



Istituto comprensivo "N. CORTESE"  
Sede Centrale: via B. Croce, 38 - 80026 CASORIA (NA)  
Tel/Fax 081-7590420  
C.F. 80103820637 Cod. Mecc. NAIC8EN005

## **PROGETTAZIONE PER COMPETENZE DI MATEMATICA**

Nelle competenze chiave per l'apprendimento, definite nella Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006, si legge che: *"La competenza matematica è l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza delle competenze aritmetico – matematiche, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che su quelli della conoscenza. La competenza matematica comporta, in misura variabile, la capacità e la disponibilità a usare modelli matematici di pensiero (pensiero logico e spaziale) e di presentazione (formule, modelli, schemi, grafici, rappresentazioni).*

Riteniamo che le conoscenze matematiche contribuiscano alla formazione culturale delle persone e delle comunità, sviluppando le capacità di mettere in stretto rapporto il "pensare" e il "fare" e offrendo strumenti adatti a percepire, interpretare e collegare tra loro fenomeni naturali, concetti e artefatti costruiti dall'uomo, eventi quotidiani.

In particolare, la matematica dà strumenti per la descrizione scientifica del mondo e per affrontare problemi utili nella vita quotidiana; contribuisce a sviluppare la capacità di comunicare e discutere di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri.

La costruzione del pensiero matematico è un processo lungo e progressivo nel quale concetti, abilità, competenze e atteggiamenti vengono ritrovati, intrecciati, consolidati e sviluppati a più riprese; è un processo che comporta anche difficoltà linguistiche e che richiede un'acquisizione graduale del linguaggio matematico.

Di estrema importanza è lo sviluppo di un'adeguata visione della matematica, non ridotta a un insieme di regole da memorizzare e applicare, ma riconosciuta e apprezzata come contesto per affrontare e porsi problemi significativi e per esplorare e percepire relazioni e strutture che si ritrovano e ricorrono in natura e nelle creazioni dell'uomo.

## **PROFILO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DEL PRIMO CICLO DI ISTRUZIONE**

Lo studente al termine del primo ciclo, attraverso gli apprendimenti sviluppati a scuola, lo studio personale, le esperienze educative vissute in famiglia e nella comunità, è in grado di iniziare ad affrontare in autonomia e con responsabilità, le situazioni di vita tipiche della propria età, riflettendo ed esprimendo la propria personalità in tutte le sue dimensioni.

Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri. Le sue conoscenze matematiche e scientifico – tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà.

Il possesso di un pensiero razionale gli consente di affrontare problemi e situazioni.

Possiede un patrimonio di conoscenze e nozioni di base ed è allo stesso tempo capace di ricercare e di procurarsi velocemente nuove informazioni ed impegnarsi in nuovi apprendimenti anche in modo autonomo.

## TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

- Sa operare all'interno dei numeri reali
- Riconosce, denomina e apprende le forme geometriche nel piano e nello spazio e risolve problemi
- Analizza, interpreta e rappresenta grafici
- Sa applicare semplici elementi della probabilità nella vita quotidiana
- É in grado di argomentare, in base alle conoscenze acquisite, con un linguaggio appropriato

### COMPETENZE E OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

COMPETENZA	OBIETTIVO DI APPRENDIMENTO
<b>1.Sa operare all'interno dei numeri reali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire le quattro operazioni, ordinamenti e confronti fra numeri reali quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e fogli di calcolo</li> <li>• Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.</li> <li>• Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.</li> <li>• Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento a quadrato</li> <li>• Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni</li> </ul>
<b>2.Riconosce, denomina e apprende forme geometriche nel piano e nello spazio e risolve problemi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere definizioni e proprietà ( angoli, assi di simmetria, diagonali...) delle principali figure piane</li> <li>• Determinare l'area di semplici figure piane scomponendole in figure elementari o utilizzando le più comuni formule</li> <li>• Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni</li> <li>• Calcolare l'area e il Volume delle figure solide più comuni</li> <li>• Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure</li> </ul>
<b>3. Analizza, interpreta e rappresenta grafici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare, costruire e trasformare formule</li> </ul>



# PROGETTAZIONE ANNUALE PER LO SVILUPPO DI COMPETENZE SCUOLA SECONDARIA

## CLASSE PRIMA

### **INSIEMISTICA**

Sa utilizzare l'insiemistica in contesti diversi.

Sa utilizzare l'insiemistica per classificare.

#### **Conoscenze**

Rappresentazione degli insiemi.

Sottoinsiemi. Insieme unione/intersezione.

#### **Abilità**

Rappresentare e definire gli insiemi, i sottoinsiemi e saper eseguire le operazioni di unione ed intersezione.

### **SISTEMI DI NUMERAZIONE**

Sa rappresentare graficamente numeri, ordinarli e confrontarli.

#### **Conoscenze**

Caratteristiche del sistema di numerazione decimale.

I numeri naturali.

I numeri decimali.

#### **Abilità**

Distinguere il valore delle cifre di un numero.

Leggere e scrivere numeri naturali e decimali.

Scrivere numeri in forma polinomiale.

### **LE QUATTRO OPERAZIONI**

Ha padronanza delle tecniche di calcolo al fine di semplificare e velocizzare il calcolo mentale.

#### **Conoscenze**

Algoritmi e proprietà delle quattro operazioni.

#### **Abilità**

Eseguire le quattro operazioni e applicare le proprietà.

Saper risolvere espressioni.

### **RISOLUZIONE DEI PROBLEMI**

Sa risolvere problemi con metodi diversi e valutare l'attendibilità dei risultati.

#### **Conoscenze**

Metodologie di risoluzione di problemi.

#### **Abilità**

Individuare le informazioni e le richieste.

Costruire il percorso risolutivo.

### **LE POTENZE**

Sa leggere e scrivere numeri usando le notazioni scientifica e polinomiale.

Sa determinare l'ordine di grandezza di un numero.

#### **Conoscenze**

Significato di potenza.

Proprietà delle potenze.

Rotazione scientifica e ordine di grandezza.

Espressione con le potenze.

#### **Abilità**

Calcolare una potenza e applicare le proprietà.

Risolvere espressioni con potenze.

## **NUMERI PRIMI. M.C.D. E m.c.m.**

Utilizza il M.C.D. e il m.c.m. per risolvere problemi anche in situazioni concrete.

### ***Conoscenze***

Concetti di multiplo e di divisore.

Numeri primi e numeri composti.

Criteri di divisibilità.

Scomposizione in fattori primi.

M.C.D. e m.c.m.

### ***Abilità***

Individuare divisori e multipli di un numero, applicare i criteri di divisibilità, scomporre un numero in fattori primi.

Sapere calcolare il M.C.D. e il m.c.m.

## **LE FRAZIONI**

Applica le frazioni in situazioni concrete.

### ***Conoscenze***

Classificazione delle frazioni.

### ***Abilità***

Riconoscere, classificare, confrontare frazioni.

Confrontare due frazioni.

## **GLI ENTI FONDAMENTALI DELLA GEOMETRIA**

Riconosce e disegna i vari enti geometrici. Risolve problemi con i segmenti.

### ***Conoscenze***

Conoscere gli enti fondamentali, loro proprietà e caratteristiche

### ***Abilità***

Individuare e rappresentare punti, linee, rette, segmenti nel piano.

Confrontare e operare con i segmenti.

## **ANGOLI**

Risolve problemi inerenti misure di angoli

### ***Conoscenze***

Confronto ed operazioni con angoli.

Basi del sistema sessagesimale.

### ***Abilità***

Misurare gli angoli, confrontarli, classificarli ed operare con essi

## **FIGURE PIANE: PROPRIETÀ E CARATTERISTICHE DI TRIANGOLI, QUADRILATERI E POLIGONI REGOLARI**

Risolve problemi con calcolo del perimetro dei poligoni.

### ***Conoscenze***

Conoscere le proprietà delle figure piane

### ***Abilità***

Classificarle in base ai lati e agli angoli.

Acquisire i concetti di congruenza ed isoperimetricità, riconoscere altezze, mediane, bisettrici e assi nei triangoli e i loro punti notevoli.

## Scansione temporale Programmazione di Matematica Classe I

Mese	Aritmetica	Geometria
Settembre Ottobre/Novembre	Insiemi, I Numeri Naturali, Sistema di Numerazione Decimale	Gli enti geometrici e gli assiomi euclidei
Dicembre	Le quattro operazioni , espressioni aritmetiche	Semiretta e segmento
Gennaio	Problemi ed espressione aritmetica	Confronto e operazioni con I segmenti
Febbraio	Le Potenze, le proprietà delle potenze, espressioni con le potenze	Risolvere problemi con angoli
Marzo	Numeri primi e numeri composti, divisibilità	Figure piane
Aprile	M.C.D. e m.c.m.	Figure poligonali
Maggio/Giugno	Frazioni, classificazione.	Concetto di perimetro, isoperimetria e congruenza

NOTA:La colonna dei mesi è solo un riferimento orientativo per i docenti, che secondo le diverse esigenze delle proprie classi si adopereranno per raggiungere gli obiettivi previsti al finire del primo e del secondo quadrimestre.

# CLASSE SECONDA

## LE FRAZIONI

Applica le frazioni in situazioni concrete.

