



I.C. IPPOLITO NIEVO  
INFANZIA - PRIMARIA - SECONDARIA 1°  
SAN DONA' DI PIAVE

## ISTITUTO COMPRENSIVO "IPPOLITO NIEVO"

Viale Libertà, 30 - 30027 SAN DONA DI PIAVE (VE)

0421/330760 - Fax 0421/333918

# CURRICOLO VERTICALE

## Competenza in matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

Campi d'esperienza / Discipline di riferimento: *La conoscenza del mondo / Matematica, Scienze e Tecnologia*

Campi d'esperienza / Discipline concorrenti: *tutte*

*“La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico-matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi) e la disponibilità a farlo.*

*La competenza in scienze si riferisce alla capacità di spiegare il mondo che ci circonda usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, comprese l'osservazione e la sperimentazione, per identificare le problematiche e trarre conclusioni che siano basate su fatti empirici, e alla disponibilità a farlo. Le competenze in tecnologie e ingegneria sono applicazioni di tali conoscenze e metodologie per dare risposta ai desideri o ai bisogni avvertiti dagli esseri umani. La competenza in scienze, tecnologie e ingegneria implica la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e della responsabilità individuale del cittadino.”*

Raccomandazione del Consiglio d'Europa - 22/05/2018

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

L'alunno/a

- Raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne identifica alcune proprietà, confronta e valuta quantità; utilizza simboli per registrarle; esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata.
- Osserva con attenzione il suo corpo, gli organismi viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti.
- Si interessa a macchine e strumenti tecnologici, sa scoprirne le funzioni e i possibili usi.
- 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.

### COMPETENZE SPECIFICHE

- Raggruppare e ordinare secondo criteri diversi, confrontare e valutare quantità; operare con i numeri; contare.
- Utilizzare semplici simboli per registrare; compiere misurazioni mediante semplici strumenti.
- Collocare nello spazio se stessi, oggetti, persone-
- Orientarsi nel tempo della vita quotidiana; collocare nel tempo eventi del passato recente e formulare riflessioni intorno al futuro immediato e prossimo.
- Individuare le trasformazioni naturali su di sé, nelle altre persone, negli oggetti, nella natura.
- Osservare il proprio corpo, i fenomeni naturali e gli organismi viventi sulla base di criteri o ipotesi, con attenzione e sistematicità.
- Porre domande, discutere, confrontare ipotesi, spiegazioni, soluzioni e azioni.
- Utilizzare un linguaggio appropriato per descrivere le osservazioni o le esperienze

## OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO SCUOLA DELL'INFANZIA

### ABILITÀ

- Raggruppare secondo criteri.
- Mettere in successione ordinata fatti e fenomeni della realtà.
- Individuare analogie e differenze fra oggetti, persone 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).
- Realizzare e misurare percorsi ritmici binari e ternari.
- 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.
- 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.
- 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, scansione attività legate al trascorrere della giornata scolastica, giorni della settimana, le stagioni.
- Elaborare previsioni ed ipotesi; fornire spiegazioni sulle cose e sui fenomeni.
- Interpretare e produrre simboli, mappe e percorsi.
- Costruire modelli di rappresentazione della realtà.

### CONOSCENZE

- Concetti temporali: (prima, dopo, durante, mentre) di successione, contemporaneità, durata.
- Linee del tempo.
- Concetti spaziali e topologici (vicino, lontano, sopra, sotto, avanti, dietro, destra, sinistra ...).
- Periodizzazioni: giorno/notte; fasi della giornata; giorni, settimane, mesi, stagioni, anni.
- Raggruppamenti.
- Seriazioni e ordinamenti.
- Serie e ritmi.
- Simboli, mappe e percorsi.
- Figure e forme.
- Numeri e numerazione.

