

STEM classe prima					
Unità di apprendimento STEM	Discipline coinvolte	Competenze STEM	Periodo di svolgimento	Numero di ore	Compito di realtà / prova autentica/ output (Linee guida STEM p.11)
Verifica di leggi della fisica	Fisica	Pensiero critico Collaborazione Problem solving	Anno scolastico	2	Con l'utilizzo degli strumenti a disposizione nei laboratori della scuola, eseguire semplici esperimenti, raccogliere dati, elaborarli, interpretarli e confrontarli con risultati già noti.
Esplorazione delle regole di calcolo, formule e variabili con le calcolatrici grafiche	Matematica			3	Costruire semplici strumenti da utilizzare per la verifica delle leggi Sviluppo di calcoli ripetuti utilizzando la stessa formula. Creazione di variabili e verifica di formule geometriche, prodotti notevoli
Indicare strumenti STEM da utilizzare: (indicare dotazioni, forniture STEM e PNRR, laboratori)			METODOLOGIE PREVISTE (vedi Linee guida STEM pp 6-10)		
Calcolatrici grafiche			X Laboratorialità e learning by doing		
Fogli di calcolo			X Problem solving e metodo induttivo		
Strumenti dei laboratori			[] Attivazione dell'intelligenza sintetica e creativa		
Semplici oggetti e materiali per la costruzione di strumenti			X Organizzazione di gruppi di lavoro per l'apprendimento cooperativo		
Calcolatrici grafiche			[] Promozione del pensiero critico nella società digitale		
Aula multimediale			[] Adozione di metodologie didattiche innovative		
			[] Altro ... (specificare metodologia)		

STEM classi seconde					
Unità di apprendimento STEM	Discipline coinvolte	Competenze STEM	Periodo di svolgimento	Numero di ore	Compito di realtà / prova autentica/ output (Linee guida STEM p.11)
Verifica di leggi della fisica	Fisica	Pensiero critico Collaborazione Problem solving	Anno scolastico	2	Con l'utilizzo degli strumenti a disposizione nei laboratori della scuola, eseguire semplici esperimenti, raccogliere dati, elaborarli, interpretarli e confrontarli con risultati già noti.
Lo studio delle equazioni con le calcolatrici grafiche	Matematica			3	Costruire semplici strumenti da utilizzare per la verifica delle leggi Esplorazione e risoluzione di problemi di primo e secondo grado
Indicare strumenti STEM da utilizzare: (indicare dotazioni, forniture STEM e PNRR, laboratori)			METODOLOGIE PREVISTE (vedi Linee guida STEM pp 6-10)		
Calcolatrici grafiche			X Laboratorialità e learning by doing		
Fogli di calcolo			X Problem solving e metodo induttivo		
Strumenti dei laboratori			[] Attivazione dell'intelligenza sintetica e creativa		
Semplici oggetti e materiali per la costruzione di strumenti			X Organizzazione di gruppi di lavoro per l'apprendimento cooperativo		
Calcolatrici grafiche			[] Promozione del pensiero critico nella società digitale		
Aula multimediale			[] Adozione di metodologie didattiche innovative		
			[] Altro ... (specificare metodologia)		

STEM classi terze					
Unità di apprendimento STEM	Discipline coinvolte	Competenze STEM	Periodo di svolgimento	Numero di ore	Compito di realtà / prova autentica/ output (Linee guida STEM p.11)
Verifica di leggi della fisica	Fisica	Pensiero critico	Anno scolastico	2	Con l'utilizzo degli strumenti a disposizione nei laboratori della scuola, eseguire semplici esperimenti, raccogliere dati, elaborarli, interpretarli e confrontarli con risultati già noti.
Esplorazione dei luoghi geometrici con le calcolatrici grafiche		Collaborazione Problem solving		3	Costruire semplici strumenti da utilizzare per la verifica delle leggi Rappresentazione dei luoghi geometrici e risoluzione di problemi con rette e/o coniche
Indicare strumenti STEM da utilizzare: (indicare dotazioni, forniture STEM e PNRR, laboratori)			METODOLOGIE PREVISTE (vedi Linee guida STEM pp 6-10)		
Calcolatrici grafiche			X Laboratorialità e learning by doing		
Fogli di calcolo			X Problem solving e metodo induttivo		
Strumenti dei laboratori			[] Attivazione dell'intelligenza sintetica e creativa		
Semplici oggetti e materiali per la costruzione di strumenti			X Organizzazione di gruppi di lavoro per l'apprendimento cooperativo		
Aula multimediale			[] Promozione del pensiero critico nella società digitale		
			[] Adozione di metodologie didattiche innovative		
			[] Altro ... (specificare metodologia)		

