

## SEZIONE A: Traguardi formativi

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI BASE IN MATEMATICA			
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2007			
	FINE CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA		FINE SCUOLA PRIMARIA	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali</p> <p>Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali;</p> <p>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo;</p> <p>Riconoscere e risolve problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici</p>	<p><i>Numeri</i> Contare oggetti o eventi, con la voce e mentalmente, in senso progressivo e regressivo e per salti di due, tre.</p> <p>Leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale, con la consapevolezza del valore che le cifre hanno a seconda della loro posizione; confrontarli e ordinarli, anche rappresentandoli sulla retta.</p> <p>Eeguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo.</p> <p>Conoscere con sicurezza le tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a 10. Eeguire le operazioni con i numeri naturali con gli algoritmi scritti usuali.</p> <p>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.</p> <p><i>Spazio e figure</i> 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).</p> <p>Eeguire 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.</p> <p>Riconoscere, denominare e descrivere figure geometriche.</p>	<p>Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento</p> <p>I sistemi di numerazione</p> <p>Operazioni e proprietà</p> <p>Frazioni e frazioni equivalenti</p> <p>Sistemi di numerazione diversi nello spazio e nel tempo</p> <p>Numeri negativi</p> <p>Figure geometriche piane Piano e coordinate cartesiani</p> <p>Misure di grandezza; perimetro e area dei poligoni.</p> <p>Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti</p> <p>Misurazione e rappresentazione in scala</p> <p>Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi</p> <p>Principali rappresentazioni di un oggetto matematico</p> <p>Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni di primo grado</p> <p>Unità di misura diverse</p> <p>Grandezze equivalenti</p> <p>Frequenza, media,</p>	<p><i>Numeri</i> Operare con la divisione con resto fra numeri naturali; individuare multipli e divisori di un numero.</p> <p>Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali ed eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la calcolatrice a seconda delle situazioni.</p> <p>Dare stime per il risultato di una operazione. Operare con frazioni</p> <p>Utilizzare numeri decimali, frazioni e percentuali per descrivere situazioni quotidiane.</p> <p>Interpretare i numeri interi negativi in contesti concreti.</p> <p>Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta e utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.</p> <p><i>Spazio e figure</i> Descrivere e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie, anche al fine di farle riprodurre da altri.</p> <p>Riprodurre una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni (carta a quadretti, riga e compasso, squadre, software di geometria).</p> <p>Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti.</p> <p>Costruire e utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione.</p> <p>Riconoscere figure ruotate, traslate e</p>	<p>Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento</p> <p>I sistemi di numerazione</p> <p>Operazioni e proprietà</p> <p>Frazioni e frazioni equivalenti</p> <p>Sistemi di numerazione diversi nello spazio e nel tempo</p> <p>Numeri negativi</p> <p>Figure geometriche piane Piano e coordinate cartesiani</p> <p>Misure di grandezza; perimetro e area dei poligoni.</p> <p>Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti</p> <p>Misurazione e rappresentazione in scala</p> <p>Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi</p> <p>Principali rappresentazioni di un oggetto matematico</p> <p>Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni di primo grado</p> <p>Unità di misura diverse</p> <p>Grandezze equivalenti</p> <p>Frequenza, media,</p>

	<p>Disegnare figure geometriche e costruire modelli materiali anche nello spazio, utilizzando strumenti appropriati.</p> <p><i>Relazioni, misure, dati e previsioni</i>  Classificare numeri, figure, oggetti in base a una o più proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune, a seconda dei contesti e dei fini.</p> <p>Argomentare sui criteri che sono stati usati per realizzare classificazioni e ordinamenti assegnati.</p> <p>Rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle.</p> <p>Misurare segmenti utilizzando sia il metro, sia unità arbitrarie e collegando le pratiche di misura alle conoscenze sui numeri e sulle operazioni.</p>	<p>percentuale Elementi essenziali di logica</p> <p>Elementi essenziali di calcolo probabilistico e combinatorio</p>	<p>riflesse.</p> <p>Riprodurre in scala una figura assegnata (utilizzando ad esempio la carta a quadretti).</p> <p>Determinare il perimetro di una figura.</p> <p>Determinare l'area di rettangoli e triangoli e di altre figure per scomposizione.</p> <p><i>Relazioni, misure, dati e previsioni</i>  Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni.</p> <p>Usare le nozioni di media aritmetica e di frequenza.</p> <p>Rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura.</p> <p>Conoscere le principali unità di misura per lunghezze, angoli, aree, volumi/capacità, intervalli temporali, masse/pesi e usarle per effettuare misure e stime.</p> <p>Passare da un'unità di misura a un'altra, limitatamente alle unità di uso più comune, anche nel contesto del sistema monetario.</p> <p>In situazioni concrete, di una coppia di eventi intuire e cominciare ad argomentare qual è il più probabile, dando una prima quantificazione, oppure riconoscere se si tratta di eventi ugualmente probabili.</p> <p>Riconoscere e descrivere regolarità in una sequenza di numeri o di figure.</p>	<p>percentuale Elementi essenziali di logica</p> <p>Elementi essenziali di calcolo probabilistico e combinatorio</p>
--	--	--	---	--

