

Griglia del programma di studio

Numero dell'obiettivo	Linee guida di base per le scienze ● = affronta lo standard ◐ = affronta parzialmente lo standard	Creazione di un robot che si muove					Creazione di un robot intelligente					Creazione di un sistema							
		Video	Su ruote	Visualizzando la velocità	Senza ruote	In salita	Secondo uno schema	Video	Con un sensore	E rapido	E adattabile	Che comunica	E in buona salute	Video	Che sposta una sfera	Che raccoglie e deposita	Che produce	Che divide i colori	Che comunica
Esercizi pratici																			
1.1	Porre domande		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
1.2	Sviluppare e utilizzare modelli		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
1.3	Pianificare ed effettuare indagini		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
1.4	Analizzare e interpretare i dati		◐	◐	◐	◐	◐		●	◐	●	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
1.5	Utilizzare la matematica, l'informatica e il pensiero computazionale		●	●	●	◐	◐		◐	◐	●	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
1.6	Creare spiegazioni e progettare soluzioni		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
1.7	Approfondire un argomento partendo da evidenze		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
1.8	Ottenere, valutare e comunicare informazioni		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
Concetti trasversali																			
2.1	Schemi						●											●	
2.2	Causa ed effetto: meccanismo e spiegazione		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
2.3	Scala, proporzione e quantità		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
2.4	Sistemi e modelli di sistemi		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
2.5	Energia e materia: flussi, cicli e conservazione		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
2.6	Struttura e funzione		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
2.7	Stabilità e cambiamento		◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●	●	●		◐				
Concetti di base - Fisica																			
3.SF.1	Materia e relative interazioni																		
3.SF.2	Movimento e stabilità: forze e interazioni		●	●	●	●	◐		◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●	●	●
3.SF.3	Energia		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
3.SF.4	Onde e relative applicazioni nelle tecnologie per il trasferimento di informazioni								◐	◐	●	◐	◐						◐
Concetti di base - Scienze della vita																			
3.SV.1	Dalle molecole agli organismi																		
3.SV.2	Ecosistemi									◐		◐	◐						
3.SV.3	Ereditarietà																		
3.SV.4	Evoluzione biologica								◐	◐	◐								
Concetti di base - Scienze della Terra e dello Spazio																			
3.STS.1	Posizione della Terra nell'universo																		
3.STS.2	Sistemi della Terra										◐								
3.STS.3	Terra e attività umana																		
Concetti di base - Progettazione, tecnologia e applicazione della scienza																			
3.PTS.1	Tecnica di progettazione		●	●	●	●			●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
3.PTS.2	Collegamenti tra progettazione, tecnologia, scienza e società	●	◐	◐	◐	◐	◐	●	◐	◐	◐	◐	◐	●	◐	◐	◐	◐	◐

