










## **CURRICOLO di MATEMATICA per le SCUOLE SECONDARIE di I° GRADO DELLA RETE**

Nucleo tematico: **I NUMERI**

### **TRAGUARDI di COMPETENZA:**

I Docenti di Matematica degli I.C. di Buja, Fagagna, Majano e Forgaria, Sedegliano, dell'I.S.I.S. di San Daniele e della S.S. I° di Gemona, aderenti alla Rete hanno individuato i seguenti traguardi di competenza, a conclusione del triennio, in conformità con quanto stabilito nelle Indicazioni Nazionali per il Curricolo di settembre 2007:

-  Essere consapevoli che l'uso degli strumenti matematici appresi sono utili per affrontare situazioni legate al quotidiano;
-  Saper riconoscere ed interpretare forme, relazioni e strutture sia naturali che prodotte dall'Uomo;
-  Utilizzare tecniche e procedure, consolidate da attività di tipo laboratoriale;
-  Sostenere un'argomentazione attraverso la discussione tra pari e la manipolazione di modelli;
-  Valutare le informazioni e riconoscere la loro coerenza;
-  Riconoscere e risolvere problemi di vario genere anche analizzando la situazione e traducendola in termini matematici;
-  Individuare la strategia appropriata, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo che sui risultati;
-  Confrontare procedimenti diversi, passando da un problema specifico a una classe di problemi;
-  Saper inserire nel linguaggio naturale quello specifico in maniera appropriata.

## SUDDIVISIONE DELLE UNITA' DI APPRENDIMENTO NEL CORSO DEL TRIENNIO RELATIVAMENTE AL "NUMERO"

Curricolo classe 1 <sup>^</sup>	Curricolo classe 2 <sup>^</sup>	Curricolo classe 3 <sup>^</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rappresentazione dei numeri sulla retta;</li> <li>▪ Le quattro operazioni in <math>\mathbb{N}</math> e <math>\mathbb{Q}^+</math>: proprietà e richiami alla procedura esecutiva;</li> <li>▪ Calcolo mentale, in particolare con utilizzo delle proprietà associativa e distributiva;</li> <li>▪ Utilizzo delle lettere per generalizzare;</li> <li>▪ Esecuzione di espressioni di calcolo in <math>\mathbb{N}</math> tenendo presente il significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni;</li> <li>▪ Potenze e proprietà;</li> <li>▪ Uso delle proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni;</li> <li>▪ Stime approssimate per il risultato di un'operazione, anche per controllare la plausibilità di un calcolo già fatto;</li> <li>▪ Numeri scomponibili e non;</li> <li>▪ Multipli e divisori;</li> <li>▪ Calcolo M.C.D. e m.c.m.;</li> <li>▪ Risoluzione di problemi mediante espressioni numeriche e metodo grafico;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La frazione come operatore;</li> <li>▪ La frazione come quoziente;</li> <li>▪ Operatività in <math>\mathbb{Q}^+</math>;</li> <li>▪ Frazioni generatrici di numeri decimali;</li> <li>▪ Vantaggi e svantaggi delle diverse notazioni;</li> <li>▪ Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato;</li> <li>▪ Stime della radice quadrata utilizzando anche la scomposizione;</li> <li>▪ Numeri irrazionali;</li> <li>▪ Proporzioni e loro proprietà;</li> <li>▪ Uso delle proporzioni per risolvere semplici problemi pratici;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I numeri relativi: loro rappresentazione e confronto;</li> <li>▪ Le operazioni fondamentali in <math>\mathbb{Z}^+</math> <math>\mathbb{Z}^-</math> <math>\mathbb{Q}^+</math> <math>\mathbb{Q}^-</math> <math>\mathbb{R}^+</math> <math>\mathbb{R}^-</math>;</li> <li>▪ Potenze e radici quadrate con i numeri relativi;</li> <li>▪ Espressioni con i numeri relativi;</li> <li>▪ Teoria degli insiemi.</li> </ul>

**CLASSE 1<sup>^</sup>**

<b>Area matematica: i numeri</b>		
<p><b>Traguardi di competenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risolve aritmeticamente, facendo uso delle quattro operazioni, problemi ricavati dalla realtà;</li> <li>▪ Consolida le conoscenze teoriche acquisite sia attraverso la discussione tra pari che la manipolazione di modelli.</li> </ul>	<p><b>Obiettivi di apprendimento disciplinari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acquisire autonomia operativa, individuando correttamente simboli e termini delle diverse operazioni;</li> <li>▪ Interpretare la validità del risultato sulla base delle proprietà conosciute;</li> <li>▪ Risolvere situazioni concrete utilizzando correttamente le quattro operazioni e le loro proprietà</li> </ul>	<p><b>Obiettivi di apprendimento specifici</b></p> <p><b>Conoscenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce i numeri naturali;</li> <li>▪ Conosce il sistema di numerazione decimale e l'esistenza di altri sistemi di numerazione;</li> <li>▪ Sa confrontare e ordinare i numeri;</li> <li>▪ Conosce le proprietà delle quattro operazioni;</li> <li>▪ Conosce l'uso delle lettere in sostituzione dei numeri;</li> <li>▪ Conosce il significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni;</li> <li>▪ Conosce la terminologia specifica.</li> </ul> <p><b>Abilità:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sa rappresentare i numeri sulla retta;</li> <li>▪ applica le proprietà utilizzando la retta numerica;</li> <li>▪ sa eseguire il calcolo mentale, in particolare con utilizzo delle proprietà associativa e distributiva;</li> <li>▪ sa scegliere in modo opportuno le proprietà;</li> <li>▪ sa riconoscere nel contesto problematico, la o le operazioni da utilizzare;</li> <li>▪ sa proporre problemi risolvibili con una o più operazioni;</li> <li>▪ sa individuare la sequenza corretta di più operazioni per risolvere un problema;</li> <li>▪ sa utilizzare le espressioni come formalizzazione della soluzione dei problemi;</li> <li>▪ sa utilizzare il metodo grafico per risolvere problemi;</li> <li>▪ sa utilizzare le lettere e le formule per generalizzare ed astrarre.</li> </ul>
<p><b>UDA:</b></p> <p><b>I numeri e le operazioni in N</b></p>	<p><b>Contenuti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rappresentazione dei numeri sulla retta;</li> <li>▪ Le operazioni dirette e inverse in N: proprietà e richiami alla procedura esecutiva;</li> <li>▪ Calcolo mentale, in particolare con utilizzo delle proprietà associativa e distributiva;</li> <li>▪ Tecnica di calcolo del valore di un'espressione numerica;</li> <li>▪ Risoluzione grafica e aritmetica di un problema;</li> <li>▪ Utilizzo delle lettere per generalizzare;</li> </ul>	<p><b>Metodologia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Attività didattica interattiva mirata al riconoscimento di relazioni e proprietà;</li> <li>▪ Lezioni frontali;</li> <li>▪ Metodo interrogativo;</li> <li>▪ Esercitazioni alla lavagna e/o in piccoli gruppi;</li> <li>▪ Attività laboratoriali;</li> </ul> <p><b>Strumenti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Libro di testo;</li> <li>▪ Sussidi multimediali (CD-Rom; fogli di calcolo di Excel)</li> <li>▪ Test logici.</li> </ul>
<p><b>Tempi di attuazione dell'UDA:</b> 2 – 3 mesi</p>	<p><b>Prove in itinere:</b> Verifiche formative per misurare conoscenze e abilità acquisite; Verifica sommativa per certificare i traguardi di competenza stabiliti per l'UDA.</p>	<p><b>Gestione dell'attività di recupero e potenziamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proposta di attività diversificate e mirate al consolidamento e/o potenziamento delle specifiche abilità raggiunte dal singolo alunno o dal gruppo di lavoro;</li> <li>▪ Proposta di attività mirate al recupero delle carenze evidenziate in specifiche conoscenze e/o abilità.</li> </ul>

**Verifica sommativa**  
**UDA: i numeri e le operazioni in N**

1. Giacomo percorre a piedi ogni mattina un tratto casa-scuola lungo 300 m. Il ragazzo riflette sul numero di passi che in media compie nel tragitto. Se cammina con calma, il suo passo è lungo in media 50 cm; se invece ha fretta, allunga il passo fino a 60 cm. Alcune mattine accompagna il suo fratellino di quattro anni alla scuola dell'infanzia, vicina alla sua. In tal caso deve accorciare il proprio passo, che in media risulta di 30 cm.
- a) Calcola il numero di passi necessari in ognuna di queste circostanze; Compila una tabella di questo tipo:

Lunghezza di un passo (in cm)	Numero di passi in 300 m
.....	.....