## LIVELLI DI PADRONANZA – SCUOLA DELL’INFANZIA

Iniziale	Base	Intermedio	Avanzato
<p>Esegue in corretta sequenza operazioni che riguardano il proprio corpo, la cura personale, l'alimentazione e che seguono routine note.</p> <p>Ordina oggetti in base a macro-caratteristiche su indicazione dell'insegnante.</p> <p>Costruisce torri e utilizza correttamente le costruzioni.</p> <p>Individua, a richiesta, grosse differenze in persone, animali, oggetti (il giovane e l'anziano; l'animale adulto e il cucciolo; l'albero con le foglie e quello spoglio, ecc.).</p> <p>Distingue fenomeni atmosferici molto diversi (piove, sereno, caldo, freddo...).</p>	<p>Ordina e raggruppa spontaneamente oggetti in base a caratteristiche salienti e sa motivare la scelta (tutti i giocattoli; i cechi grandi e quelli piccoli; i bottoni rossi e quelli blu...)</p> <p>Riproduce ritmi sonori e grafici.</p> <p>Esegue in autonomia le routine apprese ordinando le diverse azioni correttamente.</p> <p>Sa riferire azioni della propria esperienza collocandole correttamente in fasi della giornata nominate dall'insegnante.</p> <p>Individua differenze e trasformazioni nelle persone, negli oggetti, nel paesaggio e pone domande sulle ragioni.</p> <p>Rappresenta graficamente fenomeni atmosferici servendosi di simboli convenzionali.</p> <p>Rappresenta graficamente differenze e trasformazioni, mostrando di distinguere gli elementi caratterizzanti (una persona anziana, un bambino, un cucciolo, un oggetto vecchio e rovinato, ecc.).</p> <p>Si orienta con sicurezza nello spazio dell'aula e negli spazi più prossimi e noti della scuola.</p> <p>Colloca gli oggetti negli spazi corretti.</p>	<p>Raggruppa oggetti per caratteristiche e funzioni, anche combinate (i bottoni grandi e gialli ...).</p> <p>Ordina in autonomia oggetti e sequenze.</p> <p>Colloca correttamente nel tempo della giornata le azioni abituali e le riferisce in modo coerente.</p> <p>Colloca correttamente nel passato, presente, futuro, azioni abituali.</p> <p>Individua, motiva e rappresenta trasformazioni note nelle persone, nelle cose, nella natura, mostrando di distinguere gli elementi caratterizzanti (una persona anziana, un bambino, un oggetto vecchio e rovinato...).</p> <p>Realizza semplici oggetti con le costruzioni, la plastilina ...</p> <p>Utilizza giochi meccanici ipotizzandone il funzionamento.</p> <p>Nomina le cifre e ne riconosce i simboli; numera correttamente entro il 10.</p> <p>Utilizza correttamente i quantificatori uno, molti, pochi, nessuno.</p> <p>Si orienta correttamente negli spazi di vita (casa, scuola, pertinenze).</p>	<p>Raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne identifica alcune proprietà, confronta e valuta quantità; utilizza simboli per registrarle.</p> <p>Sa collocare le azioni quotidiane nel tempo della giornata e della settimana.</p> <p>Riferisce correttamente eventi del passato recente; sa dire cosa potrà succedere in un futuro immediato e prossimo.</p> <p>Osserva con attenzione il suo corpo, gli organismi viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti.</p> <p>Si interessa a macchine e strumenti tecnologici, sa scoprirne le funzioni e i possibili usi.</p> <p>Esegue misurazioni arbitrarie.</p> <p>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.</p> <p>Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ...</p>

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

MATEMATICA

L'alunno/a

- 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).
- 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 ed 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.

SCIENZE

L'alunno/a

- 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.
- 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 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 interessa.

#### TECNOLOGIA

L'alunno/a

- Si 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.
- Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni.
- Produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico.

### COMPETENZE SPECIFICHE

#### MATEMATICA

- Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.
- Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.
- Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.
- Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.

#### SCIENZE

- Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi e verificarle, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni.
- Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematicità dell'intervento antropico negli ecosistemi.

- 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.

#### TECNOLOGIA

- Progettare e realizzare semplici manufatti e strumenti spiegando le fasi del processo;
- Utilizzare con dimestichezza le più comuni tecnologie, individuando le soluzioni potenzialmente utili ad un dato contesto applicativo, a partire dall'attività di studio;
- 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.

## OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO FINE CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA

ABILITÀ	CONOSCENZE
<b>MATEMATICA</b>	
<p><i>Numeri</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contare oggetti o eventi, a voce e mentalmente, in senso progressivo e regressivo e per salti di due, tre.</li> <li>• Leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale, avendo consapevolezza della notazione posizionale; confrontarli e ordinarli, anche rappresentandoli sulla retta.</li> <li>• Eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo.</li> <li>• Conoscere con sicurezza le tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a 10.</li> <li>• Eseguire le operazioni con i numeri naturali con gli algoritmi scritti usuali.</li> <li>• 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.</li> </ul> <p><i>Spazio e figure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> <li>• Eseguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o dal disegno; descrivere un percorso che si sta facendo e dare istruzioni per compiere un percorso desiderato.</li> <li>• Riconoscere, denominare e descrivere le principali figure geometriche.</li> <li>• Disegnare figure geometriche di base e costruire modelli materiali anche nello spazio.</li> <li>• Percepire la propria posizione nello spazio e stimare distanze e volumi a partire dal proprio corpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simbologia.</li> <li>• Numeri interi entro il 1 000.</li> <li>• Sistemi di numerazione diversi nello spazio e nel tempo.</li> <li>• Sistema di numerazione decimale e posizionale.</li> <li>• Relazioni di uguaglianza, maggioranza, minoranza.</li> <li>• Le quattro operazioni.</li> <li>• Proprietà delle operazioni.</li> <li>• Strategie operative per l'analisi del testo di un problema.</li> <li>• Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione.</li> <li>• Frazioni: semplici situazioni concrete.</li> <li>• Figure geometriche solide.</li> <li>• Figure geometriche piane.</li> <li>• Piano e coordinate cartesiani.</li> <li>• Punto, retta, semiretta, segmento. Rette incidenti, perpendicolari, parallele.</li> <li>• Gli angoli.</li> <li>• Perimetro e superficie di poligoni.</li> <li>• Misurazione e rappresentazione in scala.</li> <li>• Unità di misura diverse.</li> <li>• Diagrammi, tabelle e grafici.</li> <li>• Elementi essenziali di logica.</li> <li>• Elementi essenziali di calcolo probabilistico e combinatorio.</li> <li>• Terminologia specifica.</li> </ul>



### *Relazioni, dati e previsioni*

- 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.
- Rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle.
- Misurare grandezze (lunghezze, tempo...) utilizzando sia unità arbitrarie sia unità e strumenti convenzionali (metro, orologio...).

## SCIENZE E TECNOLOGIA

### *Esplorare e descrivere oggetti e materiali – vedere e osservare*

- 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.
- 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.

### *Osservare e sperimentare sul campo – prevedere e immaginare*

- 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.
- Distinguere la diversità dei viventi: differenze/somiglianze tra piante, animali e

- Proprietà degli oggetti e dei materiali.
- Oggetti e fenomeni: caratteristiche e trasformazioni.
- Viventi e non viventi.
- Il corpo umano: i sensi.
- 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.
- 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.

altri organismi.

*L'uomo, i viventi e l'ambiente*

- Riconoscere e descrivere le caratteristiche del proprio ambiente.
- Osservare e prestare attenzione al funzionamento del proprio corpo (fame, sete, dolore, freddo/caldo, ...) 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.

*Intervenire e trasformare*

- Analizzare le proprietà di alcuni materiali: legno, stoffa, plastilina, pasta, 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 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.

## OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO FINE SCUOLA PRIMARIA

### ABILITÀ

### CONOSCENZE

### MATEMATICA

#### *Numeri*

- Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali.
- Eseguire le quattro operazioni, 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 stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra.

#### *Spazio e figure*

- 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.
- Costruire operativamente in connessione a contesti concreti di esperienza quotidiana i concetti geometrici e fisici fondamentali, in particolare: lunghezze, angoli, superfici, capacità, peso, temperatura, forza, luce, ecc.

- Sistemi di numerazione diversi nello spazio e nel tempo.
- Numeri naturali e decimali.
- Valore posizionale delle cifre entro il milione.
- Algoritmi delle quattro operazioni con i numeri naturali e decimali.
- Operazioni e proprietà.
- Multipli e divisori.
- Potenze di numeri naturali.
- Criteri di divisibilità.
- Frazioni proprie, improprie, apparenti, complementari, equivalenti.
- Frazioni decimali.
- Percentuali.
- Numeri negativi.
- Misure di grandezza; perimetro e area dei poligoni.
- Trasformazioni isometriche: simmetrie, rotazioni, traslazioni.
- Piano cartesiano.
- Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni.
- Tecniche risolutive di situazioni problematiche con: compravendita, frazioni, percentuali, perimetri e aree, ...
- Enti geometrici fondamentali: il punto, la retta, il piano e lo spazio.