## SEZIONE A: Traguardi formativi

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI BASE IN MATEMATICA	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2007	
FINE SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO		
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali</p> <p>Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali;</p> <p>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo;</p> <p>Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici</p>	<p><i>Numeri</i></p> <p>Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno, a seconda della situazione e degli obiettivi.</p> <p>Dare stime approssimate per il risultato di una operazione, anche per controllare la plausibilità di un calcolo già fatto. Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.</p> <p>Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica. Descrivere rapporti e quozienti mediante frazioni.</p> <p>Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi che le diverse rappresentazioni danno a seconda degli obiettivi.</p> <p>Calcolare percentuali.</p> <p>Interpretare un aumento percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero maggiore di 1. Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.</p> <p>Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in diverse situazioni concrete.</p> <p>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, consapevoli del significato. Usare le proprietà delle potenze anche per semplificare calcoli e notazioni.</p> <p>Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato. Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione.</p> <p>Eseguire mentalmente semplici calcoli, utilizzando le proprietà associative e distributive per raggruppare e semplificare le operazioni.</p> <p>Descrivere con una espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema. Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.</p> <p><i>Spazio e figure</i></p> <p>Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, software di geometria).</p> <p>In particolare, rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.</p> <p>Conoscere definizioni e proprietà significative delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).</p> <p>Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri. Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri. Riconoscere figure piane simili in</p>	<p>Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento I sistemi di numerazione</p> <p>Operazioni e proprietà Frazioni</p> <p>Potenze di numeri</p> <p>Espressioni algebriche: principali operazioni Equazioni di primo grado</p> <p>Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizione</p> <p>Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di figure; poligoni e loro proprietà</p> <p>Circonferenza e cerchio</p> <p>Misure di grandezza; perimetro e area dei poligoni.</p> <p>Teorema di Pitagora Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano</p> <p>Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti</p> <p>Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi Principali rappresentazioni di un oggetto matematico</p> <p>Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni di primo grado</p> <p>Significato di analisi e organizzazione di dati numerici Il piano cartesiano e il concetto di funzione</p> <p>Superficie e volume di poligoni e solidi</p>

	<p>vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata. Conoscere il Teorema di Pitagora e applicarlo in matematica e in situazioni concrete. Calcolare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli. Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata da linee curve. Conoscere le formule per trovare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio. Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano. Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali. Calcolare il volume delle figure tridimensionali più comuni e dare stime di quello degli oggetti della vita quotidiana. Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.</p> <p><i>Relazioni e funzioni</i></p> <p>Costruire, interpretare e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà. Esprimere la relazione di proporzionalità con una uguaglianza di frazioni e viceversa. Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo <math>y=ax</math>, <math>y=a/x</math>, <math>y=ax^2</math>, <math>y=2^n</math> e i loro grafici; collegare le prime due al concetto di proporzionalità. Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.</p> <p><i>Misure, dati e previsioni</i></p> <p>Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative e le nozioni di media aritmetica e mediana. In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, discutere i modi per assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti. Distinguere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.</p>	
--	---	--

**SEZIONE B: Evidenze e compiti  
significativi**

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI BASE IN MATEMATICA
EVIDENZE	COMPITI SIGNIFICATIVI
<p>Conosce, padroneggia e utilizza algoritmi e procedure per stimare l'ordine di grandezza o la plausibilità dei risultati.</p> <p>Sa risolvere problemi legati a contesti quotidiani utilizzando gli strumenti e il linguaggio della matematica; sa tradurre il linguaggio matematico e viceversa.</p> <p>Descrive e interpreta un fenomeno in termini quantitativi utilizzando gli strumenti statistici e le rappresentazioni grafiche (piano cartesiano, cartografia...).</p> <p>Sa individuare l'unità o lo strumento di misura più adatto in un dato contesto, sa stimare una misura.</p> <p>Riconosce, in contesti reali, forme in diverse rappresentazioni e individua relazioni tra forme, immagini o rappresentazioni visive. Rappresenta oggetti tridimensionali a partire da una rappresentazione bidimensionale e, viceversa, rappresenta una figura solida.</p> <p>Individua le proprietà degli oggetti e le loro relative posizioni.</p> <p>Riconosce e descrive le relazioni tra grandezze di un fenomeno a partire da situazioni esperienziali; sa tradurre in un modello matematico fino a giungere al concetto di funzione.</p>	<p><b>ESEMPI:</b></p> <p>Applicare e riflettere sul loro uso, algoritmi matematici a fenomeni concreti della vita quotidiana e a compiti relativi ai diversi campi del sapere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eseguire calcoli, stime, approssimazioni applicati a eventi della vita e dell'esperienza quotidiana e a semplici attività progettuali</li> <li>- utilizzare i concetti e le formule relative alla proporzionalità nelle riduzioni in scala</li> <li>- calcolare l'incremento proporzionale di ingredienti per un semplice piatto preparato inizialmente per due persone e destinato a n persone;</li> <li>- applicare gli strumenti della statistica a semplici indagini sociali e ad osservazioni scientifiche</li> <li>- interpretare e ricavare informazioni da dati statistici</li> <li>- utilizzare modelli e strumenti matematici in ambito scientifico sperimentale</li> </ul> <p>Contestualizzare modelli algebrici in problemi reali o verosimili (impostare l'equazione per determinare un dato sconosciuto in contesto reale; determinare, attraverso la contestualizzazione, il significato "reale" dei simboli in un'operazione o espressione algebrica</p> <p>Utilizzare il piano cartesiano per svolgere compiti relativi alla cartografia, alla progettazione tecnologica, all'espressione artistica, al disegno tecnico (ingrandimenti, riduzioni...), alla statistica (grafici e tabelle)</p> <p>Rappresentare situazioni reali, procedure con diagrammi di flusso</p> <p>Applicare i concetti e gli strumenti della geometria e della misura ad eventi concreti</p>