- b) Se un canguro percorresse lo stesso tratto, con quanti balzi raggiungerebbe la scuola? (Un balzo di canguro misura circa 9 m).
2. Tonino e Gigi hanno raccolto un mazzo di spighe di orzo da un campo e soddisfatti le depongono sul tavolo in cucina. Tonino riflette e rivolge una domanda a Gigi: "Secondo te, quanti chicchi saranno presenti in tutto sulle spighe?" Gigi pensa un po' e osserva che le spighe portano i chicchi disposti a due a due lateralmente e, contate le spighe, crede di poter dare la risposta con facilità. Sapresti immaginare che cosa ha pensato Gigi?
3. Hai a disposizione 30 hg di caramelle da suddividere in confezioni regalo. Scrivi quanti tipi diversi di confezioni riesci a preparare, purché il contenuto in ognuna, espresso in hg, sia rappresentato da un numero naturale. Scrivi inoltre tutte le possibili combinazioni fra peso della confezione e numero delle confezioni che riesci ad ottenere di volta in volta.
4. La principessa Occhi di Luna era stata chiesta in sposa dal principe Nero, il quale le aveva concesso 40 giorni di tempo per riflettere. La principessa rispose che prima avrebbe dovuto terminare di tessere una stola di seta lunga 16 m ma che il lavoro era a buon punto, perché aveva già tessuto 8 m. In realtà, la principessa non voleva sposarsi e quindi escogitò uno stratagemma: di giorno avrebbe tessuto e di notte avrebbe disfatto parte del lavoro. Ogni giorno tesseva 40 cm e durante la notte disfava la metà del lavoro. Allo scadere del 40° giorno, la principessa avrà terminato di tessere la stola?

## CLASSE 1<sup>^</sup>

<b>Area matematica: i numeri</b>		
<b>Traguardi di competenza:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende il significato di notazione esponenziale in situazioni concrete (numeri grandi e numeri piccoli)</li> <li>• Risolve problemi utilizzando potenze e loro proprietà per semplificare calcoli e notazioni</li> </ul>	<b>Obiettivi di apprendimento disciplinari:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il concetto di potenza di un numero naturale</li> <li>• Riconoscere analogie e differenze tra le proprietà delle potenze e quelle delle altre operazioni in N</li> <li>• Utilizzare in modo appropriato la scrittura in notazione esponenziale per esprimere numeri grandi e numeri piccoli</li> <li>• Comprendere il concetto di ordine di grandezza di un numero</li> </ul>	<b>Obiettivi di apprendimento specifici:</b>
		<b>Conoscenze:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconosce i termini di una potenza e il loro significato</li> <li>• Conosce le proprietà delle potenze</li> <li>• Conosce i casi particolari</li> <li>• Conosce la scrittura in forma esponenziale e in notazione scientifica</li> <li>• Conosce l'ordine di grandezza di un numero</li> </ul>
<b>UDA:</b>  <b>Potenze e loro proprietà</b>	<b>Contenuti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'elevamento a potenza</li> <li>• Le proprietà delle operazioni con le potenze</li> <li>• L'1 e lo 0 nell'elevamento a potenza</li> <li>• Le espressioni aritmetiche con le potenze</li> <li>• La notazione esponenziale e scientifica di un numero</li> <li>• Le potenze di 10 e l'ordine di grandezza dei numeri</li> </ul>	<b>Abilità:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcola una potenza</li> <li>• Applica in modo opportuno le proprietà delle potenze</li> <li>• Calcola potenze particolari</li> <li>• Risolve semplici espressioni con le potenze</li> <li>• Scrive numeri grandi e numeri piccoli in forma esponenziale utilizzando le potenze del 10</li> <li>• Individua l'ordine di grandezza di un numero</li> <li>• Utilizza le tavole numeriche</li> </ul>
		<b>Metodologia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Attività didattica interattiva mirata al riconoscimento di relazioni e proprietà</li> <li>▪ Lezioni frontali</li> <li>▪ Metodo interrogativo</li> <li>▪ Esercitazioni alla lavagna e al computer e/o in piccoli gruppi collaborativi</li> <li>▪ Attività laboratoriali.</li> </ul>
<b>Strumenti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Libri di testo</li> <li>▪ Sussidi multimediali (CD-Rom; fogli di calcolo di Excel; internet....)</li> <li>▪ Test logici.</li> </ul>	<b>Tempi di attuazione dell'UDA:</b>  1 mese	<b>Prove in itinere:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifiche formative per misurare conoscenze e abilità acquisite</li> <li>▪ Verifica sommativa per certificare i traguardi di competenza stabiliti per l'UDA.</li> </ul>
<b>Gestione dell'attività di recupero e potenziamento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proposta di attività diversificate e mirate al consolidamento e/o potenziamento delle specifiche abilità raggiunte dal singolo alunno o dal gruppo di lavoro</li> <li>▪ Proposta di attività mirate al recupero delle carenze evidenziate in specifiche conoscenze e/o abilità.</li> </ul>		

## Verifica sommativa

### Uda: Potenze e loro proprietà

1. Completa la seguente tabella:

<b>grandezza</b>	<b>numero in forma ordinaria</b>	<b>notazione esponenziale</b>
anno luce		$9,46 \cdot 10^{12}$ Km
distanza Terra-Luna	384000 Km	
diametro di un globulo rosso	0,000007 mm	
distanza Giove-Sole		$7,78 \cdot 10^8$ Km
raggio dell'atomo di idrogeno		$12 \cdot 10^{-7}$ Km
popolazione italiana	57000000 abitanti (circa)	
velocità del suono nell'aria		$3,4 \cdot 10^2$ m/sec

Risolvi i seguenti problemi:

- Un frutteto è formato da 6 file di alberi. Se ciascuna fila conta 6 alberi e da ciascun albero si raccolgono 6 q di frutta, quanti quintali di frutta si ottengono da quel frutteto?
- In un cassetto ci sono 4 scatole, ogni scatola contiene 4 pacchetti ed ogni pacchetto contiene 4 collane. Se ogni collana è stata pagata 16 €, qual è il costo complessivo? (Esprimi il risultato sotto forma di un'unica potenza)
- Quanti erano i nonni dei tuoi nonni? Aiutandoti con un grafico, trova la risposta e scrivila sotto forma di potenza.

<p><b>Traguardi di competenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconosce e risolve problemi di vario genere analizzando la situazione e traducendola in termini matematici, spiegando anche in forma scritta il procedimento seguito;</li> <li>• Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico ad una classe di problemi.</li> </ul>	<p><b>Obiettivi di apprendimento disciplinari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avviare alla padronanza di procedimenti logici nella risoluzione di problemi.</li> </ul>	<p><b>Obiettivi di apprendimento specifici:</b></p> <p><b>Conoscenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apprende il significato di ipotesi e verifica;</li> <li>• Conosce il percorso risolutivo di un problema;</li> <li>• Apprende il significato di analisi, formalizzazione ed elaborazione di un problema;</li> <li>• Conosce il linguaggio grafico della matematica;</li> <li>• Utilizza il metodo grafico per la risoluzione di problemi.</li> </ul> <p><b>Abilità:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa riconoscere situazioni problematiche, individuando i dati utili da cui partire e l'obiettivo da conseguire;</li> <li>• Sa ipotizzare soluzioni;</li> <li>• Schematizza, anche in modi diversi, la situazione di un problema in modo da elaborare una possibile procedura risolutiva;</li> <li>• Sa risolvere un problema con l'uso di espressioni aritmetiche;</li> <li>• Sa esprimere situazioni problematiche mediante tabelle e diagrammi;</li> <li>• Sa usare il metodo grafico per la risoluzione di problemi;</li> <li>• Verifica la validità dei risultati ottenuti.</li> </ul>
<p><b>UDA:</b></p> <p><b>Risoluzione di problemi</b></p>	<p><b>Contenuti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Affrontare un problema;</li> <li>• Non una ma . . . tante ipotesi di soluzione;</li> <li>• La soluzione dei problemi;</li> <li>• Problemi ed espressioni;</li> <li>• Il linguaggio grafico della matematica;</li> <li>• Il linguaggio grafico e i problemi.</li> </ul>	<p><b>Metodologia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attività didattica interattiva mirata al riconoscimento di relazioni e proprietà;</li> <li>• Lezioni frontali;</li> <li>• Metodo interrogativo;</li> <li>• Esercitazioni alla lavagna e/o in piccoli gruppi,</li> <li>• Attività <span style="float: right;">laboratoriali.</span></li> </ul> <p><b>Strumenti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro di testo;</li> <li>• Sussidi multimediali (CD-Rom; foglio di calcolo di Excel.)</li> <li>• Test logici.</li> </ul>
<p><b>Tempi di attuazione dell'UDA:</b></p> <p>Primo/secondo quadrimestre</p>	<p><b>Prove in itinere:</b></p> <p>Verifiche formative per misurare conoscenze e abilità acquisite; Verifica sommativi per certificare i traguardi di competenza stabiliti per l'UDA</p>	<p><b>Gestione dell'attività di recupero e potenziamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposta di attività diversificate e mirate al consolidamento e/o potenziamento delle specifiche abilità raggiunte dal singolo alunno o dal gruppo di lavoro;</li> <li>• Proposta di attività mirate al recupero delle carenze evidenziate in specifiche conoscenze e/o abilità.</li> </ul>