- Utilizzare e distinguere fra loro i concetti di perpendicolarità, parallelismo, orizzontalità, verticalità.
- 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...).

*Relazioni, dati e previsioni*

- 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, capacità, intervalli temporali, masse/pesi per effettuare misure e stime.
- Utilizzare strumenti anche di uso comune (ad esempio recipienti della vita quotidiana per misure di volumi/capacità), passando dalle prime misure in unità arbitrarie (spanne, piedi, ...) alle unità convenzionali.
- 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.

- Figure geometriche piane e solide.
- Angolo: misura e confronto.
- Elementi dei triangoli e dei quadrilateri.
- Misurazione e rappresentazione in scala.
- Ingrandimento e riduzione in scala.
- Unità di misura convenzionali (lunghezza, peso/massa, capacità, valore monetario, superficie...).
- Grandezze equivalenti.
- Frequenza, media, moda, mediana e percentuale.
- Grafici (ideogrammi, aerogrammi, istogrammi...) e tabelle.
- Elementi essenziali di logica.
- Elementi essenziali di calcolo probabilistico e combinatorio.

**SCIENZE E TECNOLOGIA**

*Esplorare e descrivere oggetti e materiali – Vedere e osservare*

- Indagare i comportamenti di materiali comuni in molteplici situazioni sperimentabili per individuarne proprietà (consistenza, durezza, trasparenza, elasticità, densità, ...).

- Concetti geometrici e fisici per la misura e la manipolazione dei materiali.
- Classificazioni, seriazioni.

- 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.
- Distinguere invarianze e conservazioni nelle trasformazioni che caratterizzano l'esperienza quotidiana.
- Realizzare esperienze su irreversibilità ed energia.

*Osservare e sperimentare sul campo – Prevedere e immaginare*

- Effettuare osservazioni frequenti e regolari a occhio nudo, o con strumenti semplici (es.: lente di ingrandimento), 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 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 su scala mensile e annuale; interpretare, attraverso giochi col corpo e costruzione di modelli tridimensionali, i moti osservati, da diversi punti di vista.

*L'uomo, i viventi e l'ambiente*

- 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,

- Materiali e loro caratteristiche: trasformazioni.
- Fenomeni fisici e chimici.
- Energia: concetto, fonti, trasformazione.
- Ecosistemi e loro organizzazione.
- Viventi e non viventi e loro caratteristiche: classificazioni.
- Relazioni organismi/ambiente; organi/ funzioni.
- Fenomeni atmosferici.
- Proprietà e caratteristiche dei materiali più comuni.
- Modalità di manipolazione dei materiali più comuni.
- Oggetti e utensili di uso comune, loro funzioni e trasformazione nel tempo.
- Risparmio energetico, riutilizzo e riciclaggio dei materiali.
- Procedure di utilizzo sicuro di utensili e i più comuni segnali di sicurezza.
- Terminologia specifica.
- Caratteristiche e potenzialità tecnologiche degli strumenti d'uso più comuni.
- Modalità d'uso in sicurezza degli strumenti più comuni.

alimentazione, rischi per la salute).

- Osservare e interpretare le trasformazioni ambientali, ivi comprese quelle globali, in particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo.
- 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).
- 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.

#### *Intervenire e trasformare*

- 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.

