UNITA' FORMATIVA ***MATEMATICA*** *SCUOLA SECONDARIA – CLASSE PRIMA*	
COMPETENZA CHIAVE: COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZA E TECNOLOGIA. IMPARARE AD IMPARARE.CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE.	
AREA DISCIPLINARE: matematico-scientifico-tecnologica	***MATEMATICA***
DAL PROFILO DELLE COMPETENZE (Certificazione classe terza scuola secondaria)	*Le sue conoscenze matematiche e 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 logico-scientifico gli consente di affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi e di avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse che non si prestano a spiegazioni univoche.* *Si orienta nello spazio e nel tempo dando espressione a curiosità e ri-cerca di senso; osserva ed interpreta ambienti, fatti, fenomeni e produ-zioni artistiche.*
	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. *Si orienta nello spazio e nel tempo dando espressione a curiosità e ricerca di senso; osserva ed interpreta ambienti, fatti, fenomeni e produzioni artistiche.* *Possiede un patrimonio organico 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.* *Utilizza gli strumenti di conoscenza per comprendere se stesso e gli altri, per riconoscere ed apprezzare le diverse identità, le tradizioni culturali e religiose, in un'ottica di dialogo e di rispetto reciproco. Interpreta i sistemi simbolici e culturali della società.* *Dimostra originalità e spirito di iniziativa. Si assume le proprie responsabilità, chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede. È disposto ad analizzare se stesso e a misurarsi con le novità e gli imprevisti.* *Ha consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti. Orienta le proprie scelte in modo consapevole. Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri..* *Rispetta le regole condivise, collabora con gli altri per la costruzione del bene comune esprimendo le proprie personali opinioni e sensibilità.* *Ha cura e rispetto di sé, come presupposto di un sano e corretto stile di vita. Assimila il senso e la necessità del rispetto della convivenza civile. Ha attenzione per le funzioni pubbliche alle quali partecipa nelle diverse forme in cui questo può avvenire: momenti educativi informali e non formali, esposizione pubblica del proprio lavoro, occasioni rituali nelle comunità che frequenta, azioni di solidarietà, manifestazioni sportive non agonistiche, volontariato, ecc*

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE DISCIPLINARI:	*L'alunno…* *mf 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.* *mf Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.* *mf Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.* *mf Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.* *mf Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.* *mf Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.* *mf Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).* *mf 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.* *mf Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni…) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.* *mf Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi…) si orienta con valutazioni di probabilità.* *mf 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*	
NUCLEI FONDANTI	***CONOSCENZE***	***ABILITA'***
1.	*mf Il concetto di insieme.* *mf La rappresentazione di un insieme.* *mf Il concetto di sottoinsieme.* *mf Le principali operazioni tra gli insiemi.* *mf I sistema di numerazione decimale.* *mf L'insieme N.* *mf L'addizione, la sottrazione, la moltiplicazione e la divisione.* *mf Le loro proprietà.* *mf Il loro procedimento di esecuzione.*	▪ *Individuare insiemi.* ▪ *Rappresentare un insieme mediante la simbologia appropriata.* ▪ *Individuare e descrivere sottoinsiemi.* ▪ *Effettuare operazioni di unione, intersezione e differenza tra insiemi.* ▪ *Riconoscere l'insieme complementare.* ▪ *Leggere e scrivere i numeri naturali.* ▪ *Scriverli in forma polinomiale.* ▪ *Rappresentarli sulla linea dei numeri.* ▪ *Confrontarli.* ▪ *Eseguire correttamente le quattro operazioni.* ▪ *Valutare il comportamento dello zero e dell'uno nelle quattro operazioni.*
2.	*mf La semiretta e il segmento.* *mf L'angolo.* *mf Vari tipi di angolo.* *mf Il concetto di perpendicolarità.* *mf Il concetto di parallelismo.* *mf Il concetto di poligono.* *mf Le proprietà dei poligoni.* *mf I triangoli e le loro proprietà.*	▪ *Riconoscere e disegnare semirette e segmenti.* ▪ *Riconoscere e disegnare segmenti consecutivi e adiacenti.* ▪ *Confrontare due segmenti.* ▪ *Disegnare un angolo e i individuare vertice e lati.* ▪ *Riconoscere e disegnare angoli consecutivi, adiacenti e opposti al vertice.* ▪ *Riconoscere e disegnare un angolo giro, piatto e retto.* ▪ *Confrontare due angoli.* ▪ *Individuare angoli complementari, supplementari ed esplementari.*

