



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "ALESSANDRO VOLTA"
di scuola primaria e secondaria di 1° grado
C. F. 83007980135 -
C. M. LCIC80400L

Via Risorgimento 33 - 23826 Mandello del Lario (LC) - tel. 0341-730459
Mail: LCIC80400L@istruzione.it – PEC LCIC80400L@pec.istruzione.it
Sito: www.icmandelloario.edu.it



COMPETENZA: COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZE E TECNOLOGIA

Discipline di riferimento: **MATEMATICA, SCIENZE, TECNOLOGIA.**

Discipline concorrenti: **TUTTE**

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE FISSATI DALLE INDICAZIONI NAZIONALI PER IL CURRICOLO 2012

Profilo delle competenze al termine del primo ciclo di istruzione

Le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà e di verificare l'attendibilità delle analisi quantitative e statistiche proposte da altri. Il possesso di un pensiero razionale gli consente di affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi e di avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse che non si prestano a spiegazioni univoche. (Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione del 2012, Annali pag. 16)

MATEMATICA primaria

TRAGUARDI FORMATIVI ALLA FINE DELLA SCUOLA PRIMARIA: COMPETENZE SPECIFICHE

- L'alunno 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 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.
- 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.
- Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.
- Riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione, ...).
- 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 DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE TERZA DELLA SCUOLA PRIMARIA

MATEMATICA- Ambito: NUMERI

MATEMATICA- Ambito: NUMERI	
Obiettivi specifici di apprendimento	Contenuti generali
<ul style="list-style-type: none"> ● Contare oggetti o eventi, a voce e mentalmente, in senso progressivo e regressivo e per salti di due, tre, ... ● Leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale, avendo consapevolezza della notazione posizionale; confrontarli e ordinarli, anche rappresentandoli sulla retta. ● Eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo. ● Conoscere con sicurezza le tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a 10. Eseguire le operazioni con i numeri naturali con gli algoritmi scritti usuali. ● Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali, rappresentarli sulla retta ed eseguire semplici addizioni e sottrazioni, anche con riferimento alle monete o ai risultati di semplici misure. 	<ul style="list-style-type: none"> ● I numeri naturali, cardinali e ordinali entro il 9999; la linea dei numeri ● Numero, simbolo grafico, parola ● Raggruppamenti ● Contare in senso progressivo e regressivo (numerazioni, ritmi...) ● Valore posizionale delle unità, decine, centinaia e migliaia ● Confronto e ordinamento con materiale strutturato e non; uso dei simboli ● Addizioni, sottrazioni e moltiplicazioni (con e senza cambio) entro il 9999 anche con materiale strutturato ● Addizioni, sottrazioni e moltiplicazioni mentali e in riga entro il 9999 ● Divisione in colonna con una cifra al divisore ● Numeri pari e dispari ● Parole e numeri: paio, coppia, dozzina, doppio, triplo, quadruplo... ● Strategie di calcolo (+9, -9, +11, -11, +10, -10, coppie di numeri) ● Le tabelline ● Le proprietà delle quattro operazioni ● Calcoli in tabelle a doppia entrata ● Concetto di frazione (frazione di figure, frazione di quantità) ● L'euro: uso concreto
MATEMATICA - Ambito: SPAZIO E FIGURE	
Obiettivi specifici di apprendimento	Contenuti generali

<ul style="list-style-type: none"> ● Percepire la propria posizione nello spazio e stimare distanze e volumi a partire dal proprio corpo. ● Comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico, sia rispetto al soggetto, sia rispetto ad altre persone o oggetti, usando termini adeguati (sopra/sotto, davanti/dietro, destra/sinistra, dentro/fuori). ● Eseguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o dal disegno, descrivere un percorso che si sta facendo e dare le istruzioni a qualcuno perché compia un percorso desiderato. ● Riconoscere, denominare e descrivere figure geometriche. ● Disegnare figure geometriche e costruire modelli materiali anche nello spazio. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Percorsi ● Tipi di linee ● Confine, regione interna ed esterna ● Solidi nella realtà ● Poligoni e non poligoni ● Piano cartesiano ● Posizione linee nello spazio ● Introduzione al concetto di angolo ● Le misure arbitrarie (lunghezza, capacità, massa) ● Simmetrie
MATEMATICA - Ambito: RELAZIONI, DATI E PREVISIONI	
Obiettivi specifici di apprendimento	Contenuti generali
<ul style="list-style-type: none"> ● Classificare numeri, figure, oggetti in base a una o più proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune, a seconda dei contesti e dei fini. ● Argomentare sui criteri che sono stati usati per realizzare classificazioni e ordinamenti assegnati. ● Leggere e rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle. ● Misurare grandezze (lunghezze, tempo, ecc.) utilizzando sia unità arbitrarie sia unità e strumenti convenzionali (metro, orologio, ecc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Seriazioni ● Classificazioni ● Relazioni ● Certo, possibile, impossibile e probabile ● Risoluzione di problemi di vario tipo ● Analisi dei dati ● I diagrammi (Carroll, Eulero-Venn, ad albero, di flusso) ● Istogrammi e ideogrammi