**SEZIONE C: Livelli di padronanza**

**COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:**

**COMPETENZE DI BASE IN MATEMATICA**

**LIVELLI DI PADRONANZA**

1	2	3	4	5
<p>Numera in senso progressivo. Utilizza i principali quantificatori. Esegue semplici addizioni e sottrazioni in riga senza cambio. Padroneggia le più comuni relazioni topologiche: vicino/lontano; alto/basso; destra/sinistra; sopra/sotto, ecc.</p> <p>Esegue percorsi sul terreno e sul foglio. Conosce le principali figure geometriche piane. Esegue seriazioni e classificazioni con oggetti concreti e in base ad uno o due attributi.</p> <p>Utilizza misure e stime arbitrarie con strumenti non convenzionali</p> <p>Risolve problemi semplici, con tutti i dati noti ed espliciti, con l'ausilio di oggetti o disegni.</p>	<p>Conta in senso progressivo e regressivo anche saltando numeri. Conosce il valore posizionale delle cifre ed opera nel calcolo tenendone conto correttamente. Esegue mentalmente e per iscritto le quattro operazioni ed opera utilizzando le tabelline. Esegue percorsi anche su istruzione di altri. Denomina correttamente figure geometriche piane, le descrive e le rappresenta graficamente e nello spazio. Classifica oggetti, figure, numeri in base a più attributi e descrive il criterio seguito. Sa utilizzare semplici diagrammi, schemi, tabelle per rappresentare fenomeni. Esegue misure utilizzando il metro. Risolve semplici problemi di esperienza con tutti i dati esplicitati e con la supervisione dell'adulto.</p>	<p>Opera con i numeri naturali, decimali e frazionari; utilizza percentuali, stime, numeri relativi in contesti concreti.</p> <p>Opera con le figure geometriche e con le loro trasformazioni; padroneggia il concetto di superficie e lo utilizza nel calcolo delle aree di poligoni.</p> <p>Utilizza gli strumenti di misura convenzionali in contesti di esperienza; sa stimare una misura lineare o di capacità</p> <p>Organizza dati in tabelle, diagrammi, con la supervisione dell'insegnante. Utilizza frequenza, media, percentuale nella conoscenza e nell'interpretazione di fenomeni. Utilizza i più elementari concetti di probabilità. Risolve semplici problemi di esperienza utilizzando le conoscenze apprese e note ed avendo a disposizione tutti i dati necessari.</p>	<p>Opera con i numeri naturali, decimali e frazionari; utilizza i numeri relativi, le potenze e le proprietà delle operazioni, con algoritmi anche approssimati in semplici contesti.</p> <p>Opera con figure geometriche piane identificandole in contesti reali e ne padroneggia il calcolo. Denomina correttamente figure geometriche solide, le identifica nella realtà e le sviluppa nel piano. Interpreta semplici dati statistici e utilizza il concetto di probabilità.</p> <p>Utilizza in modo pertinente alla situazione gli strumenti di misura convenzionali, stima misure lineari e di capacità con buona approssimazione; stima misure di superficie e di volume utilizzando il calcolo approssimato.</p> <p>Interpreta fenomeni della vita reale, raccogliendo e organizzando i dati in tabelle e in diagrammi in modo autonomo. Sa ricavare: frequenza, percentuale, media, moda e mediana dai fenomeni analizzati.</p> <p>Risolve problemi di esperienza, utilizzando le conoscenze apprese e riconoscendo i dati utili dai superflui.</p>	<p>Opera con i numeri naturali, i decimali, le frazioni, i numeri relativi, le potenze, utilizzando le proprietà delle operazioni, il calcolo approssimato, algoritmi, calcolatrici o fogli di calcolo, a seconda della situazione.</p> <p>Opera con figure geometriche piane e solide, calcolandone in autonomia superficie e volume. Utilizza il piano cartesiano per misurare, per rappresentare fenomeni. Utilizza equazioni di primo grado per risolvere problemi. Risolve semplici problemi di esperienza utilizzando procedure e strumenti dell'aritmetica, della geometria, della probabilità e della statistica e argomentando le scelte operate. Organizza i dati di un problema o di un'indagine in grafici, diagrammi, tabelle.</p> <p>Utilizza differenti strumenti di misura convenzionali per misure lineari, di superficie, di capacità, misure di tempo, coordinate geografiche; sa scegliere lo strumento più adatto e sa confrontare grandezze</p>