	mf *I concetti di altezza, bisettrice, mediana e asse di un triangolo.* *mf* *I punti notevoli di un triangolo.* *mf* *Il concetto di grandezza.* *mf* *Il concetto di misura.* *mf* *Il sistema di misura decimale.* *mf* *I sistemi di misura degli angoli e del tempo.*	▪ *Riconoscere e disegnare rette perpendicolari.* ▪ *Riconoscere e disegnare l'asse di un segmento.* ▪ *Individuare e disegnare la distanza fra un punto e una retta.* ▪ *Riconoscere e disegnare rette parallele.* ▪ *Individuare e disegnare la distanza fra due rette parallele.* ▪ *Riconoscere i vari tipi di poligono e individuarne le proprietà.* ▪ *Riconoscere e disegnare i vari tipi di triangolo e individuarne le proprietà.* ▪ *Disegnare altezze, bisettrici, mediane e assi di un triangolo e individuare le loro proprietà.* ▪ *Disegnare ortocentro, baricentro, incentro e circocentro.* ▪ *Risolvere problemi riguardanti il perimetro dei triangoli.* ▪ *Misurare lunghezze, superfici, volumi, capacità e masse.* ▪ *Misurare ampiezze angolari ed il tempo.* ▪ *Eseguire passaggi da una unità di misura ad un'altra.* ▪ *Risolvere problemi con le misure.*
3.	*mf* *L'operazione di "elevamento a potenza"* *mf* *La scrittura esponenziale dei numeri.* *mf* *L'ordine di grandezza di un numero.* *mf* *Il concetto di divisibilità, di multiplo, sottomultiplo e divisore di un numero.* *mf* *La scomposizione in fattori primi.*	▪ *Elevare a potenza un numero.* ▪ *Scrivere un numero in forma esponenziale.* ▪ *Stabilire l'ordine di grandezza di un numero.* ▪ *Scrivere i multipli e i sottomultipli di un numero.* ▪ *Individuare i divisori di un numero.* ▪ *Distinguere un numero primo da uno composto.* ▪ *Scomporre un numero in fattori primi.*
4.	*mf* *Le varie fasi di una statistica.* *mf* *Fenomeni e popolazione.* *mf* *Il rilevamento dati.* *mf* *Dati statistici e frequenza.*	▪ *Riconoscere i problemi affrontabili con indagini statistiche.* ▪ *Individuare il fenomeno, la popolazione interessata e le unità statistiche a essa relative.* ▪ *Formulare il modo migliore per il rilevamento dei dati (campionamento, interviste, questionari).* ▪ *Organizzare dati in tabelle.* ▪ *Calcolare frequenze assolute e relative.*
	SAPERI IRRINUNCIABILI AL TERMINE DELLA CLASSE PRIMA	
1.	*mf* *La rappresentazione di un insieme.* *mf* *L'insieme N.* *mf* *l sistema di numerazione decimale.* *mf* *L'addizione, la sottrazione, la moltiplicazione e la divisione* *mf* *Il loro procedimento di esecuzione*	▪ *Individuare insiemi.* ▪ *Rappresentare un insieme mediante la simbologia appropriata.* ▪ *Individuare e descrivere sottoinsiemi.* ▪ *Leggere e scrivere i numeri naturali.* ▪ *Eseguire correttamente le quattro operazioni.*

2.	*mf La semiretta e il segmento.* *mf L'angolo.* *mf Vari tipi di angolo.* *mf Il concetto di perpendicolarità.* *mf Il concetto di parallelismo.* *mf Il concetto di poligono.* *mf Le proprietà dei poligoni.* *mf I triangoli e le loro proprietà.* *mf Il concetto di grandezza.* *mf Il concetto di misura.* *mf Il sistema di misura decimale.* *mf I sistemi di misura degli angoli e del tempo.*	▪ *Riconoscere e disegnare rette perpendicolari.* ▪ *Riconoscere e disegnare l'asse di un segmento.* ▪ *Riconoscere e disegnare rette parallele.* ▪ *Riconoscere i vari tipi di poligono e individuarne le proprietà.* ▪ *Riconoscere e disegnare i vari tipi di triangolo e individuarne le proprietà.* ▪ *Risolvere problemi riguardanti il perimetro dei triangoli.* ▪ *Misurare lunghezze, superfici, volumi, capacità e masse.* ▪ *Misurare ampiezze angolari ed il tempo.*
3.	*mf L'operazione di "elevamento a potenza"* *mf Il concetto di divisibilità, di multiplo, sottomultiplo e divisore di un numero* *mf La scomposizione in fattori primi*	▪ *Elevare a potenza un numero* ▪ *Scomporre un numero in fattori primi*
4.	*mf Le varie fasi di una statistica*	▪ *Formulare il modo migliore per il rilevamento dei dati (campionamento, interviste, questionari)* ▪ *Organizzare dati in tabelle*