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE QUINTA DELLA SCUOLA PRIMARIA

MATEMATICA- Ambito: NUMERI

Obiettivi specifici di apprendimento

- Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali.
- Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la 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.

Contenuti generali

- I numeri naturali, cardinali e ordinali oltre il 1.000.000; la linea dei numeri
- Contare in senso progressivo e regressivo (numerazioni, ritmi...)
- La storia dei numeri
- Le quattro operazioni in riga e in colonna
- Divisioni in colonna con due cifre al divisore
- Strategie di calcolo (uso delle proprietà delle operazioni)
- Stima di risultati
- Multipli e divisori dei numeri
- Criteri di divisibilità
- Semplici scomposizioni in fattori primi
- Numeri primi
- Le potenze
- Scomposizione polinomiale
- La frazione: concetto, classificazione, confronto e calcolo
- La frazione decimale
- I numeri decimali
- Valore posizionale dei numeri naturali e decimali
- Confronto e ordinamento: uso dei simboli
- L'euro
- Interesse, sconto, percentuali
- Numeri relativi (introduzione)

MATEMATICA - Ambito: SPAZIO E FIGURE

Obiettivi specifici di apprendimento

- 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.

Contenuti generali

- Posizioni nello spazio (simmetrie, traslazioni e rotazioni)
- Gli angoli
- I poligoni: triangoli, quadrilateri, poligoni con più lati
- I poligoni regolari
- Uso degli strumenti: goniometro, righello, squadre, compasso
- Misure convenzionali
- Le coordinate del piano cartesiano
- Il perimetro e l'area (formule dirette e formule inverse)
- Cerchio (introduzione)

MATEMATICA - Ambito: RELAZIONI, DATI E PREVISIONI

Obiettivi specifici di apprendimento

- Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni.
- Usare le nozioni di frequenza, di moda e di media aritmetica, se adeguata alla tipologia dei dati a disposizione.
- Rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura.
- Utilizzare le principali unità di misura per lunghezze, angoli, aree, volumi/capacità, intervalli temporali, masse, pesi 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

Contenuti generali

- Equivalenze
- Multipli e sottomultipli
- Peso netto, lordo e tara
- Spesa, guadagno, ricavo, perdita
- Risoluzione di problemi di diverso genere sempre più complessi
- Rappresentazioni con grafici
- Istogrammi, ideogrammi e diagrammi di vario tipo
- Tabella a doppia entrata
- La media, la moda e la mediana
- La probabilità e le combinazioni

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.

MATEMATICA secondaria

TRAGUARDI FORMATIVI ALLA FINE DELLA SCUOLA SECONDARIA (COMPETENZE SPECIFICHE)

- L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.
- Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.
- Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.
- Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.
- Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.
- Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.
- Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).
- Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.
- Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.
- Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi...) si orienta con valutazioni di probabilità.
- Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.

