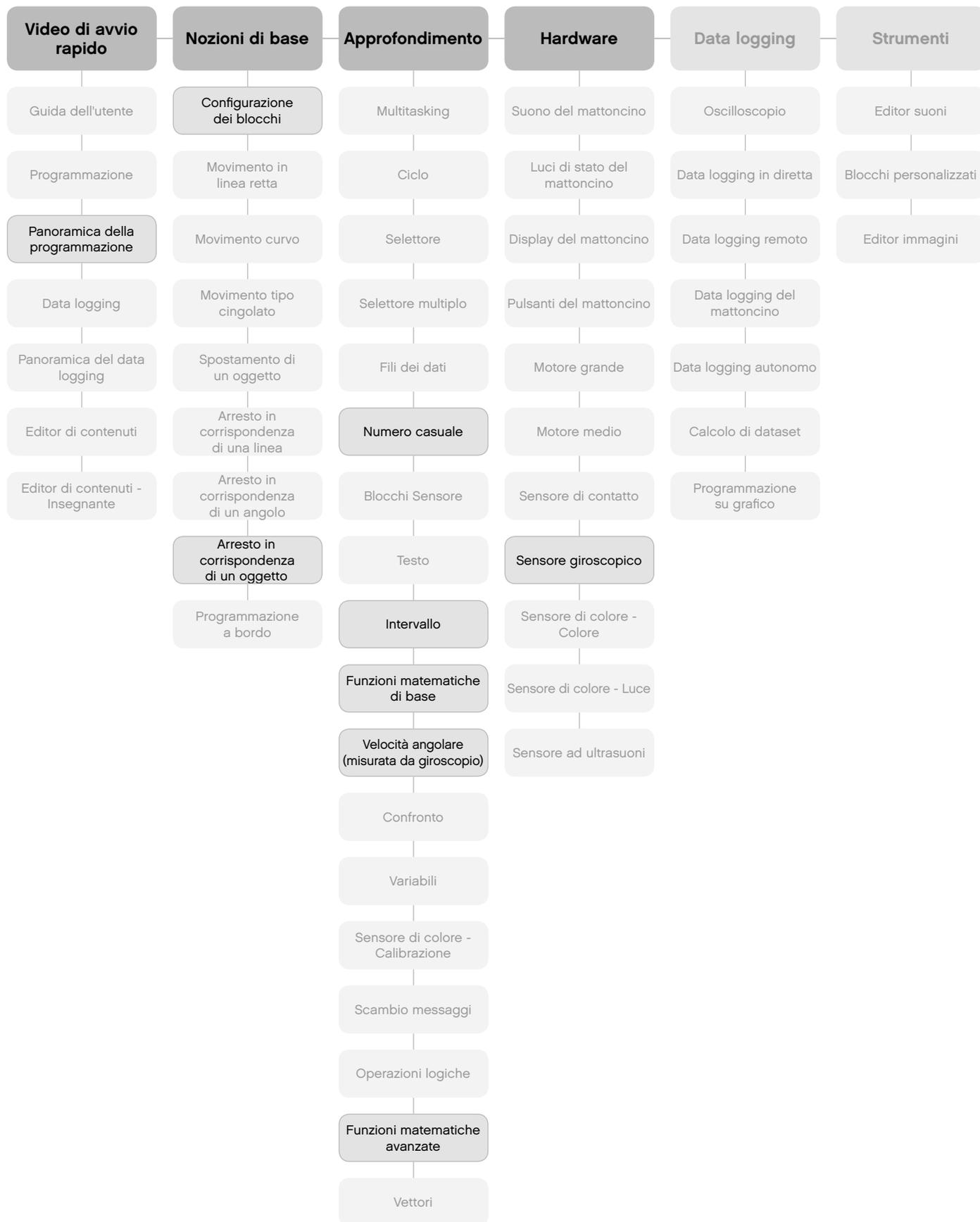


# Scienze per scuola secondaria



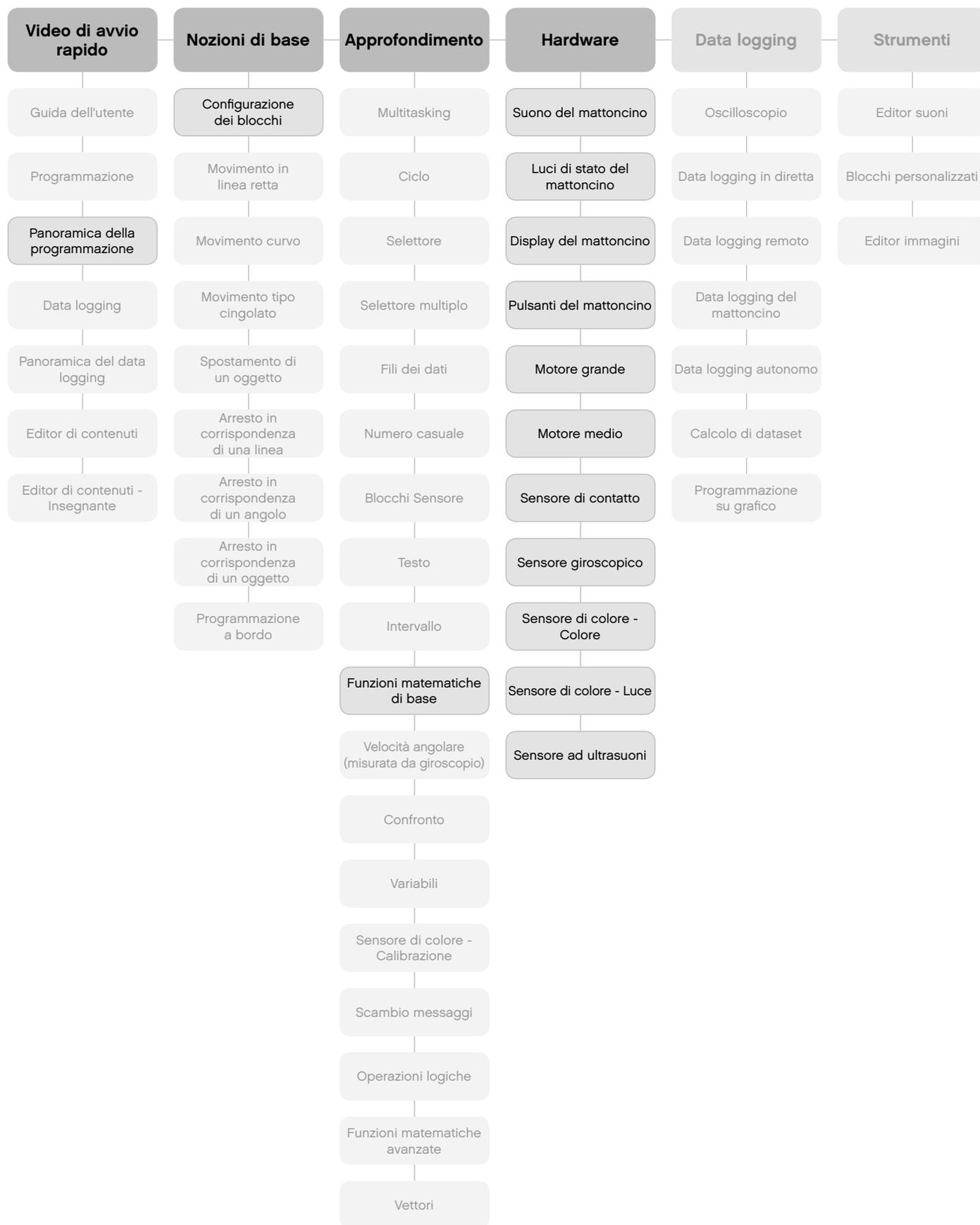


# Matematica





# Tecnologia/Ingegneria



# Panoramica attività con il Robot educativo