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

CONTENUTI DISCIPLINARI (da programmare per classi parallele)

SETTEMBRE DAL 15/09/ AL 30/09/2016
(Prove d'ingresso e/o unità di transizione)

DAL 1/10 AL 15/11 2016	***DAL 01/12 /2016 AL 20/01/2017***	***DAL 01/02/ AL 15/04/2017***	***DAL 01/04 AL 30/04/2017***

MAGGIO DAL 01/05 AL 20/05/2017

Unità di transizione e/o unità di consolidamento

VERIFICHE

DAL 16/11 AL 30/11 2016 Verifica e valutazione degli apprendimenti bimestrali	DAL 20/01/2017 AL 31/01/2017 Verifica e valutazione degli apprendimenti bimestrali	DAL 15/03 AL 31/03/2017 Verifica e valutazione degli apprendimenti bimestrali	DAL 20/05 AL 31/05/2017 ***PROVA DI COMPETENZA INTERDISCIPLINARE FINALE***

Rubrica valutativa						
DIMENSIONI DI COMPETENZA (quali aspetti considero ?)	**CRITERI** (Cosa valuto?)	**OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**	**LIVELLO NON RAGGIUNTO** 5	**LIVELLO / RAGGIUNTO BASE** 6 / 7	**LIVELLO FUNZIONALE/ PIENAMENTE RAGGIUNTO** 8 /9	**LIVELLO ECCELLENTE** 10
NUMERI						
SPAZIO E FIGURE						
INTRODUZIONE AL PENSIERO RAZIONALE						
RELAZIONI, MISURE, DATI E PREVISIONI						

UNITA' FORMATIVA ***MATEMATICA*** *SCUOLA SECONDARIA – CLASSE SECONDA*	
COMPETENZA CHIAVE: COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZA E TECNOLOGIA. IMPARARE AD IMPARARE.CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE.	
AREA DISCIPLINARE: matematico-scientifico-tecnologica	***MATEMATICA***
DAL PROFILO DELLE COMPETENZE (Certificazione classe terza scuola secondaria)	*Le sue conoscenze matematiche e 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 logico-scientifico gli consente di affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi e di avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse che non si prestano a spiegazioni univoche.* *Si orienta nello spazio e nel tempo dando espressione a curiosità e ri-cerca di senso; osserva ed interpreta ambienti, fatti, fenomeni e produ-zioni artistiche.*
	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. *Si orienta nello spazio e nel tempo dando espressione a curiosità e ricerca di senso; osserva ed interpreta ambienti, fatti, fenomeni e produzioni artistiche.* *Possiede un patrimonio organico 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.* *Utilizza gli strumenti di conoscenza per comprendere se stesso e gli altri, per riconoscere ed apprezzare le diverse identità, le tradizioni culturali e religiose, in un'ottica di dialogo e di rispetto reciproco. Interpreta i sistemi simbolici e culturali della società.* *Dimostra originalità e spirito di iniziativa. Si assume le proprie responsabilità, chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede. È disposto ad analizzare se stesso e a misurarsi con le novità e gli imprevisti.* *Ha consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti. Orienta le proprie scelte in modo consapevole. Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri..* *Rispetta le regole condivise, collabora con gli altri per la costruzione del bene comune esprimendo le proprie personali opinioni e sensibilità.* *Ha cura e rispetto di sé, come presupposto di un sano e corretto stile di vita. Assimila il senso e la necessità del rispetto della convivenza civile. Ha attenzione per le funzioni pubbliche alle quali partecipa nelle diverse forme in cui questo può avvenire: momenti educativi informali e non formali, esposizione pubblica del proprio lavoro, occasioni rituali nelle comunità che frequenta, azioni di solidarietà, manifestazioni sportive non agonistiche, volontariato, ecc*