Classe prima della secondaria - MATEMATICA

Obiettivi specifici di apprendimento	Contenuti generali
Ambito: NUMERI	
<ul style="list-style-type: none">● Controllare la correttezza del calcolo, stimando l'ordine di grandezza.● Costruire e rappresentare semplici sequenze di operazioni tra interi.● Comprendere il significato di elevamento a potenza e le proprietà di tale operazione.● Leggere e scrivere numeri (naturali e decimali) in base dieci usando la notazione polinomiale.● Scomporre in fattori primi un numero naturale.● Determinare il M.C.D. e il m.c.m. di due numeri naturali.● Comprendere il significato delle frazioni e riconoscere frazioni equivalenti.● Costruire e rappresentare semplici sequenze di operazioni tra frazioni.	<ul style="list-style-type: none">● Ripresa complessiva dei numeri interi e dell'aritmetica della Scuola Primaria.● Operazioni con i numeri naturali.● Multipli e divisori di un numero.● Numeri primi.● Minimo comune multiplo, massimo comun divisore.● Potenze di numeri naturali.● Frazione come operatore.● Operazioni con i numeri razionali.
Ambito: SPAZIO E FIGURE	
<ul style="list-style-type: none">● Calcolare somma e differenza tra segmenti.● Calcolare somma e differenza tra angoli.● Costruire multipli e sottomultipli di segmenti e angoli● Individuare le caratteristiche dei poligoni: triangoli, quadrilateri e poligoni in genere.● Calcolare il perimetro	<ul style="list-style-type: none">● Ripresa degli enti geometrici fondamentali.● Rette e segmenti.● Angoli.● Caratteristiche triangoli e quadrilateri.
Ambito: RELAZIONI E FUNZIONI	
<ul style="list-style-type: none">● Formalizzare con lettere relazioni e proprietà.	<ul style="list-style-type: none">● Proprietà di operazioni e potenze.● Formule geometriche.
Ambito: DATI E PREVISIONI	
<ul style="list-style-type: none">● Raccogliere e rappresentare dati utilizzando grafici, schemi, tabelle.	<ul style="list-style-type: none">● Elementi di base delle indagini statistiche.● Media aritmetica.

Classe seconda della secondaria - MATEMATICA

Obiettivi specifici di apprendimento	Contenuti generali
Ambito: NUMERI	
<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare la correttezza del calcolo, stimando l'ordine di grandezza in Q^+ ● Approssimare. ● Costruire e rappresentare sequenze di operazioni tra frazioni. ● Riconoscere i vari tipi di decimali e le loro frazioni generatrici. ● Comprendere il significato di rapporto tra grandezze omogenee e non. ● Conoscere il significato di proporzione e le proprietà. ● Risolvere diversi tipi di proporzioni. ● Impostare proporzioni in ambito problematico. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Operazioni con i numeri razionali e irrazionali. ● Utilizzo ragionato delle tavole numeriche. ● Rappresentazione geometrica dei numeri razionali. ● Collocazione dei numeri razionali e irrazionali assoluti nei relativi insiemi di appartenenza. ● Operazioni con i rapporti. ● Calcolo del termine incognito di una proporzione. ● Applicazione delle diverse proprietà. ● Risoluzione di vari tipi di problemi.
Ambito: SPAZIO E FIGURE	
<ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare le aree dei poligoni. ● Conoscere e applicare il Teorema di Pitagora. ● Costruire figure simili dato un rapporto di similitudine. ● Conoscere come varia il rapporto tra perimetri e aree di figure simili. ● Conoscere il I e il II teorema di Euclide 	<ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare le aree dei poligoni. ● Conoscere e applicare il Teorema di Pitagora. ● Costruire figure simili dato un rapporto di similitudine. ● Conoscere come varia il rapporto tra perimetri e aree di figure simili. ● Conoscere il I e il II teorema di Euclide.
Ambito: RELAZIONI E FUNZIONI	
<ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscere e rappresentare la proporzionalità diretta e inversa sul piano cartesiano. ● Conoscere alcuni fondamentali strumenti di matematica finanziaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscimento delle grandezze direttamente e inversamente proporzionali. ● Rappresentazione delle stesse sul piano cartesiano.
Ambito: DATI E PREVISIONI	
<ul style="list-style-type: none"> ● Raccogliere e rappresentare dati utilizzando grafici, schemi, tabelle. ● Confrontare i dati raccolti. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Elementi di base delle indagini statistiche. ● Media, moda e mediana. ● Percentuali.

