

PROGRAMMAZIONE CURRICULARE

MATEMATICA

La matematica costituisce uno strumento universale per comprendere, descrivere e rappresentare il mondo che ci circonda; è una disciplina che favorisce lo sviluppo del ragionamento logico, della precisione, dello spirito critico e della creatività.

Attraverso il suo studio, gli alunni e le alunne maturano abilità indispensabili per vivere in una realtà sempre più articolata e in costante evoluzione. La matematica, infatti, possiede anche un importante valore culturale: educa al rigore del pensiero e alla chiarezza dei procedimenti, incoraggiando collegamenti tra ambiti differenti del sapere.

Essa contribuisce inoltre alla formazione di cittadini e cittadine consapevoli e responsabili, anche mediante l'educazione finanziaria, offrendo strumenti utili per effettuare scelte ponderate nella vita quotidiana.

In stretta relazione con l'informatica, la matematica favorisce lo sviluppo del pensiero algoritmico, abituando a raccogliere e organizzare dati, elaborare procedure e utilizzare in modo efficace le tecnologie digitali.

1. Ambiti, obiettivi della matematica

- Gli ambiti della matematica: Numeri, Spazio e figure, Relazioni e funzioni, Dati e previsioni e informatica.
- Obiettivi operativi e applicativi: saper calcolare, rappresentare, stimare, risolvere problemi e argomentare.

2. Approccio attivo

- Importanza di attività in cui lo studente si pone domande, esplora idee, formula ipotesi, progetta, argomenta.

3. Valenza formativa della matematica

- Favorisce lo sviluppo di logica, rigore e senso critico
- Linguaggio universale che aiuta a leggere, interpretare e modellare la realtà a partire da situazioni concrete e quotidiane.

Ambito	NUOVE Indicazioni 2025
Educazione finanziaria	L'educazione finanziaria offre un contesto autentico per potenziare il problem solving, ragionare in modo proporzionale, interpretare i dati, leggere grafici e tabelle, prendere decisioni consapevoli, formare cittadini attivi e capaci di affrontare le sfide della realtà.
Storia della matematica	Lo sviluppo delle idee matematiche ha permesso agli esseri umani di ampliare la propria conoscenza del mondo e di affrontare problemi sia pratici sia teorici.
Informatica	Algoritmi, programmi, variabili, strutture di controllo, debugging, sistema binario, operatori logici.

Competenze attese al termine della classe terza

(Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di Istruzione - 9 dicembre 2025)

- Applicare il ragionamento logico in ambiti diversi e porre e risolvere problemi di diversa complessità in contesti matematici e interdisciplinari, utilizzando le conoscenze acquisite e le strategie appropriate, valutando la coerenza delle informazioni e la correttezza del procedimento seguito; spiegare con chiarezza anche agli altri il procedimento seguito discutendo le soluzioni trovate.
- Utilizzare gli strumenti matematici appresi per affrontare e risolvere situazioni reali, sviluppando un atteggiamento positivo e consapevole.
- Operare concretamente applicando le conoscenze di base relative ai vari nuclei ossia: padroneggiare i calcoli con sicurezza anche con i numeri razionali nelle loro diverse rappresentazioni; stimare misure di grandezze e risultati di operazioni; comprendere il senso dei diversi sistemi di numerazione; rappresentare le forme del piano e dello spazio, e cogliere le relazioni tra i loro elementi; valutare la probabilità di eventi nelle situazioni di incertezza.
- Comprendere come lo sviluppo delle idee matematiche, nelle diverse culture e tradizioni.
- Riconoscere il ruolo centrale della matematica nella società contemporanea, nelle scienze, nella tecnologia e nella vita quotidiana.
- Utilizzare il linguaggio matematico per rappresentare, descrivere e risolvere situazioni problematiche; riconoscere le connessioni con altri linguaggi formali, in particolare con quello informatico.

Per Informatica

- Insieme con Tecnologia, rappresentare informazioni in relazione al compito da svolgere. Comprendere il concetto di variabile e scrivere, con linguaggi di programmazione a scopi didattici, programmi che le usano anche strutturati in componenti modulari, valutandone la correttezza.