Risolvere espressioni e problemi

### **Conoscenze**

Concetto di frazione come operatore come quoziente.

Classificazione delle frazioni.

Frazioni equivalenti.

Riduzione ai minimi termini.

Riduzione al minimo comune denominatore

Conoscere i procedimenti di calcolo con le frazioni

### **Abilità**

Riconoscere e ricavare frazioni equivalenti.

Ridurre le frazioni ai minimi termini.

Applicare procedimenti di calcolo

## I NUMERI RAZIONALI

Passa dal numero decimale alla frazione e viceversa.

Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi.

### **Conoscenze**

Operazioni tra numeri razionali.

### **Abilità**

Confrontare numeri razionali e rappresentarli sulla retta numerica.

Eeguire calcoli con i numeri razionali, anche in forma decimale

## ESTRAZIONE DI RADICE E I NUMERI IRRAZIONALI

Risolve espressioni con i numeri irrazionali assoluti.

Usa le tavole e il concetto di approssimazione

### **Conoscenze**

Estrazione di radice.

Proprietà delle radici.

Concetto di numero irrazionale.

### **Abilità**

La radice quadrata come operazione inversa all'elevamento a potenza

Eeguire semplici estrazioni di radice.

Applicare le proprietà della radice.

## RAPPORTI, PERCENTUALI, PROPORZIONI

Risolve problemi che riguardano rapporti e proporzioni

### **Conoscenze**

Proprietà delle proporzioni

Regole per calcolare il termine incognito di una proporzione

Significato di percentuale

### **Abilità**

Comprendere i concetti di rapporto e di proporzione

Calcolare il termine incognito

Applicare le proprietà delle proporzioni

Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse

.

## **AREA DEI POLIGONI**

Risolve problemi usando proprietà geometriche delle figure

### ***Conoscenze***

Concetto di equivalenza, equiscomponibilità e di area.

Formule area dei poligoni.

### ***Abilità***

Conoscere e applicare formule dirette e inverse

Calcolare aree e di figure piane

## **TEOREMA DI PITAGORA**

Applica il teorema di Pitagora ad un triangolo rettangolo e ai vari poligoni opportunamente scomposti.

Risolvere problemi anche in situazioni pratiche.

### ***Conoscenze***

Concetto di terna pitagorica.

Il teorema di Pitagora

### ***Abilità***

Riconoscere e formulare terne pitagoriche.

Applicare il teorema di Pitagora



## Scansione temporale Programmazione di Matematica Classe II

Mese	Aritmetica	Geometria
Settembre	Recupero/Consolidamento	Recupero/Consolidamento
Ottobre Novembre Dicembre	L'insieme $Q^+$ : frazioni, numeri decimali, periodici, frazioni generatrici	Isoperimetria, equivalenza, calcolo delle aree
Gennaio	La radice quadrata	Calcolo delle aree dei diversi poligoni
Febbraio Marzo Aprile	Rapporti e proporzioni	Il Teorema di Pitagora e sue applicazioni
Maggio/Giugno	Proporzionalità diretta e inversa	Applicazione

NOTA: La colonna dei mesi è solo un riferimento orientativo per i docenti, che secondo le diverse esigenze delle proprie classi si adopereranno per raggiungere gli obiettivi previsti al finire del primo e del secondo quadrimestre.

# CLASSE TERZA

## **NUMERO**

Esegue operazioni e risolve espressioni.

### **Conoscenze**

Insieme dei numeri relativi.

Rappresentazione grafica.

Operazioni con i relativi.

Espressioni.

Ampliamento degli insiemi numerici fino ai reali

### **Abilità**

Riconoscere, confrontare, rappresentare graficamente i relativi.

## **CALCOLO LETTERALE**

Risolve espressioni letterali.

Comprende che l'espressione letterale è la sintesi di un ragionamento che si esprime con una formula.

### **Conoscenze**

Monomi.

Operazioni con monomi.

Polinomi.

Operazioni con polinomi.

Prodotti notevoli.

Espressioni letterali.

### **Abilità**

Operare con monomi e polinomi.

Riconoscere e utilizzare i prodotti notevoli.

## **EQUAZIONI**

Traduce il testo di un problema in equazione e lo risolve.

### **Conoscenze**

Concetti di identità e di equazione.

Principi di equivalenza.

Procedimenti risolutivi di equazioni di primo grado.

### **Abilità**

Distinguere un'identità da una equazione.

Risolvere e verificare una equazione.

## **PROBABILITA'**

Individua gli eventi elementari ed assegna ad essi una probabilità

### **Conoscenze**

Significato di eventi impossibili, certi, aleatori.

### **Abilità**

Realizzare previsioni probabilistiche in semplici contesti

## **MISURA DELLA CIRCONFERENZA E DEL CERCHIO, POLIGONI INSCRITTI E**

## **CIRCOSCRITTI**

Risolve problemi sui poligoni inscritti, circoscritti e regolari

Risolve problemi inerenti circonferenza e cerchio.

### **Conoscenze**

Proprietà della circonferenza e del cerchio.

Posizioni reciproche tra circonferenza e retta e tra due circonferenze.

Concetti di poligono inscritto e circoscritto.  
Proprietà dei poligoni regolari.  
Lunghezza di una circonferenza e di un suo arco  
Area di un cerchio e di un suo settore circolare  
Aree di poligoni inscritti e circoscritti

***Abilità***

Distinguere tra circonferenza e cerchio e riconoscerne le varie parti.  
Riconoscere poligoni inscritti e circoscritti e applicarne le proprietà  
Calcolare la lunghezza di una circonferenza e di un suo arco  
Calcolare l'area di un cerchio e di un suo settore circolare  
Calcolare aree di poligoni inscritti e circoscritti

**SUPERFICI E VOLUMI DEI POLIEDRI**

Risolve problemi inerenti il calcolo di superfici e volumi di poliedri.

***Conoscenze***

Proprietà e calcolo di aree e volumi di prismi, piramidi e solidi composti

***Abilità***

Calcolare superfici e volumi

**SUPERFICI E VOLUMI DI SOLIDI DI ROTAZIONE**

Risolve problemi inerenti il calcolo delle superfici e dei volumi dei solidi di rotazione.

***Conoscenze***

Proprietà e calcolo di aree e volumi di cilindri, coni, solidi composti

***Abilità***

Calcolare superfici e volumi

## Scansione temporale Programmazione di Matematica Classe III

Mese	Algebra	Geometria
Settembre	Recupero/consolidamento	Recupero/consolidamento
Ottobre Novembre	I Numeri Relativi interi e le quattro operazioni in $Z$	Circonferenza e cerchio
Dicembre	Numeri relativi interi e razionali	
Gennaio Febbraio	Monomi e polinomi	Lo Spazio Tridimensionale
Marzo	Equazioni e risoluzione algebrica dei problemi	Superficie laterale e totale del prisma, parallelepipedo, del cubo, della piramide.
Aprile	Equazioni e risoluzione algebrica dei problemi	Solidi equivalenti e volume dei poliedri
Maggio/Giugno	La probabilità	Volume e cenni sui solidi di rotazione

NOTA:La colonna dei mesi è solo un riferimento orientativo per i docenti, che secondo le diverse esigenze delle proprie classi si adopereranno per raggiungere gli obiettivi previsti al finire del primo e del secondo quadrimestre.

## METODOLOGIE, MEZZI E STRUMENTI

Di seguito sono elencate le metodologie e le tecniche didattiche utilizzate dai docenti, oltre alla lezione frontale e alle esercitazioni, per lo sviluppo delle competenze, della motivazione all'apprendere e delle abilità sociali.

### Strategie/Tecniche didattiche da adottare/ Mezzi e Strumenti

Per lo svolgimento dei vari contenuti si ricorrerà essenzialmente ai seguenti metodi:

- induttivo e deduttivo;
- mastery learning
- cooperative learning
- esercitazioni su libri di testo
- applicazioni pratiche: sviluppo dell'operatività
- groupwork

Lo svolgimento di ogni unità si articolerà, anche se non rigidamente, nelle seguenti fasi:

1. fase attiva: ricerche e approfondimenti in cui si cercherà di mettere in evidenza gli aspetti più importanti dell'argomento mediante schemi, formule, regole generali
2. formulazione di un questionario o di una mappa concettuale che sintetizzi l'argomento e ne faciliti l'esposizione orale

3. test di verifica finale.

La didattica verrà basata sulla motivazione e sensibilizzazione ai diversi argomenti, presentati in forma problematica per fornire una panoramica su alcuni aspetti essenziali, ponendo le basi per successivi approfondimenti. Ciò allo scopo di:

- incuriosire i ragazzi;
- far comprendere che la matematica, non è una scienza astratta, ma un mezzo utile per affrontare problemi derivanti da situazioni concrete e reali
- evitare l'apprendimento mnemonico e sterile

## VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Modalità di verifica e criteri di valutazione:

### Verifica

Le verifiche orali, scritte e pratiche costituiranno una fase intrinseca e concomitante con i contenuti programmati e saranno eseguite in funzione degli obiettivi proposti.

Le verifiche potranno essere:

- a) Diagnostiche per valutare i livelli di partenza e organizzare le tappe del successivo apprendimento;
- b) Monotematiche a completamento di una unità;
- c) Consuntive, articolate sia per contenuti che per obiettivi da verificare.
- d) Individualizzate in base alle capacità e alle difficoltà dei singoli alunni.