STEM classi quarte					
Unità di apprendimento STEM	Discipline coinvolte	Competenze STEM	Periodo di svolgimento	Numero di ore	Compito di realtà / prova autentica/ output (Linee guida STEM p.11)
Verifica di leggi della fisica	Fisica			2	Con l'utilizzo degli strumenti a disposizione nei laboratori della scuola, eseguire semplici esperimenti, raccogliere dati, elaborarli, interpretarli e confrontarli con risultati già noti.
Rappresentazione di funzioni elementari ed applicazione di successive trasformazioni geometriche	Matematica	Pensiero critico Collaborazione Problem solving	Anno scolastico	3	Costruire semplici strumenti da utilizzare per la verifica delle leggi A partire da una funzione elementare ricavare il grafico di funzioni ottenibili mediante trasformazioni geometriche. Applicazioni allo studio delle onde.
Indicare strumenti STEM da utilizzare: (indicare dotazioni, forniture STEM e PNRR, laboratori)			METODOLOGIE PREVISTE (vedi Linee guida STEM pp 6-10)		
Calcolatrici grafiche			X Laboratorialità e learning by doing		
Fogli di calcolo			X Problem solving e metodo induttivo		
Strumenti dei laboratori			[] Attivazione dell'intelligenza sintetica e creativa		
Semplici oggetti e materiali per la costruzione di strumenti			X Organizzazione di gruppi di lavoro per l'apprendimento cooperativo		
Calcolatrici grafiche			[] Promozione del pensiero critico nella società digitale		
Kit per la costruzione di figure geometriche solide			[] Adozione di metodologie didattiche innovative		
Aula multimediale			[] Altro ... (specificare metodologia)		

STEM classi quinte					
Unità di apprendimento STEM	Discipline coinvolte	Competenze STEM	Periodo di svolgimento	Numero di ore	Compito di realtà / prova autentica/ output (Linee guida STEM p.11)
Verifica di leggi della fisica	Fisica	Pensiero critico Collaborazione Problem solving	Anno scolastico	2	Con l'utilizzo degli strumenti a disposizione nei laboratori della scuola, eseguire semplici esperimenti, raccogliere dati, elaborarli, interpretarli e confrontarli con risultati già noti.
Dall'espressione analitica di una funzione al suo grafico	Matematica			3	Costruire semplici strumenti da utilizzare per la verifica delle leggi A partire da una situazione reale, ricavare l'espressione di una funzione e rappresentarla con l'uso della calcolatrice grafica, verificando poi i risultati con i procedimenti analitici studiati
Indicare strumenti STEM da utilizzare: (indicare dotazioni, forniture STEM e PNRR, laboratori)			METODOLOGIE PREVISTE (vedi Linee guida STEM pp 6-10)		
Calcolatrici grafiche			X Laboratorialità e learning by doing		
Fogli di calcolo			X Problem solving e metodo induttivo		
Strumenti dei laboratori			[] Attivazione dell'intelligenza sintetica e creativa		
Semplici oggetti e materiali per la costruzione di strumenti			X Organizzazione di gruppi di lavoro per l'apprendimento cooperativo		
Aula multimediale			[] Promozione del pensiero critico nella società digitale		
			[] Adozione di metodologie didattiche innovative		
			[] Altro ... (<i>specificare metodologia</i>)		