Obiettivi specifici di apprendimento al termine della classe terza

(Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di Istruzione - 9 dicembre 2025)

Competenza	Descrittori
	<ul style="list-style-type: none">• eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri naturali, interi, razionali sotto forma di frazioni e numeri decimali, quando possibile a mente oppure, ove necessario, utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e software specifici.• operare con diversi sistemi di numerazione• fornire stime di misure di grandezze e di risultati di operazioni, giustificando le stime effettuate. Rappresentare i numeri naturali, interi e razionali (sotto forma di frazioni e numeri decimali) sulla retta.• utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimere sia nella forma decimale, sia mediante frazione. Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, spiegando vantaggi e svantaggi dell'uso di rappresentazioni diverse• calcolare percentuali utilizzando strategie diverse. Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri, in

Numeri	<p>particolare calcolare il multiplo comune più piccolo e il divisore comune più grande</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare frazioni, percentuali, rapporti per descrivere situazioni quotidiane • in casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini. Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni • riconoscere e utilizzare la radice come operatore inverso dell'elevamento a potenza. Fornire stime di radici utilizzando solo la moltiplicazione • conoscere il concetto di numero irrazionale • applicare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, sia per iscritto sia mentalmente, operazioni ed espressioni numeriche. Rappresentare con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema • eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri naturali, interi e razionali (sotto forma di frazioni e numeri decimali), tenendo conto della convenzionalità dell'uso delle parentesi e della precedenza delle operazioni. Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative
Spazio e figure	<ul style="list-style-type: none"> • costruire figure del piano e dello spazio e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti • rappresentare punti, segmenti e figure nel piano cartesiano. Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali e viceversa. Identificare figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata • descrivere e classificare le principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio). Riconoscere, descrivere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche (isometrie, similitudini) • determinare l'area di figure piane (es. triangoli, quadrilateri, cerchio) con metodi esatti e approssimati (stima per difetto e per eccesso) • applicare il teorema di Pitagora in contesti geometrici e reali • utilizzare il numero π per risolvere problemi geometrici e reali e riconoscere l'importanza storica di tale costante • determinare il volume di figure solide (es. prismi, piramidi, sfera) con metodi esatti e approssimati (stima per difetto e per eccesso). Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure o applicando teoremi
	<ul style="list-style-type: none"> • rappresentare relazioni e funzioni attraverso tabelle e grafici nel piano cartesiano a partire dalle loro equazioni, anche con dati provenienti da contesti esterni alla matematica come quello delle scienze. • conoscere il concetto di proporzionalità. Risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado

Relazioni e funzioni	<ul style="list-style-type: none"> • comprendere e utilizzare il concetto di algoritmo come strumento per la risoluzione di problemi
Dati e previsioni	<ul style="list-style-type: none"> • conoscere, saper scegliere e utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. • all'interno di contesti di incertezza, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità.
Informatica	<ul style="list-style-type: none"> • insieme con Tecnologia, esaminare un algoritmo o un programma per capirne il comportamento, identificarne eventuali difetti e correggerli (debug) • insieme con Tecnologia, scrivere semplici programmi con strutture di controllo e condizioni, anche utilizzando variabili. Valutare l'esito di un algoritmo o di un programma seguendone i passi e tenendo traccia del valore delle variabili

Conoscenze

(Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di Istruzione - 9 dicembre 2025)

Conoscenza	Descrittori
Numeri	<ul style="list-style-type: none"> • numeri naturali, interi, razionali sotto forma di frazioni e decimali e loro rappresentazione sulla retta • operazioni con i numeri naturali, interi, razionali sotto forma di frazioni e decimali: addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri, e loro proprietà • rapporto fra numeri o misure e loro rappresentazione in forma decimale e mediante frazione • frazioni equivalenti • percentuale • numeri primi e scomposizione di numeri naturali in fattori primi • divisibilità: multipli e divisori di un numero naturale, multipli e divisori comuni a più numeri, minimo comune multiplo e massimo comune divisore • potenze, proprietà e operazioni con le potenze • radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato • stime della radice quadrata • impossibilità di trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dia 2, o altri numeri primi • scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica • sistemi di numerazione

Spazio e figure	<ul style="list-style-type: none"> • figure geometriche nel piano e nello spazio • definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio) • punti, segmenti e figure nel piano cartesiano • teorema di Pitagora e sue applicazioni • area e perimetro di semplici figure regolari • il numero π e alcuni modi per approssimarlo • area del cerchio e lunghezza della circonferenza • volume di figure solide (es. prismi, piramidi, sfera) • trasformazioni geometriche (traslazioni, rotazioni e simmetrie): isometrie e similitudini
Relazioni e funzioni	<ul style="list-style-type: none"> • proporzionalità • introduzione al linguaggio algebrico ed equazioni di primo grado • funzioni direttamente e inversamente proporzionali e loro grafici
Dati e previsioni	<ul style="list-style-type: none"> • rappresentazione di insiemi di dati • valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione • probabilità di eventi elementari
Informatica	<ul style="list-style-type: none"> • concetto di algoritmo e sua esecuzione rigorosa • sistema binario • variabili

Approcci didattici, strumenti disciplinari e proposte operative

• Didattica laboratoriale e problem solving

Proporre attività pratiche, esperimenti, giochi logici e problemi aperti che mettano gli studenti al centro. Questo approccio sviluppa il ragionamento critico e la capacità di cercare strategie personali, valorizzando l'errore come parte del percorso di apprendimento.