Numero dell'obiettivo	Standard di base per la matematica	Creazione di un robot che si muove					Creazione di un robot intelligente					Creazione di un sistema							
		Video	Su ruote	Visualizzando la velocità	Senza ruote	In salita	Secondo uno schema	Video	Con un sensore	E rapido	E adattabile	Che comunica	E in buona salute	Video	Che sposta una sfera	Che raccoglie e deposita	Che produce	Che divide i colori	Che comunica
<p>● = affronta lo standard ◊ = affronta parzialmente lo standard</p>																			
Esercizi pratici																			
1.1	Comprendere i problemi e riuscire a risolverli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1.2	Ragionare in modo astratto e quantitativo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1.3	Sviluppare argomenti validi e criticare il ragionamento altrui	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊
1.4	Creare modelli con la matematica	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1.5	Utilizzare gli strumenti appropriati in modo strategico	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1.6	Mirare alla precisione	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1.7	Ricercare e utilizzare una struttura																		
1.8	Ricercare ed esprimere regolarità nel ragionamento ripetitivo																		
Rapporti e relazioni proporzionali																			
Prima Media	Comprendere i concetti relativi ai rapporti di produzione ed utilizzare un ragionamento basato su di essi per risolvere i problemi	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Seconda Media	Analizzare le relazioni proporzionali ed utilizzarle per risolvere problemi della vita reale e problemi matematici	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sistema numerico																			
Prima Media	Applicare ed estendere le conoscenze precedenti relative alla moltiplicazione e alla divisione per dividere frazioni tra loro	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊
Prima Media	Effettuare senza difficoltà calcoli con numeri a più cifre e trovare i fattori comuni e i multipli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Prima Media	Applicare ed estendere le conoscenze precedenti relative ai numeri e al sistema dei numeri razionali	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Seconda Media	Applicare ed estendere le conoscenze precedenti relative alle operazioni con le frazioni per sommare, sottrarre, moltiplicare e dividere numeri razionali	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Terza Media	Comprendere il fatto che esistano numeri non razionali e approssimarli con numeri razionali	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Espressioni ed equazioni																			
Prima Media	Applicare ed estendere le conoscenze precedenti relative all'aritmetica alle espressioni algebriche	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Prima Media	Ragionare e risolvere le equazioni e le disequazioni a una variabile																		
Prima Media	Rappresentare e analizzare le relazioni quantitative tra variabili dipendenti e indipendenti	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Seconda Media	Utilizzare le proprietà delle operazioni per generare espressioni equivalenti																		
Seconda Media	Risolvere problemi della vita reale e problemi matematici utilizzando espressioni ed equazioni numeriche e algebriche	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Terza Media	Utilizzare i radicali e gli esponenti interi																		
Terza Media	Comprendere le connessioni tra relazioni proporzionali, linee ed equazioni lineari																		
Terza Media	Analizzare e risolvere le equazioni lineari e i sistemi di equazioni lineari																		
Funzione																			
Terza Media	Definire, valutare e confrontare le funzioni																		
Terza Media	Utilizzare le funzioni per creare relazioni tra grandezze																		

Continua...

Continua dalla pagina precedente

Numero dell'obiettivo	Standard di base per la matematica	Creazione di un robot che si muove					Creazione di un robot intelligente					Creazione di un sistema								
		Video	Su ruote	Visualizzando la velocità	Senza ruote	In salita	Secondo uno schema	Video	Con un sensore	E rapido	E adattabile	Che comunica	E in buona salute	Video	Che sposta una sfera	Che raccoglie e deposita	Che produce	Che divide i colori	Che comunica	
Geometria																				
Prima Media	Risolvere problemi della vita reale e problemi matematici che implicino i concetti di area, superficie e volume																			
Seconda Media	Disegnare, costruire e descrivere le figure geometriche e la relazione che intercorre tra di esse					◆											◆			
Seconda Media	Risolvere problemi della vita reale e problemi matematici che implicino misura dell'angolo, area, superficie e volume																◆	◆		
Terza Media	Comprendere la congruenza e la similitudine utilizzando modelli fisici, lucidi o software per la geometria	◆	◆	◆	◆	◆				◆	◆	◆	◆	◆		◆	◆	◆	◆	◆
Terza Media	Comprendere il teorema di Pitagora					◆														
Terza Media	Risolvere problemi della vita reale e problemi matematici inerenti il volume di cilindri, coni e sfere																			
Statistica e probabilità																				
Prima Media	Comprendere il concetto di variabilità statistica																			
Prima Media	Riassumere e descrivere distribuzioni di probabilità.																			
Seconda Media	Utilizzare un campionamento casuale per estrarre inferenze relative a una popolazione																			
Seconda Media	Approfondire i processi relativi alle probabilità e sviluppare, utilizzare e valutare modelli di probabilità																			
Terza Media	Approfondire gli schemi di associazione nei dati a due variabili																			