Livello 3: atteso a partire dalla fine della scuola primaria

Livello 4: atteso nella scuola secondaria di primo grado

Livello 5: atteso alla fine della scuola secondaria di primo grado

## SEZIONE A: Traguardi formativi

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI BASE IN SCIENZE E TECNOLOGIA			
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2007			
	FINE CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA		FINE SCUOLA PRIMARIA	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi e verificarle, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni</p> <p>Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematiche dell'intervento antropico negli ecosistemi;</p> <p>Utilizzare il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute e all'uso delle risorse.</p>	<p><i>Sperimentare con oggetti e materiali</i> Attraverso interazioni e manipolazioni individuare qualità e proprietà di oggetti e materiali e caratterizzarne le trasformazioni, distinguendovi sia grandezze da misurare sia relazioni qualitative tra loro (all'aumentare di ..., ...aumenta o diminuisce); provocare trasformazioni variandone le modalità, e costruire storie per darne conto: "che cosa succede se...", "che cosa succede quando..."; leggere analogie nei fatti al variare delle forme e degli oggetti, riconoscendo "famiglie" di accadimenti e regolarità ("è successo come...") all'interno di campi di esperienza.</p> <p><i>Osservare e sperimentare sul campo</i> Osservare, descrivere, confrontare, correlare elementi della realtà circostante: per esempio imparando a distinguere piante e animali, terreni e acque, individuandone somiglianze e differenze e operando classificazioni secondo criteri diversi; osservare fenomeni atmosferici (venti, nuvole, pioggia, ecc.) individuandone la variabilità; stabilire la periodicità su diverse scale temporali dei fenomeni celesti (di/notte, percorsi del sole, fasi della luna, stagioni, ecc.). Individuare i diversi elementi di un ecosistema naturale o controllato e modificato dall'intervento umano, e individuarne le prime relazioni (uscite esplorative; allevamento di piccoli animali in classe, orticelli, costruzione di reti alimentari). Distinguere la diversità dei viventi (intraspecifica e</p>	<p>Viventi e non viventi Il corpo umano; i sensi Proprietà degli oggetti e dei materiali Semplici fenomeni fisici e chimici (miscugli, soluzioni, composti); passaggi di stato della materia Classificazioni dei viventi Organi dei viventi e loro funzioni Relazioni tra organi, funzioni e adattamento all'ambiente Ecosistemi e catene alimentari</p> <p>Materiali di uso comune Funzionamento di semplici strumenti di gioco e di utilità Funzionamento di alcuni apparecchi domestici e di uso comune Rischi e pericoli nell'uso di apparecchi e strumenti</p>	<p><i>Oggetti, materiali e trasformazioni</i> Costruire operativamente in connessione a contesti concreti di esperienza quotidiana i concetti geometrici e fisici fondamentali, in particolare: lunghezze, angoli, superfici, capacità/volume, peso, temperatura, forza, luce, ecc.</p> <p>Seriare in base a una proprietà (ad esempio ordinare oggetti per peso crescente in base ad allungamenti crescenti di una molla);</p> <p>Costruire, tarare e utilizzare strumenti anche di uso comune (ad esempio molle per misure di peso, recipienti della vita quotidiana per misure di volumi/capacità), passando dalle prime misure in unità arbitrarie (spanne, piedi, ...) alle unità convenzionali.</p> <p>Indagare i comportamenti di materiali comuni in molteplici situazioni sperimentabili per individuarne proprietà (consistenza, durezza, trasparenza, elasticità, densità, ...); produrre miscele eterogenee e soluzioni, passaggi di stato e combustioni; interpretare i fenomeni osservati in termini di variabili e di relazioni tra esse, espresse in forma grafica e aritmetica.</p> <p>Distinguere invarianze e conservazioni, in termini proto-fisici e proto-chimici, nelle trasformazioni che caratterizzano l'esperienza quotidiana. Individuare la plausibilità di primi modelli qualitativi, macroscopici e microscopici, di trasformazioni fisiche e chimiche. Realizzare esperienze su irreversibilità ed energia.</p>	<p>Concetti geometrici e fisici per la misura e la manipolazione dei materiali</p> <p>Classificazioni, seriazioni</p> <p>Materiali e loro caratteristiche: trasformazioni</p> <p>Fenomeni fisici e chimici</p> <p>Energia: concetto, fonti, trasformazione Ecosistemi e loro organizzazione</p> <p>Viventi e non viventi e loro caratteristiche: classificazioni</p> <p>Relazioni organismi/ambiente; organi/funzioni</p> <p>Fenomeni atmosferici</p> <p><b>TECNOLOGIA</b></p> <p>Proprietà e caratteristiche dei materiali più comuni</p> <p>Modalità di manipolazione dei materiali più comuni</p> <p>Oggetti e utensili di uso comune, loro funzioni e trasformazione nel tempo</p> <p>Risparmio energetico, riutilizzo e riciclaggio dei materiali</p> <p>Procedure di utilizzo sicuro di utensili e i più comuni segnali di sicurezza</p> <p>Terminologia specifica</p>