• Interdisciplinarietà e connessioni con la realtà

Integrare la matematica con scienze, arte, musica, economia e tecnologia. In questo modo gli studenti percepiscono la disciplina come viva e applicabile, superando lo stereotipo di materia astratta o lontana dalla vita quotidiana.

• Uso consapevole delle tecnologie digitali

Utilizzare software di geometria dinamica, coding e simulazioni informatiche. L'informatica diventa così strumento per visualizzare concetti, verificare ipotesi e imparare a tradurre idee in procedure algoritmiche.

• Educazione finanziaria e cittadinanza attiva

Inserire situazioni concrete (come la gestione del denaro, la lettura di grafici e tabelle, il calcolo di percentuali) per sviluppare competenze matematiche collegate alla vita reale e alla responsabilità economica del cittadino.

SCIENZE

Lo studio delle scienze costituisce un aspetto fondamentale nella formazione di cittadini e cittadine responsabili e consapevoli, in grado di comprendere la realtà contemporanea con atteggiamento critico e razionale.

In stretta connessione con la matematica, le scienze favoriscono lo sviluppo del pensiero logico, delle capacità argomentative e dell'uso di un linguaggio chiaro e preciso, potenziando abilità di analisi, sintesi e astrazione.

Le attività laboratoriali, attraverso il metodo scientifico, promuovono un apprendimento attivo e partecipato, stimolano la creatività, la progettazione e la valorizzazione delle potenzialità personali di ciascuno. In questo percorso, anche l'errore assume un ruolo positivo, diventando occasione di riflessione e crescita.

L'approccio interdisciplinare delle scienze favorisce inclusione, creatività e consapevolezza, offrendo strumenti utili per comprendere il mondo e agire in modo responsabile e sostenibile.

1. *Metodo scientifico e costruzione della conoscenza*

- La scienza è un sapere costruito nel tempo attraverso osservazione, formulazione di ipotesi, modelli e verifica sperimentale.
- Il metodo scientifico aiuta a comprendere e interpretare la realtà in modo rigoroso e razionale.
- Le scienze favoriscono curiosità, fiducia in sé, capacità di affrontare sfide.

2. *Prospettiva didattica*

- L'insegnamento delle scienze deve essere basato sull'osservazione e sulla ricerca attiva, coinvolgendo direttamente gli studenti con esperienze reali e osservazioni dirette su fenomeni semplici come base per la costruzione dei concetti.
- Sono valorizzate le attività di laboratorio e la sperimentazione, sia individuale sia di gruppo, per sviluppare autonomia, progettualità e capacità di collaborazione.
- L'errore va considerato come parte integrante e positiva del processo di apprendimento.

3. *Approccio interdisciplinare e trasversale*

- Le scienze sono intrinsecamente interdisciplinari e favoriscono connessioni ad altre aree del sapere e ad altri linguaggi, anche artistici.
- Le scienze sviluppano capacità cognitive come astrazione, analisi, sintesi, argomentazione.

Ambito	NUOVE Indicazioni 2025
Finalità culturale e sociale	Le scienze sono fondamentali per il progresso della società e la cittadinanza responsabile.
Sostenibilità e risorse	Maggiore attenzione a sostenibilità ambientale, uso delle risorse e diversificazione energetica.

Visione della scienza e della tecnologia	Visione positiva della scienza e della tecnologia come strumenti per affrontare il futuro. Maggiore attenzione alle fonti di energia e alle applicazioni tecnologiche
Orientamento	Dimensione orientativa della disciplina anche in riferimento anche in riferimento alle future scelte lavorative

Competenze attese al termine della classe terza

(Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di Istruzione - 9 dicembre 2025)

- Analizzare e interpretare i fenomeni naturali e antropici utilizzando concetti, linguaggi e metodi delle scienze naturali e della fisica, anche in relazione alle sfide scientifiche e tecnologiche della società contemporanea.
- Leggere, comprendere e comunicare argomenti scientifici.
- Saper argomentare e motivare con proprietà di linguaggio le proprie affermazioni.
- Sviluppare consapevolezza e responsabilità verso la tutela della biodiversità e verso la cura dell'ambiente promuovendo comportamenti attivi e pratiche di monitoraggio ecologico.