MODULI STEM Scienze naturali Classi prime

Unità di apprendimento STEM	Discipline coinvolte	Competenze STEM	Periodo di svolgimento	Numero di ore	Compito di realtà / prova autentica/ output (Linee guida STEM p.11)
Il diagramma H-R	Scienze nat	Pensiero critico Problem solving	Anno scolastico	1	Descrivere le caratteristiche delle stelle in base alla luminosità ed al colore nel diagramma
Esplorazione delle leggi che regolano il moto dei pianeti	Scienze naturali	Pensiero critico Problem solving	Anno scolastico	2	Verificare la validità di una legge (Es leggi di Keplero) per i vari pianeti mediante l'uso di una tabella
Spettri e spettroscopio	Scienze naturali	Pensiero critico Problem solving	Anno scolastico	1	Saper descrivere il funzionamento di uno spettroscopio e descrivere quali informazioni si ricavano da uno spettro
Le coordinate geografiche	Scienze naturali	Pensiero critico Problem solving	Anno scolastico	1	Stabilire mediante l'uso di una carta o di un mappamondo le coordinate geografiche approssimative di un punto e verificarle con programmi di geolocalizzazione
Indicare strumenti STEM da utilizzare: (<i>indicare dotazioni, forniture STEM e PNRR, laboratori</i>)			METODOLOGIE PREVISTE (vedi Linee guida STEM pp 6-10)		
			X Laboratorialità e learning by doing		
Materiale multimediale			X Problem solving e metodo induttivo		
Tabella con le principali caratteristiche dei pianeti			[] Attivazione dell'intelligenza sintetica e creativa		
Spettroscopio e spettri di alcune sostanze			X Organizzazione di gruppi di lavoro per l'apprendimento cooperativo		
Mappamondo o carta geografica con reticolo geografico			[] Promozione del pensiero critico nella società digitale		
			X Adozione di metodologie didattiche innovative		
			[] Altro ... (<i>specificare metodologia</i>)		

MODULI STEM Scienze naturali Classi seconde

Unità di apprendimento STEM	Discipline coinvolte	Competenze STEM	Periodo di svolgimento	Numero di ore	Compito di realtà / prova autentica/ output (Linee guida STEM p.11)
La curva della solubilità in acqua di alcune sostanze	Scienze naturali	Pensiero critico Collaborazione Problem solving	Anno scolastico	2	Calcolare attraverso l'uso della curva quanto soluto può sciogliersi in acqua ad una determinata temperatura e confrontare i comportamenti dei vari soluti
Metodi di separazione dei miscugli in laboratorio	Scienze naturali	Pensiero critico Collaborazione Problem solving	Anno scolastico	1	Eseguire una filtrazione ed una cromatografia su carta in laboratorio
Le concentrazioni delle soluzioni usate nella vita quotidiana	Scienze naturali	Pensiero critico Problem solving	Anno scolastico	2	Saper calcolare la quantità di soluto presente in vari contenitori di prodotti in commercio di uso comune
Indicare strumenti STEM da utilizzare: (indicare dotazioni, forniture STEM e PNRR, laboratori)			METODOLOGIE PREVISTE (vedi Linee guida STEM pp 6-10)		
			☒ Laboratorialità e learning by doing		
Materiale multimediale			☒ Problem solving e metodo induttivo		
Curva della solubilità			☐ Attivazione dell'intelligenza sintetica e creativa		
Imbuto e carta da filtro			☒ Organizzazione di gruppi di lavoro per l'apprendimento cooperativo		
Pigmento estratto da foglie di spinaci in alcool			☐ Promozione del pensiero critico nella società digitale		
Alcool e bacchetta per deporre l'estratto sulla carta			☒ Adozione di metodologie didattiche innovative		
Carta da cromatografia			☐ Altro ... (specificare metodologia)		
Soluzioni di uso comune					

MODULI STEM Scienze naturali Classi terze

Unità di apprendimento STEM	Discipline coinvolte	Competenze STEM	Periodo di svolgimento	Numero di ore	Compito di realtà / prova autentica/ output (Linee guida STEM p.11)
Lettura del sistema periodico eventualmente anche con tavole digitali interattive	Scienze naturali	Pensiero critico Problem solving	Anno scolastico	1	Giustificare la posizione di un elemento nel sistema in relazione alla sua configurazione elettronica e prevedere le proprietà chimiche
La sindrome di Down Le cause della sindrome Incidenza della sindrome di Down in relazione all'età della madre	Scienze naturali	Pensiero critico Problem solving	Anno scolastico	2	Confronto tra cariotipo normale e Down Analisi e spiegazione della funzione (curva conica iperbole) che mette in relazione l'età della madre e il numero dei neonati con sindrome di Down su 1000 nati Considerazioni sulla prevenzione della sindrome
Analisi in laboratorio di campioni di rocce e minerali	Scienze naturali	Pensiero critico Collaborazione Problem solving	Anno scolastico	2	Classificare i minerali e le rocce in base a durezza, colore e composizione chimica
Indicare strumenti STEM da utilizzare: (indicare dotazioni, forniture STEM e PNRR, laboratori)			METODOLOGIE PREVISTE (vedi Linee guida STEM pp 6-10)		
			X Laboratorialità e learning by doing		
Cariotipo normale			X Problem solving e metodo induttivo		
Cariotipo Down			[] Attivazione dell'intelligenza sintetica e creativa		
Grafico della funzione che correla l'età della madre con il numero dei neonati con sindrome di Down su 1000 nati			X Organizzazione di gruppi di lavoro per l'apprendimento cooperativo		
Sistema periodico o tavola periodica interattiva Zanichelli			[] Promozione del pensiero critico nella società digitale		
Campioni di rocce e minerali			X Adozione di metodologie didattiche innovative		
			[] Altro ... (specificare metodologia)		