<p><b>TECNOLOGIA</b></p> <p>Progettare e realizzare semplici manufatti e strumenti spiegando le fasi del processo;</p> <p>Utilizzare con dimestichezza le più comuni tecnologie, individuando le soluzioni potenzialmente utili ad un dato contesto applicativo, a partire dall'attività di studio;</p> <p>Individuare le potenzialità, i limiti e i rischi nell'uso delle tecnologie, con particolare riferimento al contesto produttivo, culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>interspecifica), differenze/somiglianze tra piante, animali, altri organismi.</p> <p><i>L'uomo i viventi e l'ambiente</i>          Conoscere la presenza e il funzionamento per informazioni essenziali degli organi interni e della loro organizzazione nei principali apparati (respirazione, movimento, articolazioni, senso della fame e della sete, ecc.) fino alla realizzazione di semplici modelli.          Individuare il rapporto tra strutture e funzioni negli organismi osservati/osservabili, in quanto caratteristica peculiare degli organismi viventi in stretta relazione con il loro ambiente (relazione organo/funzione)          Osservare e interpretare le trasformazioni ambientali sia di tipo stagionale, sia in seguito all'azione modificatrice dell'uomo.</p> <p><b>TECNOLOGIA</b>          Analizzare le proprietà di alcuni materiali: legno, stoffa, plastiline, paste, ecc.          Costruire semplici manufatti con materiali diversi Costruire semplici giochi e strumenti con materiali diversi e spiegarne il funzionamento          Spiegare le funzioni e i più elementari meccanismi di funzionamento dei più comuni di strumenti e apparecchi domestici (televisore, videoregistratore, aspirapolvere, caffettiera, elettrodomestici, ecc.          Individuare i più ricorrenti rischi in ambiente domestico, scolastico e di vita e ipotizzare comportamenti di prevenzione</p>		<p><i>Osservare e sperimentare sul campo</i>          Effettuare osservazioni frequenti e regolari a occhio nudo, con la lente di ingrandimento e con lo stereomicroscopio, con i compagni e da solo di una porzione dell'ambiente nel tempo: un albero, una siepe, una parte di giardino, per individuare elementi, connessioni e trasformazioni.          Indagare strutture del suolo, relazione tra suoli e viventi; acque come fenomeno e come risorsa.          Distinguere e ricomporre le componenti ambientali, anche grazie all'esplorazione dell'ambiente naturale e urbano circostante.          Individuare la diversità tra ecosistemi (naturali e antropizzati, locali e di altre aree geografiche).          Individuare la diversità dei viventi (intraspecifica e interspecifica) e dei loro comportamenti (differenze / somiglianze tra piante, animali, funghi e batteri).          Utilizzare la classificazione come strumento interpretativo statico e dinamico delle somiglianze e delle diversità.          Realizzare osservazioni del cielo diurno e notturno su scala mensile e annuale; interpretare, attraverso giochi col corpo e costruzione di modelli tridimensionali, i moti osservati, da diversi punti di vista</p> <p><i>L'uomo i viventi e l'ambiente</i>          Individuare le basi biologiche di alcune percezioni umane (luminose, sonore, tattili, di equilibrio, ...).          Individuare e indagare le relazioni tra organi di senso, fisiologia complessiva e ambienti di vita (anche confrontando diversi animali appartenenti a gruppi diversi, quali vermi, insetti, anfibi, ecc).          Individuare e indagare il funzionamento degli organismi e comparare la riproduzione dell'uomo, degli animali e delle piante.          Osservare comportamenti rispettosi del proprio corpo (educazione alla salute, alimentazione, rischi per la salute).          Osservare e interpretare le trasformazioni ambientali, ivi comprese quelle globali, in</p>	<p>Caratteristiche e potenzialità tecnologiche degli strumenti d'uso più comuni</p> <p>Modalità d'uso in sicurezza degli strumenti più comuni</p>
--	---	--	--	---

particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo.

#### **TECNOLOGIA**

Saper elaborare semplici progetti individualmente o con i compagni, scegliendo materiali e strumenti adatti

Utilizzare materiali e attrezzi coerentemente con le caratteristiche e le funzioni proprie dei medesimi

Realizzare semplici manufatti, seguendo una metodologia progettuale, seguendo le istruzioni e rispettando i fondamentali requisiti di sicurezza

Spiegare, utilizzando un linguaggio specifico, le tappe del processo e le modalità con le quali si è prodotto il manufatto

Scegliere lo strumento più idoneo all'azione da svolgere

Riconoscere le principali fonti di pericolo in casa, a scuola e nei luoghi frequentati nel tempo libero

Riconoscere potenzialità e rischi connessi all'uso delle tecnologie più comuni.