Standard	Standard ITEEA per saper leggere e scrivere in campo tecnologico	Produzione di movimento					Creazione di un robot intelligente					Creazione di un sistema								
		Video	Su ruote	Visualizzando la velocità	Senza ruote	Salendo	Secondo uno schema	Video	Con un sensore	E rapido	E adattabile	Che comunica	E in buona salute	Video	Che sposta una sfera	Che raccoglie e deposita	Che produce	Che divide i colori	Che comunica	
Natura della tecnologia																				
1	Gli studenti apprenderanno le caratteristiche e l'ambito della tecnologia	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂
2	Gli studenti apprenderanno i concetti di base della tecnologia	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂
3	Gli studenti apprenderanno le relazioni tra le diverse tecnologie e le connessioni tra la tecnologia e altre materie di studio	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂
Tecnologia e società																				
4	Gli studenti apprenderanno gli effetti culturali, sociali, economici e politici della tecnologia	◂								◂						◂				
5	Gli studenti apprenderanno gli effetti della tecnologia sull'ambiente	◂								◂						◂				
6	Gli studenti apprenderanno il ruolo della società nello sviluppo e nell'utilizzo della tecnologia	◂								◂						◂				
7	Gli studenti apprenderanno l'influenza della tecnologia sulla storia	◂								◂						◂				
Progettazione																				
8	Gli studenti apprenderanno gli attributi della progettazione		◂	◂	◂	◂	◂			◂	◂	◂	◂	◂		◂	◂	◂	◂	◂
9	Gli studenti apprenderanno le tecniche di progettazione		◂	◂	◂	◂	◂			◂	◂	◂	◂	◂		◂	◂	◂	◂	◂
10	Gli studenti comprenderanno l'importanza della risoluzione dei problemi, della ricerca e dello sviluppo, dell'invenzione e dell'innovazione e della sperimentazione nella risoluzione dei problemi		◂	◂	◂	◂	◂			◂	◂	◂	◂	◂		◂	◂	◂	◂	◂
Capacità per un mondo tecnologico																				
11	Gli studenti svilupperanno la capacità di applicare il processo di progettazione		◂	◂	◂	◂	◂			◂	◂	◂	◂	◂		◂	◂	◂	◂	◂
12	Gli studenti svilupperanno la capacità di utilizzare e gestire prodotti e sistemi tecnologici		◂	◂	◂	◂	◂			◂	◂	◂	◂	◂		◂	◂	◂	◂	◂
13	Gli studenti svilupperanno la capacità di valutare l'impatto di prodotti e sistemi		◂	◂	◂	◂	◂			◂	◂	◂	◂	◂		◂	◂	◂	◂	◂
Un mondo ben progettato																				
14	Gli studenti apprenderanno e saranno in grado di scegliere e utilizzare tecnologie applicate in campo medico									◂						◂				
15	Gli studenti apprenderanno e saranno in grado di scegliere e utilizzare le biotecnologie agrarie e affini									◂						◂				
16	Gli studenti apprenderanno e saranno in grado di scegliere e utilizzare tecnologie nel settore dell'energia	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂		◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂	◂
17	Gli studenti apprenderanno e saranno in grado di scegliere e utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione									◂			◂		◂					◂
18	Gli studenti apprenderanno e saranno in grado di scegliere e utilizzare tecnologie normalmente utilizzate nell'ambito dei trasporti	◂	◂	◂	◂	◂	◂								◂		◂		◂	◂
19	Gli studenti apprenderanno e saranno in grado di scegliere e utilizzare tecnologie di produzione														◂			◂		
20	Gli studenti apprenderanno e saranno in grado di scegliere e utilizzare le tecnologie di costruzione																			