Si cercherà inoltre di abituare gli alunni ad una autovalutazione al fine di acquisire una educazione autonoma, permanente e ricorrente.

### Valutazione

La valutazione sul raggiungimento parziale, pieno o mancato degli obiettivi fissati verrà effettuata secondo la griglia di seguito riportata e terrà conto, per ogni allievo, non solo dei risultati delle verifiche, ma anche del livello di partenza, delle reali capacità, dell'impegno profuso, della partecipazione e del progresso realizzato sia sotto il profilo culturale che sotto quello relativo al processo di maturazione personale.

Per ciascun obiettivo d'apprendimento, riportato nei contenuti d'apprendimento di ciascuna delle unità d'apprendimento trattate nel corso dell'anno, sono stati individuati dei livelli standard di prestazione analoghi alla griglia di valutazione:

- 3 Non ha nessuna conoscenza né competenze relative al tema trattato;
  - 4 Non ha acquisito i livelli minimi degli obiettivi programmati;
  - 5 Non ha ancora raggiunto una preparazione accettabile;
  - 6 Ha acquisito una preparazione accettabile;
  - 7 Ha acquisito una preparazione più che sufficiente;
  - 8 Ha acquisito una buona preparazione;
  - 9 Ha acquisito un'ottima preparazione;
  - 10 Ha acquisito un'eccellente preparazione.
-

## **GRIGLIA DI VALUTAZIONE Disciplinare MATEMATICA CLASSI I II III**

---

In dettaglio vedi allegato con criteri di valutazione dettagliati

**Griglia dei descrittori per la prova scritta di matematica a. s. 2016/17**  
**Griglia dei descrittori per la prova scritta di Matematica**

<b>Descrittori</b>	<b>9/10</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Applicazione delle tecniche di risoluzione</b>	Con ordine procedurale e rigore logico	Con ordine e logica	Corretta	Sostanzialmente corretta	Parzialmente incompleta	Incompleta	Non svolge la prova
<b>Applicazione di formule e algoritmi</b>	Precisa, rigorosa e corretta	Precisa e corretta	Corretta	Sostanzialmente corretta	Parzialmente imprecisa	Imprecisa	Non svolge la prova
<b>Calcoli</b>	Rigorosi	Precisi	Corretti	Sostanzialmente corretti	Inesatti	Inesatti	Non svolge la prova
<b>Valore formale e simbolico</b>	Pertinenti e rigorosi	Rigoroso	corretto	Sostanzialmente corretto	Parzialmente corretto	Non corretto	Non svolge la prova
<b>Quesiti risolti</b>							





## PROGETTAZIONE PER COMPETENZE DI SCIENZE E TECNOLOGIA

Nelle competenze chiave per l'apprendimento, definite nella Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006, si legge che: *“La competenza in campo scientifico si riferisce alla capacità e alla disponibilità a usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati. La competenza in campo tecnologico è considerata l'applicazione di tale conoscenza e metodologia per dare risposta ai desideri o bisogni avvertiti dagli esseri umani. La competenza in campo scientifico e tecnologico comporta la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e la consapevolezza della responsabilità di ciascun cittadino”*.

La **CONOSCENZA SCIENTIFICA** è caratterizzata dal metodo di indagine, fondato sull'osservazione dei fatti e sulla loro interpretazione, con spiegazioni e modelli sempre suscettibili di revisione e di riformulazione. L'osservazione dei fatti e lo spirito di ricerca dovrebbero caratterizzare anche un efficace insegnamento delle scienze e dovrebbero essere attuati attraverso un coinvolgimento diretto degli alunni incoraggiandoli a porre domande sui fenomeni e le cose, a progettare esperimenti/esplorazioni seguendo ipotesi di lavoro e a costruire i loro modelli interpretativi.

Le esperienze concrete potranno essere realizzate in aula o in spazi adatti: laboratorio scolastico, ma anche spazi naturali o ambienti raggiungibili facilmente. È importante disporre di tempi e modalità di lavoro che consentano, in modo non superficiale o affrettato, la produzione di idee originali da parte dei ragazzi, anche a costo di fare delle scelte sui livelli di approfondimento e limitarsi alla trattazione di temi rilevanti. La valorizzazione del pensiero spontaneo dei ragazzi consentirà di costruire nel tempo le prime formalizzazioni in modo convincente per ciascun alunno.

Valorizzando le competenze acquisite dagli allievi, nell'ambito di una progettazione verticale complessiva, gli insegnanti potranno costruire una sequenza di esperienze che nel loro insieme consentano di sviluppare gli argomenti basilari di ogni settore scientifico.

Nell'arco di ogni anno di scuola primaria, quindi, ciascun alunno deve essere coinvolto in varie esperienze pratiche. La selezione e la realizzazione di esperienze concrete ed operative dovranno caratterizzare anche le attività didattiche nella scuola secondaria di primo grado, coordinato con un appropriato uso del libro di testo. Le esperienze che vengono indicate per la scuola secondaria di primo grado possono essere utilizzate anche nella scuola primaria con gli opportuni adattamenti.

La **TECNOLOGIA** è comunemente considerata come la disciplina che analizza in maniera sistematica e fornisce le soluzioni più convenienti per i problemi che vengono posti, nei vari settori, dalla tecnica, intesa come l'insieme delle attività umane volte, sfruttando le conoscenze e le acquisizioni della scienza, a realizzare nuovi mezzi, strumenti ed apparati che migliorano le condizioni della vita dell'uomo. Lo sviluppo tecnologico, a partire dall'origine dell'umanità, passa attraverso alcune tappe fondamentali che si possono sintetizzare nella lavorazione della pietra e del legno, seguita dalla lavorazione dei metalli (ferro, rame e bronzo), dalla coltivazione della terra e della realizzazione dei mezzi di comunicazione terrestri (invenzione della ruota).

### **Le sue finalità.**

Il primo ciclo di istruzione ricopre un arco di tempo fondamentale per l'apprendimento e per la costruzione dell'identità degli alunni, nel quale si pongono le basi e si sviluppano le competenze indispensabili per continuare ad apprendere a scuola e lungo l'intero arco della vita.

È specifico compito della Tecnologia promuovere nei ragazzi forme di pensiero e atteggiamenti che preparino e sostengano interventi trasformativi dell'ambiente circostante attraverso un uso consapevole ed intelligente delle risorse e nel rispetto di vincoli o limitazioni di vario genere: economiche, strumentali, conoscitive, dimensionali, temporali ed etiche.

Per esempio, è importante offrire agli alunni, fin dai primi anni, significative opportunità di progettazione, costruzione ed utilizzazione di oggetti, e procedimenti operativi sottoposti a vincoli via

via più stringenti di efficacia e funzionalità: all'inizio saranno coinvolti materiali e strumenti di lavoro di facile reperibilità nell'ambito della vita quotidiana, e , in questo modo i ragazzi saranno avviati all'uso della manualità e dal passaggio continuo tra teoria e pratica, all'applicazione delle competenze acquisite anche in contesti diversi dal lavoro in aula.

## **PROFILO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DEL PRIMO CICLO DI ISTRUZIONE**

Lo studente al termine del primo ciclo, attraverso gli apprendimenti sviluppati a scuola, lo studio personale, le esperienze educative vissute in famiglia e nella comunità, è in grado di iniziare ad affrontare in autonomia e con responsabilità, le situazioni di vita tipiche della propria età, riflettendo ed esprimendo la propria personalità in tutte le sue dimensioni.

Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri.

Le sue conoscenze scientifico-tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà e di verificare l'attendibilità delle analisi quantitative e statistiche proposte da altri. Il possesso di un pensiero razionale gli consente di affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi.

Ha buone competenze digitali, usa con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati ed informazioni, per distinguere informazioni attendibili da quelle che necessitano di approfondimento, di controllo e di verifica e per interagire con soggetti diversi nel mondo. Possiede un patrimonio di conoscenze e nozioni di base ed è allo stesso tempo capace di ricercare e di procurarsi velocemente nuove informazioni ed impegnarsi in nuovi apprendimenti anche in modo autonomo.

## **SCIENZE**

### **TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO**

- L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, utilizzando le conoscenze acquisite.
- Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo a misure appropriate
- 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, negli specifici contesti ambientali.
- È consapevole del carattere finito delle risorse e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.
- Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.

