

CURRICOLO VERTICALE PER COMPETENZE DISCIPLINE STEM

COMPETENZA MATEMATICA COMPETENZE DI BASE IN SCIENZA E TECNOLOGIA

La competenza matematica è la capacità di sviluppare e mettere in atto il pensiero matematico per trovare le soluzioni a vari problemi in situazioni quotidiane, mettendo l'accento sugli aspetti del processo, dell'attività e della conoscenza. La competenza in campo scientifico riguarda la capacità di interpretare il mondo che ci circonda essendo in grado di individuare le problematiche e traendo conclusioni basandosi su fatti fondati. La competenza in campo scientifico e tecnologico implica la comprensione dei mutamenti stabiliti dall'attività umana e la consapevolezza della responsabilità di ogni cittadino.

Si facilita lo sviluppo della competenza attraverso:

- la promozione di un'attitudine positiva in relazione alla matematica che si basa sul rispetto della verità e sulla disponibilità a cercare motivazioni e a chiarirne la validità;
- l'incentivazione di un'attitudine valutativa critica e della curiosità;
- la conoscenza e lo sviluppo di un interesse per questioni etiche;
- la promozione di una cultura del rispetto sia per la sicurezza sia per la sostenibilità, in particolare per quanto riguarda l'evoluzione scientifica e tecnologica in relazione all'individuo, alla famiglia, alla comunità e alle questioni di dimensione globale
- la promozione di un'attitudine critica e riflessiva nei confronti delle informazioni disponibili;
- la promozione di un uso responsabile dei mezzi di comunicazione interattivi;
- l'incentivazione di un interesse a impegnarsi in comunità e reti con scopi culturali, sociali e/o professionali.

Obiettivi trasversali multidisciplinari e di continuità

- Utilizzo della problematizzazione per raccontare fatti.
- Utilizzo del problem-solving.
- Percezione del nucleo centrale di un argomento per collegarlo a situazioni già note. Individuazione dei dati utili e delle variabili pertinenti.
- Simbolizzazione e formalizzazione della realtà nota (mappe, grafici, formule, modelli, schemi e rappresentazioni).
- Utilizzo del linguaggio logico.
- Scoperta della natura sistemica di eventi, concetti, fenomeni appartenenti a diversi campi di esperienza e ambiti disciplinari. Individuazione di analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti tra fatti, fenomeni, concetti. Individuazione e rappresentazione dei collegamenti tra più informazioni.
-

DISCIPLINE STEM

MATEMATICA

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE DI MATEMATICA

SCUOLA DELL'INFANZIA

- Raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne identifica alcune proprietà, confronta e valuta quantità; utilizza simboli per registrarle.
- Ha familiarità sia con le strategie del contare e dell'operare con i numeri, sia con quelle necessarie per eseguire le prime misurazioni di lunghezze, pesi, e altre quantità.
- Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc; segue correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali.
- Esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata.

SCUOLA PRIMARIA

- Si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice.
- Riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione, ...).
- Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo.
- Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo.
- Utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro...).
- Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici). Ricava informazioni anche da

	dati rappresentati in tabelle e grafici
• Sa collocare le azioni quotidiane nel tempo della giornata e della settimana.	• Riconosce e quantifica, in casi semplici, situazioni di incertezza.
	• Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.
	• Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.
• Riferisce correttamente eventi del passato recente; sa dire cosa potrà succedere in un futuro immediato e prossimo.	• Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.
	• Sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà.

OBIETTIVI D'APPRENDIMENTO: I NUMERI

SCUOLA DELL'INFANZIA		SCUOLA DELL'INFANZIA	
ABILITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Raggruppare secondo criteri (dati o personali). Mettere in successione ordinata fatti e fenomeni della realtà Individuare analogie e differenze fra oggetti, persone	Concetti temporali di successione, contemporaneità, durata. Linee del tempo. Raggruppamenti.	Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali. Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la	Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento. Multipli, divisori, numeri primi, classi resto.