## Verifica sommativa

### UDA: risoluzione di problemi

- 1 Luigi sta riordinando la sua libreria. Su ognuno dei primi 5 scaffali ha sistemato 24 libri e su ciascuno dei rimanenti 4 ne ha sistemati 30. Se gliene avanzano ancora 18, quanti libri possiede?
- 2 La somma di € 300 viene suddivisa tra quattro amici. Il primo riceve € 80 e il secondo € 30 in meno del primo. La somma rimanente viene suddivisa in parti uguali tra gli altri due amici. Quanto riceve ciascuno di questi?
- 3 La mamma di Carlotta esce di casa portando con sé € 22,50. Spende € 4,35 per acquistare una rivista e € 6,48 per spedire una raccomandata. Con il resto acquista 6 scatole di pomodori pelati a € 0,52 ciascuno e 4 pacchi di pasta a € 1,25 ciascuno. Con quanti soldi la madre di Carlotta torna a casa? Quanti altri pacchi di pasta dello stesso tipo avrebbe potuto acquistare ancora? Quale sarebbe stato il resto.
- 4 Ad una mostra partecipa un gruppo di 19 persone. Se il numero degli uomini fosse il triplo e quello delle donne fosse il quadruplo, il gruppo sarebbe di 69 persone. Quanti sono gli uomini e quante le donne?
- 5 L'età complessiva dei componenti di una famiglia è di 152 anni. Sapendo che il padre ha 8 anni in più della madre, che l'età della madre supera di 5 anni il doppio dell'età del figlio maggiore e che questo ha 4 anni più del figlio minore, calcola l'età di ciascun componente della famiglia.



## CLASSE 1<sup>^</sup>

<b>Area matematica: i numeri</b>		
<b>Traguardi di competenza:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Distingue contesti problematici reali risolvibili e/o spiegabili con l'applicazione degli algoritmi per il calcolo del M.C.D. e del m.c.m.</li> </ul>	<b>Obiettivi di apprendimento disciplinari:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisire i concetti di multiplo e divisore di un numero</li> <li>Utilizzare, nei casi possibili, la scomposizione in fattori primi e le proprietà delle potenze per eseguire divisioni e moltiplicazioni tra numeri naturali</li> <li>Riconoscere diversi contesti operativi in cui applicare M.C.D. o m.c.m.</li> </ul>	<b>Obiettivi di apprendimento specifici:</b>
		<b>Conoscenze:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce il concetto di multiplo e divisore</li> <li>Conosce il significato di numero primo e numero composto</li> <li>Conosce il concetto di divisibilità</li> <li>Conosce i criteri di divisibilità</li> <li>Conosce il criterio generale di divisibilità</li> <li>Acquisisce il concetto di M.C.D. e m.c.m</li> <li>Acquisisce il meccanismo di calcolo del M.C.D. e m.c.m. col metodo della scomposizione in fattori primi.</li> </ul>
<b>UDA:</b>  <b>Scomposizione in fattori primi; M.C.D. ; m.c.m.</b>	<b>Contenuti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Multipli e divisori</li> <li>Criteri divisibilità</li> <li>Criterio generale di divisibilità</li> <li>Numeri primi e composti</li> <li>Scomposizione in fattori primi</li> <li>M.C.D. e m.c.m.</li> <li>Risoluzione problemi mediante M.C.D. e m.c.m.</li> </ul>	<b>Abilità:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Individua i multipli e i divisori di un numero naturale</li> <li>Utilizza criteri per distinguere i numeri primi dai composti</li> <li>Applica i criteri di divisibilità</li> <li>Scompone un numero in fattori primi</li> <li>Applica il criterio generale di divisibilità</li> <li>Calcola M.C.D. e m.c.m. fra due o più numeri naturali, mediante la scomposizione</li> <li>Applica M.C.D. e m.c.m. per risolvere problemi.</li> </ul>
		<b>Metodologia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attività didattica interattiva mirata al riconoscimento di relazioni e proprietà</li> <li>Lezioni frontali</li> <li>Metodo interrogativo</li> <li>Esercitazioni alla lavagna e al computer e/o in piccoli gruppi collaborativi</li> <li>Attività laboratoriali.</li> </ul>
<b>Tempi di attuazione dell'UDA:</b>  1 mese.	<b>Prove in itinere:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifiche formative per misurare conoscenze e abilità acquisite</li> <li>Verifica sommativa per certificare i traguardi di competenza stabiliti per l'UDA.</li> </ul>	<b>Strumenti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Libri di testo</li> <li>Sussidi multimediali (CD-Rom; fogli di calcolo di Excel; internet....)</li> <li>Test logici.</li> </ul>
		<b>Gestione dell'attività di recupero e potenziamento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proposta di attività diversificate e mirate al consolidamento e/o potenziamento delle specifiche abilità raggiunte dal singolo alunno o dal gruppo di lavoro</li> <li>Proposta di attività mirate al recupero delle carenze evidenziate in specifiche conoscenze e/o abilità.</li> </ul>

## Verifica traguardi competenza

### UDA: SCOMPOSIZIONE IN FATTORI PRIMI; M.C.D. m.c.m.

1. Hai a disposizione tre nastri lunghi rispettivamente 180 cm, 144 cm e 108 cm; li vuoi tagliare in parti uguali in modo da ottenere il minor numero possibile di pezzi. Quanto sarà lungo ogni pezzo e quanti pezzi otterrai da ciascun nastro?
2. Un militare scrive con regolarità ai genitori ogni 4 giorni, ad una cugina ogni 7 giorni e ai nonni ogni 6 giorni. Se il 16 marzo ha scritto tutte e tre le lettere, quando le scriverà ancora contemporaneamente?
3. Lungo i lati di un prato a forma triangolare si vogliono piantare degli alberi, tutti alla stessa distanza massima e in modo che in ogni vertice ci sia un albero. A quale distanza bisogna piantare gli alberi se i lati del prato sono lunghi 30 m, 24 m e 18 m? Quanti alberi occorreranno?
4. In una compagnia vi sono più di 150 soldati e meno di 200, che possono essere disposti in riga per 4 o per 5 o per 6. Quanti sono i soldati della compagnia?
5. Lisetta ha notato che nella sua classe ci sono alcuni alunni che hanno i capelli neri e gli occhi azzurri. Poiché Lisetta è curiosa, si mette ad osservare tutti gli alunni delle 4 classi della sua scuola. Dopo qualche giorno scopre che:
  - La metà degli alunni sono maschi;
  - Un terzo degli alunni hanno i capelli neri;
  - Dividendo il numero degli alunni della scuola per 7, si trova il numero degli alunni che hanno gli occhi azzurri;
  - In ciascuna classe ci sono almeno 20 alunni, ma non più di 30.

Quanti sono gli alunni osservati da Lisetta che non hanno gli occhi azzurri?