## COMPETENZE E OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

COMPETENZA	OBIETTIVO DI APPRENDIMENTO
<p>1. L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, utilizzando le conoscenze acquisite</p> <p>2. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo a misure appropriate.</p> <p>3. Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.</p> <p>4. Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo, negli specifici contesti ambientali.</p> <p>5. È consapevole del carattere finito delle risorse e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.</p> <p>6. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.</p>	<p><b>Fisica e Chimica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare i concetti fisici fondamentali in varie situazioni di esperienza, sa raccogliere dati e ne produce rappresentazione grafica.</li> <li>• Comprendere il concetto di energia e il principio della sua conservazione.</li> <li>• Acquisire il concetto di trasformazione chimica attraverso la sperimentazione.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Astronomia e Scienze della Terra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare, modellizza e interpreta i più evidenti fenomeni celesti</li> <li>• Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di sole e di luna.</li> <li>• Riconoscere i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine.</li> <li>• Realizzare esperienze quali ad esempio la raccolta e i saggi di rocce diverse.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Biologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le somiglianze e le differenze delle diverse specie di viventi.</li> <li>• Comprendere il senso delle grandi classificazioni</li> <li>• Riconoscere nei fossili indizi per ricostruire la successione e l'evoluzione delle specie nel tempo.</li> <li>• Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi.</li> <li>• Individuare, spiega e ripropone con semplici modelli che cosa accade nel funzionamento del corpo umano.</li> <li>• Attribuire il nome a diversi tipi di rocce in base alle loro caratteristiche e/o alla loro origine.</li> <li>• Realizzare diverse attività laboratoriali con metodo.</li> <li>• Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica.</li> <li>• Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili attraverso azioni concrete.</li> </ul>

# PROGETTAZIONE ANNUALE PER LO SVILUPPO DI COMPETENZE SCUOLA SECONDARIA

## CLASSE PRIMA

### LA MISURA

E' in grado di utilizzare unità di misura in contesti pratici con strumenti adeguati

#### **Conoscenze**

Concetto di grandezza e unità di misura

#### **Abilità**

Misurare.

Effettuare equivalenze con misure di lunghezza, superficie, volume , capacità , massa.

### MATERIA ED ENERGIA

Comprende le differenze tra massa, peso, densità e peso specifico di un corpo.

Propone esempi tratti dall'esperienza quotidiana sulla differenza tra calore e temperatura. Individua alcune applicazioni dei vasi comunicanti.

#### **Conoscenze**

Conoscere la differenza tra atomi e molecole, elementi e composti,

Gli stati di aggregazione della materia e le loro proprietà fisiche.

Calore e temperature

Conoscere il principio dei vasi comunicanti

#### **Abilità**

Misurare una grandezza fisica con gli strumenti adeguati.

Comprendere come avvengono i cambiamenti di stato.

Conoscere la differenza tra calore e temperatura

### CELLULE

Riconosce organismi uni e pluricellulari

Comprende la complessità degli organismi viventi passando da cellule a tessuti, organi, apparati, organismi.

#### **Conoscenze**

Conoscere le caratteristiche degli esseri viventi.

Conoscere la struttura della cellula eucariote e procariote.

Conoscere la differenza tra organismi unicellulari e pluricellulari.

Conoscere le caratteristiche generali dei cinque regni dei viventi

#### **Abilità**

Osservare strutture microscopiche e macroscopiche in natura.

Osservare analogie e differenze tra animali e tra piante

### ECOSISTEMA TERRA

Sa Impadronirsi di pratiche positive per la tutela delle risorse ambientali

#### **Conoscenze**

Conoscere le caratteristiche dei diversi biomi, atmosfera, idrosfera, litosfera

#### **Abilità**

Comprendere l'importanza della tutela della biodiversità

## Scansione temporale Programmazione di Scienze Classe I

MESE	SCIENZE
Settembre.	Il Metodo Scientifico
Ottobre	La Misura
Novembre	La Materia E I Suoi Stati
Dicembre	Il Calore E La Temperatura I Passaggi Di Stato
Gennaio	Atmosfera, Idrosfera, Litosfera
Febbraio	
Marzo Aprile	Biosfera: viventi e non viventi. La cellula animale e vegetale. Organismi Autotrofi ed Eterotrofi. Organismi semplici e complessi.
Maggio-Giugno	



## CLASSE SECONDA

### CHIMICA

Sa equilibrare una reazione chimica.

Individua il pH di una sostanza.

#### **Conoscenze**

Elementi e composti.

Tabella degli elementi.

Principio di conservazione della massa.

Legami chimici.

Diversi tipi di reazioni.

Acidi e basi.

Miscugli e soluzioni.

#### **Abilità**

Utilizzare le regole di scrittura delle formule chimiche per indicare molecole e composti.

### UOMO

Riconosce apparati e sistemi

Sa stabilire, in casi semplici, se determinati comportamenti sono corretti al fine di assicurare condizioni di buona salute al proprio corpo.

#### **Conoscenze**

Elementi di anatomia e fisiologia dei seguenti apparati: tegumentario, scheletrico, muscolare, respiratorio, digerente, circolatorio, linfatico, escretore .

Malattie e igiene

#### **Abilità**

Comprendere il rapporto funzionale tra gli apparati.

### ALIMENTAZIONE

Sa valutare la correttezza di una dieta alimentare.

#### **Conoscenze**

I principi nutritivi; funzione, composizione di proteine, zuccheri, grassi, vitamine, sali minerali, acqua

#### **Abilità**

Individuare la presenza dei diversi principi alimentari all'interno dei cibi.

### ENERGIA

Rappresenta graficamente la velocità.

Sa risolvere situazioni problematiche con macchine semplici: le leve. Applica il principio di Archimede.

Sa risolvere semplici problemi su peso, pressione, peso specifico

#### **Conoscenze**

Concetti di spazio, tempo e velocità.

Le forze, le leve, il principio di Archimede,

densità, peso, peso specifico, pressione

#### **Abilità**

Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali rappresentarle graficamente

Riconoscere grandezze proporzionali in vari contesti ( funzioni dirette e inverse)

Leggere grafici relativi alla velocità.



## Scansione temporale Programmazione di Scienze Classe II

Mese	Scienze
Settembre-Ottobre	Recupero/Consolidamento
Novembre	La chimica del carbonio
Dicembre Gennaio	I principi alimentari. L'uomo e i suoi apparati. Tessuti e organi. Apparato digerente.
Febbraio Marzo	Apparato tegumentario; Sistema muscolo/scheletrico, Apparato respiratorio Apparato circolatorio Apparato escretore.
Aprile Giugno	Il moto. Le forze. L'equilibrio dei corpi. Le leve. La meccanica dei liquidi.

# CLASSE TERZA

## FISICA

### FUNZIONI SUL PIANO CARTESIANO

Individua e rappresenta funzioni nell'ambito della matematica e delle scienze.

#### **Conoscenze**

Estensione del piano cartesiano.

Concetto di funzione matematica ed empirica.

Equazioni di rette.

#### **Abilità**

Riconoscere e distinguere i vari tipi di funzione.

Operare nel piano cartesiano ortogonale.

#### **Conoscenze**

Concetti di energia, lavoro e potenza

#### **Abilità**

Riconoscere diverse forme di energia

### APPARATI E SISTEMI

Sa stabilire, in casi semplici, se determinati comportamenti sono corretti al fine di assicurare condizioni di buona salute al proprio corpo. Effetti nocivi per la salute di sostanze stupefacenti, fumo ed alcool.

#### **Conoscenze**

Elementi di anatomia e fisiologia del sistema nervoso

Malattie ed igiene.

#### **Abilità**

Sviluppare la cura e il controllo della propria salute, evitando consapevolmente i danni prodotti da fumo e droghe.

## GENETICA

Rappresenta, attraverso tabelle a doppia entrata, incroci tra individui portatori di alleli diversi.

#### **Conoscenze**

Struttura del DNA.

La trasmissione dei caratteri ereditari.

Le tre leggi di Mendel.

La genetica umana.

Mutazioni ed evoluzione biologica.

Malattie genetiche.

#### **Abilità**

Riprodurre con schemi grafici la natura e i risultati degli esperimenti di Mendel.

Utilizzare correttamente la simbologia adeguata per indicare caratteri dominanti e recessivi.

## LA TERRA

Comprende gli aspetti principali delle dinamiche che avvengono all'interno della Terra e che ne modificano l'aspetto nel tempo.

Comprende la differenza fra minerali e rocce. Stimare il peso specifico di corpi rocciosi e diversi materiali.

Comprende, descrive un sisma e i suoi effetti

Sa individuare nelle carte geografiche le aree maggiormente interessate a questi fenomeni

#### **Conoscenze**

Caratteristiche del pianeta Terra e del suo satellite.

Vulcani

Terremoti

**Abilità**

Comprendere, descrivere un vulcano e la sua attività. Comprendere, descrivere i terremoti.  
Utilizzo e studio delle onde sismiche.

**L'UNIVERSO**

Comprendere che il sole è una stella e come tale ha un ciclo vitale  
Comprendere il significato di galassia

**Conoscenze**

Il sistema solare

Le stelle e le galassie

**Abilità**

Descrivere il sistema solare i corpi celesti.

Descrivere ed interpretare l'evoluzione di una stella.

Elencare le ipotesi sulla nascita del sistema solare e dell'universo.