e fenomeni. Individuare la relazione fra gli oggetti. Individuare i primi rapporti topologici di base attraverso l'esperienza motoria e l'azione diretta. Raggruppare e seriare secondo attributi e caratteristiche. Stabilire la relazione esistente fra gli oggetti, le persone e i fenomeni (relazioni logiche, spaziali e temporali). Numerare (ordinalità, cardinalità del numero).	Seriazioni e ordinamenti. Serie e ritmi	calcolatrice a seconda delle situazioni. Eseguire la divisione con resto fra numeri naturali; individuare multipli e divisori di un numero. Stimare il risultato di una operazione. Operare con le frazioni e riconoscere frazioni equivalenti. Utilizzare numeri decimali, frazioni e percentuali per descrivere situazioni quotidiane. Interpretare i numeri interi negativi in contesti concreti. Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta e utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica. Conoscere sistemi di notazione dei numeri che sono o sono stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra	I sistemi di numerazione. I numeri e il loro valore posizionale. Operazioni e proprietà. Frazioni e frazioni equivalenti Relazioni tra frazioni, numeri decimali e percentuali. Operazioni e problemi con frazioni e numeri decimali. Sistemi di numerazione diversi nello spazio e nel tempo. Problemi diretti e inversi. Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi. Principali rappresentazioni di un oggetto matematico. Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, rappresentazioni grafiche, percentuali, formule geometriche. Coerenza tra testo e soluzione.
---	---	--	--

OBIETTIVI D'APPRENDIMENTO: SPAZIO E FIGURE

ABILITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Realizzare e misurare percorsi ritmici binari e ternari. Misurare spazi e oggetti utilizzando strumenti di misura non convenzionali. Esplorare e rappresentare lo spazio utilizzando codici diversi. Comprendere e rielaborare mappe e percorsi. Costruire modelli e plastici. Progettare e inventare forme, oggetti, storie e situazioni.	Concetti spaziali e topologici (vicino, lontano, sopra, sotto, avanti, dietro, destra, sinistra ...). Raggruppamenti, seriazioni e ordinamenti. Serie e ritmi. Simboli, mappe e percorsi.	Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie, anche al fine di farle riprodurre da altri. Riprodurre una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni (carta a quadretti, riga e compasso, squadre, software di geometria). Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti. Costruire e utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione. Riconoscere figure ruotate, traslate e riflesse. Confrontare e misurare angoli utilizzando proprietà e strumenti. Utilizzare e distinguere fra loro i concetti di perpendicolarità, parallelismo, orizzontalità, verticalità.	Proprietà dei triangoli, quadrilateri, poligoni. Principali figure solide. Grandezze e unità di misura. Misure lineari, e quadratiche Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti. Isometrie: simmetria assiale e rotazione. - Assi di simmetria e angoli nei poligoni regolari. - Circonferenza, cerchio. - Rette parallele, la traslazione. - La tassellazione del piano. - Piano e coordinate cartesiani. Misurazione e rappresentazione in scala. Unità di misura diverse. Grandezze equivalenti.

		Riprodurre in scala una figura assegnata (utilizzando, ad esempio, la carta a quadretti). Determinare il perimetro di una figura utilizzando le più comuni formule o altri procedimenti. Determinare l'area di rettangoli e triangoli e di altre figure per scomposizione o utilizzando le più comuni formule. Riconoscere rappresentazioni piane di oggetti tridimensionali, identificare punti di vista diversi di uno stesso oggetto (dall'alto, di fronte, ecc.).	
OBIETTIVI D'APPRENDIMENTO: RELAZIONI, DATI E PREVISIONI - RELAZIONI E FUNZIONI - DATI E PREVISIONI			
ABILITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Osservare ed esplorare attraverso l'uso di tutti i sensi. Porre domande sulle cose e la natura. Individuare l'esistenza di problemi e della possibilità di affrontarli e risolverli.	Periodizzazioni: giorno/notte; fasi della giornata; ieri/oggi/domani; giorni, settimane, mesi, stagioni, anni. Concetti spaziali e topologici (vicino, lontano, sopra, sotto, avanti, dietro, destra, sinistra ...). Raggruppamenti, seriazioni e	Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni. Usare le nozioni di media aritmetica e di frequenza. Rappresentare problemi con	Fase dell'indagine statistica. Indici sintetici: frequenza, moda, media, percentuale. La probabilità come misura dell'incerto. Elementi essenziali di logica.