## CLASSE 2<sup>^</sup>

<b>Area matematica: i numeri</b>		
<b>Traguardi di competenza:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'alunno si pone positivamente di fronte a contesti aritmetici, problematici o concreti per giungere alla soluzione mediante l'applicazione di un nuovo strumento di calcolo;</li> <li>• L'alunno sa utilizzare la frazione per descrivere e rappresentare relazioni fra più termini.</li> </ul>	<b>Obiettivi di apprendimento disciplinari:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire nuovi strumenti di calcolo per risolvere quesiti aritmetici e problemi anche attinenti al reale;</li> <li>• Utilizzare le frazioni per integrare la densità della retta numerica;</li> <li>• Utilizzare i diversi tipi di frazione per impostare relazioni di ordine stretto;</li> <li>• Utilizzare le frazioni per formalizzare relazioni fra i dati.</li> </ul>	<b>Obiettivi di apprendimento specifici:</b> <p><b>Conoscenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce il significato di frazione numerica e di frazione come operatore;</li> <li>• Conosce i termini di una frazione;</li> <li>• Conosce il significato di frazione propria, impropria ed apparente;</li> <li>• Conosce le tecniche operative in <math>Q^+</math></li> </ul> <p><b>Abilità:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa rappresentare le frazioni sulla retta numerica;</li> <li>• Sa riconoscere i diversi tipi di frazione;</li> <li>• Sa far corrispondere parti di un intero alle relative frazioni;</li> <li>• Sa eseguire singole operazioni con le frazioni o espressioni articolate con o senza parentesi;</li> <li>• Sa utilizzare le frazioni per esprimere relazioni fra i dati di un problema;</li> <li>• Sa usare le frazioni per risolvere problemi</li> </ul>
<b>UDA:</b> <b>La frazione: nuovo strumento di identificazione ed operatività</b>	<b>Contenuti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di unità frazionaria;</li> <li>• Definizione di frazione come operatore;</li> <li>• Frazioni proprie, improprie ed apparenti;</li> <li>• Frazioni equivalenti e classi di equivalenza;</li> <li>• Confronto fra frazioni;</li> <li>• Le quattro operazioni e l'elevamento a potenza con le frazioni;</li> <li>• Espressioni aritmetiche con le frazioni;</li> <li>• Problemi fondamentali con le frazioni, anche con il metodo grafico.</li> </ul>	<b>Metodologia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Attività didattica interattiva mirata al riconoscimento di relazioni e proprietà;</li> <li>▪ Lezioni frontali;</li> <li>▪ Metodo interrogativo;</li> <li>▪ Esercitazioni alla lavagna e/o in piccoli gruppi;</li> <li>▪ Attività laboratoriali;</li> </ul> <p><b>Strumenti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Libro di testo;</li> <li>▪ Sussidi multimediali (CD-Rom; fogli di calcolo di Excel)</li> </ul> <p>Test logici.</p>
<b>Tempi di attuazione dell'UDA:</b>  2 – 3 mesi	<b>Prove in itinere:</b>  Verifiche formative per misurare conoscenze e abilità acquisite; Verifica sommativa per certificare i traguardi di competenza stabiliti per l'UDA.	<b>Gestione dell'attività di recupero e potenziamento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proposta di attività diversificate e mirate al consolidamento e/o potenziamento delle specifiche abilità raggiunte dal singolo alunno o dal gruppo di lavoro;</li> <li>▪ Proposta di attività mirate al recupero delle carenze evidenziate in specifiche conoscenze e/o abilità.</li> </ul>

VERIFICA SOMMATIVA

UDA: la frazione: nuovo strumento di identificazione ed operatività

- Se moltiplichi per 6 l'età di Martino hai l'età di suo padre; se la moltiplichi per 13 hai l'età di suo nonno. La somma delle tre età è di 100 anni.
  - calcola l'età di ogni persona;
  - quale parte dell'età del nonno e dell'età del padre è l'età di Martino?
- Su un viale di periferia lungo 2 km sono posti 4 attraversamenti pedonali, a uguale distanza uno dall'altro. Indica sia in km che in frazione di chilometro quanto è lungo il tratto di viale tra un attraversamento pedonale e il suo successivo.
- Nella figura a fianco sono rappresentati dei recipienti graduati tutti uguali fra loro, contenenti però diverse quantità d'acqua. Completa la tabella, indicando in due diversi modi la quantità di acqua contenuta in ogni recipiente.

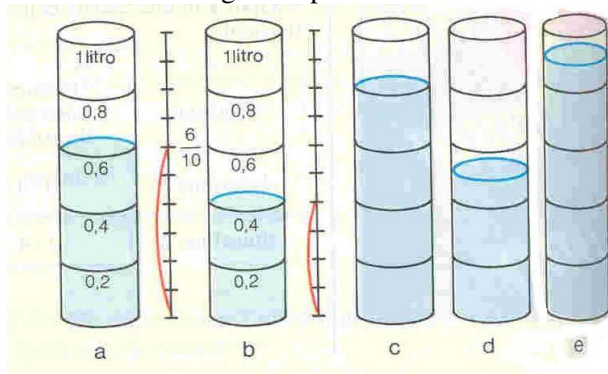


figura	Contenuto in	
	Frazione di litro	litri
a)	$\frac{6}{10}$	0,6
b)		
c)		
d)		
e)		

- I  $\frac{3}{4}$  dei ragazzi di una classe impiegano più di 5 minuti per andare da casa loro a scuola. La metà di questi alunni dice anzi di impiegare più di 10 minuti.
  - Dai una rappresentazione grafica di questa situazione della classe mediante la costruzione delle frazioni su un segmento.
  - Se i ragazzi della classe in tutto 24, descrivi con i numeri la precedente situazione.

## CLASSE 2<sup>^</sup>

<p><b>Traguardi di competenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>E' in grado di esprimere stime ed approssimazioni utilizzando numeri decimali e/o frazioni, convertendo le notazioni in diversi contesti</li> </ul>	<p><b>Obiettivi di apprendimento disciplinari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare frazioni e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in modi diversi.</li> <li>Utilizza i numeri decimali per integrare la densità della retta numerica.</li> <li><b>Utilizza i numeri decimali per impostare relazioni d'ordine.</b></li> <li>Amplia i contesti aritmetici noti con i vari tipi di numeri decimali.</li> </ul>	<p><b>Obiettivi di apprendimento specifici</b></p> <p><b>Conoscenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>conosce il concetto di numero razionale</li> <li>conosce le frazioni decimali e ordinarie</li> <li>conosce il significato di frazione generatrice</li> <li>distingue i tipi di numeri decimali generati da una frazione             <ul style="list-style-type: none"> <li>conosce il criterio di approssimazione di un numero decimale</li> </ul> </li> <li>conosce le operazioni con i numeri razionali</li> </ul> <p><b>Abilità:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>riconosce le frazioni decimali e ordinarie             <ul style="list-style-type: none"> <li><b>individua quale tipo di numero decimale può essere generato da una frazione riducibile</b></li> </ul> </li> <li>acquisisce i termini e i simboli relativi ai <b>termini illimitati periodici</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>sa calcolare la frazione generatrice di un numero decimale e viceversa</li> </ul> </li> <li>sa applicare il criterio di <b>approssimazione di un numero decimale</b></li> <li>esegue le quattro operazioni e l'elevamento a potenza con i numeri razionali</li> <li>saper valutare in quali condizioni è utile/necessario trasformare una frazione nel numero decimale corrispondente e viceversa</li> <li>sa confrontare i numeri decimali</li> <li>sa rappresentare i numeri decimali su una retta</li> <li>risolve espressioni con questi numeri</li> </ul>
<p><b>UDA:</b></p> <p><b>Frazioni generatrici</b></p>	<p><b>Contenuti</b></p> <p>-</p>	<p><b>Metodologia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attività didattica interattiva mirata al riconoscimento di relazioni e proprietà</li> <li>lezioni frontali</li> <li>metodo interrogativo</li> <li>esercitazioni alla lavagna e / o in piccoli gruppi</li> <li>attività laboratoriali</li> </ul> <p><b>- Strumenti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Libro di testo</li> </ul>

<b>Tempi di attuazione dell'UDA:</b> 10 – 14 ore	<b>Prove in itinere:</b> <b>Verifiche formative per</b>  <b>misurare conoscenze e</b>  <b>abilità acquisite;</b>  verifica sommativa per certificare i traguardi di competenza stabiliti per l'UDA.	<b>Gestione dell'attività di recupero e potenziamento</b> Proposta di attività diversificate e mirate al consolidamento e/o potenziamento delle specifiche abilità raggiunte dal singolo alunno o dal gruppo di lavoro; Proposta di attività mirata al recupero delle carenze evidenziate in specifiche conoscenze e/o abilità
---	--	--

**VERIFICA SOMMATIVA**  
**UDA: Frazioni generatrici**

1. La telefonata

Irene ha il morbillo e non può andare a scuola. Maria le detta per telefono un esercizio che la prof. Di matematica ha fatto eseguire alla lavagna.

”Dovevamo trovare il numero che occorre sottrarre dal prodotto di 0,09 per 64, per avere l’ottava parte del quoziente dei numeri tre virgola zero due quattro e zero virgola sessantatre.”

