

## ProgettazioneUdA

**Disciplina:**MATEMATICA

**Classe:**Seconda

**Docente:**Tutti i docenti dell'ISC

UdA n.1		NUCLEO TEMATICO: I NUMERI	Titolo: NUMERI RAZIONALI E IRRAZIONALI
COMPETENZE CHIAVE EUROPEE	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<input checked="" type="checkbox"/> 1. Comunicazione nella madrelingua <input type="checkbox"/> 2. Comunicazione nelle lingue straniere <input checked="" type="checkbox"/> 3. Competenze matematiche e competenze di base in scienza e tecnologia. <input type="checkbox"/> 4. Competenza digitale <input checked="" type="checkbox"/> 5. Imparare a imparare <input checked="" type="checkbox"/> 6. Competenze sociali e civiche <input type="checkbox"/> 7. Spirito di iniziativa e imprenditorialità <input type="checkbox"/> 8. Consapevolezza ed espressione culturale	-Frazione generatrice di un numero decimale limitato o periodico. -Numeri razionali assoluti. -Significato dell'operazione di estrazione di radice quadrata e cubica. -Proprietà dell'operazione di estrazione di radice quadrata. -Metodi di calcolo della radice quadrata e cubica. -Numeri irrazionali assoluti e numeri reali assoluti. -Metodi di approssimazione dei numeri decimali.	-Trasformare numeri decimali limitati o periodici in frazioni e viceversa -Calcolare la radice quadrata di quadrati e cubi perfetti con la scomposizione in fattori primi. -Trovare la radice quadrata o cubica di un numero naturale usando le tavole numeriche e la calcolatrice. -Calcolare la radice quadrata di un numero naturale utilizzando l'algoritmo. -Approssimare un numero decimale per arrotondamento o troncamento.	-Saper utilizzare con sicurezza il calcolo con i numeri razionali e irrazionali e le diverse rappresentazioni stimando la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.
<b>TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE</b>			
<i>Rif. tabella allegata N. 2</i> <b>A; D; I .</b>			
<b>OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO</b>			
<i>Rif. tabella allegata N. 3</i> <b>1.1; 1.2;1.3; 1.6; 1.13; 1.14; 1.151.18;.</b>			

<b>UdA n.</b>	<b>Titolo:</b>		
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	

**MEDIAZIONE DIDATTICA**

TEMPI	METODOLOGIE	STRUMENTI	RISORSE
Da Settembre a Dicembre	<input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Lezione dialogata <input type="checkbox"/> Cooperative learning <input type="checkbox"/> Tutoring e/o peereducation <input type="checkbox"/> Brain storming <input checked="" type="checkbox"/> Problemsolving <input type="checkbox"/> Attività laboratoriali <input type="checkbox"/> Ricerche ed approfondimenti <input checked="" type="checkbox"/> Studio individuale e domestico <input checked="" type="checkbox"/> Attività a coppie e/o a gruppi <input type="checkbox"/> Altro: _____	<input type="checkbox"/> Uso di audiovisivi <input checked="" type="checkbox"/> Uso di tecnologie multimediali e di rete (scanner, stampante, video-fotocamera, Internet, ecc.) <input checked="" type="checkbox"/> LIM <input type="checkbox"/> Computer/tablet <input checked="" type="checkbox"/> Libro di testo (cartaceo misto digitale) <input type="checkbox"/> Software didattico <input checked="" type="checkbox"/> Materiali strutturati (mappe, schemi, ecc.) <input type="checkbox"/> Materiale di facile consumo (colori, colla, ecc.) <input checked="" type="checkbox"/> Materiale di recupero <input type="checkbox"/> Testi alternativi di approfondimento e riviste <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi guidati e schede strutturate <input type="checkbox"/> Altro: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Docente di classe <input type="checkbox"/> Altri docenti della classe <input type="checkbox"/> Docenti di altre classi <input type="checkbox"/> Esperto <input type="checkbox"/> Altro: _____ <b>MODALITÀ DI RECUPERO</b> <input checked="" type="checkbox"/> Recupero curriculare <input type="checkbox"/> Altro: _____ <b>MODALITÀ DI POTENZIAMENTO</b> <input checked="" type="checkbox"/> Potenziamento curriculare <input type="checkbox"/> Altro: _____
SPAZI			
<input checked="" type="checkbox"/> Aula/sezione <input type="checkbox"/> Aula informatica <input type="checkbox"/> Salone/corridoio <input type="checkbox"/> Cortile/giardino <input type="checkbox"/> Palestra <input type="checkbox"/> Altro: _____			

**DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ**

### STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO

- Eseguire semplici trasformazioni di numeri decimali a frazioni e viceversa.
- Conoscere il significato della radice quadrata
- Saper utilizzare le tavole numeriche per la ricerca di quadrati e radici quadrate

### PERSONALIZZAZIONE DEL PERCORSO

Per gli alunni con bisogni educativi speciali, in coerenza con il PDP, gli obiettivi verranno di volta in volta adeguati ai loro bisogni attraverso:

- **l'utilizzo di strumenti compensativi e dispensativi;**
- **la semplificazione:** si modificherà il lessico, si ridurrà la complessità concettuale, si modificheranno i criteri di corretta esecuzione di un compito (consentendo più errori e imprecisioni, tenendo conto del contenuto e non della forma);

Considerato il livello di abilità sociali degli alunni della classe, non sono ancora possibili la proposta di strategie didattiche, quali il cooperative learning, il tutoring, il peer teaching, pertanto la guida e il supporto ai bambini con bisogni speciali è affidato all'insegnante.

#### STRUMENTI DI VALUTAZIONE

- Compito reale
- Questionario a risposte aperte o misto (risposte aperte, frasi aperte, vero o falso, risposte multiple ecc.)
- Prova di carattere logico-applicativo
- Prova grafica: disegno
- Prova orale
- Prova scritta
- Autovalutazione
- Osservazioni sistematiche.
- Altro: \_\_\_\_\_

**(\*) Per la valutazione in decimi si rimanda al PTOF (allegato 5)**

#### GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

VALUTAZIONE	Autonomia	Relazione	Partecipazione	Flessibilità	Responsabilità	Consapevolezza
AVANZATO						
INTERMEDIO						
BASE						
INIZIALE						

