

PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA CLASSE TERZA (riferimento Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012)

CORRELAZIONI CON IL PROFILO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DEL PRIMO CICLO D'ISTRUZIONE E AL PROFILO CULTURALE, EDUCATIVO E PROFESSIONALE (1° BIENNIO SUPERIORI):

Secondo la definizione data dal Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006, la competenza matematica è l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza delle competenze aritmetico-matematiche, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che su quelli della conoscenza. La competenza matematica comporta, in misura variabile, la capacità e la disponibilità ad usare modelli matematici di pensiero (pensiero logico e spaziale) e di presentazione (formule, modelli, schemi, grafici e rappresentazioni).

Si elencano le correlazioni fra la programmazione di matematica e il profilo delle competenze al termine del primo ciclo di istruzione in cui lo studente :

- *ha consapevolezza delle proprie potenzialità e di propri limiti, utilizza gli strumenti di conoscenza per comprendere se stesso e gli altri*
- *interpreta i sistemi simbolici della società, rispetta le regole condivise, collabora con gli altri*
- *si impegna a portare compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri*
- *le sue conoscenze matematiche e scientifico –tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà, verifica l'attendibilità di semplici analisi statistiche fatte da altri*
- *affronta problemi e situazioni , grazie allo sviluppo di un pensiero razionale*
- *si orienta nello spazio e nel tempo dando espressione a curiosità e ricerca di senso, osserva e interpreta ambienti, fatti e fenomeni*
- *Ha buone competenze digitali , usa la tecnologia della comunicazione per ricercare dati e informazioni, per distinguere informazioni attendibili da quelle che necessitano di approfondimento, di controllo e verifica*
- *Possiede un patrimonio di conoscenze e nozioni di base ed è capace di cercare nuove informazioni, anche in modo autonomo*
- *Ha cura e rispetto di sé, come presupposto di un sano e corretto stile di vita*
- *Ha attenzione per le funzioni pubbliche alle quali partecipa nelle diverse forme (es. partecipazione a momenti educativi, esposizione del proprio lavoro...)*
- *Dimostra originalità e spirito di iniziativa*
- *Si assume le proprie responsabilità e chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede*
- *E' disposto ad analizzare se stesso e a misurarsi con le novità e gli imprevisti*

Si elencano inoltre le correlazioni con il profilo culturale, educativo e professionale del primo biennio delle superiori, in cui lo studente dovrà:

- *aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che gli consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace gli studi successivi e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita*
- *essere consapevole della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari*

Docente: ----- As. _____

- *saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle discipline*
- *acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare problemi e a individuare possibili soluzioni*
- *essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione*
- *comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper usare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.*
- *Essere in grado di utilizzare strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e approfondimento*

CORRELAZIONI CON I TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE (sono riferimenti ineludibili per i docenti, rappresentano piste culturali e didattiche da percorrere e aiutano a finalizzare l'azione educativa allo sviluppo integrale dell'alunno. costituiscono criteri per la valutazione delle competenze attese e, nella loro scansione temporale, sono prescrittivi impegnando scuola e docenti)

- *L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo (anche con i numeri razionali) e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni*
- *Riconosce e denomina le forme nel piano, le loro rappresentazioni e ne coglie la relazione fra gli elementi*
- *Analizza e interpreta rappresentazioni di dati*
- *Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza*
- *Spiega il procedimento seguito, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo che sui risultati*
- *Nelle situazioni di incertezza, si orienta con valutazioni di probabilità*
- *Utilizza e interpreta il linguaggio matematico e a cogliere il rapporto con il linguaggio naturale*
- *Ha rafforzato un atteggiamento positivo verso la matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà*

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO (Indicano campi del sapere, conoscenze e abilità ritenuti indispensabili ai fini del raggiungimento dei traguardi per lo sviluppo delle competenze; gli obiettivi sono organizzati in nuclei tematici)

- **Numeri:**
 - *Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti fra numeri conosciuti (naturali, interi, frazioni e decimali e relativi), quando è possibile a mente oppure utilizzando gli abituali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più*