MODULI STEM Scienze naturali Classi quarte					
Unità di apprendimento STEM	Discipline coinvolte	Competenze STEM	Periodo di svolgimento	Numero di ore	Compito di realtà / prova autentica/ output (Linee guida STEM p.11)
La lettura di un sismogramma: correlazione tra le grandezze per ricavare informazioni utili	Scienze naturali	Pensiero critico Collaborazione Problem solving	Anno scolastico	2	Determinazione dell’epicentro mediante calcolo dell’intervallo tra i tempi di arrivo delle onde P ed S Determinazione della magnitudo in base all’ampiezza massima
L’osmosi in laboratorio	Scienze naturali	Pensiero critico Collaborazione Problem solving	Anno scolastico	2	Verificare come varia il peso di due campioni uguali di amido di patata in soluzione ipotonica ed ipertonica. Realizzare una relazione sull’esperimento
Il pH in sostanze acide e basiche di uso comune	Scienze naturali	Pensiero critico Collaborazione Problem solving	Anno scolastico	1	Stabilire il pH per confronto tra il colore sviluppato dall’indicatore e la scala colorimetrica
Indicare strumenti STEM da utilizzare: (<i>indicare dotazioni, forniture STEM e PNRR, laboratori</i>)			METODOLOGIE PREVISTE (vedi Linee guida STEM pp 6-10)		
			X Laboratorialità e learning by doing		
Sismogramma su carta millimetrata			X Problem solving e metodo induttivo		
Righello			[] Attivazione dell’intelligenza sintetica e creativa		
Nomogramma			X Organizzazione di gruppi di lavoro per l’apprendimento cooperativo		
Amido di patata			[] Promozione del pensiero critico nella società digitale		
Acqua distillata e sale			X Adozione di metodologie didattiche innovative		
Cartina di tornasole con scala colorimetrica del pH			[] Altro ... (<i>specificare metodologia</i>)		
Sostanze acide e basiche (aceto, ammoniaca etc...)					

MODULI STEM SCIENZE NATURALI Classi Quinte					
Unità di apprendimento STEM	Discipline coinvolte	Competenze STEM	Periodo di svolgimento	Numero di ore	Compito di realtà / prova autentica/ output (Linee guida STEM p.11)
Fattori chimici e fisici che influenzano l'attività enzimatica	Scienze naturali	Pensiero critico Collaborazione Problem solving	Anno scolastico	1	Descrivere e spiegare le funzioni che correlano l'attività enzimatica con: il pH la temperatura
Confronto tra le curve di legame con l'ossigeno dell'emoglobina e della mioglobina	Scienze naturali	Pensiero critico Problem solving	Anno scolastico	1	Spiegare attraverso le curve il diverso comportamento dell'emoglobina e della mioglobina nel legare l'ossigeno
Saggio di riconoscimento dell'amido (tintura di iodio o Lugol)	Scienze naturali	Pensiero critico Problem solving	Anno scolastico	2	Spiegare il meccanismo in base al quale si può riconoscere l'amido e svolgere una relazione in proposito
Le placche ed i vari tipi di margini	Scienze naturali	Pensiero critico Problem solving	Anno scolastico	1	Spiegare la dinamica globale attraverso la lettura di una cartina ed individuare le aree simiche e vulcaniche
Indicare strumenti STEM da utilizzare: (<i>indicare dotazioni, forniture STEM e PNRR, laboratori</i>)			METODOLOGIE PREVISTE (vedi Linee guida STEM pp 6-10)		
			☒ Laboratorialità e learning by doing		
Grafici delle funzioni			☒ Problem solving e metodo induttivo		
Amido			☐ Attivazione dell'intelligenza sintetica e creativa		
Tintura di iodio o Lugol			☒ Organizzazione di gruppi di lavoro per l'apprendimento cooperativo		
Cartine in cui sono riportate le placche principali ed il tipo di margini			☐ Promozione del pensiero critico nella società digitale		
			☐ Adozione di metodologie didattiche innovative		
			☐ Altro ... (<i>specificare metodologia</i>)		