**SEZIONE A: Traguardi formativi**

<b>COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:</b>			<b>COMPETENZE DI BASE IN SCIENZE E TECNOLOGIA</b>		
<b>Fonti di legittimazione:</b>			Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2007		
<b>FINE SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO</b>					
<b>COMPETENZE SPECIFICHE</b>		<b>ABILITA'</b>			<b>CONOSCENZE</b>
<p>Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi e verificarle, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni</p> <p>Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematiche dell'intervento antropico negli ecosistemi</p> <p>Utilizzare il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute e all'uso delle risorse.</p>		<p><b>SCIENZE</b> <i>Fisica e chimica</i></p> <p>Effettuare esperimenti e comparazioni, raccogliendo e correlando dati con strumenti di misura e costruendo reti e modelli concettuali e rappresentazioni formali di tipo diverso (fino a quelle geometriche-algebriche) al fine di stabilire concetti fisici quali: velocità, densità, concentrazione, forza ed energia, temperatura e calore.</p> <p>Effettuare esperienze pratiche diversificate, utilizzando alcuni indicatori, ponendo l'attenzione anche sulle sostanze di impiego domestico (ad esempio: reazioni di acidi e basi con metalli, soluzione del carbonato di calcio, alcune reazioni di neutralizzazione, combustione di materiali diversi, ecc.), al fine di stabilire il concetto di trasformazione chimica.</p> <p><i>Astronomia e Scienze della Terra</i></p> <p>Elaborare idee e modelli interpretativi dei più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo diurno e notturno nel corso dell'anno.</p> <p>Interpretare i fenomeni osservati anche con l'aiuto di planetari e/o simulazioni al computer. In particolare precisare l'osservabilità e l'interpretazione di latitudine e longitudine, punti cardinali, sistemi di riferimento e movimenti della Terra, durata del dì e della notte, fasi della luna, eclissi, visibilità e moti osservati di pianeti e costellazioni.</p> <p>Analizzare e distinguere, con esperienze concrete, rocce, minerali, fossili per comprenderne la storia geologica ed elaborare idee e modelli interpretativi della struttura terrestre.</p> <p>Correlare queste conoscenze alle valutazioni sul rischio geomorfologico, idrogeologico, vulcanico e sismico della propria regione e comprendere la conseguente pianificazione della protezione da questo rischio.</p> <p>Conoscere i meccanismi fondamentali dei cambiamenti globali nei sistemi naturali e nel sistema Terra nel suo complesso, e il ruolo dell'intervento umano nella trasformazione degli stessi.</p> <p><i>Biologia</i></p> <p>Individuare la rete di relazioni e i processi di cambiamento del vivente introducendo il concetto di organizzazione microscopica a livello di cellula (per esempio: respirazione cellulare, alimentazione, fotosintesi; crescita e sviluppo; coevoluzione tra specie).</p> <p>Individuare l'unità e la diversità dei viventi, effettuando attività a scuola, in laboratorio, sul campo e in musei scientifico-naturalistici. Conoscere e utilizzare le grandi classificazioni.</p> <p>Individuare gli adattamenti e la dimensione storica della vita, intrecciata con la storia della Terra e dell'uomo. Comparare le idee di storia naturale e di storia umana.</p> <p>Gestire correttamente il proprio corpo; interpretare lo stato di benessere e di malessere che può derivare dalle sue alterazioni; vivere la sessualità in modo equilibrato; attuare scelte per affrontare i rischi connessi con una cattiva alimentazione, con il fumo, con le droghe.</p> <p>Condurre, a un livello essenziale, l'analisi di rischi ambientali e di scelte sostenibili (per esempio nei trasporti, nell'organizzazione delle città, nell'agricoltura, nell'industria, nello smaltimento dei rifiuti e nello stile di vita).</p> <p>Individuare la funzione fondamentale della biodiversità nei sistemi ambientali.</p>			<p>Elementi di fisica: velocità, densità, concentrazione, forza ed energia, temperatura e calore.</p> <p>Elementi di chimica: reazioni chimiche, sostanze e loro caratteristiche; trasformazioni chimiche</p> <p>Elementi di astronomia: sistema solare; universo; cicli di-notte; stagioni; fenomeni astronomici: eclissi, moti degli astri e dei pianeti, fasi lunari ...</p> <p>Coordinate geografiche</p> <p>Elementi di geologia: fenomeni tellurici; struttura della terra e sua morfologia; rischi sismici, idrogeologici, atmosferici</p> <p>Relazioni uomo/ambiente nei mutamenti climatici, morfologici, idrogeologici e loro effetti</p> <p>Struttura dei viventi</p> <p>Classificazioni di viventi e non viventi Cicli vitali, catene alimentari, ecosistemi; relazioni organismi-ambiente; evoluzione e adattamento</p> <p>Igiene e comportamenti di cura della salute Biodiversità</p> <p>Impatto ambientale dell'organizzazione umana</p>