Descrivere e confrontare fatti ed eventi. Utilizzare la manipolazione diretta sulla realtà come strumento di indagine. Collocare fatti e orientarsi nella dimensione temporale: giorno/notte, ieri/oggi/domani; scansione attività legate al trascorrere della giornata scolastica, giorni della settimana, le stagioni. Elaborare previsioni ed ipotesi. Fornire spiegazioni sulle cose e sui fenomeni. Utilizzare un linguaggio appropriato per la rappresentazione dei fenomeni osservati e indagati. Interpretare e produrre simboli, mappe e percorsi. Costruire modelli di rappresentazione della realtà.	ordinamenti. Serie e ritmi. Simboli, mappe e percorsi.	tabelle e grafici che ne esprimono la struttura. Utilizzare le principali unità di misura per lunghezze, angoli, aree, volumi/capacità, intervalli temporali, masse, pesi e usarle per effettuare misure e stime. Passare da un'unità di misura a un'altra, limitatamente alle unità di uso più comune, anche nel contesto del sistema monetario. In situazioni concrete, di una coppia di eventi intuire e cominciare ad argomentare qual è il più probabile, dando una prima quantificazione nei casi più semplici, oppure riconoscere se si tratta di eventi ugualmente probabili. Riconoscere e descrivere regolarità in una sequenza di numeri o di figure.	Elementi essenziali di calcolo probabilistico e combinatorio.
---	---	---	--

DISCIPLINE STEM
SCIENZE E TECNOLOGIA

Scienze

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE DI SCIENZE

SCUOLA DELL'INFANZIA	SCUOLA PRIMARIA
• Mostra atteggiamenti di curiosità e di ricerca delle spiegazioni di quello che vede succedere.	• L'alunno sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.
• Esplora i fenomeni percettivi e li descrive • Raggruppa e classifica oggetti in base ad una caratteristica. • Individua nei fenomeni le principali somiglianze e differenze e identifica semplici relazioni.	• Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti. • Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali. • Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli.
• Osserva con attenzione il suo corpo, gli organismi viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti.	• Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali. • Ha consapevolezza della struttura e dello sviluppo del proprio corpo, nei suoi diversi organi e apparati, ne riconosce e descrive il funzionamento, utilizzando modelli intuitivi ed ha cura della sua salute.
• Ha atteggiamenti di cura verso lo spazio scolastico che condivide con gli altri.	• Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri; rispetta e apprezza il valore

	dell'ambiente sociale e naturale.
	• Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato. • Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.
Tecnologia	
TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE DI TECNOLOGIA	
SCUOLA DELL'INFANZIA	SCUOLA PRIMARIA
• Si interessa a macchine e strumenti tecnologici, sa scoprirne le funzioni e i possibili usi.	• L'alunno riconosce e identifica nell'ambiente che lo circonda elementi e fenomeni di tipo artificiale.
• Riconoscere macchine e meccanismi che fanno parte dell'esperienza e porsi domande su "com'è fatto" e "cosa fa"	• È a conoscenza di alcuni processi di trasformazione di risorse e di consumo di energia, e del relativo impatto ambientale.
• Esplora le potenzialità offerte dalle tecnologie	• Conosce e utilizza semplici oggetti e strumenti di uso quotidiano ed è in grado di descriverne la funzione principale e la struttura e di spiegarne il funzionamento.
	• Sa ricavare informazioni utili su proprietà e caratteristiche di beni o servizi leggendo etichette, volantini o altra documentazione tecnica e commerciale.
	• Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni.
	• Produce modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico semplici o strumenti multimediali.
	• Inizia a riconoscere in modo critico le caratteristiche, le funzioni e i limiti della tecnologia attuale. •
Fisica e Chimica	
OBIETTIVI D'APPRENDIMENTO: ESPLORARE E DESCRIVERE OGGETTI E MATERIALI - FISICA E CHIMICA	
SCUOLA DELL'INFANZIA	SCUOLA PRIMARIA

ABILITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Conoscere i cinque sensi e le loro funzioni. Saper osservare per cogliere somiglianze e differenze tra oggetti di varie forme, dimensione e peso. Raccogliere elementi per compiere le prime generalizzazioni. Utilizzare un linguaggio appropriato per la rappresentazione dei fenomeni osservati e indagati. Conoscere le caratteristiche di alcuni elementi. Essere in grado di riferire i fenomeni accaduti	Raggruppamenti. Seriazioni e ordinamenti. Terminologia relativa agli organi di senso.	Utilizzare un linguaggio appropriato per la rappresentazione dei fenomeni osservati e indagati. Individuare, nell'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici quali: dimensioni spaziali, peso, peso specifico, forza, movimento, pressione, temperatura, calore, ecc. Cominciare a riconoscere regolarità nei fenomeni e a costruire in modo elementare il concetto di energia. Osservare, utilizzare e, quando è possibile, costruire semplici strumenti di misura: recipienti per misure di volumi/capacità, bilance a molla, ecc.) imparando a servirsi di unità convenzionali. Individuare le proprietà di alcuni materiali come, ad esempio: la	Fasi del metodo scientifico. Concetti geometrici e fisici per la misura e la manipolazione dei materiali. Materiali, loro caratteristiche e trasformazioni. Fenomeni fisici e chimici. Energia: concetto, fonti, trasformazione. Le diverse fonti di energia.