Classe terza della secondaria - MATEMATICA

Obiettivi specifici di apprendimento	Contenuti generali
Ambito: NUMERI	
<ul style="list-style-type: none">● Conoscere gli insiemi Z, Q ed R.● Usare procedimenti di calcolo tra numeri relativi.● Usare in modo consapevole gli strumenti di calcolo.● Stimare la plausibilità di un calcolo fatto.● Usare le lettere come generalizzazione.● Conoscere gli elementi fondamentali del calcolo letterale.● Risolvere equazioni di primo grado intere.	<ul style="list-style-type: none">● Vari insiemi numerici, loro proprietà formali e operazioni in essi.● Generalizzazione dei procedimenti di calcolo, di leggi matematiche, di proprietà aritmetiche o geometriche.● Risoluzione di equazioni di primo grado.● Situazioni problematiche risolvibili con semplici equazioni.
Ambito: SPAZIO E FIGURE	
<ul style="list-style-type: none">● Calcolare la lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio.● Conoscere il significato di π.● Visualizzare oggetti tridimensionali.● Conoscere le generalità sui solidi: cubo, parallelepipedo, piramide, cono, cilindro, sfera.● Calcolare aree, volumi e pesi.	<ul style="list-style-type: none">● Calcola lunghezze di circonferenze e aree di cerchi.● Calcola aree, volumi e peso di solidi.● Risolve problemi usando proprietà geometriche delle figure, ricorrendo anche a modelli materiali, semplici deduzioni e opportuni strumenti di rappresentazione (riga, squadra, compasso e, eventualmente, software di geometria)
Ambito: RELAZIONI E FUNZIONI	
<ul style="list-style-type: none">● Conoscere le nozioni riguardanti il piano cartesiano.● Rappresentare graficamente funzioni del tipo $y = ax$, $y = a/x$, $y = ax^2$.● Rappresentare leggi matematiche ed empiriche.	<ul style="list-style-type: none">● Rappresentazione di relazioni e funzioni sul piano cartesiano.
Ambito: DATI E PREVISIONI	
<ul style="list-style-type: none">● Raccogliere, elaborare e rappresentare dati in indagini quantitative e qualitative.● Acquisire i concetti di frequenze assolute, relative, percentuali.● Acquisire cenni di probabilità classica.	<ul style="list-style-type: none">● Costruzione e lettura di grafici.● Organizzazione e rappresentazione di dati anche utilizzando strumenti informatici.● Calcolo e confronto di frequenze assolute, relative e percentuali.● Calcolo di probabilità semplice di eventi.

SCIENZE primaria

TRAGUARDI FORMATIVI ALLA FINE DELLA SCUOLA PRIMARIA: COMPETENZE SPECIFICHE

- 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 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.
- Ha consapevolezza della struttura e dello sviluppo di ogni essere vivente, nei suoi diversi organi e apparati, ne riconosce e descrive il funzionamento, utilizzando modelli intuitivi ed ha cura della sua salute.
- Sviluppa atteggiamenti di cura e di rispetto verso qualsiasi ambiente che condivide con gli altri.
- Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE TERZA DELLA SCUOLA PRIMARIA

SCIENZE - Ambito: ESPLORARE E DESCRIVERE OGGETTI E MATERIALI
Obiettivi specifici di apprendimento
<ul style="list-style-type: none">● Individuare, attraverso l'interazione diretta, la struttura di oggetti semplici, analizzarne qualità e proprietà, descriverli nella loro unitarietà e nelle loro parti, scomporli e ricomporli, riconoscerne funzioni e modi d'uso.● Seriare e classificare oggetti in base alle loro proprietà.● Individuare strumenti e unità di misura appropriati alle situazioni problematiche in esame, fare misure e usare la matematica conosciuta per trattare i dati.● Descrivere semplici fenomeni della vita quotidiana legati ai liquidi, al cibo, alle forze e al movimento, al calore, ecc.
SCIENZE - Ambito: OSSERVARE E SPERIMENTARE SUL CAMPO
Obiettivi specifici di apprendimento

- Osservare i momenti significativi nella vita di piante e animali, realizzando allevamenti in classe di piccoli animali, semine in terrari e orti, ecc. Individuare somiglianze e differenze nei percorsi di sviluppo di organismi animali e vegetali.
- Osservare, con uscite all'esterno, le caratteristiche dei terreni e delle acque.
- Osservare e interpretare le trasformazioni ambientali naturali (ad opera del sole, di agenti atmosferici, dell'acqua, ecc.) e quelle ad opera dell'uomo (urbanizzazione, coltivazione, industrializzazione, ecc.).
- Avere familiarità con la variabilità dei fenomeni atmosferici (venti, nuvole, pioggia, ecc.) e con la periodicità dei fenomeni celesti (di/notte, percorsi del sole, stagioni).

SCIENZE - Ambito: L'UOMO, I VIVENTI E L'AMBIENTE

Obiettivi specifici di apprendimento

- Riconoscere e descrivere le caratteristiche del proprio ambiente.
- Osservare e prestare attenzione al funzionamento del proprio corpo (fame, sete, dolore, movimento, freddo e caldo, ecc.) per riconoscerlo come organismo complesso, proponendo modelli elementari del suo funzionamento.
- Riconoscere in altri organismi viventi, in relazione con i loro ambienti, bisogni analoghi ai propri.