## Scansione temporale Programmazione di Scienze Classe III

Mese	Scienze
Settembre. Ottobre. Novembre.	Estensione del piano cartesiano. Concetto di funzione matematica ed empirica. Equazioni di rette. Consolidamento del moto e le sue leggi attraverso diagrammi di proporzionalità diretta delle equazioni dimensionali studiate
Dicembre	Lavoro, potenza e energia. Elettricità e magnetismo. Legge di Ohm con diagrammi di proporzionalità diretta e inversa. Il mondo delle onde: luce e suono.
Gennaio.	Struttura interna della Terra Le rocce Il peso specifico La tettonica delle placche Vulcani e terremoti L'Universo e il Sistema solare
Febbraio	
Marzo	
Aprile	L'Apparato riproduttore Il DNA e i cromosomi La genetica e le leggi di Mendel Malattie ereditarie Il Sistema Nervoso
Maggio Giugno	

## METODOLOGIE, MEZZI E STRUMENTI

Metodo per eccellenza di questo ambito è il **metodo scientifico** che si avvale di osservazioni, ipotesi di spiegazione, sperimentale attraverso una didattica laboratoriale che coinvolga i bambini e gli studenti in un processo attivo di co-costruzione di conoscenza. Diverse sono inoltre le tecniche e le strategie didattiche utilizzate dai docenti, oltre alla lezione frontale e alle esercitazioni, per lo sviluppo delle competenze, della motivazione all'apprendere e delle abilità sociali. Fra queste, ricordiamo:

- Presentazioni power point
- Lezioni partecipate
- Mappe concettuali
- lavori di ricerca, collettivi ed individuali
- Attività di laboratorio scientifico
- Guida dell'insegnante alla rielaborazione in schede delle attività laboratoriali svolte

Lo svolgimento di ogni unità si articolerà, anche se non rigidamente, nelle seguenti fasi:

1. fase attiva: consultazioni di libri, ricerche, schemi, equazioni dimensionali, uso del laboratorio scientifico, di materiale audiovisivo, creazioni di modellini funzionali e strutturali, cartelloni, uscite.
2. Uso di mappe concettuali che sintetizzino gli argomenti facilitandone l'esposizione.
3. test di verifica a fine unità.

La didattica verrà basata sulla motivazione e sensibilizzazione ai diversi argomenti, presentati in forma problematica per fornire una panoramica su alcuni aspetti essenziali, ponendo le basi per successivi approfondimenti.

Ciò allo scopo di:

- Incentivare lo sviluppo di una mentalità scientifica, del senso critico e di una logica deduttiva.
- Educare al comportamento corretto in laboratorio e all'uso in sicurezza delle sue risorse.
- Incentivare la naturale curiosità scientifica dei ragazzi.
- Favorire l'apprendimento del linguaggio specifico.
- Far comprendere che tale curiosità e lo studio dei fenomeni naturali sono alla base della nostra evoluzione, indispensabili alla sopravvivenza della nostra specie e al miglioramento del nostro stile di vita.
- Evitare l'apprendimento mnemonico e sterile.
- Favorire la capacità di osservare.
- Favorire la manipolazione e la capacità di organizzare e schedare l'esecuzione di esperienze laboratoriali.

## VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Modalità di verifica e criteri di valutazione:

### Verifica

Le verifiche orali, scritte e pratiche costituiranno una fase intrinseca e concomitante con i contenuti programmati e saranno eseguite in funzione degli obiettivi proposti.

Le verifiche potranno essere:

- a) Diagnostiche per valutare i livelli di partenza e organizzare le tappe del successivo apprendimento;
- b) Monotematiche a completamento di una unità;
- c) Consuntive, articolate sia per contenuti che per obiettivi da verificare.
- d) Individualizzate in base alle capacità e alle difficoltà dei singoli alunni.

Si cercherà inoltre di abituare gli alunni ad una autovalutazione al fine di acquisire una educazione autonoma, permanente e ricorrente.

### Valutazione

La valutazione sul raggiungimento parziale, pieno o mancato degli obiettivi fissati verrà effettuata secondo la griglia di seguito riportata e terrà conto, per ogni allievo, non solo dei risultati delle verifiche, ma anche del livello di partenza, delle reali capacità, dell'impegno profuso, della partecipazione e del progresso realizzato sia sotto il profilo culturale che sotto quello relativo al processo di maturazione personale.

Per ciascun obiettivo d'apprendimento, sono stati individuati dei livelli standard di prestazione analoghi alla griglia di valutazione:

- 3 Non ha nessuna conoscenza né competenze relative al tema trattato;
- 4 Non ha acquisito i livelli minimi degli obiettivi programmati;
- 5 Non ha ancora raggiunto una preparazione accettabile;
- 6 Ha acquisito una preparazione accettabile;
- 7 Ha acquisito una preparazione più che sufficiente;
- 8 Ha acquisito una buona preparazione;
- 9 Ha acquisito un'ottima preparazione;
- 10 Ha acquisito un'eccellente preparazione.

## VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

In allegato vedi criteri di valutazione dettagliati

# TECNOLOGIA

## TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE TERMINE SCUOLA SECONDARIA I GRADO

- L'alunno riconosce nell'ambiente che lo circonda i principali sistemi tecnologici e le molteplici relazioni che essi stabiliscono con gli esseri viventi e gli altri elementi naturali.
- Conosce i principali processi di trasformazione di risorse o di produzione di beni e riconosce le diverse forme di energia coinvolte.
- Conosce le proprietà e le caratteristiche dei diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso efficace e responsabile rispetto alle proprie necessità di studio e socializzazione.
- Progetta e realizza rappresentazioni grafiche relative alla struttura e al funzionamento di sistemi materiali o immateriali, utilizzando elementi del disegno tecnico o altri linguaggi multimediali e di programmazione.

## COMPETENZE E OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

COMPETENZA	OBIETTIVO DI APPRENDIMENTO
<p>L'alunno riconosce nell'ambiente che lo circonda i principali sistemi tecnologici e le molteplici relazioni che essi stabiliscono con gli esseri viventi e gli altri elementi naturali.</p> <p>Conosce i principali processi di trasformazione di risorse o di produzione di beni e riconosce le diverse forme di energia coinvolte.</p> <p>Conosce le proprietà e le caratteristiche dei diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso efficace e responsabile rispetto alle proprie necessità di studio e socializzazione.</p> <p>Progetta e realizza rappresentazioni grafiche relative alla struttura e al funzionamento di sistemi materiali o immateriali, utilizzando elementi del disegno tecnico o altri linguaggi multimediali e di programmazione.</p>	<p><b>Vedere, osservare e sperimentare.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Leggere e interpretare semplici disegni tecnici ricavandone informazioni qualitative e quantitative.</li><li>• Impiegare gli strumenti e le regole del disegno tecnico nella rappresentazione di oggetti e processi.</li></ul> <p><b>Prevedere,immaginare e progettare.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Valutare le conseguenze di scelte e decisioni relative a situazioni problematiche .</li><li>• Pianificare le diverse fasi di realizzazione di un oggetto, impiegando materiali di uso quotidiano.</li></ul> <p><b>Intervenire, trasformare, produrre.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Costruire oggetti con materiali facilmente reperibili a partire da esigenze e bisogni concreti.</li><li>• Rilevare e disegnare la propria abitazione o altri luoghi anche avvalendosi di software specifici.</li></ul>

# PROGETTAZIONE ANNUALE PER LO SVILUPPO DI COMPETENZE SCUOLA SECONDARIA

## CLASSE PRIMA

### DISEGNO GEOMETRICO

Legge e interpreta semplici disegni geometrici.

Realizza rappresentazione grafiche.

#### **Conoscenze**

Conosce l'uso degli strumenti da disegno.

Conosce le convenzioni grafiche: linee e caratteri di scrittura.

Conosce le soluzioni grafiche dei principali problemi di tracciatura.

Conosce le unità di misura.

Conosce il disegno modulare.

#### **Abilità**

Tracciare linee di diverso spessore, utilizzando mine di diversa durezza.

Tracciare archi e circonferenze.

Tracciare e misurare gli angoli.

Riprodurre semplici e complessi disegni e figure geometriche su fogli quadrettati e non.

Effettuare l'ingrandimento o la riduzione in scala di figure geometriche e non.

Eseguire le costruzioni delle figure piane fondamentali.

Eseguire esercitazioni grafiche creative utilizzando uno o più assi di simmetria.

Eseguire disegni utilizzando moduli geometrici elementari.

### ANGOLI

Risolve problemi inerenti misure di angoli.

#### **Conoscenze**

Concetto di angolo e loro classificazione (disegnare, misurare e classificare un angolo).

Confronto ed operazioni con angoli.

Basi del sistema sessagesimale.

#### **Abilità**

Misurare gli angoli, confrontarli, classificarli ed operare con essi.

### PERPENDICOLARITÀ E PARALLELISMO

Traccia rette parallele e perpendicolari.

Riconoscere posizioni reciproche di rette nel piano.

#### **Conoscenze**

Concetti di perpendicolarità, distanza, parallelismo.

#### **Abilità**

Riconoscere rette parallele e perpendicolari.

### IL LINGUAGGIO GRAFICO

Ha padronanza di tecniche di raccolta, rappresentazione e analisi dati.

#### **Conoscenze**

Tabelle, grafici e piano cartesiano.

#### **Abilità**

Interpretare e costruire tabelle, ideogrammi, istogrammi, aerogrammi, diagrammi cartesiani.

## **RISORSE DELLA TERRA**

Individua le molteplici relazioni tra gli esseri viventi e gli altri elementi naturali.

Classifica e individua le risorse della terra.

Conosce i principali processi di trasformazione di risorse.

### **Conoscenze**

Conosce le risorse della terra.

Conosce il ciclo vitale dei materiali.

Conosce i problemi legati all'utilizzo dell'acqua.

Conosce i problemi causati dall'inquinamento dell'acqua e dell'aria.

Conosce i danni causati dall'effetto serra.

Conosce le caratteristiche dello sviluppo sostenibile.