LIVELLI DI PADRONANZA			
Iniziale	Base	Intermedio	Avanzato
<b>MATEMATICA</b>			
<p>Conta, mentalmente in senso progressivo e regressivo.</p> <p>Esegue semplici operazioni in colonna anche con l'ausilio di strumenti compensativi.</p> <p>Si orienta nel calcolo di semplici frazioni e percentuali con l'ausilio di strumenti compensativi.</p> <p>Denomina e rappresenta le principali figure geometriche piane.</p> <p>Utilizza strumenti per il disegno geometrico (righello, goniometro) con una guida.</p> <p>Determina il perimetro di triangoli e quadrilateri per somma di lati e l'area per conteggio di quadretti quando evidenziati nella rappresentazione.</p> <p>Risolve problemi semplici, con tutti i dati espliciti con l'ausilio di oggetti o rappresentazioni grafiche.</p> <p>Si orienta nell'ambito del sistema metrico decimale operando</p>	<p>Si muove nel calcolo scritto e mentale con numeri interi e decimali.</p> <p>Legge, scrive e confronta numeri interi e decimali entro le decine di migliaia.</p> <p>Opera con frazioni e percentuali (frazione di un numero e data una percentuale calcola il numero corrispondente).</p> <p>Denomina, rappresenta e descrive le principali caratteristiche di figure geometriche piane.</p> <p>Utilizza strumenti per il disegno geometrico (righello, squadra, goniometro).</p> <p>Determina perimetro e area di triangoli e quadrilateri e generalmente ricorda le formule.</p> <p>Risolve semplici problemi matematici relativi ad ambiti di esperienza con tutti i dati esplicitati e con la supervisione dell'adulto.</p> <p>Esegue semplici misure utilizzando unità di misura convenzionali.</p>	<p>Esegue calcoli scritti e mentali con i numeri interi e decimali.</p> <p>Esegue calcoli scritti e mentali con i numeri interi e decimali,</p> <p>Legge, scrive e confronta numeri interi e decimali fino al milione.</p> <p>Opera con le frazioni e con le percentuali.</p> <p>Denomina, descrive e rappresenta le figure geometriche piane.</p> <p>Utilizza correttamente strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro).</p> <p>Determina il perimetro e l'area di triangoli e quadrilateri utilizzando le formule.</p> <p>Risolve problemi aritmetici e geometrici anche con più operazioni e spiega il procedimento seguito.</p> <p>Sa operare con misure di peso/massa, lunghezza e capacità.</p>	<p>Esegue con sicurezza e velocità calcoli scritti e mentali con i numeri interi e decimali anche oltre il milione.</p> <p>Stima la grandezza di un numero ed il risultato di un'operazione.</p> <p>Opera con sicurezza con le frazioni, anche equivalenti, e con le percentuali.</p> <p>Denomina, descrive, rappresenta e classifica le figure geometriche piane in base alle loro caratteristiche.</p> <p>Utilizza con sicurezza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro).</p> <p>Determina il perimetro e l'area di triangoli e quadrilateri utilizzando con sicurezza le formule. Si muove con sicurezza nell'ambito del sistema metrico decimale.</p> <p>Risolve problemi aritmetici e geometrici con più richieste e con dati nascosti o superflui. Spiega il procedimento seguito.</p> <p>Raccoglie, organizza e rappresenta dati anche in situazioni complesse. Legge e interpreta tabelle e grafici, li sa costruire.</p>

<p>conversioni di misure con l'ausilio delle tabelle.</p> <p>Sa utilizzare semplici schemi per rappresentare fenomeni di esperienza</p>	<p>Raccoglie e rappresenta dati e legge semplici tabelle e grafici per rappresentare fenomeni di esperienza</p>	<p>Raccoglie, organizza e rappresenta dati. Legge e interpreta tabelle e grafici. Legge un grafico e individua la moda e la media aritmetica</p>	<p>Confronta dati, valuta situazioni utilizzando i concetti di moda e mediana e media aritmetica.</p>
---	---	--	---