SCIENZE - Contenuti Generali

- Prime osservazioni e semplici acquisizioni attraverso i cinque sensi a partire dall'esplorazione diretta dell'ambiente circostante, cogliendone gli aspetti fisici e biologici: i cinque sensi
- Aspetti fisici e biologici dell'ambiente circostante
- Oggetti e materiali
- Trasformazioni
- Il metodo scientifico
- Gli elementi naturali: acqua, aria, terra, fuoco
- Gli organismi viventi: animali e vegetali
- Gli esseri non viventi
- Stati della materia
- Ciclo dell'acqua

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE QUINTA DELLA SCUOLA PRIMARIA

SCIENZE- Ambito: ESPLORARE E DESCRIVERE OGGETTI, MATERIALI E TRASFORMAZIONI

Obiettivi specifici di apprendimento

- 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 durezza, il peso, l'elasticità, la trasparenza, la densità, ecc.; realizzare sperimentalmente semplici soluzioni in acqua (acqua e zucchero, acqua e inchiostro, 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.).

SCIENZE - Ambito: OSSERVARE E SPERIMENTARE SUL CAMPO

Obiettivi specifici di apprendimento

- 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; osservare le caratteristiche dell'acqua e il suo ruolo nell'ambiente.
- Ricostruire e interpretare il movimento dei diversi oggetti celesti, rielaborandoli anche attraverso giochi col corpo

SCIENZE - Ambito: L'UOMO, I VIVENTI E L'AMBIENTE

Obiettivi specifici di apprendimento

- 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.
- Avere cura della propria salute anche dal punto di vista alimentare e motorio. Acquisire le prime informazioni sulla riproduzione e la sessualità.
- Riconoscere, attraverso l'esperienza di coltivazioni, allevamenti, ecc. che la vita di ogni organismo è in relazione con altre e differenti forme di vita.
- Elaborare i primi elementi di classificazione animale e vegetale sulla base di osservazioni personali.
- Proseguire l'osservazione e l'interpretazione delle trasformazioni ambientali, ivi comprese quelle globali, in particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo.

SCIENZE - Contenuti generali

- Applicazione del metodo scientifico
- Educazione alimentare e alla salute (conoscenza degli alimenti e del loro valore nutritivo; concetto di dieta, pratiche di igiene e prevenzione di disturbi e malattie...).
- Educazione ambientale (concetti di ecologia, eco-compatibilità, sostenibilità; risorsa, rifiuto; impronta ecologica; riciclaggio....)
- L'energia (forme, produzione, trasformazione...)
- Ecosistemi (avvio allo studio dei diversi ecosistemi e delle relazioni tra gli elementi interni ed esterni); concetti di: produttori, consumatori, trasformatori; catene, reti, piramidi alimentari; habitat, adattamento, biodiversità.
- Il corpo umano: fisiologia e anatomia
- Il movimento dei corpi celesti.
- Ricerca di informazioni su materiali vari per approfondire gli argomenti affrontati ed acquisire nuove conoscenze.

SCIENZE secondaria

TRAGUARDI FORMATIVI ALLA FINE DELLA SCUOLA SECONDARIA (COMPETENZE SPECIFICHE)

- L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.
- Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.
- Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.
- Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.
- È consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.
- Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.
- Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

Classe prima della secondaria - SCIENZE

Obiettivi specifici di apprendimento	Contenuti generali
Ambito: FISICA E CHIMICA	
<ul style="list-style-type: none"> ● Acquisire una conoscenza scientifica di base. ● Conoscere fatti, fenomeni e strutture. ● Osservare e descrivere, confrontare e misurare. ● Raccogliere dati ed esprimerli con rappresentazioni formali di tipo diverso. ● Realizzare semplici esperienze 	<ul style="list-style-type: none"> ● Gli stati della materia. ● Temperatura, calore e cambiamenti di stato. ● Atmosfera. ● Idrosfera. ● Litosfera.
Ambito: BIOLOGIA	
<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere le strutture cellulari animali e vegetali. ● Saper classificare gli esseri viventi. ● Realizzare semplici esperienze ● Osservare e descrivere. ● Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. 	<ul style="list-style-type: none"> ● La cellula: struttura e fisiologia. ● I cinque regni dei viventi.