### **Abilità**

Classificare le risorse rinnovabili e quelle esauribili.

Valutare i rischi della mancanza di acqua e suo inquinamento.

Valutare i danni causati dallo sviluppo improprio.

Comprendere e utilizzare i termini specifici.

## **MATERIALI TECNOLOGICI: LEGNO - CARTA**

Individua le relazioni tra forme, funzioni e i materiali.

Comprende, classifica e utilizza i vari materiali.

### **Conoscenze**

Conosce le principali proprietà fisiche, tecnologiche e meccaniche dei legnami, della carta.

Conosce la classificazione dei materiali.

Conosce le materie prime per ottenere la carta.

Conosce le tecnologie per fabbricare la carta.

### **Abilità**

Individuare le diverse zone che formano la sezione trasversale di un tronco.

Riconoscere i diversi tipi di legno impiegato e di legno trasformato.

Classificare e individuare le varie tipologie di carta.

Comprendere e utilizzare i termini specifici.

## **COMPETENZE DIGITALI**

Usa le nuove tecnologie e i linguaggi specifici per svolgere il proprio lavoro in più discipline.

### **Conoscenze**

Conosce le applicazioni tecnologiche e le modalità di funzionamento.

Conosce i dispositivi di input e output.

Conosce gli elementi base che compongono un PC.

Conosce le potenzialità e i rischi connessi all'uso delle tecnologie informatiche più comuni.

### **Abilità**

Collegare un PC alle sue periferiche.

Usare correttamente un PC.

Elaborare testi e immagini con i programmi applicativi più comuni per il PC.

Usare le periferiche di input e di output.

Utilizzare materiali digitali per l'apprendimento.



## Scansione temporale Programmazione di Tecnologia e Disegno – I Classe

Mese	Tecnologia	Disegno geometrico
Settembre	LE RISORSE DELLA TERRA	Test d'ingresso sulle conoscenze della geometria e della misurazione
Ottobre	- Le risorse della Terra	- Uso degli strumenti da disegno
Novembre	- Il ciclo vitale dei materiali	- Le convenzioni e le soluzioni grafiche
	- I problemi legati all'utilizzo dell'acqua	- Le unità di misura
	- I problemi causati dall'inquinamento dell'acqua e dell'aria	- Nomenclatura di base della geometria
Dicembre	LE RISORSE DELLA TERRA	- La misura e il colore
	- I danni causati dall'effetto serra	- Concetti di punto e retta
	- Caratteristiche dello sviluppo sostenibile	- Concetti di rette parallele e perpendicolari
Gennaio	MATERIALI TECNOLOGICI: IL LEGNO	- Concetto di angolo
	- Le principali proprietà fisiche, tecnologiche e meccaniche dei legnami	- Disegnare, misurare e classificare un angolo
	- Classificazione dei materiali	- Confronto ed operazioni con angoli
Febbraio	MATERIALI TECNOLOGICI: LA CARTA	- Basi del sistema sessagesimale
	- Le principali proprietà fisiche, tecnologiche e meccaniche della carta	- Le posizioni reciproche di rette nel piano
	- Le materie prime per ottenere la carta	- Costruzioni di figure geometriche piane: i triangoli, il pentagono, l'esagono
	- Le tecnologie per ottenere la carta	
	- Il riciclo dei materiali (cenni)	
Marzo	COMPETENZE DIGITALI	- Le tabelle, i grafici ed il piano cartesiano
	- Le applicazioni tecnologiche e le modalità di funzionamento	- Il disegno modulare
Aprile	- I dispositivi di input e di output	
	- Elementi di base che compongono un PC	
	- Potenzialità e rischi connessi all'uso delle tecnologie informatiche più comuni	
Maggio	Esercizi di riepilogo	- Esercitazioni in classe di disegno geometrico
Giugno		

NOTA:La colonna dei mesi è solo un riferimento orientativo per i docenti, che secondo le diverse esigenze delle proprie classi si adopereranno per raggiungere gli obiettivi previsti al finire del primo e del secondo quadrimestre.

## CLASSE SECONDA

### DISEGNO GEOMETRICO E TECNICO

Legge, interpreta e disegna figure piane e solide geometrici con la tecnica delle Proiezioni Ortogonali.  
Realizza rappresentazione grafiche e infografiche.

#### **Conoscenze**

Conosce tutte le figure piane e solidi.  
Concetto di rapporto e di proporzione (rapporti in scala).

#### **Abilità**

Eseguire i disegni dei solidi su fogli quadrettati.  
Disegnare le figure piane e le principali figure solide geometriche in Proiezioni ortogonali.  
Comprendere un disegno in Proiezioni Ortogonali.  
Essere in grado di effettuare operazioni di riduzione o ingrandimento.

### TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE: TRASLAZIONE, ROTAZIONE, SIMMETRIE.

Sa applicare una isometria ad una figura data.  
Rappresentarle graficamente.

#### **Conoscenze**

Concetto di trasformazione geometrica e di isometria.  
Classificazione delle isometrie.

#### **Abilità**

Riconoscere figure direttamente e inversamente congruenti.

### MATERIALI TECNOLOGICI: METALLI-MATERIALI DA COSTRUZIONE- VETRO

Individua e classifica le relazioni tra forme, funzioni e i materiali.  
Utilizza oggetti di uso comune e li classifica in base alla struttura e ai materiali.

#### **Conoscenze**

Conosce la differenza tra metalli, non metalli e semimetalli.  
Conosce le proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali metallici.  
Conosce le leghe e le proprietà fondamentali.  
Conosce i laterizi e il loro processo di fabbricazione.  
Conosce le materie prime del vetro e i procedimenti di fabbricazione.

#### **Abilità**

Individuare i materiali metallici comuni.  
Confrontare le proprietà dei materiali metallici.  
Collegare le proprietà agli impieghi dei metalli.  
Classificare i materiali.  
Riconoscere i principali laterizi e il loro uso.  
Individuare le caratteristiche del vetro.  
Classificare i tipi di vetro.  
Comprendere e utilizzare i termini specifici.

### EDUCAZIONE ALIMENTARE

Effettua un acquisto consapevole dei cibi, per un maggior rispetto dell'ambiente.  
Adotta comportamenti alimentari corretti.

#### **Conoscenze**

Conosce le caratteristiche tecnologiche di trasformazione di alcuni principali alimenti.

Conosce i principi nutritivi.  
Conosce i diversi metodi di conservazione.  
Conosce la funzione e le caratteristiche dei principali alimenti.

**Abilità**

Descrivere i processi di lavorazione dei principali alimenti.  
Leggere le etichette alimentari.  
Riconoscere gli alimenti secondo le loro caratteristiche nutrizionali.  
Comprendere e utilizzare i termini specifici.

**COMPETENZE DIGITALI**

Utilizza le applicazioni informatiche esplorandone le funzioni e le potenzialità.

**Conoscenze**

Conosce le applicazioni tecnologiche e le modalità di funzionamento.  
Conosce le potenzialità e i rischi connessi all'uso della rete per trovare dati, fare ricerche.

**Abilità**

Collegare un PC alle sue periferiche.  
Usare correttamente un PC.  
Utilizzare il PowerPoint per effettuare semplici presentazioni.  
Elaborare semplici ipertesti.  
Utilizzare correttamente la rete per effettuare ricerche.  
Utilizzare materiali digitali per l'apprendimento.  
Comprendere e utilizzare i termini specifici.

## Scansione temporale Programmazione di Tecnologia e Disegno Geometrico – II Classe

Mese	Tecnologia	Disegno Geometrico
Settembre	Recupero/Consolidamento	- Recupero/Consolidamento
Ottobre	MATERIALI TECNOLOGICI: I METALLI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le figure piane ed i solidi</li> <li>- Costruzione di figure piane a partire da un modulo</li> <li>- Elementi di proiezioni ortogonali</li> </ul>
Novembre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Differenza tra metalli, non metalli e semimetalli</li> <li>- Le proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche dei metalli</li> <li>- Le leghe e le proprietà fondamentali</li> </ul>	
Dicembre	MATERIALI TECNOLOGICI: MATERIALI DA COSTRUZIONE - VETRO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le trasformazioni geometriche: traslazione, rotazione e simmetrie</li> <li>- Elementi di proiezioni ortogonali</li> </ul>
Gennaio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I laterizi ed il loro processo di fabbricazione</li> <li>- Le materie prime del vetro ed i procedimenti di fabbricazione</li> </ul>	
Febbraio	EDUCAZIONE ALIMENTARE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concetti di perimetro e area</li> <li>- Leggere ed interpretare le rappresentazioni grafiche</li> <li>- La scala ed i rapporti di riduzione</li> <li>- Richiami delle conoscenze relative al concetto di piano cartesiano</li> <li>- Elementi di proiezioni ortogonali</li> </ul>
Marzo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le caratteristiche tecnologiche di trasformazione di alcuni principali alimenti</li> <li>- I principi nutritivi</li> <li>- I diversi metodi di conservazione</li> <li>- La funzione e le caratteristiche dei principali alimenti</li> </ul>	
Aprile	COMPETENZE DIGITALI	
Maggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le applicazioni informatiche in termini di funzioni e potenzialità</li> <li>- Le potenzialità ed i rischi connessi all'uso della rete per trovare dati e fare ricerche</li> </ul>	
Giugno		Esercizi di riepilogo

### NOTA:

La colonna dei mesi è solo un riferimento orientativo per i docenti, che secondo le diverse esigenze delle proprie classi si adopereranno per raggiungere gli obiettivi previsti al finire del primo e del secondo quadrimestre.