### SCIENZE E TECNOLOGIA

<p>Individua le caratteristiche e le proprietà più evidenti di oggetti e fenomeni.</p> <p>Effettua semplici esperimenti e descrive in modo essenziale il procedimento attuato.</p> <p>Organizza in modo semplice ed essenziale alcune conoscenze solo se guidato.</p> <p>Osserva fenomeni e riconosce strumenti tecnologici di uso comune a scuola e in casa (TV, PC, elettrodomestici ...) dei quali indica la funzione.</p> <p>Con la supervisione dell'adulto, realizza semplici manufatti.</p>	<p>Individua le più evidenti caratteristiche di oggetti, materiali e fenomeni.</p> <p>Effettua semplici esperimenti e descrive il procedimento attuato.</p> <p>Conosce e organizza i contenuti in modo sostanzialmente corretto che espone utilizzando alcuni termini specifici della disciplina.</p> <p>Utilizza autonomamente strumenti per effettuare osservazioni ed esperimenti.</p> <p>Realizza semplici manufatti usando correttamente materiali e strumenti.</p>	<p>Individua le caratteristiche di oggetti, materiali e fenomeni.</p> <p>Effettua semplici esperimenti e descrive correttamente il procedimento attuato e i risultati ottenuti.</p> <p>Conosce e organizza i contenuti e li sa esporre utilizzando con sicurezza i termini specifici della disciplina.</p> <p>Utilizza strumenti per effettuare osservazioni ed esperimenti dalle quali ricava dati che sa organizzare e classificare con l'uso di tabelle e/o diagrammi.</p> <p>Sa individuare e utilizzare i materiali più adatti alla realizzazione di un manufatto.</p>	<p>Individua e descrive con precisione caratteristiche e proprietà di oggetti, materiali e fenomeni.</p> <p>Effettua esperimenti e descrive in modo preciso e accurato le fasi del lavoro e i risultati ottenuti.</p> <p>Conosce e organizza i contenuti e li sa esporre in modo corretto, approfondito e con proprietà di linguaggio.</p> <p>Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni.</p> <p>È in grado di progettare e attuare tutte le fasi del lavoro necessarie alla realizzazione di un manufatto procurandosi e utilizzando nel modo più opportuno strumenti e materiali a sua disposizione.</p>
--	--	---	--



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

MATEMATICA

L'alunno/a

- Utilizza con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.
- Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.
- Rileva dati significativi, analizza, interpreta, sviluppa ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.
- Riconosce e risolve problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.
- Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.
- 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.
- Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e contro esempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.
- 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.

SCIENZE

L'alunno/a

- Esplora e sperimenta 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.

## TECNOLOGIA

L'alunno/a

- Riconosce e identifica nell'ambiente che lo circonda i principali sistemi tecnologici e le molte 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 alle proprie necessità di studio e di 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.

## COMPETENZE SPECIFICHE

### MATEMATICA

- Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.
- Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.
- Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.
- Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.

### SCIENZE

- Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi e verificarle, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni.
- Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematiche dell'intervento antropico negli ecosistemi.
- 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.

### TECNOLOGIA

- 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.
- 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. Realizzare cartelloni e dépliant/brochure.
- Smontare e rimontare semplici oggetti o altri dispositivi comuni. Utilizzare semplici procedure per eseguire prove sperimentali nei vari settori della tecnologia. Rilevare e disegnare la propria abitazione e /o la propria stanza oppure altri ambienti come l'aula e la scuola. Costruire oggetti con materiali facilmente reperibili a partire da esigenze e bisogni concreti.

## OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO FINE SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

### ABILITÀ

### CONOSCENZE

### MATEMATICA

#### *Numeri*

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali).</li> <li>• Dare stime approssimate per il risultato di una operazione, anche per controllare la plausibilità di un calcolo già fatto.</li> <li>• Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.</li> <li>• Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.</li> <li>• Descrivere rapporti e quozienti mediante frazioni.</li> <li>• 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. Calcolare percentuali.</li> <li>• Interpretare un aumento percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero maggiore di 1.</li> <li>• Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.</li> <li>• Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in diverse situazioni concrete.</li> <li>• Scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini.</li> <li>• Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato.</li> <li>• Usare le proprietà delle potenze anche per semplificare calcoli e notazioni. Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato.</li> <li>• Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione. Eseguire mentalmente semplici calcoli, utilizzando le proprietà associative e distributiva per</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli insiemi, rappresentazione e operazioni.</li> <li>• Gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento.</li> <li>• I sistemi di numerazione.</li> <li>• Operazioni e proprietà Frazioni Potenze di numeri.</li> <li>• Espressioni algebriche: principali operazioni Equazioni di primo grado Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizione Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di figure; poligoni e loro proprietà.</li> <li>• Circonferenza e cerchio.</li> <li>• Misure di grandezza; perimetro e area dei poligoni.</li> <li>• Teorema di Pitagora.</li> <li>• Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.</li> <li>• Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti.</li> <li>• Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi. Principali rappresentazioni di un oggetto matematico.</li> <li>• Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni di primo grado.</li> <li>• Significato di analisi e organizzazione di dati numerici.</li> <li>• Il piano cartesiano e il concetto di funzione Superficie e volume di poligoni e solidi.</li> </ul> |
|--|--|

raggruppare e semplificare le operazioni.