Classe seconda della secondaria - SCIENZE

Obiettivi specifici di apprendimento	Contenuti generali
Ambito: FISICA E CHIMICA	
<ul style="list-style-type: none">● Conoscere le regole che governano il moto.● Misurare, leggere e costruire tabelle e grafici.● Esporre in modo corretto e comprensibile.● Conoscere le forze e la loro rappresentazione.● Conoscere le leve.● Comprendere la differenza tra i fenomeni fisici e chimici.● Acquisire le basi della chimica organica e inorganica.● Acquisire conoscenze su alcuni composti organici di natura alimentare.● Realizzare semplici esperienze	<ul style="list-style-type: none">● Moto dei corpi.● Forze ed equilibrio.● Leve.● Struttura atomica e molecolare.● Reazioni chimiche e leggi fondamentali della chimica.● Proteine, lipidi, carboidrati, acidi nucleici, enzimi digestivi, vitamine.
Ambito: BIOLOGIA	
<ul style="list-style-type: none">● Acquisire conoscenze sulle strutture e le funzioni dei vari apparati e organi.● Osservare, descrivere e confrontare.● Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili	<ul style="list-style-type: none">● Apparato muscolo scheletrico.● Apparato digerente.● Apparato circolatorio.● Apparato respiratorio.● Apparato escretore.

Classe terza della secondaria - SCIENZE

Obiettivi specifici di apprendimento	Contenuti generali
Ambito: FISICA E CHIMICA	
<ul style="list-style-type: none">● Utilizzare i concetti fisici fondamentali● Descrivere e riconoscere fenomeni elettrici e magnetici.● Applicare le leggi di Ohm a semplici problemi.● Utilizzare correttamente il concetto di energia	<ul style="list-style-type: none">● Elettricità e leggi di Ohm.● Magnetismo.● Fonti energetiche.
Ambito: ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA	
<ul style="list-style-type: none">● Conoscere la struttura del sole e del sistema solare.	<ul style="list-style-type: none">● Sistema solare.

<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere i principali movimenti della Terra e loro conseguenze. ● Conoscere la struttura della Terra, i suoi movimenti interni e le loro conseguenze. ● Riconoscere i principali tipi di rocce 	<ul style="list-style-type: none"> ● Principali moti della Terra e le loro conseguenze. ● Struttura della Terra. ● Vulcani, terremoti, teoria della tettonica a zolle ● Caratteristiche dei diversi tipi di rocce e minerali.
Ambito: BIOLOGIA	
<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere le leggi della genetica. ● Descrivere la struttura del DNA e le modalità di trasmissione dei caratteri. ● Conoscere la teoria dell'evoluzione naturale. ● Acquisire informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità. ● Conoscere i sistemi di controllo dell'organismo. ● Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mendel e le sue leggi. ● La genetica. ● Darwin e la teoria dell'evoluzione naturale. ● Apparati riproduttori. ● Sistema nervoso ed endocrino.

TECNOLOGIA primaria

TRAGUARDI FORMATIVI ALLA FINE DELLA SCUOLA PRIMARIA: COMPETENZE SPECIFICHE

- L'alunno riconosce e identifica nell'ambiente che lo circonda elementi e fenomeni di tipo artificiale.
- È a conoscenza di alcuni processi di trasformazione di risorse e di consumo di energia, e del relativo impatto ambientale.
- 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.
- Riconosce i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni

- Produce semplici modelli e rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.
- Inizia a riconoscere in modo critico le caratteristiche, le funzioni e i limiti della tecnologia attuale.
- Inizia ad utilizzare semplici linguaggi di programmazione.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE QUINTA DELLA SCUOLA PRIMARIA

TECNOLOGIA - Ambito: VEDERE E OSSERVARE

Obiettivi specifici di apprendimento

- Eseguire semplici misurazioni e rilievi fotografici sull'ambiente scolastico o sulla propria abitazione.
- Leggere e ricavare informazioni utili da guide d'uso o istruzioni di montaggio.
- Impiegare alcune regole del disegno tecnico per rappresentare semplici oggetti.
- Effettuare prove ed esperienze sulle proprietà dei materiali più comuni.
- Riconoscere e documentare le funzioni principali di una nuova applicazione informatica.
- Rappresentare i dati dell'osservazione attraverso tabelle, mappe, diagrammi, disegni, testi.

TECNOLOGIA- Ambito: PREVEDERE E IMMAGINARE

Obiettivi specifici di apprendimento

- Effettuare stime approssimative su pesi o misure di oggetti dell'ambiente scolastico.
- Prevedere le conseguenze di decisioni o comportamenti personali o relative alla propria classe.
- Riconoscere i difetti di un oggetto e immaginarne possibili miglioramenti.
- Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto elencando gli strumenti e i materiali necessari.
- Organizzare una gita o una visita ad un museo usando internet per reperire notizie e informazioni.