## CLASSE TERZA

### **DISEGNO GEOMETRICO E TECNICO – LO SPAZIO TRIDIMENSIONALE - ASSONOMETRIE - SVILUPPO DEI SOLIDI**

Legge, interpreta e disegna figure piane e solide geometrici con la tecnica delle Assonometrie.

Opera con i corpi solidi.

Realizza rappresentazione grafiche e infografiche utilizzando elementi di disegno.

#### **Conoscenze**

Conosce i concetti fondamentali della geometria solida.

Conosce la classificazione dei solidi: poliedri e solidi di rotazione.

Concetto di volume e di equivalenza.

Conosce le norme e le convenzioni relative alle Proiezioni Assonometriche (Cavaliera e isometrica)

Conosce il metodo per sviluppare la superficie di un solido su una superficie piana.

#### **Abilità**

Rappresentare i principali solidi geometrici in assonometria.

Disegnare lo sviluppo dei principali solidi geometrici.

Costruire i principali solidi geometrici partendo dal loro sviluppo.

### **STATISTICA**

Rappresenta e interpreta dati statistici.

#### **Conoscenze**

Le fasi dell'indagine statistica.

Concetti di media aritmetica, mediana e moda.

Significato di eventi impossibili, certi, aleatori.

#### **Abilità**

Analizza e interpreta grafici e indici statistici.

Realizza previsioni probabilistiche in semplici contesti.

### **RICICLO DEI MATERIALI**

Riconosce nell'ambiente che lo circonda i principali sistemi tecnologici e le molteplici relazioni che essi stabiliscono con gli esseri viventi e gli altri elementi naturali.

Conosce i principali processi di trasformazione di risorse o di produzione di beni e riconosce le diverse forme di energia coinvolte.

#### **Conoscenze**

Conosce i materiali riciclabili.

Conosce le materie plastiche, la loro origine, le plastiche riciclabili e non.

Conosce il recupero energetico dei materiali.

Conosce i rischi e le conseguenze di una gestione non corretta dei rifiuti.

#### **Abilità**

Distinguere nell'ambiente circostante i materiali riciclabili.

Distinguere e classificare le materie plastiche.

Comprendere e utilizzare i termini specifici.

### **ENERGIA - ENERGIA ELETTRICA**

Riconosce i principali processi di trasformazione di risorse e le diverse forme di energia coinvolte.

#### **Conoscenze**

Conosce i termini del problema energetico e i sistemi di sfruttamento dell'energia.

Conosce le tecnologie delle fonti esauribili e non esauribili.  
Conosce il funzionamento delle principali centrali elettriche.  
Conosce le tecnologie delle fonti alternative.

**Abilità**

Classificare le fonti e le forme di energia.  
Analizzare i problemi delle centrali inquinanti.  
Analizzare i vantaggi delle centrali con risorse rinnovabili.  
Trovare soluzioni relative al risparmio energetico.  
Utilizzare l'elettricità in casa e a scuola applicando il risparmio energetico.  
Leggere e interpretare le etichette energetiche.  
Disegnare semplici circuiti elettrici.  
Comprendere e utilizzare i termini specifici.  
Adottare comportamenti adeguati dal punto di vista della sicurezza.

## **ECONOMIA E LAVORO**

È in grado di ipotizzare le possibili conseguenze di una scelta di tipo economico e riconoscerne in ogni innovazione opportunità e rischi.

**Conoscenze**

Conosce i concetti di base e i fattori della produzione dell'economia.  
Conosce i settori produttivi.  
Conosce l'organizzazione del lavoro.

**Abilità**

Riconosce il settore di appartenenza di un'attività economica.  
Riconosce in un prodotto finito le materie prime e i semilavorati utilizzati.  
È in grado di riconoscere in ogni processo le forme di lavoro coinvolte (lavoro autonomo, dipendente, etc....).  
Comprendere e utilizzare i termini specifici.

## **COMPETENZE DIGITALI**

Progetta e realizza rappresentazioni infografiche e altri linguaggi multimediali e di programmazione.

**Conoscenze**

Conosce le fasi di una procedura.  
Conosce le applicazioni più comuni.  
Conosce gli strumenti, le funzioni e la sintassi base dei principali programmi di elaborazione di dati, delle immagini e degli ipertesti.

**Abilità**

Usare correttamente un PC.  
Elaborare testi, immagini e dati con i programmi applicativi più comuni per il PC ( word, excel, power point).  
Utilizzare la rete in sicurezza, e scaricare le informazioni necessarie.  
Utilizzare il power point per presentazioni.  
Elaborare ipertesti multimediali per l'esame di Stato.  
Utilizzare Excel per elaborare dati e rappresentarli graficamente.  
Utilizzare correttamente la rete per effettuare ricerche.  
Pianificare le diverse fasi del proprio lavoro.

### Scansione temporale Programmazione di Tecnologia e Disegno Geometrico – III Classe

Mese	Tecnologia	Disegno Geometrico
Settembre	Recupero/Consolidamento	- Recupero/Consolidamento
Ottobre	IL RICICLO DEI MATERIALI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consolidamento degli strumenti da disegno</li> <li>- Riconoscere e disegnare figure geometriche piane</li> <li>- I principali poligoni inscritti e circoscritti</li> </ul>
Novembre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I materiali riciclabili</li> <li>- Materie plastiche, loro origine, le plastiche riciclabili e non</li> <li>- Recupero energetico dei materiali</li> <li>- I rischi e le conseguenze di una gestione non corretta dei rifiuti</li> </ul>	
Dicembre	ENERGIA-ENERGIA ELETTRICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I concetti fondamentali della geometria solida</li> <li>- La classificazione dei solidi: poliedri e solidi di rotazione</li> <li>- Il volume e l'equivalenza</li> </ul>
Gennaio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il problema energetico ed i sistemi di sfruttamento dell'energia</li> <li>- Tecnologie delle fonti esauribili e non esauribili</li> <li>- Il funzionamento delle principali centrali elettriche</li> </ul>	
Febbraio	ENERGIA-ENERGIA ELETTRICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assonometria isometrica e cavaliera</li> <li>- Disegni e fregi modulari</li> <li>- Elementi di statistica: indagine statistica, media aritmetica, mediana e moda; gli eventi impossibili, certi ed aleatori.</li> </ul>
Marzo	ECONOMIA E LAVORO	
Aprile	COMPETENZE DIGITALI	
Maggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le fasi di una procedura</li> <li>- Le applicazioni base più comuni</li> <li>- Uso di elaborazione dati, immagini e ipertesti</li> <li>- Riepilogo per l'esame</li> </ul>	
Giugno		Esercizi di riepilogo

#### NOTA:

La colonna dei mesi è solo un riferimento orientativo per i docenti, che secondo le diverse esigenze delle proprie classi si adopereranno per raggiungere gli obiettivi previsti al finire del primo e del secondo quadrimestre.

## **METODOLOGIE, MEZZI E STRUMENTI**

La **tecnologia**, che studia i processi produttivi, i metodi e i mezzi in essi impiegati, è scienza applicata tesa alla risoluzione di problemi. In questo è fondamentale la capacità osservativa e il problem solving. Le metodologie che caratterizzano la disciplina prevedono pertanto la continua partecipazione degli alunni nei processi osservativi, elaborativi e co-costruttivi di conoscenze. Diverse inoltre sono le tecniche e le strategie didattiche utilizzate dai docenti, oltre alla lezione frontale e alle esercitazioni, per lo sviluppo delle competenze, della motivazione all'apprendere e delle abilità sociali. Fra queste, ricordiamo:

- Lezioni frontali;
- Lezioni dialogate;
- Le mappe cognitive;
- Le mappe concettuali;
- Il pensiero ad alta voce;
- Le facilitazioni procedurali;
- L'apprendistato cognitivo;
- L'apprendimento cooperativo;
- Il lavoro di gruppo;
- La discussione, il ragionamento condiviso, il dialogo, la disputa;
- Uso efficace e motivato del rinforzo;
- Compiti intrinsecamente motivanti;
- Compiti moderatamente sfidanti.

## **STRUMENTI E RISORSE**

- Laboratori;
- Strumentazioni e sussidi didattici specifici;
- Laboratorio di scienze e strumentazione relativa;
- Aula di informatica;
- LIM;
- Audiovisivi;
- Libri di testo.



## VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Modalità di verifica e criteri di valutazione.

### **Verifiche**

Le verifiche saranno fatte volta per volta controllando il lavoro che l'alunno svolge in classe e quello eseguito a casa ricorrendo sempre al dialogo tra insegnante e alunni e tra compagni.

Alla fine di ogni Unità di Apprendimento per l'accertamento delle competenze e il controllo dei processi di insegnamento-apprendimento, si faranno verifiche in itinere e finali e colloqui e svolgimento di attività pratiche laboratoriali e di gruppo in classe.

Si utilizzeranno, inoltre, questionari, relazioni scritte e orali, sintesi grafiche mediante schemi e grafici .