Scrivi e risolvi l’esercizio.

2. Osserva la tabella.

In orizzontale sono scritti i numeratori e in verticale e in verticale i denominatori di diverse frazioni.

Eseguendo la divisione fra numeratore e denominatore sono stati ottenuti i risultati indicati.

• Completa la tabella:

num. Den.	1	2	3	4	5	6	7	8
$2 = 2^1$	0,5	1						
$3 = 3^1$		0,66	1					
$4 = 2$								
$5 = 5$								
$6 = 2 \cdot 3$								
$9 = 3^2$								
$12 = 2^2 \cdot 3$								

• Rispondi alle domande:

- a) Per quali righe orizzontali si poteva prevedere un risultato decimale limitato? Per quali periodico semplice? Per quali periodico misto?
  - b) In quali caselle ci sono numeri interi? Perché?
  - c) Nelle righe orizzontali con numeri periodici misti ci sono anche numeri periodici semplici. Perché?
  - d) Anche quando il denominatore ha fattori diversi da 2 e da 5 appaiono numeri decimali finiti. Perché?
3. Su una calcolatrice che dà 10 cifre e non approssima trovi che  $25 : 13 = 1,923076923$ .  
Quale valore troverai su una calcolatrice che dà 8 cifre e che approssima?  
E su una che dà 10 cifre e che approssima?  
Perché in quest'ultimo caso il valore approssimato è quello non approssimato sono uguali?
4. Tre amici, per consumazioni al bar hanno pagato € 3,70 ciascuno. Se il conto totale era di € 11,16, la somma pagata complessivamente è esatta o approssimata? E, in questo secondo caso, lo è per eccesso o per difetto?

## CLASSE 2<sup>^</sup>

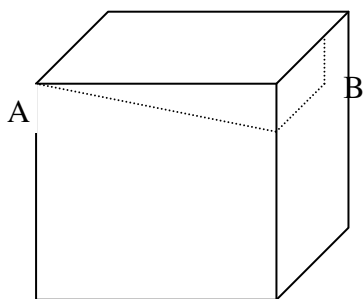
<b>Area matematica: i numeri</b>		
<b>Traguardi di competenza:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E' in grado di confrontare l'estrazione di radice e la scomposizione e di utilizzare in contesti diversi il miglior metodo operativo;</li> <li>• E' in grado di riconoscere processi risolutivi basati sull'estrazione di radice passando da un problema specifico disciplinare a uno di contesto reale.</li> </ul>	<b>Obiettivi di apprendimento disciplinari:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliare gli insiemi numerici conosciuti con la conoscenza dell'insieme I dei numeri irrazionali;</li> <li>• Acquisire un nuovo strumento operativo;</li> <li>• Risolvere situazioni concrete usando la radice quadrata.</li> </ul>	<b>Obiettivi di apprendimento specifici:</b> <p><b>Conoscenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire il significato di estrazione di radice come operatore inverso dell'elevamento a potenza;</li> <li>• Conoscere il significato di un quadrato perfetto;</li> <li>• Apprendere le proprietà della radice quadrata;</li> <li>• Acquisire l'algoritmo di estrazione della radice quadrata;</li> <li>• Saper stimare la radice quadrata utilizzando le tavole e la scomposizione;</li> <li>• Conoscere il concetto di numeri irrazionale.</li> </ul> <p><b>Abilità:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper individuare i numeri quadrati perfetti con il metodo della scomposizione;</li> <li>• Saper calcolare la radice di un quadrato perfetto usando gli esponenti dei suoi fattori primi;</li> <li>• Saper calcolare la radice quadrata esatta ed approssimata di un numero naturale e razionale usando l'algoritmo e le tavole;</li> <li>• Saper applicare le proprietà dell'estrazione di radice quadrata;</li> <li>• Saper posizionare un numero irrazionale sulla retta orientata.</li> </ul>
<b>UDA:</b>  <b>La radice quadrata</b>	<b>Contenuti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadrati perfetti;</li> <li>• Estrazione di radice con la scomposizione;</li> <li>• Algoritmo della radice;</li> <li>• Uso delle tavole numeriche;</li> <li>• Stima approssimata della radice quadrata;</li> <li>• Proprietà della radice quadrata;</li> <li>• Posizionamento sulla retta numerica di un numero irrazionale.</li> </ul>	<b>Metodologia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attività didattica interattiva mirata al riconoscimento di relazioni e proprietà;</li> <li>• Lezioni frontali;</li> <li>• Metodo interrogativo;</li> <li>• Esercitazioni alla lavagna e/o in piccoli gruppi;</li> <li>• Attività laboratoriali;</li> </ul> <p><b>Strumenti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Libro di testo;</li> <li>▪ Sussidi multimediali (CD-Rom; fogli di calcolo di Excel)</li> </ul> Test logici.
<b>Tempi di attuazione dell'UDA:</b>  3 – 4 settimane	<b>Prove in itinere:</b>  Verifiche formative per misurare conoscenze e abilità acquisite; Verifica sommativa per certificare i traguardi di competenza stabiliti per l'UDA.	<b>Gestione dell'attività di recupero e potenziamento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proposta di attività diversificate e mirate al consolidamento e/o potenziamento delle specifiche abilità raggiunte dal singolo alunno o dal gruppo di lavoro;</li> <li>▪ Proposta di attività mirate al recupero delle carenze evidenziate in specifiche conoscenze e/o abilità.</li> </ul>



## VERIFICA SOMMATIVA

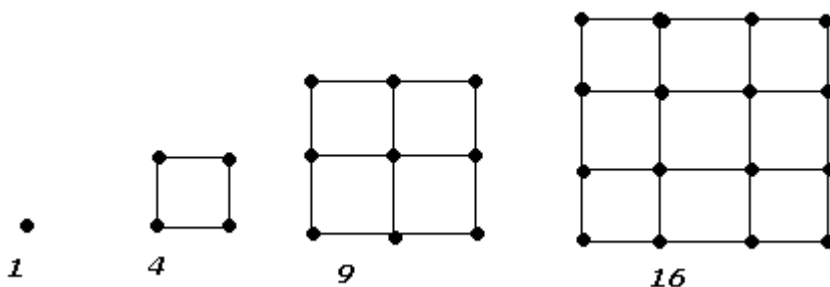
### UDA: la radice quadrata

1. Utilizzando la costruzione geometrica, costruisci i segmenti irrazionali  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{4}$  e posizionali sulla retta numerica.
2. Una formica sta camminando su di un cubo, avente lo spigolo di 8 cm, come rappresentato nel disegno. La formica deve spostarsi dalla posizione A in cui si trova, alla posizione B, che si trova 1 cm sotto il punto medio dello spigolo.  
Sapresti aiutarla a scegliere il percorso più breve?  
(Suggerimento: immagina di mettere due chiodini nelle posizioni indicate e di tendere un elastico fra di loro. Che posizione assumerebbe l'elastico?)



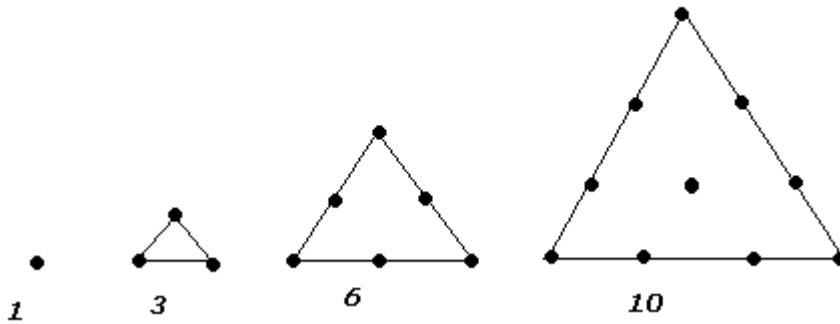
3. Scrivi che cosa sono i numeri quadrati perfetti:
  - a) A che cosa si riferisce la parola “quadrato”?
  - b) A che cosa si riferisce la parola “perfetto”?
  - c) Ci sono numeri quadrati non perfetti?

Osserva i “quadrati” che seguono:



Sono numeri quadrati?  
Costruisci il successivo.  
Come passi da uno all'altro?

Osserva i “triangoli” che seguono:



Potresti dire che si tratta di “numeri triangolari”?

Costruisci il successivo.

Come passi dall'uno all'altro?

4. Una scolaresca è composta da un numero di studenti pari  $\sqrt{576}$ . I maschi sono  $\sqrt{81}$ ; quante sono le femmine?