Obiettivi specifici di apprendimento al termine della classe terza

(Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di Istruzione - 9 dicembre 2025)

Competenza	Descrittori
Fenomeni naturali e di origine antropica	<ul style="list-style-type: none"> • osservare fenomeni naturali e antropici e individuare relazioni tra grandezze • costruire e interpretare grafici e relazioni matematiche • osservare e descrivere gli ecosistemi naturali e le loro componenti • analizzare la geosfera e la biosfera, riconoscendo l'origine delle rocce, i processi geologici e i rischi naturali anche in funzione della prevenzione ambientale • comprendere la storia geologica e l'evoluzione degli organismi viventi • analizzare la distribuzione dei terremoti e dei vulcani e i loro effetti, studiando il meccanismo e i materiali emessi dalle eruzioni
Fenomeni fisici e astronomici	<ul style="list-style-type: none"> • esplorare e osservare vari tipi di moto • osservare fenomeni astronomici, mettendoli in relazione con i moti osservati del Sole, della Luna e delle stelle, con le eclissi e con le stagioni • comprendere il concetto di pressione attraverso attività su fluidi, quali acqua e aria • comprendere il concetto di equilibrio termico e la distinzione tra i concetti di calore e temperatura attraverso misurazioni sperimentali
Chimica e trasformazioni della materia	<ul style="list-style-type: none"> • osservare e descrivere solubilizzazioni di sostanze in acqua per costruire il concetto operativo di solubilità e la distinzione tra soluzioni e miscugli eterogenei • osservare, descrivere e comprendere le molteplici caratteristiche fenomenologiche che si manifestano durante il riscaldamento e l'ebollizione dell'acqua • osservare e descrivere gli stati di aggregazione della materia e i vari passaggi di stato • sperimentare reazioni chimiche di base quali le reazioni acido-base attraverso l'utilizzo di sostanze comuni per comprendere le trasformazioni della materia

Sperimentazione e analisi dell'energia nei fenomeni fisici	<ul style="list-style-type: none"> • comprendere la distinzione tra i concetti di forza e di energia e la distinzione tra forme e fonti di energia • insieme con Tecnologia, comprendere il concetto di efficienza energetica, saper riflettere sulle fonti di energia rinnovabili, non rinnovabili e sui rispettivi vantaggi e svantaggi
Fonti energetiche e trasformazioni	<ul style="list-style-type: none"> • insieme con Tecnologia, riconoscere le diverse fonti energetiche e individuare strategie per un uso ottimale delle risorse; analizzare le modalità di trasformazione e trasferimento dell'energia nei sistemi fisici, studiando fenomeni come il lavoro, la potenza e il rendimento energetico
Esseri viventi e corpo umano	<ul style="list-style-type: none"> • osservare e descrivere gli ecosistemi naturali, esaminando il ruolo di produttori, consumatori e decompositori nei cicli della materia e nei flussi di energia (fotosintesi e respirazione) • studiare la diversità e l'evoluzione dei viventi, introducendo le grandi classificazioni • comprendere la diversità biologica mettendo in relazione elementi di base di genetica e di evoluzione • riconoscere la cellula come unità fondamentale degli organismi viventi, osservandone la struttura e il funzionamento e distinguendo tra cellule animali e vegetali • mettere in relazione struttura e funzioni degli apparati del corpo umano • insieme con Educazione fisica, approfondire il rapporto tra scienza e salute, esaminando fattori come alimentazione, sviluppo puberale e prevenzione delle dipendenze • conoscere i rischi delle malattie sessualmente trasmissibili
Ambiente e scienze della Terra	<ul style="list-style-type: none"> • esaminare i fattori che influenzano il clima • esaminare la struttura interna della Terra e individuare i collegamenti con i principali processi geologici
Interconnessioni tra scienza, tecnologia, arte e società	<ul style="list-style-type: none"> • individuare i collegamenti tra scienza, matematica e tecnologia, ad esempio progettando e realizzando semplici circuiti elettrici o analizzando la geometria delle strutture cristalline con modelli tridimensionali • riconoscere le connessioni tra scienza, arte e discipline umanistiche, osservando le proporzioni auree nelle strutture naturali, esplorando la relazione tra il suono e la matematica o studiando la rappresentazione astronomica nelle opere d'arte rinascimentali • comprendere l'evoluzione storica delle scienze, confrontando il modello geocentrico e il modello eliocentrico • riconoscere il ruolo della scienza nella società e nell'economia, approfondendo il funzionamento di tecnologie di uso comune come lo smartphone (batterie, sensori, onde elettromagnetiche)