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE DISCIPLINARI:	*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.* - *Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.* - *Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.* - *Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.* - *Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.* - *Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.* - *Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).* - *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.* - *Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni…) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.* - *Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi…) si orienta con valutazioni di probabilità.* - *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*	
NUCLEI FONDANTI	***CONOSCENZE***	***ABILITA'***
1.	- *I diversi numeri decimali che formano l'insieme Q+.* - *Il concetto di frazione generatrice.* - *L'operazione di estrazione di radice quadrata.* - *Le proprietà di questa operazione.* - *L' insieme dei numeri irrazionali.* - *Il concetto di rapporto numerico fra grandezze.* - *Il concetto di scala di riduzione e di ingrandimento.* - *La percentuale.* - *Le proporzioni.* - *Le proprietà delle proporzioni.*	- *Riconoscere un numero decimale limitato e illimitato* - *Riconoscere un numero periodico semplice e periodico Misto.* - *Trasformare una frazione in questi numeri e viceversa.* - *Operare con questi numeri.* - *Calcolare la radice quadrata di un numero naturale.* - *Calcolare le radici quadrate esatte e approssimate.* - *Calcolare la radice quadrata di un numero razionale.* - *Scrivere il rapporto diretto e inverso fra due numeri.* - *Scrivere e riconoscere il rapporto fra grandezze omogenee e no.* - *Individuare grandezze commensurabili e incommensurabili.* - *Ridurre e ingrandire in scala.* - *Individuare, scrivere e calcolare percentuali.* - *Individuare, scrivere e risolvere proporzioni.* - *Applicare le proprietà a una proporzione e risolverla.* -
2.	- *I vari tipi di quadrilateri e le loro proprietà.* - *Il concetto di trasformazione.* - *Geometrica.* - *I concetti di varianti e invarianti di una trasformazione.*	- *Riconoscere e disegnare figure congruenti.* - *Riconoscere e disegnare figure corrispondenti in una traslazione.* - *Riconoscere e disegnare figure corrispondenti in una rotazione.* - *Riconoscere e disegnare figure corrispondenti in una simmetria assiale.*

	mf *I concetti di congruenza, isometria e movimenti rigidi.* *mf* *La traslazione e le sue caratteristiche.* *mf* *La rotazione e le sue caratteristiche.* *mf* *La simmetria assiale e le sue caratteristiche.* *mf* *I concetti di equiscomponibilità ed equivalenza di figure piane.* *mf* *Il calcolo delle aree di figure piane.* *mf* *Le proprietà dei poligoni isoperimetrici ed equiestesi.* *mf* *Il Teorema di Pitagora.* *mf* *Il significato di terna pitagorica.* *mf* *Le formule applicative del Teorema di Pitagora.* *mf* *La rappresentazione cartesiana di punti e figure piane.* *mf* *I procedimenti per calcolare il punto medio e la distanza fra punti.* *mf* *La rappresentazione cartesiana delle traslazioni e delle simmetrie assiali.* *mf* *Il concetto di trasformazione non isometrica.* *mf* *Il concetto di similitudine.* *mf* *Il concetto di omotetia.* *mf* *I criteri per riconoscere i triangoli simili.* *mf* *I Teoremi di Euclide.*	▪ *Riconoscere simmetrie nelle figure geometriche studiate.* ▪ *Individuare poligoni equivalenti.* ▪ *Calcolare l'area dei triangoli, dei quadrilateri e dei poligoni regolari.* ▪ *Riconoscere poligoni isoperimetrici.* ▪ *Mettere in relazione i poligoni isoperimetrici ed equivalenti.* ▪ *Riconoscere e scrivere una terna pitagorica.* ▪ *Applicare il Teorema di Pitagora per calcolare i lati di un triangolo rettangolo.* ▪ *Applicare il Teorema di Pitagora ai poligoni studiati.* ▪ *Risolvere i problemi con l'uso del Teorema di Pitagora.* ▪ *Rappresentare un punto attraverso le sue coordinate cartesiane e, viceversa, scrivere le coordinate cartesiane di un punto rappresentato in un piano cartesiano.* ▪ *Calcolare le coordinate del punto medio di un segmento.* ▪ *Calcolare la distanza di due punti.* ▪ *Rappresentare una figura piana nel piano cartesiano e calcolarne perimetro e area.* ▪ *Riconoscere e disegnare figure simili.* ▪ *Disegnare figure omotetiche.* ▪ *Individuare le proprietà delle figure simili e omotetiche.* ▪ *Applicare i Teoremi di Euclide.* ▪ *Risolvere problemi riguardanti la similitudine.*
3.	*mf* *Il concetto di funzione.* *mf* *Il concetto di grandezze direttamente e inversamente proporzionali.* *mf* *Le funzioni di proporzionalità.* *mf* *L'applicazione dei concetti di rapporto e proporzione alla risoluzione dei problemi.*	▪ *Riconoscere una funzione.* ▪ *Distinguere una funzione empirica e una matematica.* ▪ *Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali.* ▪ *Scrivere una funzione di proporzionalità diretta e inversa.* ▪ *Rappresentare una funzione di proporzionalità diretta e inversa.* ▪ *Risolvere i problemi riguardanti le percentuali.* *mf* *Rappresentare le percentuali con gli aerogrammi.* *mf* *Risolvere i problemi del tre semplice diretto e inverso.* *mf* *Risolvere problemi di ripartizione semplice.* *mf* *Risolvere problemi di società.*
4.	*mf* *Il concetto di frequenza percentuale* *mf* *I concetti di moda mediana e media di un'indagine statistica*	▪ *Organizzare dati in tabelle* ▪ *Calcolare frequenze assolute, relative e percentuali* ▪ *Rappresentare dati e frequenze* ▪ *Riscontrare la moda di un'indagine* ▪ *Calcolare la mediana e la media*