Queste esercitazioni avranno lo scopo di :

- verificare la comprensione del testo;
- riprendere i concetti fondamentali;
- mettere a fuoco i termini tecnici;
- stimolare riflessioni e collegamenti.

Si cercherà inoltre di abituare gli alunni ad una autovalutazione al fine di acquisire una educazione autonoma, permanente e ricorrente.

### **Valutazione**

La valutazione sul raggiungimento parziale, pieno o mancato degli obiettivi fissati verrà effettuata secondo la griglia di seguito riportata e terrà conto, per ogni allievo, non solo dei risultati delle verifiche, ma anche del livello di partenza, delle reali capacità, dell'impegno profuso, della partecipazione e del progresso realizzato sia sotto il profilo culturale che sotto quello relativo al processo di maturazione personale.

Per ciascun obiettivo d'apprendimento, riportato nei contenuti d'apprendimento di ciascuna delle **unità d'apprendimento** trattate nel corso dell'anno, sono stati individuati livelli standard di prestazione analoghi alla griglia di valutazione:

- 3 Non ha nessuna conoscenza né competenze relative al tema trattato;
- 4 Non ha acquisito i livelli minimi degli obiettivi programmati;
- 5 Non ha ancora raggiunto una preparazione accettabile;
- 6 Ha acquisito una preparazione accettabile;
- 7 Ha acquisito una preparazione più che sufficiente;
- 8 Ha acquisito una buona preparazione;
- 9 Ha acquisito una ottima preparazione;
- 10 Ha acquisito una eccellente preparazione.

Saranno presi in considerazione il livello di partenza e i risultati registrati nelle verifiche oggettive unitamente alle osservazioni sistematiche, impegno ed attenzione.

## **GRIGLIA DI VALUTAZIONE di TECNOLOGIA**

In dettaglio vedi *Valutazione Disciplinare con descrittori*

Le tabelle che seguono indicano la contemporaneità delle tematiche sviluppate in Matematica-Scienze e Tecnologia

**SCANSIONE TEMPORALE INTERDISCIPLINARE (MATEMATICA – SCIENZE – TECNOLOGIA) Classe I**

Mese	Aritmetica	Geometria	Scienze	Tecnologia	Tec.Disegno
Settembre Ottobre Novembre	Insiemi I numeri Naturali Sistema di numerazione decimale	Gli enti geometrici e gli assiomi euclidei	La misura La materia e i suoi stati Il calore e la temperatura	Le risorse della Terra Il ciclo vitale dei Materiali I problemi legati all'utilizzo dell'acqua I problemi causati dall'inquinamento di acqua e aria	Uso degli strumenti Da disegno Le convenzioni e le soluzioni grafiche Le unità di misura Nomenclatura di base della geometria
Dicembre	Le quattro operazioni Espressioni aritmetiche	Semiretta e segmento	I passaggi di stato	I danni causati dall'effetto serra Caratteristiche dello sviluppo sostenibile	La misura Concetti di punto e retta Concetti di rette parallele e perpendicolari
Gennaio	Problemi ed espressioni aritmetiche	Confronto e operazioni con i segmenti	Atmosfera Idrosfera Litosfera	Le principali proprietà fisiche, tecnologiche e meccaniche dei legnami Classificazione dei materiali	Concetto di angolo Disegnare, misurare e classificare un angolo Confronto e operazioni con angoli
Febbraio	Le potenze, le proprietà delle potenze, espressioni con le potenze	Risolvere problemi con angoli		Le principali proprietà fisiche, tecnologiche e meccaniche della carta Le materie prime e le tecnologie per ottenere la carta Il riciclo dei materiali (cenni)	Basi del sistema sessagesimale Le posizioni reciproche di rette nel piano Costruzione di figure geometriche piane
Marzo	Numeri primi e numeri composti. Divisibilità	Figure piane	Biosfera: viventi e non viventi Cellula animale e vegetale Organismi autotrofi ed eterotrofi Organismi semplici e complessi	Le applicazioni Tecnologiche e le Modalità di funzionamento I dispositivi di Input e output Elementi di base che compongono un pc. Potenzialità e Rischi connessi all'uso delle tecnologie informatiche più comuni	Le tabelle, i grafici e il piano cartesiano Il disegno modulare
Aprile	M.C.D. e m.c.m.	Figure poligonali		Esercizi di riepilogo	Esercitazione in classe di disegno geometrico
Maggio Giugno	Frazioni: classificazione	Concetto di perimetro Isoperimetria e congruenza			

**SCANSIONE TEMPORALE INTERDISCIPLINARE ( MATEMATICA – SCIENZE – TECNOLOGIA ) Classe II**

Mese	Aritmetica	Geometria	Scienze	Tecnologia	Tec.Disegno
Settembre	Recupero/Consolidamento	Recupero/Consolidamento	Recupero/Consolidamento	Recupero/Consolidamento	Recupero/Consolidamento
Ottobre	L'insieme Q+: Frazioni, num. Decimali, num. Periodici, frazioni generatrici.	Isoperimetria, equivalenza.  Calcolo delle aree.	Recupero /Consolidamento	Differenza tra metalli, non metalli.Le proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche dei metalli.	Conoscere le figure piane ed i solidi. Costruzione di figure piane a partire da un modulo.
Novembre Dicembre			La Chimica del Carbonio.  I principi alimentari.  L'uomo e i suoi apparati.		
Gennaio	La radice quadrata.	Calcolo delle Aree dei diversi poligoni.	Tessuti e organi Apparato digerente.	I laterizi e il loro processo di fabbricazione Le materie prime del vetro e i procedimenti di fabbricazione.	Le trasformazioni geometriche: traslazione. rotazione e simmetrie Elementi di proiezioni ortogonali.
Febbraio	Rapporti e proporzioni.	Il Teorema di Pitagora e sue applicazioni .	Apparato tegumentario. Sistema muscolo/scheletrico. Apparato respiratorio. Apparato circolatorio. Apparato escretore.	Le caratteristiche tecnologiche di trasformazione di alcuni principali alimenti. I principi nutritivi I diversi metodi di conservazione. La funzione e le caratteristiche dei principali alimenti. Le applicazioni informatiche in termini di funzioni e potenzialità.	Concetti di perimetro e area. Leggere ed interpretare le rappresentazioni grafiche. La scala ed i rapporti di riduzione.
Marzo Aprile	Proporzionalità diretta e inversa.		Il moto, le forze. Equilibrio dei corpi.		Le potenzialità ed i rischi connessi all'uso della rete per trovare dati e fare ricerche.
Maggio Giugno			Le leve, la meccanica dei liquidi.	Esercizi di riepilogo.	

Mese	Aritmetica	Geometria	Scienze	Tecnologia	Tec.Disegno
Settembre	I numeri relativi interi e le quattro operazioni in Z.		Estensione del piano cartesiano	Recupero/Consolidamento	Recupero/Consolidamento
Ottobre Novembre		Circonferenza e cerchio.	Concetto di funzione matematica ed empirica.  Equazioni di rette.  Consolidamento del moto e le sue leggi attraverso diagrammi di proporzionalità diretta delle equazioni dimensionali studiate.	I materiali riciclabili.  Materie plastiche, loro origine, le plastiche riciclabili e non.  Recupero energetico dei materiali.  I rischi e le conseguenze di una gestione non corretta dei rifiuti.	Consolidamento degli strumenti da disegno.  Riconoscere e disegnare figure geometriche piane.  I principali poligoni inscritti e circoscritti.
Dicembre		Circonferenza e cerchio.	Lavoro, potenza e energia. Elettricità e magnetismo.	Il problema energetico ed i sistemi di sfruttamento dell'energia.  Tecnologie delle fonti esauribili e non esauribili.	I concetti fondamentali della geometria solida.  La classificazione dei solidi: poliedri e solidi di rotazione.
Gennaio	Monomi e polinomi.	Lo Spazio Tridimensionale	Struttura interna della Terra.  Le rocce.	Il funzionamento delle centrali elettriche	Il volume e l'equivalenza  Assonometria isometrica e cavaliere.  Disegni e fregi modulari.  Elementi di statistica: indagine statistica, media aritmetica, mediana e moda; gli eventi impossibili, certi ed aleatori.
Febbraio	Monomi e polinomi	Lo Spazio Tridimensionale	Il peso specifico.  La tettonica delle placche.  Vulcani e terremoti.  L'Universo e il Sistema solare.	Le tecnologie delle fonti alternative.  Concetti base ed i fattori di produzione dell'economia.  I settori produttivi.  L'organizzazione del lavoro.	
Marzo	Equazioni e risoluzione algebrica dei problemi.	Superficie laterale e totale del prisma, parallelepipedo, del cubo, della piramide.	L'apparato riproduttore.  Il DNA e i cromosomi.	Il sistema economico: l'euro.	
Aprile	Equazioni e risoluzione algebrica dei problemi.	Solidi equivalenti e volume dei poliedri.	La genetica e le leggi di Mendel.  Malattie ereditarie.	Le fasi di una procedura. Le applicazioni base più comuni. Uso di elaborazione dati, immagini e ipertesti.	
Maggio Giugno	La probabilità	Volume e cenni sui solidi di rotazione.	I problemi ambientali.	Riepilogo per l'esame.	Esercizi di riepilogo.