TECNOLOGIA - Ambito: INTERVENIRE E TRASFORMARE

Obiettivi specifici di apprendimento

- Smontare semplici oggetti e meccanismi, apparecchiature obsolete o altri dispositivi comuni.
- Utilizzare semplici procedure per la selezione, la preparazione e la presentazione degli alimenti.
- Eseguire interventi di decorazione, riparazione e manutenzione sul proprio corredo scolastico.
- Realizzare un oggetto in cartoncino descrivendo e documentando la sequenza delle operazioni.
- Cercare, selezionare, scaricare e installare sul computer un comune programma di utilità.

TECNOLOGIA - Contenuti generali

- Uso consapevole dei materiali
- Realizzazione di semplici manufatti secondo indicazioni date
- Conoscenza di alcune macchine inventate dall'uomo nel corso della storia
- Uso consapevole di strumenti di uso comune nei contesti di vita scolastica e non
- Uso consapevole di strumenti tecnologici nei contesti di vita scolastica e non
- Utilizzo di software educativo-didattici, piattaforme e-learning
- Conoscere le parti del computer
- Uso di editor di testo, di disegno e di presentazione
- Semplici attività di coding

TECNOLOGIA secondaria

TRAGUARDI FORMATIVI ALLA FINE DELLA SCUOLA SECONDARIA (COMPETENZE SPECIFICHE)

- L'alunno riconosce nell'ambiente che lo circonda i principali sistemi tecnologici e le molteplici relazioni che essi stabiliscono con gli esseri viventi e gli altri elementi naturali.
- Conosce i principali processi di trasformazione di risorse o di produzione di beni e riconosce le diverse forme di energia coinvolte.

- È in grado di ipotizzare le possibili conseguenze di una decisione o di una scelta di tipo tecnologico, riconoscendo in ogni innovazione opportunità e rischi.
- Conosce e utilizza oggetti, strumenti e macchine di uso comune ed è in grado di classificarli e di descriverne la funzione in relazione alla forma, alla struttura e ai materiali.
- Utilizza adeguate risorse materiali, informative e organizzative per la progettazione e la realizzazione di semplici prodotti, anche di tipo digitale.
- Ricava dalla lettura e dall'analisi di testi o tabelle informazioni sui beni o sui servizi disponibili sul mercato, in modo da esprimere valutazioni rispetto a criteri di tipo diverso
- Conosce le proprietà e le caratteristiche dei diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso efficace e responsabile rispetto alle proprie necessità di studio e socializzazione.
- Sa utilizzare comunicazioni procedurali e istruzioni tecniche per eseguire, in maniera metodica e razionale, compiti operativi complessi, anche collaborando e cooperando con i compagni.
- Progetta e realizza rappresentazioni grafiche o infografiche, relative alla struttura e al funzionamento di sistemi materiali o immateriali, utilizzando elementi del disegno tecnico o altri linguaggi multimediali e di programmazione.

Classi prima/seconda/terza della secondaria -TECNOLOGIA

Obiettivi specifici di apprendimento	Contenuti generali
Ambito: VEDERE, OSSERVARE E SPERIMENTARE	
<ul style="list-style-type: none"> ● Eseguire misurazioni e rilievi grafici o fotografici sull'ambiente scolastico o sulla propria abitazione. ● Leggere e interpretare semplici disegni tecnici ricavandone informazioni qualitative e quantitative. ● Impiegare gli strumenti e le regole del disegno tecnico nella rappresentazione di oggetti o processi. ● Effettuare prove e semplici indagini sulle proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche di vari materiali. ● Accostarsi a nuove applicazioni informatiche esplorandone le funzioni e le potenzialità. ● Effettuare stime di grandezze fisiche riferite a materiali e oggetti dell'ambiente scolastico. ● Valutare le conseguenze di scelte e decisioni relative a situazioni problematiche. ● Immaginare modifiche di oggetti e prodotti di uso quotidiano in relazione a nuovi bisogni o necessità. ● Pianificare le diverse fasi per la realizzazione di un oggetto impiegando materiali di uso quotidiano ● Progettare una gita d'istruzione o la visita a una mostra usando internet per reperire e selezionare le informazioni utili. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Introduzione al disegno tecnico: uso dei materiali e squadratura del foglio. ● Apprendimento a svolgere semplici disegni tecnici tramite squadre e compasso. ● disegno tecnico: costruzioni geometriche; rappresentazione e costruzione delle varie figure piane regolari. ● Introduzione alle proiezioni ortogonali di figure semplici solide. ● I materiali: caratteristiche chimico-fisiche; caratteristiche meccaniche; caratteristiche tecnologiche. <p>Disegno tecnico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● proiezioni ortogonali di figure solide con diversi livelli di complessità. ● proiezioni ortogonali di diverse figure solide nella stessa rappresentazione. ● introduzione all'assonometria isometrica. ● introduzione all'assonometria cavaliera. <p>Disegno: rappresentazione di solidi tramite assonometria isometrica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● rappresentazione di solidi tramite assonometria cavaliera. ● dall'assonometria alla realizzazione delle proiezioni ortogonali di figure solide non regolari. ● i vari sistemi di quotatura nel disegno tecnico.
Ambito: PREVEDERE, IMMAGINARE E PROGETTARE	
<ul style="list-style-type: none"> ● Effettuare stime di grandezze fisiche riferite a materiali e oggetti dell'ambiente scolastico. ● Valutare le conseguenze di scelte e decisioni relative a situazioni problematiche. ● Immaginare modifiche di oggetti e prodotti di uso quotidiano in relazione a nuovi bisogni o necessità. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Studio dei vari materiali in base al loro utilizzo, alle loro caratteristiche e valutazione della scelta sulla base delle possibili alternative: ● La carta ● Il legno ● I metalli e le leghe ● Oggetti di uso comune e relativa composizione.