		▪ *Svolgere un'indagine su un fenomeno a variabile qualitativa e quantitativa*
	SAPERI IRRINUNCIABILI AL TERMINE DELLA CLASSE SECONDA	
1.	*mf L'insieme Q+.* *mf L'operazione di estrazione di radice quadrata.* *mf Il concetto di rapporto numerico fra grandezze.* *mf La percentuale.* *mf Le proporzioni.*	▪ *Riconoscere un numero decimale limitato e illimitato* ▪ *Riconoscere un numero periodico semplice e periodico misto.* ▪ *Trasformare una frazione in questi numeri e viceversa* ▪ *Calcolare la radice quadrata di un numero naturale* ▪ *Calcolare le radici quadrate esatte e approssimate* ▪ *Calcolare la radice quadrata di un numero razionale* ▪ *Scrivere il rapporto diretto e inverso fra due numeri* ▪ *Ridurre e ingrandire in scala* ▪ *Individuare, scrivere e calcolare percentuali* ▪ *Individuare, scrivere e risolvere proporzioni*
2.	*mf Il calcolo delle aree di figure piane* *mf Il Teorema di Pitagora* *mf Il Teorema di Pitagora* *mf La rappresentazione cartesiana di punti e figure piane* *mf Il concetto di similitudine*	▪ *Riconoscere simmetrie nelle figure geometriche studiate* ▪ *Calcolare l'area dei triangoli, dei quadrilateri e dei poligoni regolari triangolo rettangolo.* ▪ *Applicare il Teorema di Pitagora ai poligoni studiati.* ▪ *Rappresentare un punto attraverso le sue coordinate cartesiane e, viceversa.* ▪ *Scrivere le coordinate cartesiane di un punto rappresentato in un piano cartesiano.* ▪ *Calcolare le coordinate del punto medio di un segmento.* ▪ *Calcolare la distanza di due punti.* ▪ *Rappresentare una figura piana nel piano cartesiano e calcolarne perimetro e area.* ▪ *Riconoscere e disegnare figure simili.* ▪ *Risolvere problemi riguardanti la similitudine.*
3.	*mf Il concetto di funzione.*	▪ *Riconoscere una funzione.* ▪ *Distinguere una funzione empirica e una matematica.*

		▪ *Rappresentare una funzione di proporzionalità diretta e inversa.* ▪ *Risolvere i problemi riguardanti le percentuali.* ***mf*** *Rappresentare le percentuali con gli aerogrammi.* ***mf*** *Risolvere i problemi del tre semplice diretto e inverso.*
4.	***mf*** *I concetti di moda mediana e media di un'indagine statistica.*	▪ *Organizzare dati in tabelle.* ▪ *Calcolare frequenze assolute, relative e percentuali.* ▪ *Rappresentare dati e frequenze.* ▪ *Riscontrare la moda di un'indagine.* ▪ *Calcolare la mediana e la media.*

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

CONTENUTI DISCIPLINARI (da programmare per classi parallele)

SETTEMBRE DAL 15/09/ AL 30/09/2016
(Prove d'ingresso e/o unità di transizione)

DAL 1/10 AL 15/11 2016	***DAL 01/12 /2016 AL 20/01/2017***	***DAL 01/02/ AL 15/04/2017***	***DAL 01/04 AL 30/04/2017***

MAGGIO DAL 01/05 AL 20/05/2017

Unità di transizione e/o unità di consolidamento

VERIFICHE

DAL 16/11 AL 30/11 2016 Verifica e valutazione degli apprendimenti bimestrali	DAL 20/01/2017 AL 31/01/2017 Verifica e valutazione degli apprendimenti bimestrali	DAL 15/03 AL 31/03/2017 Verifica e valutazione degli apprendimenti bimestrali	DAL 20/05 AL 31/05/2017 ***PROVA DI COMPETENZA INTERDISCIPLINARE FINALE***

Rubrica valutativa

DIMENSIONI DI COMPETENZA (quali aspetti considero ?)	**CRITERI** (Cosa valuto?)	**OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**	**LIVELLO NON RAGGIUNTO** 5	**LIVELLO / RAGGIUNTO BASE** 6 / 7	**LIVELLO FUNZIONALE/ PIENAMENTE RAGGIUNTO** 8 /9	**LIVELLO ECCELLENTE** 10
NUMERI						
SPAZIO E FIGURE						
INTRODUZIONE AL PENSIERO RAZIONALE						
RELAZIONI, MISURE, DATI E PREVISIONI						