Se l'anno successivo se ne vanno  $\sqrt{\frac{4}{25}}$  femmine ed entrano  $\sqrt[3]{\frac{8}{27}}$  maschi, di quanto aumenta o diminuisce il numero totale di studenti di quella classe?

## CLASSE 2<sup>^</sup>

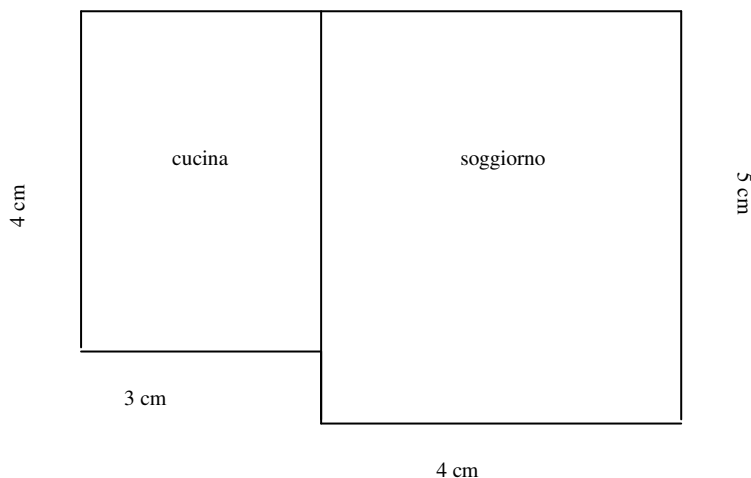
<b>Area matematica: i numeri</b>		
<b>Traguardi di competenza:</b> - E' in grado di utilizzare il rapporto e le proporzioni per descrivere e rappresentare relazioni fra dati e/o grandezze; - E' in grado di confrontare procedimenti diversi e produce sistemi risolutivi personali motivati, mantenendo il controllo sul processo risolutivo e sui risultati	<b>Obiettivi di apprendimento disciplinari:</b> - Portare gli alunni a conoscere altri significati del quoziente , anche in relazione a situazioni reali. -Acquisire nuovi strumenti di calcolo per risolvere quesiti aritmetici e scientifici in genere e le percentuali. - Utilizza le proporzioni per formalizzare relazioni tra dati. - Imparare a verificare la correttezza del risultato di un quesito e la sua accettabilità	<b>Obiettivi di apprendimento specifici</b>
		<b>Conoscenze:</b> - conosce il concetto di rapporto diretto e inverso tra numeri; - conosce il concetto di rapporto tra grandezze - conosce il concetto di scala di riduzione e di ingrandimento - conosce il concetto di proporzione - conosce le proprietà delle proporzioni - conosce il concetto di percentuale
		<b>Abilità:</b> - sa scrivere un rapporto nelle sue diverse forme - sa calcolare il rapporto tra grandezze omogenee - sa riconoscere e calcolare un rapporto tra grandezze non commensurabili - sa operare ingrandimenti e riduzioni in scala - sa scrivere una proporzione - sa verificare se quattro numeri nell'ordine dato formano una proporzione -sa applicare le proprietà ad una proporzione numerica - sa applicare le proprietà per risolvere una proporzione ad uno o due termini incogniti - sa applicare il concetto di percentuale - sa utilizzare la proporzione per esprimere relazioni fra i dati di un problema - sa usare le proporzioni e le relative proprietà per risolvere situazioni problematiche di vario genere
<b>UDA:</b>  <b>Il rapporto e la proporzione</b>	<b>Contenuti</b> -Il rapporto -rapporto tra grandezze omogenee e non omogenee -ingrandimenti e riduzioni -la proporzione -proprietà delle proporzioni - ricerca del termine incognito in una proporzione - la percentuale - applicazione delle proprietà delle proporzioni nei diversi contesti , problematici e non, anche attinenti la realtà.	<b>Metodologia:</b> -Attività didattica interattiva mirata al riconoscimento di relazioni e proprietà - lezioni frontali - metodo interrogativo - esercitazioni alla lavagna e / o in piccoli gruppi - attività laboratoriali
		<b>- Strumenti:</b> -Libri di testo -Test logici -sussidi multimediali
<b>Tempi di attuazione dell'UDA:</b>  2-3 mesi	<b>Prove in itinere:</b> Verifiche formative per misurare conoscenze e abilità acquisite;  verifica sommativa per certificare i traguardi di competenza stabiliti per l'UDA	<b>Gestione dell'attività di recupero e potenziamento</b> Proposta di attività diversificate e mirate al consolidamento e/o potenziamento delle specifiche abilità raggiunte dal singolo alunno o dal gruppo di lavoro; Proposta di attività mirata al recupero delle carenze evidenziate in specifiche conoscenze e/o abilità

**VERIFICA SOMMATIVA**  
**UDA: rapporti e proporzioni**

1. Un treno internazionale è composto da carrozze normali e carrozze letto nel rapporto 5:3. Se le carrozze normali sono 10, quante carrozze ha in tutto il treno? Se si aggiungessero 2 carrozze letto, come varierebbe il rapporto tra carrozze normali e carrozze letto?
2. La legge italiana definisce “grassi” i formaggi che contengono più del 42% di grassi e “semi – grassi” quelli che ne contengono dal 20% al 42%.  
In quale categoria rientra il parmigiano se 34,5 g contengono 9,7 grammi di grasso?
3. Due supermercati vendono in offerta un certo detersivo con differenti sconti. Il supermercato A che vendeva il detersivo a € 12,50, pratica uno sconto di € 2,50. Il supermercato B che vendeva il detersivo a € 14, pratica uno sconto di € 3.  
Stabilisci quale supermercato pratica lo sconto percentuale maggiore.
4. Considera la seguente situazione problematica:  
la differenza fra due grandezze è 14 e il loro rapporto è  $\frac{6}{13}$ .

- Risolvi utilizzando:
  - il metodo grafico;
  - gli operatori frazionari;
  - le proporzioni.
- Confronta i procedimenti risolutivi e commenta i passaggi effettuati.
- Spiega qual è il procedimento che tu abitualmente segui e per quali motivi.

5. La figura rappresenta il soggiorno e la cucina di una casa



Sapendo che 0,5 cm corrispondono a 1 m nella realtà,  
a) completa la seguente tabella:

	Cucina	Soggiorno
Lunghezza sulla carta (in cm)		
Lunghezza nella realtà (in metri)		
Larghezza sulla carta (in cm)		
Larghezza nella realtà (in metri)		

- b) Quanti metri quadri di moquette occorrono per ricoprire il pavimento del soggiorno?
- c) Quante piastrelle quadrate di lato uguale a 15 cm occorrono per ricoprire il pavimento della cucina?

<b>Area matematica: i numeri</b>		
<p><b>Traguardi di competenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Risolve problemi ricavati dalla realtà facendo uso dei numeri relativi.</li> </ul>	<p><b>Obiettivi di apprendimento disciplinari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisire il concetto di numero relativo;</li> <li>Acquisire capacità di collocare i numeri relativi nell'insieme di appartenenza;</li> <li>Acquisire consapevolezza e autonomia operativa in R;</li> <li>Risolvere situazioni concrete utilizzando correttamente le quattro operazioni con i numeri relativi.</li> </ul>	<p><b>Obiettivi di apprendimento specifici</b></p>
		<p><b>Conoscenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce il concetto di numero relativo e assoluto;</li> <li>Conosce gli insiemi Z, Q, R;</li> <li>Conosce la tecnica operativa delle quattro operazioni con i numeri relativi;</li> <li>Conosce la terminologia specifica.</li> </ul> <p><b>Abilità:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sa definire un numero relativo usando la terminologia specifica;</li> <li>Sa riconoscere i numeri relativi positivi e negativi;</li> <li>Sa distinguere i vari tipi di numeri che formano l'insieme R;</li> <li>Sa riconoscere due numeri relativi concordi, discordi, opposti;</li> <li>Sa rappresentare i numeri relativi sulla retta orientata;</li> <li>Sa confrontare due numeri relativi;</li> <li>Sa eseguire graficamente la somma algebrica;</li> <li>Sa operare nell'insieme dei numeri reali con le quattro operazioni.</li> </ul>
<p><b>UDA:</b></p> <p><b>I numeri relativi e le quattro operazioni in R.</b></p>	<p><b>Contenuti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'insieme dei numeri relativi;</li> <li>Valore assoluto – numeri relativi concordi, discordi, opposti;</li> <li>Rappresentazione dei numeri relativi sulla retta orientata;</li> <li>Confronto di numeri relativi;</li> <li>Le operazioni fondamentali in R.</li> </ul>	<p><b>Metodologia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lezione interattiva partendo da situazioni problematiche concrete;</li> <li>Lezione frontale;</li> <li>Letture e commento con gli alunni dell'Unità nel libro di testo;</li> <li>Esercitazioni alla lavagna;</li> <li>Esercitazioni in piccoli gruppi di livello;</li> <li>Visione sintetica dei contenuti mediante mappe concettuali.</li> </ul> <p><b>Strumenti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Libro di testo;</li> <li>Sussidi multimediali (CD-Rom, fogli di calcolo di Excel),</li> <li>Test logici.</li> </ul>
<p><b>Tempi di attuazione dell'UDA:</b></p> <p>2 mesi</p>	<p><b>Prove in itinere:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifiche formative per misurare conoscenze e abilità acquisite;</li> <li>Verifica sommativa per certificare i traguardi di competenza stabiliti per l'UDA.</li> </ul>	<p><b>Gestione dell'attività di recupero e potenziamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proposta di attività diversificate e mirate al consolidamento e/o potenziamento delle specifiche abilità raggiunte dal singolo alunno o dal gruppo di lavoro;</li> <li>Proposta di attività mirate al recupero delle carenze evidenziate in specifiche conoscenze e/o abilità.</li> </ul>