<p><b>TECNOLOGIA</b></p> <p>Progettare e realizzare semplici manufatti e strumenti spiegando le fasi del processo;</p> <p>Utilizzare con dimestichezza le più comuni tecnologie, individuando le soluzioni potenzialmente utili ad un dato contesto applicativo, a partire dall'attività di studio;</p> <p>Individuare le potenzialità, i limiti e i rischi nell'uso delle tecnologie, con particolare riferimento al contesto produttivo, culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p><b>TECNOLOGIA</b></p> <p>Formulare ipotesi sui contesti e i processi di produzione in cui trovano impiego utensili e macchine, con particolare riferimento a quelli per la produzione alimentare, l'edilizia, la medicina, l'agricoltura; individuarne l'evoluzione nel tempo nonché i vantaggi e gli eventuali problemi ecologici.</p> <p>Rilevare le proprietà fondamentali dei principali materiali e il ciclo produttivo con cui sono ottenuti.</p> <p>Partendo dall'osservazione, eseguire la rappresentazione grafica idonea di pezzi meccanici o di oggetti, applicando anche le regole della scala di proporzione e di quotatura.</p> <p>Usando il disegno tecnico, seguire le regole dell'assonometria e successivamente quelle delle proiezioni ortogonali, nella progettazione di oggetti semplici, da realizzare in laboratorio con materiali di facile reperibilità.</p> <p>Analizzare semplici problemi legati alla produzione di energia utilizzando appositi schemi e indagare sui benefici e sui problemi economici ed ecologici legati alle varie forme e modalità di produzione.</p> <p>Eseguire rilievi sull'ambiente scolastico o sulla propria abitazione.</p> <p>In relazione alla propria abitazione, a un ufficio o a un'azienda produttiva, rilevare come viene distribuita, utilizzata e quali trasformazioni subisce l'energia elettrica. Descrivere segnali, istruzioni e brevi sequenze di istruzioni da dare a un dispositivo per ottenere un risultato voluto.</p> <p>Conoscere alcuni elementi base, ad esempio feedback, nel caso di dispositivi dotati di sensori/attuatori.</p>	<p><b>TECNOLOGIA</b></p> <p>Proprietà e caratteristiche dei materiali più comuni</p> <p>Modalità di manipolazione dei diversi materiali</p> <p>Funzioni e modalità d'uso degli utensili e strumenti più comuni e loro trasformazione nel tempo</p> <p>Principi di funzionamento di macchine e apparecchi di uso comune</p> <p>Ecotecnologie orientate alla sostenibilità (depurazione, differenziazione, smaltimento, trattamenti speciali, riciclaggio...)</p> <p>Strumenti e tecniche di rappresentazione (anche informatici)</p> <p>Segnali di sicurezza e i simboli di rischio Terminologia specifica</p>
--	--	---

**SEZIONE B: Evidenze e compiti  
significativi**

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI BASE IN SCIENZE E TECNOLOGIA
EVIDENZE	COMPITI SIGNIFICATIVI
<p>Osserva e riconosce regolarità o differenze nell'ambito naturale per raggiungere il concetto di classificazione.</p> <p>Analizza un fenomeno naturale attraverso la raccolta di dati, l'analisi e la rappresentazione, allo scopo di capire le grandezze e le relazioni che entrano in gioco nel fenomeno stesso.</p> <p>Sa utilizzare semplici strumenti e procedure di laboratorio per interpretare fenomeni naturali o verificare le ipotesi di partenza.</p> <p>Sa spiegare, utilizzando un linguaggio specifico, i risultati ottenuti dagli esperimenti, anche con l'uso di disegni e schemi.</p> <p>Riconosce alcune problematiche scientifiche di attualità e utilizza le conoscenze per assumere comportamenti responsabili (stili di vita, rispetto dell'ambiente...).</p> <p>Realizza elaborati, che tengano conto dei fattori scientifici, tecnologici e sociali dell'uso di una data risorsa naturale (acqua, energie, rifiuti, inquinamento, rischi....)</p>	<p><b>ESEMPI:</b></p> <p>Contestualizzare i fenomeni fisici ad eventi della vita quotidiana, anche per sviluppare competenze di tipo sociale e civico e pensiero critico, ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- determinare il tempo di arresto di un veicolo in ragione della velocità (in contesto stradale);</li> <li>- applicare i concetti di energia alle questioni ambientali (fonti di energia; fonti di energia rinnovabili e non; uso oculato delle risorse energetiche), ma anche alle questioni di igiene ed educazione alla salute (concetto di energia collegato al concetto di "calorie" nell'alimentazione</li> <li>- contestualizzare i concetti di fisica e di chimica all'educazione alla salute, alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni (effetti di sostanze acide, solventi, infiammabili, miscele di sostanze, ecc.); rischi di natura fisica (movimentazione scorretta di carichi, rumori, luminosità, aerazione ...)</li> <li>- condurre osservazioni e indagini nel proprio ambiente di vita per individuare rischi di natura fisica, chimica, biologica;</li> <li>- rilevare la presenza di bioindicatori nel proprio ambiente di vita ed esprimere valutazioni pertinenti sullo stato di salute dell'ecosistema;</li> <li>- analizzare e classificare piante e animali secondo i criteri convenzionali, individuando le regole che governano la classificazione, come ad esempio l'appartenenza di un animale ad un raggruppamento (balena/ornitorinco/pipistrello/gatto come mammiferi)</li> <li>- Individuare, attraverso l'analisi di biodiversità, l'adattamento degli organismi all'ambiente sia dal punto di vista morfologico, che delle caratteristiche, che dei modi di vivere</li> <li>- Individuare gli effetti sui viventi (e quindi anche sull'organismo umano) di sostanze tossico-nocive</li> </ul> <p>Progettare e realizzare la costruzione di semplici manufatti necessari ad esperimenti scientifici, ricerche storiche o geografiche, rappresentazioni teatrali, artistiche o musicali ...</p> <p>Analizzare il funzionamento di strumenti di uso comune domestico o scolastico; descriverne il funzionamento; smontare, rimontare, ricostruire</p> <p>Analizzare e redigere rapporti intorno alle tecnologie per la difesa dell'ambiente e per il risparmio delle risorse idriche ed energetiche, redigere protocolli di istruzioni per l'utilizzo oculato delle risorse, per lo smaltimento dei rifiuti, per la tutela ambientale</p> <p>Effettuare ricognizioni per valutare i rischi presenti nell'ambiente, redigere semplici istruzioni preventive e ipotizzare misure correttive di tipo organizzativo-comportamentale e strutturale</p> <p>Confezionare la segnaletica per le emergenze</p>