MATEMATICA CLASSE TERZA SCUOLA SECONDARIA

UNITA' FORMATIVA ***MATEMATICA*** *SCUOLA SECONDARIA – CLASSE TERZA*	
COMPETENZA CHIAVE: COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZA E TECNOLOGIA. IMPARARE AD IMPARARE.CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE.	
AREA DISCIPLINARE: matematico-scientifico-tecnologica	***MATEMATICA***
DAL PROFILO DELLE COMPETENZE (Certificazione classe terza scuola secondaria)	*Le sue conoscenze matematiche e 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 logico-scientifico gli consente di affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi e di avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse che non si prestano a spiegazioni univoche.* *Si orienta nello spazio e nel tempo dando espressione a curiosità e ri-cerca di senso; osserva ed interpreta ambienti, fatti, fenomeni e produ-zioni artistiche.*
	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. *Si orienta nello spazio e nel tempo dando espressione a curiosità e ricerca di senso; osserva ed interpreta ambienti, fatti, fenomeni e produzioni artistiche.* *Possiede un patrimonio organico 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.* *Utilizza gli strumenti di conoscenza per comprendere se stesso e gli altri, per riconoscere ed apprezzare le diverse identità, le tradizioni culturali e religiose, in un'ottica di dialogo e di rispetto reciproco. Interpreta i sistemi simbolici e culturali della società.* *Dimostra originalità e spirito di iniziativa. Si assume le proprie responsabilità, chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede. È disposto ad analizzare se stesso e a misurarsi con le novità e gli imprevisti.* *Ha consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti. Orienta le proprie scelte in modo consapevole. Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri..* *Rispetta le regole condivise, collabora con gli altri per la costruzione del bene comune esprimendo le proprie personali opinioni e sensibilità.*

	Ha cura e rispetto di sé, come presupposto di un sano e corretto stile di vita. Assimila il senso e la necessità del rispetto della convivenza civile. Ha attenzione per le funzioni pubbliche alle quali partecipa nelle diverse forme in cui questo può avvenire: momenti educativi informali e non formali, esposizione pubblica del proprio lavoro, occasioni rituali nelle comunità che frequenta, azioni di solidarietà, manifestazioni sportive non agonistiche, volontariato, ecc
TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE DISCIPLINARI:	*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.* - *Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.* - *Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.* - *Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.* - *Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.* - *Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.* - *Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).* - *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.* - *Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni…) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.* - *Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi…) si orienta con valutazioni di probabilità.* - *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*

NUCLEI FONDANTI	***CONOSCENZE***	***ABILITA'***
1.	- *Il concetto di numero relativo.* - *I procedimenti di calcolo fra numeri relativi.* - *La notazione esponenziale e l'ordine di grandezza dei numeri piccoli.* - *Il concetto di generalizzazione Il significato di espressione letterale.* - *Le principali nozioni sul calcolo letterale.* - *Concetti di identità ed equazione.* - *Il concetto di equazioni equivalenti.* - *I principi di equivalenza.* - *Il procedimento di risoluzione di un'equazione di 1° grado in un'incognita.*	- *Distinguere i vari tipi di numeri che formano l'insieme **R.*** - *Eseguire le operazioni fondamentali e calcolare la potenza e la radice quadrata in **Z** e **Q.*** - *Scrivere l'ordine di grandezza dei numeri piccoli.* - *Risolvere semplici espressioni in **Z** e in **Q.*** - *Riconoscere monomi e polinomi.* - *Individuare proprietà e caratteristiche di monomi e polinomi.* - *Risolvere espressioni letterali.* - *Riconoscere identità ed equazioni.* - *Applicare i principi di equivalenza per scrivere un'equazione equivalente a una data.* - *Risolvere un'equazione di 1° grado in un'incognita.* - *Risolvere un problema individuandone le strategia algebrica.*