**Verifica sommativa**  
**UDA: I numeri relativi e le quattro operazioni in R.**

1. Il signor Sarolli ha riportato in una tabella il bilancio delle entrate e delle uscite, mese per mese. Nel primo semestre è in attivo o in passivo? E alla fine dell'anno?

mese	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
euro	+450	-380	- 75,70	+340	- 120,85	+200,15	- 700,45	+334	- 21,90	+220,40	-628	+46,35

2. Il signor Bianchi ha ritirato dalla sua banca il seguente rendiconto. Qual era il bilancio del conto del signor Bianchi al 15 febbraio 2008? Perché il saldo finale è di - 150,00 €?

sig. Bianchi      credito precedente € 400,00			
data	voci	debito (€)	credito (€)
20/01/2008	pagamento	650,00	
15/02/2008	stipendio		2100,00
20/02/2008	pagamento	750,00	
25/02/2008	pagamento	1250,00	
<b>saldo</b>			<b>- 150,00 (€)</b>

3. Ugo è un atleta molto competitivo e partecipa alle gare di *salto in lungo*. Ecco la classifica della gara:

Pos.	Nome	Prestazione (in metri)	Prestazione (in cm)	Differenze rispetto al primo (in cm)	Differenze rispetto ad Ugo (in cm)
1	Andrea	5,84	584	0	
2	Sandro	5,73	573	-11	
3	Tito	5,69	569	-15	16
4	Ugo	5,53	553	-31	0
5	Lorenzo	5,48	548	-36	
6	Michele	5,12	512	-72	
7	Ilario	5,11	511	-73	
8	Massimo	4,77	477	-107	

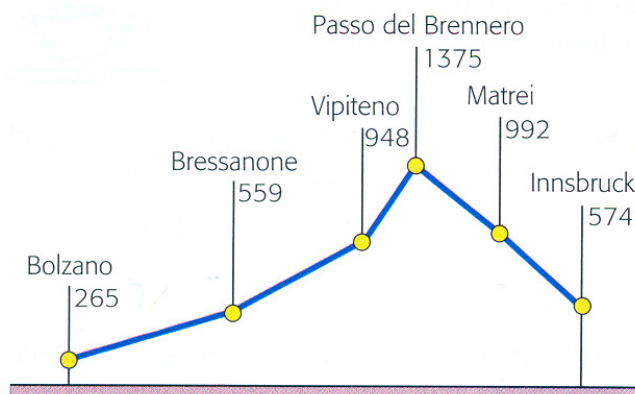
Ugo, per capire meglio come è andata la sua gara rispetto ai suoi avversari, completa la tabella dei risultati con l'ultima colonna, dove scrive le differenze dei risultati dei suoi avversari rispetto alla propria prestazione.

- Completa la tabella.
- Ugo, per avere un'idea ancora migliore, vuole rappresentare le prestazioni ottenute dai propri avversari su una retta, prendendo come punto di partenza (lo 0) la propria prestazione. Rappresenta in modo corretto sulla retta i risultati dei suoi avversari.



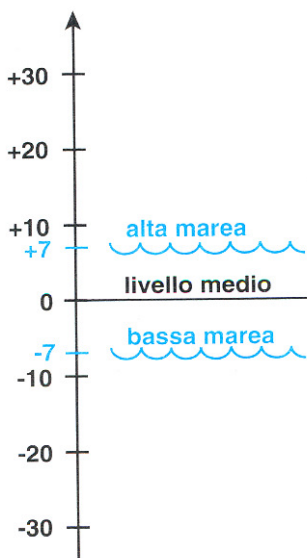
4. La località di Vipiteno si trova a 948m sul livello del mare. Indica, **rispetto a Vipiteno**, le altezze delle seguenti località:

- Bolzano;
- Bressanone;
- Passo del Brennero;
- Matrei;
- Innsbruck.



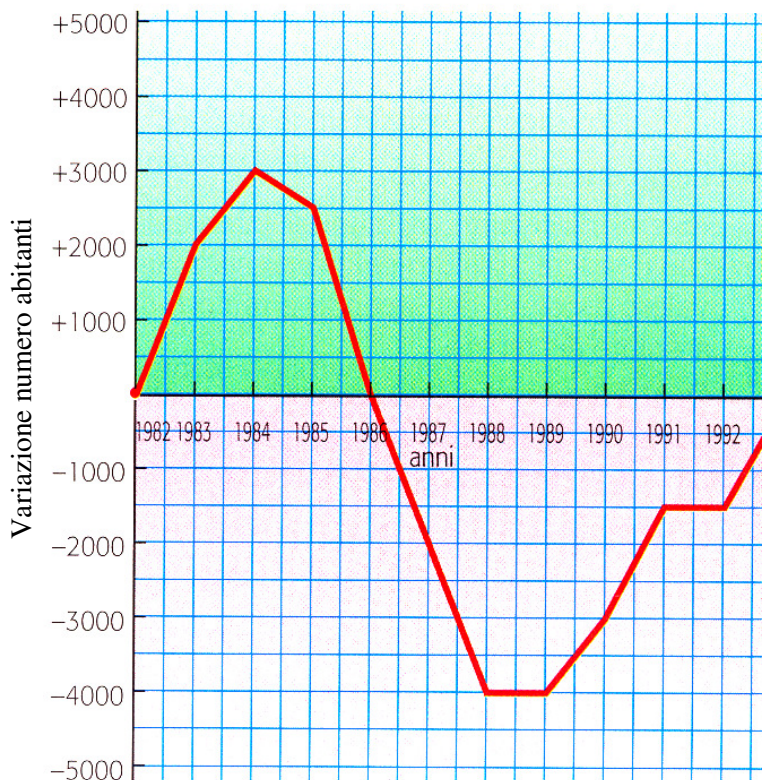


5. A St. Malo, sulle coste francesi della Manica, la differenza tra l'alta e la bassa marea è di circa 14m. Se in fase di alta marea un subacqueo si immerge di 30m a quale profondità arriva? E se l'immersione avviene durante la bassa marea? (vedi il grafico).



6. Il grafico mostra le variazioni di popolazione di una piccola città nell'arco di un decennio. **Nel 1982 gli abitanti erano circa 60000.**

- ▶ Determina il numero degli abitanti nel 1984, nel 1987, nel 1991.
- ▶ Quale variazione di popolazione si è avuta dal 1985 al 1987? E dal 1988 al 1989?
- ▶ Fra quali anni consecutivi vi è stato il massimo incremento della popolazione?