Conoscenze

(Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di Istruzione - 9 dicembre 2025)

Conoscenza	Descrittori
Chimica	<ul style="list-style-type: none"> • sostanze pure e miscugli e loro proprietà • stati di aggregazione, passaggi di stato • trasformazioni chimiche
Biologia	<ul style="list-style-type: none"> • livelli di organizzazione dei viventi (procarioti ed eucarioti; unicellulari e pluricellulari) • struttura e riproduzione delle cellule • riproduzione degli organismi viventi e principi di genetica • biodiversità come risultato dell'evoluzione. Introduzione alla teoria evolutiva di Darwin

	<ul style="list-style-type: none"> • differenze morfologiche e funzionali tra piante, animali e funghi; adattamenti all'ambiente • fotosintesi e respirazione; ecologia ed ecosistemi • salute, alimentazione, stili di vita, prevenzione delle dipendenze e delle malattie sessualmente trasmissibili
Geologia	<ul style="list-style-type: none"> • minerali, rocce e fossili • ciclo litogenetico • struttura della Terra • processi geologici • georisorse
Fisica e astronomia	<ul style="list-style-type: none"> • misure, moti, oscillazioni e onde • termodinamica, temperatura, equilibrio termico • gravità, elettricità, magnetismo • Sistema solare, fenomeni astronomici, evoluzione dell'Universo
Fonti di energia e applicazioni tecnologiche	<ul style="list-style-type: none"> • forme e fonti di energia • energie fossili, energie rinnovabili, energia nucleare da fissione e da fusione; efficienza energetica e impatto ambientale; diversificazione delle fonti energetiche

Approcci didattici, strumenti disciplinari e proposte operative

• Metodologia

Promuovere l'osservazione, la curiosità e la formulazione di ipotesi come strumenti per leggere la realtà, sviluppando il pensiero critico e la capacità di distinguere tra opinioni e dati.

• Imparare dagli errori

Valorizzare il laboratorio come spazio dove l'errore è parte integrante del processo scientifico e occasione per imparare, esplorare e mettere alla prova le idee.

• Collegare saperi e linguaggi

Integrare le scienze con la matematica, la storia, le arti e la tecnologia per favorire un apprendimento interdisciplinare e rafforzare la padronanza della lingua italiana.

• Ragionare con logica e creatività

Stimolare il pensiero logico e la capacità di astrazione

• Agire con responsabilità

Sviluppare consapevolezza sui temi ambientali, energetici e sociali, educando a scelte informate e sostenibili nel presente e nel futuro.

Le stem

Matematica, scienze, tecnologia e informatica vengono interpretate come componenti di un unico ecosistema formativo, costruito per offrire agli studenti strumenti adeguati ad affrontare la complessità del mondo contemporaneo e l'area STEM.

Lavorare con le STEM non significa soltanto studiare le materie che compongono l'acronimo, ma applicare un approccio nuovo che mette al centro le tecnologie digitali e integra le materie per metterle in relazione una con l'altra.

A partire da un problema reale, studenti e studentesse devono mettersi in gioco e applicare le competenze digitali o digital skill: creare o personalizzare un sito, montare un video, usare il foglio di calcolo, analizzare dati e ricavare dei grafici, realizzare una presentazione efficace.

In questo modo si possono raggiungere tre obiettivi:

- **Aumentare la familiarità con il digitale**, per far sì che studenti e studentesse lo usino con consapevolezza e creatività in ambiti lavorativi diversi: dall'arte all'industria, dall'artigianato alla scienza.
- **Allenare il pensiero divergente e il tinkering**, cioè la capacità di proporre soluzioni originali e inusuali e usare le mani per costruire oggetti complessi a partire da materiali semplici.

Lavorare con l'approccio STEM fa crescere l'interesse di studenti e studentesse verso la matematica, la chimica, la tecnologia e l'informatica e gioca un ruolo determinante nell'orientamento verso il percorso di studi successivo.

Infine, attiva le **soft skill**, cioè le competenze personali essenziali nel mondo del lavoro: problem solving, competenze di comunicazione e collaborazione, spirito d'iniziativa, adattabilità al cambiamento, capacità di pensiero critico.