2.	*mf* *Il concetto di circonferenza e di cerchio, riconoscendo le loro parti.* *mf* *Le posizioni di un punto e di una retta rispetto ad una circonferenza.* *mf* *Le posizioni reciproche di due circonferenze.* *mf* *Il concetto di angolo al centro e alla circonferenza.* *mf* *I concetti di poligono inscritto e circoscritto e le loro proprietà.* *mf* *Le caratteristiche e le proprietà di un poligono regolare.* *mf* *Le formule per il calcolo dell'area di un poligono circoscritto.* *mf* *Formule per la lunghezza di una circonferenza, di un arco di circonferenza.* *mf* *Formule e metodi di calcolo per l'area di un cerchio, di una corona circolare, di un settore circolare e di un segmento circolare.* *mf* *I concetti fondamentali della geometria solida.* *mf* *Le caratteristiche generali dei solidi.* *mf* *I concetti di poliedro e solido di rotazione.* *mf* *Il concetto di volume di una solido.* *mf* *Il concetto di equivalenza tra Solidi.* *mf* *I concetti di poliedro regolare e non regolare.* *mf* *I vari tipi di poliedri regolari.* *mf* *La superficie laterale e totale di prismi e piramidi (formule).* *mf* *Volume di prismi e piramidi (formule).* *mf* *Caratteristiche e proprietà del cilindro.* *mf* *Caratteristiche e proprietà del cono.* *mf* *Caratteristiche e proprietà della sfera (cenni).* *mf* *Superfici e volume dei solidi di rotazione (formule).*	▪ *Riconoscere e disegnare una circonferenza e un cerchio* ▪ *Individuarne caratteristiche, proprietà e parti* ▪ *Riconoscere, disegnare e individuare proprietà di punti e rette con particolari posizioni rispetto ad una circonferenza* ▪ *Riconoscere, disegnare e individuare proprietà di circonferenze aventi tra loro particolari posizioni* ▪ *Riconoscere e disegnare angoli al centro e alla circonferenza e individuarne le proprietà* ▪ *Applicare il Teorema di Pitagora alla circonferenza.* ▪ *Riconoscere e disegnare poligoni inscritti e circoscritti.* ▪ *Individuare le proprietà di questi poligoni.* ▪ *Riconoscere e disegnare poligoni regolari.* ▪ *Risolvere problemi sul calcolo dell'area dei poligoni circoscritti ad una circonferenza.* ▪ *Calcolare la lunghezza di una circonferenza, di un arco di circonferenza.* ▪ *Calcolare l'area di un cerchio, di una corona circolare, di un settore e di una segmento circolare.* ▪ *Risolvere problemi che riguardano circonferenze e cerchi* ▪ *Individuare le posizioni di rette e piani nello spazio.* ▪ *Riconoscere poliedri e solidi di rotazione individuandone le differenze.* ▪ *Riconoscere solidi equivalenti.* ▪ *Riconoscere i poliedri regolari e non regolari.* ▪ *Riconoscere i prismi e individuarne tipi e proprietà.* ▪ *Riconoscere le piramidi e individuarne tipi e proprietà.* ▪ *Risolvere problemi inerenti il calcolo delle superfici e del volume dei poliedri studiati.* ▪ *Riconoscere i solidi di rotazione e individuarne caratteristiche e proprietà.* ▪ *Risolvere problemi inerenti il calcolo di superficie laterale, totale e volume dei solidi di rotazione.* ▪ *Risolvere problemi relativi al calcolo di superfici e volume di solidi ottenuti dalla rotazione di figure piane.*
3.	*mf* *Il concetto di insieme.* *mf* *La rappresentazione di un insieme.* *mf* *Il concetto di sottoinsieme.* *mf* *Le principali operazioni tra gli Insiemi.* *mf* *Il concetto di funzione.* *mf* *Il piano cartesiano e i suoi elementi.* *mf* *Le funzioni matematiche* y = ax, y = a/x, y = ax2 *e relativi diagrammi cartesiani.* *mf* *Il significato di proposizione logica.*	▪ *Individuare insiemi.* ▪ *Rappresentare un insieme mediante la simbologia appropriata.* ▪ *Individuare e descrivere sottoinsiemi.* ▪ *Effettuare operazioni di unione, intersezione e differenza tra insiemi.* ▪ *Riconoscere l'insieme complementare.* ▪ *Eseguire il prodotto cartesiano fra Insiemi.*