**Rif. tabella N.1 allegata.**

**TABELLA N.1COMPETENZE**

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE	VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE
<p><b>1) La comunicazione nella madrelingua</b> è la capacità di esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta (comprensione orale, espressione orale, comprensione scritta ed espressione scritta) e di interagire adeguatamente e in modo creativo sul piano linguistico in un’intera gamma di contesti culturali e sociali, quali istruzione e formazione, lavoro, vita domestica e tempo libero.</p> <p><b>2) La comunicazione nelle lingue straniere</b> condivide essenzialmente le principali abilità richieste per la comunicazione nella madrelingua. La comunicazione nelle lingue straniere richiede anche abilità quali la mediazione e la comprensione interculturale. Il livello di padronanza di un individuo varia inevitabilmente tra le quattro dimensioni (comprensione orale, espressione orale, comprensione scritta ed espressione scritta) e tra le diverse lingue e a seconda del suo retroterra sociale e culturale, del suo ambiente e delle sue esigenze ed interessi.</p> <p><b>3) La competenza matematica</b> 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). <b>3.1)La competenza incampo scientifico</b> 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. <b>3.2)La competenza in campo tecnologico</b> 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.</p> <p><b>4) La competenza digitale</b> consiste nel saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell’informazione per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione. Essa implica abilità di base nelle tecnologie dell’informazione e della comunicazione (TIC): l’uso del computer per reperire, valutare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazioni nonché per comunicare e partecipare a reti collaborative tramite Internet.</p> <p><b>5) Imparare a imparare</b> è l’abilità di perseverare nell’apprendimento, di organizzare il proprio apprendimento anche mediante una gestione efficace del tempo e delle informazioni, sia a livello individuale che in gruppo. Questa competenza comprende la consapevolezza del proprio processo di apprendimento e dei propri bisogni, l’identificazione delle opportunità disponibili e la capacità di sormontare gli ostacoli per apprendere in modo efficace. Questa competenza comporta l’acquisizione, l’elaborazione e l’assimilazione di nuove conoscenze e abilità come anche la ricerca e l’uso delle opportunità di orientamento. Il fatto di imparare a imparare fa sì che i discenti prendano le mosse da quanto hanno appreso in precedenza e dalle loro esperienze di vita per usare e applicare conoscenze e abilità in tutta una serie di contesti: a casa, sul lavoro, nell’istruzione e nella formazione. La motivazione e la fiducia sono elementi essenziali perché una persona possa acquisire tale competenza.</p> <p><b>6) Competenze sociali e civiche</b> includono competenze personali, interpersonali e interculturali e riguardano tutte le forme di comportamento che consentono alle persone di partecipare in modo efficace e costruttivo alla vita sociale e lavorativa, in particolare alla vita in società sempre più diversificate, come anche a risolvere i conflitti ove ciò sia necessario. <b>6.1) La competenza civica</b> dota le persone degli strumenti per partecipare appieno alla vita civile grazie alla conoscenza dei concetti e delle strutture sociopolitici e all’impegno a una partecipazione attiva e democratica.</p> <p><b>7) Spirito di iniziativa e l’imprenditorialità</b> concernono la capacità di una persona di tradurre le idee in azione. In ciò rientrano la creatività, l’innovazione e l’assunzione di rischi, come anche la capacità di pianificare e di gestire progetti per raggiungere obiettivi. È una competenza che aiuta gli individui, non solo nella loro vita quotidiana, nella sfera domestica e nella società, ma anche nel posto di lavoro, ad avere consapevolezza del contesto in cui operano e a poter cogliere le opportunità che si offrono ed è un punto di partenza per le abilità e le conoscenze più specifiche di cui hanno bisogno coloro che avviano o contribuiscono ad un’attività sociale o commerciale. Essa dovrebbe includere la consapevolezza dei valori etici e promuovere il buon governo.</p> <p><b>8) Consapevolezza ed espressione culturale</b> riguarda l’importanza dell’espressione creativa di idee, esperienze ed emozioni in un’ampia varietà di mezzi di comunicazione, compresi la musica, le arti dello spettacolo, la letteratura e le arti visive.</p>	<p>- <b>Autonomia:</b> è capace di reperire da solo strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace;</p> <p>- <b>Relazione:</b> interagisce con i compagni, sa esprimere e infondere fiducia, sa creare un clima propositivo;</p> <p>- <b>Partecipazione:</b> collabora, formula richieste di aiuto, offre il proprio contributo;</p> <p>- <b>Responsabilità:</b> rispetta i temi assegnati e le fasi previste del lavoro, porta a termine la consegna ricevuta;</p> <p>- <b>Flessibilità:</b> reagisce a situazioni o esigenze non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con l’utilizzo originale di materiali, ecc.;</p> <p>- <b>Consapevolezza:</b> è consapevole degli effetti delle sue scelte e delle sue azioni.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>LIVELLO DELLE COMPETENZE</b></p> <p><b>A)Avanzato</b> L’alunno/a svolge compiti e risolve problemi complessi, mostrando padronanza nell’uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli.</p> <p><b>B)Intermedio</b> L’alunno/a svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.</p> <p><b>C)Base</b> L’alunno/a svolge compiti semplici anche in situazioni nuove, mostrando di possedere conoscenze e abilità fondamentali e di saper applicare basilari regole e procedure apprese.</p> <p><b>D)Iniziale</b> L’alunno/a, se opportunamente guidato/a, svolge compiti semplici in situazioni note.</p>

## TABELLA N.2 TRAGUARDI COMPETENZE

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

## TABELLA N.3 OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

#### 1 NUMERI

- 1.1– Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno.
- 1.2– Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.
- 1.3– Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.
- 1.4– Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.
- 1.5– Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione.
- 1.6– Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni.
- 1.7– Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse.
- 1.8– Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale.
- 1.9– Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.
- 1.10– Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete.
- 1.11– In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini.
- 1.12– Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.
- 1.13– Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato.
- 1.14– Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione.
- 1.15– Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dà 2, o altri numeri interi.
- 1.16– Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni.
- 1.17– Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema.
- 1.18– Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.
- 1.19– Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative.

#### 2. SPAZIO E FIGURE

- 2.1– Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria).
- 2.2– Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.
- 2.3– Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).
- 2.4– Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri.
- 2.5– Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri.
- 2.6– Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata.
- 2.7– Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete.
- 2.8– Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule.
- 2.9– Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve.
- 2.10– Conoscere il numero  $\pi$ , e alcuni modi per approssimarlo.
- 2.11– Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa.
- 2.12– Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti.
- 2.13– Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano.
- 2.14– Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali.
- 2.15– Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e darne stime di oggetti della vita quotidiana.
- 2.16– Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

**3. RELAZIONI E FUNZIONI**

3.1– Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.

3.2– Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.

3.3– Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo  $y=ax$ ,  $y=a/x$ ,  $y=ax^2$ ,  $y=2n$  e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità.

3.4– Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.

**4. DATI E PREVISIONI**

4.1– Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. Saper valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone, ad esempio, il campo di variazione.

4.2– In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.

4.3– Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.