- Pianificare le diverse fasi per la realizzazione di un oggetto impiegando materiali di uso quotidiano.
- Progettare una gita d'istruzione o la visita a una mostra usando internet per reperire e selezionare le informazioni utili.

- Tecnologie produttive dei vari materiali.
- Collegamenti storici inerenti la produzione dei vari materiali.
- Sostenibilità e riciclaggio.

I materiali da costruzione:

- materiali naturali
- materiali artificiali

Costruzioni edili:

- tecniche di costruzione
- resistenza delle varie strutture
- storia delle tecniche di costruzione

La casa:

- progettazione e costruzione
- criteri base di costruzione in zone sismiche
- impianti idraulici
- impianti elettrici
- riscaldamento e climatizzazione
- guida alle classi energetiche di un'abitazione
- bioarchitettura
- La trasmissione del calore
- conduzione
- convezione
- irraggiamento
- L'effetto serra
- Nozioni di idraulica
- Nozioni di elettromagnetismo
- La combustione ed i combustibili (inquinamento)
- La produzione di energia:
 - l'energia idroelettrica (a salto e a portata)
 - l'energia termoelettrica
 - le biomasse (termovalorizzatore)
 - l'energia nucleare
 - l'energia solare (pannelli fotovoltaici e pannelli termici)
 - l'energia eolica

Ambito: INTERVENIRE, TRASFORMARE E PRODURRE

- Smontare e rimontare semplici oggetti, apparecchiature elettroniche o altri dispositivi comuni.
- Utilizzare semplici procedure per eseguire prove sperimentali nei vari settori della tecnologia (ad esempio: preparazione e cottura degli alimenti).
- Rilevare e disegnare la propria abitazione o altri luoghi anche avvalendosi di software specifici.
- Eseguire interventi di riparazione e manutenzione sugli oggetti dell'arredo scolastico o casalingo.
- Costruire oggetti con materiali facilmente reperibili a partire da esigenze e bisogni concreti.
- Programmare ambienti informatici e elaborare semplici istruzioni per controllare il comportamento di un robot.
- Effettuare stime di grandezze fisiche riferite a materiali e oggetti dell'ambiente scolastico.
- Valutare le conseguenze di scelte e decisioni relative a situazioni problematiche.
- Immaginare modifiche di oggetti e prodotti di uso quotidiano in relazione a nuovi bisogni o necessità.
- Pianificare le diverse fasi per la realizzazione di un oggetto impiegando materiali di uso quotidiano.
- Progettare una gita d'istruzione o la visita a una mostra usando internet per reperire e selezionare le informazioni utili.

- Utilizzo delle varie scale nel disegno.
- Rilevamento di misure (propria abitazione/edificio scolastico) con realizzazione di un disegno in scala.
- Introduzione al linguaggio di programmazione.
- Come realizzare un programma attraverso l'uso di semplici comandi
- Simulazione della movimentazione di un robot attraverso la realizzazione di semplici programmi.
- elementi di robotica: Legomindstorm
- costruzione solidi con cartoncino
- rilievo camera degli allievi
- utilizzo di applicazioni informatiche
- Gli schemi a blocchi.
- Programmazione: i linguaggi di programmazione (PYTHON in particolare).
- I comandi ed i principali elementi di un programma.
- Risoluzione di alcuni casi attraverso la realizzazione di programmi.