<b>Area matematica: i numeri</b>		
<p><b>Traguardi di competenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le potenze, anche con esponente negativo, nelle notazioni scientifiche, per rappresentare numeri piccolissimi e grandissimi.</li> </ul>	<p><b>Obiettivi di apprendimento disciplinari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere consapevoli della relazione tra il segno della base e l'esponente per il calcolo della potenza;</li> <li>• Essere consapevoli che non esiste la radice quadrata di un numero negativo.</li> </ul>	<p><b>Obiettivi di apprendimento specifici:</b></p> <p><b>Conoscenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce il significato di potenza dei numeri negativi;</li> <li>• Conosce le proprietà e i casi particolari delle potenze dei numeri relativi;</li> <li>• Conosce il significato di radice quadrata dei numeri relativi;</li> <li>• Conosce il significato delle parentesi e le convenzioni sulle precedenze delle operazioni.</li> </ul>
		<p><b>Abilità:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa calcolare potenze di numeri relativi, anche con esponente negativo;</li> <li>• Sa applicare le proprietà delle potenze in R;</li> <li>• Sa estrarre la radice quadrata di numeri relativi;</li> <li>• Sa individuare la sequenza corretta delle operazioni nelle espressioni.</li> </ul>
<p><b>UDA:</b></p> <p><b>Potenze, radici quadrate ed espressioni con i numeri relativi.</b></p>	<p><b>Contenuti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenze dei numeri relativi e loro proprietà;</li> <li>• Radici quadrate dei numeri relativi;</li> <li>• Espressioni con potenze di numeri relativi.</li> </ul>	<p><b>Metodologia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Attività didattica interattiva mirata al riconoscimento di relazioni e proprietà</li> <li>▪ Lezioni frontali</li> <li>▪ Metodo interrogativo</li> <li>▪ Esercitazioni alla lavagna e al computer e/o in piccoli gruppi collaborativi</li> <li>▪ Attività laboratoriali.</li> </ul>
		<p><b>Strumenti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Libri di testo</li> <li>▪ Sussidi multimediali (CD-Rom; fogli di calcolo di Excel; internet....)</li> <li>▪ Test logici.</li> </ul>
<p><b>Tempi di attuazione dell'UDA:</b></p> <p>1 mese.</p>	<p><b>Prove in itinere:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifiche formative per misurare conoscenze e abilità acquisite</li> <li>▪ Verifica sommativa per certificare i traguardi di competenza stabiliti per l'UDA.</li> </ul>	<p><b>Gestione dell'attività di recupero e potenziamento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proposta di attività diversificate e mirate al consolidamento e/o potenziamento delle specifiche abilità raggiunte dal singolo alunno o dal gruppo di lavoro</li> <li>▪ Proposta di attività mirate al recupero delle carenze evidenziate in specifiche conoscenze e/o abilità.</li> </ul>

## VERIFICA SOMMATIVA

**UDA: Potenze, radici quadrate ed espressioni con i numeri relativi.**

1. La distanza media tra la Terra e Luna è di 346.360 km. Indica l'ordine di grandezza di tale distanza. Scrivi tale misura in forma polinomiale.
2. Scrivi con notazione esponenziale e con notazione scientifica il numero 35.867.000.
3. Alpha Centauri è una delle stelle più vicine alla Terra da cui dista 4 anni e 4 mesi luce. Sapendo che la luce in un secondo percorre 300.000 km, ( $3 \cdot 10^5$  km) esprimi in km la distanza tra la Terra e Alpha Centauri.

Il virus dell'influenza ha un diametro di circa 0,1 micrometri. Sapendo che 1000 micrometri sono uguali ad un millimetro, esprimi il diametro del virus in millimetri ed indica l'ordine di grandezza.

<b>Area matematica: i numeri</b>		
<p><b>Traguardi di competenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riconosce nella quotidianità e nella vita reale i vari tipi di insieme.</li> <li>Definisce e cataloga gli insiemi che ci sono attorno a noi.</li> <li>Utilizza le opportune rappresentazioni e le operazioni con gli insiemi per risolvere problemi anche legati alla quotidianità.</li> </ul>	<p><b>Obiettivi di apprendimento disciplinari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisire il concetto di insieme.</li> <li>Acquisire la capacità di riconoscere un insieme matematico.</li> <li>Rappresentare e descrivere con l'opportuna simbologia un insieme e un sottoinsieme.</li> <li>Riconoscere ed applicare le relazioni di appartenenza ed inclusione.</li> <li>Acquisire autonomia operativa nello svolgimento di operazioni tra insiemi e saperle rappresentare nei diversi modi.</li> </ul>	<p><b>Obiettivi di apprendimento specifici</b></p> <p><b>Conoscenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce il concetto di insieme.</li> <li>Conosce i metodi per rappresentare un insieme e i suoi elementi.</li> <li>Conosce le relazioni di appartenenza e di inclusione.</li> <li>Conosce il concetto di sottoinsieme e di insieme delle parti.</li> <li>Conosce le principali operazioni tra insiemi.</li> <li>Conosce la terminologia e la simbologia specifica.</li> </ul>
		<p><b>Abilità:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sa individuare insiemi in senso matematico.</li> <li>Sa riconoscere i vari tipi di insiemi (finito, infinito e vuoto).</li> <li>Sa rappresentare un insieme usando l'opportuna simbologia.</li> <li>Sa determinare insiemi uguali e li sa rappresentare.</li> <li>Sa riconoscere uno o più sottoinsiemi e li sa rappresentare.</li> <li>Sa riconoscere ed applicare le relazioni di uguaglianza, appartenenza e inclusione.</li> <li>Sa riconoscere e rappresentare l'insieme delle parti di un insieme.</li> <li>Sa applicare e risolvere le operazioni tra insiemi (unione, intersezione, differenza e prodotto cartesiano) e sa rappresentarle.</li> </ul>
<p><b>UDA:</b></p> <p><b>La teoria degli insiemi</b></p>	<p><b>Contenuti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concetto di insieme.</li> <li>Rappresentazione di insiemi.</li> <li>Uguaglianza di insiemi.</li> <li>Sottoinsiemi.</li> <li>Insieme delle parti.</li> <li>Partizione di un insieme.</li> <li>Unione e intersezione di insiemi.</li> <li>Differenza e insieme complementare.</li> <li>Prodotto cartesiano e sua rappresentazione.</li> </ul>	<p><b>Metodologia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introduzione problematica all'argomento.</li> <li>Lezione frontale.</li> <li>Lezione interattiva mirata al riconoscimento di relazioni e proprietà.</li> <li>Lettura dell'UDA nel libro di testo.</li> <li>Esercitazioni alla lavagna.</li> <li>Esercitazioni in gruppo.</li> <li>Visione sintetica mediante mappe concettuali.</li> </ul>
		<p><b>Strumenti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Libri di testo.</li> <li>Lavagna e quaderni.</li> <li>Esempi pratici (reali).</li> <li>Test logici.</li> </ul>
<p><b>Tempi di attuazione dell'UDA:</b></p> <p>Un mese e mezzo</p>	<p><b>Prove in itinere:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifiche formative per misurare conoscenze e abilità acquisite.</li> <li>Verifica sommativi per certificare i traguardi di competenza stabiliti per l'UDA.</li> </ul>	<p><b>Gestione dell'attività di recupero e potenziamento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proposta di attività diversificate per singoli alunni o per gruppi di livello, mirate al consolidamento e/o potenziamento delle specifiche abilità.</li> <li>Proposta di attività mirate al recupero delle carenze evidenziate in specifiche conoscenze e/o abilità.</li> </ul>

## Verifica sommativa

### UDA: gli insiemi

- 1) Nella nostra classe ci sono 21 studenti. Rappresenta alcuni insiemi che si possono ottenere (es. sesso, età, colore degli occhi, mezzi di trasporto per venire a scuola, ecc.). Per ogni esempio usa un modo diverso di rappresentazione.
- 2) Rappresenta:
  - a) mediante elencazione l'insieme dei giorni della settimana;
  - b) per caratteristica i mesi dell'anno;
  - c) con un diagramma di Eulero-Venn i pianeti del Sistema Solare.
- 3) Esegui le seguenti operazioni tra gli insiemi A e B:
  - a) intersezione;
  - b) unione;
  - c)  $A - B$ .

$A = \{\text{cane, gatto, tartaruga, usignolo, pesce rosso, scoiattolo}\}$

$B = \{\text{gatto, pecora, tartaruga, mucca, pesce rosso, cavallo}\}$

- 4) Una ragazza deve partecipare ad una festa ed è indecisa sull'abbigliamento da indossare. Avendo a disposizione 4 pantaloni (blu, marroni, bianchi e a quadri) e 3 t-shirt (bianca, rossa e gialla), tra quali e quante combinazioni può scegliere?
- 5) Nella sezione B della scuola media "Pellegrino da San Daniele", 48 ragazzi parteciperanno alla gita scolastica in Umbria e 40 parteciperanno alla settimana bianca a Forni di Sopra. Sapendo che 15 ragazzi parteciperanno ad entrambe le attività e che ogni studente partecipa ad almeno una, quanti sono gli alunni della sezione B?