- 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.

#### *Spazio e figure*

- Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, software di geometria).
- In particolare, rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.
- Conoscere definizioni e proprietà significative delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).
- 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 vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata.
- Calcolare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli.
- Conoscere il Teorema di Pitagora e applicarlo in matematica e in situazioni concrete.
- 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.

#### *Relazioni e funzioni*

- Conoscere, rappresentare e operare con gli insiemi.
- 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 i loro grafici; collegare le prime due al concetto di proporzionalità. Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.

#### *Misure, dati e previsioni*

- 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.

## SCIENZE

#### *Fisica e chimica*

- 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.
- 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.

#### *Astronomia e Scienze della Terra*

- Elaborare idee e modelli interpretativi dei più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo diurno e notturno nel corso dell'anno. 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

- *Elementi di fisica:* velocità, densità, concentrazione, forza ed energia, temperatura e calore.
- *Elementi di chimica:* reazioni chimiche, sostanze e loro caratteristiche; trasformazioni chimiche.
- *Elementi di astronomia:* sistema solare; universo; cicli di notte; stagioni; fenomeni astronomici: eclissi, moti degli astri e dei pianeti, fasi lunari ... Coordinate geografiche. Elementi di geologia: struttura della terra e sua morfologia; fenomeni tellurici; rischi sismici, idrogeologici, atmosferici. Relazioni uomo/ambiente nei mutamenti climatici, morfologici, idrogeologici e loro effetti.
- *Struttura dei viventi:* classificazioni di viventi e non viventi. Cicli vitali, catene alimentari, ecosistemi; relazioni organismi-ambiente; evoluzione e adattamento; elementi di genetica. Igiene e comportamenti di cura

notte, fasi della luna, eclissi, visibilità e moti osservati di pianeti e costellazioni.

- Conoscere la struttura della terra e la sua evoluzione e i fenomeni responsabili delle dinamiche endogene.
- 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.

#### *Biologia*

- 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).
- Individuare l'unità e la diversità dei viventi e conoscere e utilizzare le grandi classificazioni.
- 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.
- Gestire correttamente il proprio corpo; interpretare lo stato di benessere e di malessere che può derivare dalle sue alterazioni; vivere l'affettività in modo equilibrato; attuare scelte per affrontare i rischi connessi con una cattiva alimentazione, con il fumo, con le droghe.
- 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). Individuare la funzione fondamentale della biodiversità nei sistemi ambientali.

della salute. Biodiversità. Impatto ambientale dell'organizzazione umana.

### **TECNOLOGIA**

#### *Vedere osservare e sperimentare*

- Riprodurre le principali figure piane e i principali solidi geometrici utilizzando proiezioni assonometrica e ortogonale.
- Riprodurre oggetti semplici utilizzando diversi metodi e diversi materiali a partire da esigenze concrete.
- Classificare le risorse energetiche.

#### *Vedere osservare e sperimentare*

- Figure piane e solide della geometria.
- Proiezioni ortogonali e assonometriche.
- Risorse rinnovabili e non rinnovabili.
- Proprietà dei materiali più comuni.
- Principali centrali per la produzione termica ed elettrica.

- Valutare i pro e i contro dei diversi problemi legati alla produzione di energia.
- Utilizzare e comprendere le grandezze elettriche e le relative unità di misura.
- Scegliere semplici apparecchi di uso domestico sulla base di specifiche esigenze.

*Prevedere, immaginare e progettare*

- Applicare le regole dello sviluppo dei solidi per la loro realizzazione in cartoncino.
- Classificare bisogni e beni.
- Attribuire a una determinata professione il corretto settore di appartenenza.
- Individuare le possibilità del risparmio di energia, attraverso comportamenti adeguati: *raccolta* differenziata e smaltimento dei rifiuti.

*Intervenire, Trasformare e Produrre*

- Ordinare le fasi di preparazione, costruzione di un oggetto con materiali di recupero e non.
- Realizzare semplici manufatti utilizzando procedure adeguate.
- Impaginare e progettare comunicazioni grafiche (cartelloni, brochure...) e/o in PowerPoint.
- Fare una ricerca in rete e scaricare testi, immagini e file.
- Interpretare e realizzare mappe e carte in vari ambiti (es. vie di fuga in caso di pericolo).