	Il valore di verità di una proposizione logica semplice e composta. *Il significato, l'uso e le proprietà dei connettivi logici Ù, Ú, Ø.* *Concetto di implicazione logica.*	▪ *Riconoscere una funzione e distinguerne una empirica da una matematica.* ▪ *Individuare ed operare in un piano cartesiano ortogonale.* ▪ *Scrivere e rappresentare la funzione di una retta, un'iperbole o una parabola.* ▪ *Individuare e rappresentare funzioni nell'ambito della matematica e delle* ▪ *Scienze.* ▪ *Riconoscere una proposizione logica e assegnarne il valore di verità.* ▪ *Scrivere proposizioni mediante i connettivi Ù, Ú, e Ø.* ▪ *Calcolare il valore di verità di una proposizione composta.*
4.	*Significato di dati discreti e continui.* *L'elaborazione dei dati discreti e continui.* *Concetto di evento casuale e probabilità matematica.* *Concetto di eventi compatibili, incompatibili e complementari.* *Concetto di eventi indipendenti e dipendenti.* *La rappresentazione grafica della probabilità.* *La differenza tra le diverse definizioni di probabilità.*	▪ *Elaborare i dati di un'indagine statistica.* ▪ *Calcolare frequenze assolute, relative, percentuali.* ▪ *Calcolare media, moda e mediana.* ▪ *Riconoscere un evento casuale.* ▪ *Calcolare la probabilità di un evento casuale.* ▪ *Riconoscere eventi compatibili, incompatibili e complementari.* ▪ *Riconoscere eventi dipendenti e indipendenti.* ▪ *Disegnare tabelle a doppia entrata e grafi ad albero.*
	SAPERI IRRINUNCIABILI AL TERMINE DELLA CLASSE SECONDA	
5.	*Il concetto di numero relativo.* *I procedimenti di calcolo fra numeri relativi.* *Il concetto di generalizzazione Il significato di espressione letterale.* *Concetti di identità ed equazione.*	▪ *Distinguere i vari tipi di numeri che formano l'insieme **R.*** ▪ *Eseguire le operazioni fondamentali e calcolare la potenza e la radice quadrata in **Z** e **Q.*** ▪ *Riconoscere monomi e polinomi.* ▪ *Riconoscere identità ed equazioni.* ▪ *Risolvere un'equazione di 1° grado in un'incognita.*
6.	*Il concetto di circonferenza e di cerchio, riconoscendo le loro parti.* *Formule per la lunghezza di una circonferenza.* *Formule e metodi di calcolo per l'area di un cerchio.*	▪ *Riconoscere e disegnare una circonferenza e un cerchio* ▪ *Individuarne caratteristiche, proprietà e parti* ▪ *Riconoscere e disegnare poligoni inscritti e circoscritti.* ▪ *Riconoscere e disegnare poligoni regolari.* ▪ *Calcolare la lunghezza di una circonferenza.* ▪ *Calcolare l'area di un cerchio.* ▪ *Riconoscere poliedri e solidi di rotazione individuandone le differenze.* ▪ *Riconoscere i poliedri regolari e non regolari.* ▪ *Riconoscere i prismi.* ▪ *Riconoscere le piramidi.*

		▪ *Riconoscere i solidi di rotazione.* ▪
7.	*mf Il concetto di insieme.* *mf La rappresentazione di un insieme.* *mf Il piano cartesiano e i suoi elementi.*	▪ *Individuare insiemi.* ▪ *Rappresentare un insieme mediante la simbologia appropriata.* ▪ *Individuare e descrivere sottoinsiemi.* ▪ *Riconoscere una funzione e distinguerne una empirica da una matematica.* ▪ *Individuare ed operare in un piano cartesiano ortogonale.* ▪ *Riconoscere una proposizione logica e assegnarne il valore di verità.*
8.	*mf Rappresentazioni di grafici e tabelle.*	▪ *Calcolare la probabilità di un evento casuale.* ▪ *Disegnare tabelle a doppia entrata e grafi ad albero.*

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

CONTENUTI DISCIPLINARI (da programmare per classi parallele)

SETTEMBRE DAL 15/09/ AL 30/09/2016
(Prove d'ingresso e/o unità di transizione)

DAL 1/10 AL 15/11 2016	***DAL 01/12 /2016 AL 20/01/2017***	***DAL 01/02/ AL 15/04/2017***	***DAL 01/04 AL 30/04/2017***

MAGGIO DAL 01/05 AL 20/05/2017

Unità di transizione e/o unità di consolidamento

VERIFICHE

DAL 16/11 AL 30/11 2016 Verifica e valutazione degli apprendimenti bimestrali	DAL 20/01/2017 AL 31/01/2017 Verifica e valutazione degli apprendimenti bimestrali	DAL 15/03 AL 31/03/2017 Verifica e valutazione degli apprendimenti bimestrali	DAL 20/05 AL 31/05/2017 ***PROVA DI COMPETENZA INTERDISCIPLINARE FINALE***

Rubrica valutativa

DIMENSIONI DI COMPETENZA (quali aspetti considero ?)	**CRITERI** (Cosa valuto?)	**OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**	**LIVELLO NON RAGGIUNTO** 5	**LIVELLO / RAGGIUNTO BASE** 6 / 7	**LIVELLO FUNZIONALE/ PIENAMENTE RAGGIUNTO** 8 /9	**LIVELLO ECCELLENTE** 10
NUMERI						
SPAZIO E FIGURE						
INTRODUZIONE AL PENSIERO RAZIONALE						