Standard	Insegnamento della tecnologia (Standard ISTE)																		
	Produzione di movimento					Creazione di un robot intelligente					Creazione di un sistema								
	Video	Su ruote	Visualizzando la velocità	Senza ruote	Salendo	Secondo uno schema	Video	Con un sensore	E rapido	E adattabile	Che comunica	E in buona salute	Video	Che sposta una sfera	Che raccoglie e deposita	Che produce	Che divide i colori	Che comunica	
	◆ = affronta lo standard ◆◀ = affronta parzialmente lo standard																		
1. Creatività e innovazione																			
Gli studenti dimostrano un pensiero creativo, acquisiscono competenza e sviluppano prodotti e processi innovativi utilizzando la tecnologia																			
a	Applicare le conoscenze esistenti per creare nuove idee, prodotti o processi																		
b	Creare lavori originali come mezzo di espressione personale o di gruppo																		
c	Utilizzare modelli e simulazioni per esplorare sistemi e problemi complessi																		
d	Identificare le tendenze e le possibilità di previsione																		
2. Comunicazione e collaborazione																			
Gli studenti si avvalgono di supporti e ambienti multimediali per comunicare e lavorare in modo collaborativo, anche a distanza, per sostenere l'apprendimento personale e contribuire all'apprendimento altrui																			
a	Interagire, collaborare e pubblicare con i propri pari, con esperti o con altri utilizzando una vasta gamma di ambienti e supporti digitali																		
b	Comunicare informazioni e idee in modo efficace a diversi destinatari utilizzando una vasta gamma di supporti e formati																		
c	Sviluppare una conoscenza di ampio respiro e una consapevolezza globale grazie al confronto con studenti di altre culture																		
d	Lavorare in una squadra di progetto per produrre lavori originali o per risolvere problemi																		
3. Facilità di ricerca e gestione delle informazioni																			
Gli studenti utilizzano strumenti digitali per raccogliere, valutare e utilizzare le informazioni																			
a	Pianificare strategie per svolgere ricerche																		
b	Individuare, organizzare, analizzare, valutare, sintetizzare e utilizzare eticamente le informazioni provenienti da una vasta gamma di fonti e mezzi																		
c	Valutare e selezionare le fonti di informazione e gli strumenti digitali in base alla loro attinenza ad attività specifiche																		
d	Elaborare i dati e comunicare i risultati																		
4. Pensiero critico, risoluzione dei problemi e processo decisionale																			
Gli studenti sfruttano le doti di pensiero critico per pianificare e condurre ricerche, gestire i progetti, risolvere i problemi e prendere decisioni consapevoli utilizzando le risorse e gli strumenti digitali appropriati																			
a	Identificare e definire i problemi autentici e le questioni significative per effettuare approfondimenti																		
b	Pianificare e gestire le attività per sviluppare una soluzione o completare un progetto																		
c	Raccogliere e analizzare i dati per identificare le soluzioni e/o prendere di conseguenza le decisioni necessarie																		
d	Utilizzare vari procedimenti e diverse prospettive per esplorare soluzioni alternative																		
5. Cittadinanza digitale																			
Gli studenti comprendono le questioni di carattere umano, culturale e sociale correlate alla tecnologia e adottano un comportamento legale ed etico																			
a	Incoraggiare e adottare un utilizzo sicuro, legale e responsabile delle informazioni e della tecnologia																		
b	Mostrare un atteggiamento positivo riguardo alla tecnologia in grado di supportare la collaborazione, l'apprendimento e la produttività																		
c	Dimostrare la propria responsabilità personale per continuare ad apprendere per tutta la vita																		
d	Mostrare leadership per la cittadinanza digitale																		
6. Operazioni e concetti relativi alla tecnologia																			
Gli studenti mostrano una solida conoscenza dei concetti, dei sistemi e delle operazioni riguardanti la tecnologia																			
a	Comprendere e utilizzare i sistemi tecnologici																		
b	Scegliere e utilizzare le applicazioni in modo efficace e produttivo																		
c	Individuare sistemi e applicazioni per la risoluzione di problemi																		
d	Sfruttare le conoscenze attuali per l'apprendimento di nuove tecnologie																		