- Leggi fondamentali dell'elettricità e del magnetismo.

*Prevedere, immaginare e progettare*

- Caratteristiche delle varie forme di rappresentazione di un solido
- Linguaggio specifico del disegno tecnico.
- Significato di sviluppo di un solido.
- Caratteristiche e impieghi dei combustibili fossili e ambiente
- Principi della fissione e della fusione nucleare, del funzionamento delle centrali e i problemi legati alla sicurezza e allo smaltimento delle scorie.
- *Principi di funzionamento delle centrali di con risorse rinnovabili: idroelettriche, geotermiche, solari, eoliche, mareomotrici, biomasse...*

*Intervenire, Trasformare e Produrre*

- Procedure per realizzare semplici manufatti.
- Conoscenza dei principali settori produttivi in relazione ai processi produttivi ed ecologici.
- Evoluzione degli utensili e dei dispositivi che hanno facilitato la vita degli esseri umani.
- Elettricità e magnetismo.
- Funzionamento di macchine di uso comune.
- Leve e organi di trasmissione del movimento.
- Conoscenza dei simboli di sicurezza.



## LIVELLI DI PADRONANZA

Iniziale	Base	Intermedio	Avanzato
<b>MATEMATICA</b>			
Se opportunamente guidato/a, svolge compiti semplici in situazioni note, utilizzando un linguaggio specifico quasi sempre corretto.	Svolge compiti semplici anche in situazioni nuove, mostrando di possedere conoscenze e abilità fondamentali e di saper applicare basilari regole e procedure apprese, utilizzando un linguaggio specifico adeguato.	Svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze, abilità acquisite e linguaggi specifici sempre appropriati.	Svolge compiti e risolve problemi complessi, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli esprimendole con rigore e padronanza lessicale.
<b>SCIENZE</b>			
Se opportunamente guidato/a, svolge compiti semplici in situazioni note, utilizzando un linguaggio specifico quasi sempre corretto.	Svolge compiti semplici anche in situazioni nuove, mostrando di possedere conoscenze e abilità fondamentali e di saper applicare basilari regole e procedure apprese, utilizzando un linguaggio specifico adeguato.	Svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze, abilità acquisite e linguaggi specifici sempre appropriati.	Svolge compiti e risolve problemi complessi, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli esprimendole con rigore e padronanza lessicale.
<b>TECNOLOGIA</b>			
Conosce parzialmente gli aspetti fondamentali dei temi trattati.  Ha acquisito meccanicamente i contenuti, che ripropone in maniera acritica.	Conosce gli aspetti principali degli argomenti di studio. Ha consapevolezza parziale dei contenuti, che ripropone con qualche incertezza.  Applica le conoscenze in ambito grafico e le elabora in modo semplice.	Conosce in modo completo e articolato la disciplina. Padroneggia pienamente i contenuti.  Rielabora autonomamente le conoscenze anche in ambito grafico.	Evidenzia una preparazione approfondita e organica.  Dimostra autonomia di giudizio ed operativa.  Rielabora con originalità le conoscenze anche in ambito grafico.

<p>Se guidato, sa applicare conoscenze e abilità in ambito grafico.</p> <p>Espone con difficoltà utilizzando un lessico limitato con errori che compromettono la comprensibilità e la produttività.</p>	<p>Comprende i testi espone in modo non sempre chiaro e con lessico semplice, con qualche errore.</p> <p>Utilizza la comunicazione e rappresentazione grafica.</p>	<p>Comprende i testi con precisione cogliendo anche elementi impliciti.</p> <p>Si esprime con efficacia con lessico ampio anche se con qualche imprecisione.</p> <p>Utilizza la comunicazione e rappresentazione grafica in modo preciso.</p>	<p>Comprende i testi scientifici, li interpreta senza difficoltà e interagisce con disinvoltura.</p> <p>Si esprime con particolare facilità ed espone con rigore e padronanza lessicale.</p> <p>Utilizza la comunicazione e rappresentazione grafica in modo preciso, autonomo ed efficace.</p>
---	--	---	---