**SEZIONE C: Livelli di padronanza**

**COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:**

**COMPETENZE DI BASE IN SCIENZE E TECNOLOGIA**

**LIVELLI DI PADRONANZA**

1	2	3	4	5
<p>Possiede conoscenze scientifiche elementari, legate a semplici fenomeni direttamente legati alla personale esperienza di vita.</p> <p>E' in grado di formulare semplici ipotesi e fornire spiegazioni che procedono direttamente dall'esperienza o a parafrasare quelle fornite dall'adulto.</p> <p>Dietro precise istruzioni e diretta supervisione, utilizza semplici strumenti per osservare e analizzare fenomeni di esperienza; realizza elaborati suggeriti dall'adulto o concordati nel gruppo.</p> <p>Assume comportamenti di vita conformi alle istruzioni dell'adulto, all'abitudine, o alle conclusioni sviluppate nel gruppo coordinato dall'adulto.</p>	<p>Possiede conoscenze scientifiche tali da poter essere applicate soltanto in poche situazioni a lui familiari.</p> <p>Osserva fenomeni sotto lo stimolo dell'adulto e formula semplici ipotesi direttamente legate all'esperienza. Opera raggruppamenti secondo criteri e istruzioni date.</p> <p>Utilizza semplici strumenti per l'osservazione, l'analisi di fenomeni, la sperimentazione, con la supervisione dell'adulto.</p> <p>È in grado di esporre spiegazioni di carattere scientifico che siano ovvie e procedano direttamente dalle prove fornite.</p> <p>Assume comportamenti di vita ispirati a conoscenze di tipo scientifico direttamente legate all'esperienza, su questioni discusse e analizzate nel gruppo o in famiglia.</p> <p>Realizza semplici elaborati grafici, manuali, tecnologici a fini di osservazione e sperimentazione di semplici fenomeni d'esperienza, con la supervisione e le istruzioni dell'adulto.</p>	<p>Osserva fenomeni naturali del proprio ambiente, riconoscendone in autonomia alcune costanti; opera classificazioni con criteri dati e definiti e la supervisione dell'adulto.</p> <p>Possiede conoscenze scientifiche sufficienti a fornire possibili spiegazioni in contesti familiari o a trarre conclusioni basandosi su indagini semplici.</p> <p>È capace di ragionare in modo lineare e di interpretare in maniera letterale i risultati di indagini di carattere scientifico e le soluzioni a problemi di tipo tecnologico.</p> <p>Utilizza in autonomia gli strumenti di laboratorio e tecnologici noti per effettuare osservazioni, indagini, esperimenti</p> <p>Assume autonomamente comportamenti di vita legati alle conoscenze scientifiche, su questioni di esperienza e li sa spiegare.</p> <p>Realizza elaborati grafici, manuali, tecnologici semplici, relativamente a contesti di esperienza e con criteri generali dati.</p>	<p>Sa individuare semplici problemi scientifici in un numero limitato di contesti, traendo spunto dall'esperienza e dall'osservazione.</p> <p>E' capace di identificare fatti e fenomeni e di verificarli attraverso esperienze dirette e l'uso di semplici modelli.</p> <p>Utilizza in autonomia strumenti di laboratorio e tecnologici semplici per effettuare osservazioni, analisi ed esperimenti; sa organizzare i dati in semplici tabelle e opera classificazioni.</p> <p>Interpreta ed utilizza i concetti scientifici e tecnologici acquisiti con argomentazioni minime e coerenti.</p> <p>Realizza elaborati e semplici manufatti tecnologici elaborando anche la progettazione, con istruzioni e con la supervisione dell'insegnante.</p> <p>Fa riferimento a conoscenze scientifiche e tecnologiche per motivare comportamenti e scelte ispirati alla salvaguardia della salute, della sicurezza e dell'ambiente, portando semplici argomentazioni.</p>	<p>Sa individuare problemi scientifici descritti con chiarezza in un numero limitato di contesti.</p> <p>È in grado di selezionare i fatti e le conoscenze necessarie a spiegare i vari fenomeni e di applicare semplici modelli o strategie di ricerca.</p> <p>Interpreta e utilizza concetti scientifici di diverse discipline e li applicarli direttamente in contesti di studio e di esperienza.</p> <p>Utilizza strumentazioni di laboratorio e tecnologici per effettuare osservazioni, analisi, esperimenti in contesti noti; organizza i dati in schemi, grafici, tabelle, sa riferirli ed esprimere conclusioni.</p> <p>È in grado di usare i fatti per sviluppare brevi argomentazioni e di prendere decisioni fondate su conoscenze scientifiche.</p> <p>Progetta e realizza elaborati e semplici manufatti tecnologici utili alla sperimentazione scientifica o alla soluzione di semplici problemi pratici, seguendo istruzioni date o scritte.</p>

Livello 3: atteso a partire dalla fine della scuola primaria

Livello 4: atteso nella scuola secondaria di primo grado

Livello 5: atteso alla fine della scuola secondaria di primo grado