		durezza, il peso, l'elasticità, la trasparenza, la densità, ecc.; Osservare e schematizzare alcuni passaggi di stato, costruendo semplici modelli interpretativi e provando ad esprimere in forma grafica le relazioni tra variabili individuate (temperatura in funzione del tempo, ecc.).	Procedure e tecniche di schematizzazione: grafici, mappe concettuali, seriazione e classificazione degli oggetti in base alle loro proprietà.
--	--	---	--

Astronomia e Scienze della Terra

OBIETTIVI D'APPRENDIMENTO: OSSERVARE E SPERIMENTARE SUL CAMPO - ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA

SCUOLA DELL'INFANZIA		SCUOLA PRIMARIA	
ABILITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Sa collocare le azioni quotidiane nel tempo della giornata e della settimana. Elaborare previsioni ed ipotesi. Utilizzare la manipolazione diretta sulla realtà come strumento di indagine. Compiere semplici esperimenti con i principali	Le caratteristiche delle stagioni Il ciclo delle stagioni La risorsa acqua	Proseguire nelle osservazioni frequenti e regolari, a occhio nudo o con appropriati strumenti, con i compagni e autonomamente, di una porzione di ambiente vicino; individuare gli elementi che lo caratterizzano e i loro cambiamenti nel tempo. Conoscere la struttura del suolo sperimentando con rocce, sassi e terricci;	Aspetti quantitativi e qualitativi dell'ambiente circostante.

elementi (acqua, aria, terra, calore).. Fornire spiegazioni sulle cose e sui fenomeni. Mostra atteggiamenti di curiosità e di ricerca delle spiegazioni di quello che vede succedere.		Osservare le caratteristiche dell'acqua e il suo ruolo nell'ambiente. Ricostruire e interpretare il movimento dei diversi oggetti celesti,	Struttura della Terra. Il suolo: composizione e caratteristiche fisiche; l'inquinamento del suolo. Vulcani e terremoti. L'acqua: la tensione superficiale, la capillarità, il principio dei vasi comunicanti, l'inquinamento idrico. Gli stati dell'acqua. Il Sistema solare, eclissi, movimenti della Terra.
--	--	--	---

Biologia

OBIETTIVI D'APPRENDIMENTO: L'UOMO, I VIVENTI E L'AMBIENTE - BIOLOGIA

SCUOLA DELL'INFANZIA		SCUOLA PRIMARIA	
ABILITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Osservare e confrontare, fra alunni, alcune caratteristiche fisiche per rilevare somiglianze e differenze. Osservare gli esseri viventi. Comprendere le relazioni fra un organismo e il suo	Lo schema corporeo. Le caratteristiche essenziali che definiscono un organismo vivente. Distinzione delle parti fondamentali di un animale. Osservazione diretta di alcuni	Descrivere e interpretare il funzionamento del corpo come sistema complesso situato in un ambiente; costruire modelli plausibili sul funzionamento dei diversi apparati, elaborare primi modelli intuitivi di struttura cellulare.	Il corpo umano: apparati, organi e funzionamento.

ambiente. Conoscere i possibili usi delle parti del corpo. Porre domande sulle cose e la natura.	animali. Esperienze di semina e di coltura di piante. Nomenclatura delle principali parti della pianta.	Avere cura della propria salute anche dal punto di vista alimentare e motorio. Acquisire le prime informazioni sulla riproduzione e la sessualità. Elaborare i primi elementi di classificazione animale e vegetale sulla base di osservazioni personali. Riconoscere, attraverso l'esperienza di coltivazioni, allevamenti, ecc. che la vita di ogni organismo è in relazione con altre e differenti forme di vita. Proseguire l'osservazione e l'interpretazione delle trasformazioni ambientali, ivi comprese quelle globali, in particolare quelle conseguenti	. Assunzione di comportamenti per uno stile di vita sano e corretto. La piramide alimentare. Gli organi di riproduzione. Viventi e non viventi e loro caratteristiche: classificazioni. Relazioni organismi/ambiente, organi/funzioni. Relazioni uomo/ambiente/ecosistemi. .
---	--	---	--

		all'azione dell'uomo	modificatrice	Fenomeni atmosferici. Interazioni tra mondo naturale e comunità umana. Tipologie di inquinamento.
--	--	-------------------------	---------------	--