AMBIENTE D'APPRENDIMENTO

(le metodologie didattiche, le strategie inclusive per alunni con bisogni educativi speciali e di sviluppo delle eccellenze, gli strumenti, i materiali)

Metodologie da utilizzare:

- *Valorizzare l'esperienza e le conoscenze degli alunni*
- *Attuare interventi adeguati nei riguardi della diversità*

VERIFICA E VALUTAZIONE (gli strumenti e i criteri di valutazione etc)

CRITERI:

- *Adeguate distribuzione delle prove nel corso dell'anno*
- *Coerenza della tipologia e del livello delle prove con relativa sezione di lavoro effettivamente svolta in classe*

<p>opportuno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo <input type="checkbox"/> Rappresentare numeri conosciuti su una retta <input type="checkbox"/> Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e la tecnica <input type="checkbox"/> Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale <input type="checkbox"/> Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo e intero negativo, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare i calcoli e notazioni <input type="checkbox"/> Conosce la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato <input type="checkbox"/> Descrivere con una espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema <input type="checkbox"/> Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni <input type="checkbox"/> Esprimere misure utilizzando anche le potenze di 10 e le cifre significative • Spazio e figure: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria) <input type="checkbox"/> Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano <input type="checkbox"/> Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio). 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Favorire l'esplorazione e la scoperta <input type="checkbox"/> Incoraggiare l'apprendimento collaborativo <input type="checkbox"/> Promuovere la consapevolezza del proprio modo di apprendere <input type="checkbox"/> Realizzare attività didattiche in forma di laboratorio <p>METODI</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> lavoro in coppie di aiuto <input type="checkbox"/> lavoro di gruppo per fasce di livello <input type="checkbox"/> lavoro di gruppo per fasce eterogenee <input type="checkbox"/> brain storming <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> discussione guidata <input type="checkbox"/> attività laboratoriali <input type="checkbox"/> altro <p>MEZZI E STRUMENTI</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> libri di testo <input type="checkbox"/> testi didattici di supporto <input type="checkbox"/> stampa specialistica <input type="checkbox"/> schede predisposte dall'insegnante <input type="checkbox"/> drammatizzazione <input type="checkbox"/> computer <input type="checkbox"/> uscite sul territorio <input type="checkbox"/> giochi <input type="checkbox"/> sussidi audiovisivi 	<ul style="list-style-type: none"> - Coerenza della tipologia e del livello delle prove con i traguardi per lo sviluppo delle competenze previsti nel POF - Livello di partenza - Evoluzione del processo di apprendimento - Competenze raggiunte - Metodo di lavoro - Impegno - Partecipazione - Rielaborazione personale <p>PROVE SCRITTE</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Relazioni <input type="checkbox"/> Questionari aperti <input type="checkbox"/> Questionari a scelta multipla <input type="checkbox"/> Testi da completare <input type="checkbox"/> Esercizi <input type="checkbox"/> Soluzione problemi <input type="checkbox"/> Lettura di documenti, grafici, tabelle, ecc.. <p>PROVE ORALI</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Relazione su attività svolte <input type="checkbox"/> Interrogazioni <input type="checkbox"/> Interventi <input type="checkbox"/> Discussione su argomenti di studio <input type="checkbox"/> Altro.....
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>Conoscere il numero π e alcuni modi per approssimarlo</i> <input type="checkbox"/> <i>Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio e viceversa</i> <input type="checkbox"/> <i>Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano</i> <input type="checkbox"/> <i>Visualizzare oggetti tridimensionali da rappresentazioni bidimensionali</i> <input type="checkbox"/> <i>Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni a dare stima di oggetti della vita quotidiana</i> <input type="checkbox"/> <i>Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche più comuni</i> <p>• Relazioni e funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>Interpreta e utilizza formule che contengono lettere per esprimere relazioni e proprietà</i> <input type="checkbox"/> <i>Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo $y=ax$, $y=a/x$, $y=ax^2$, $y=2^n$ e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità</i> <input type="checkbox"/> <i>Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado</i> <p>• Dati e previsioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>Interpreta, elabora e rappresenta graficamente un insieme di dati, anche facendo uso del foglio elettronico. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni di frequenza assoluta. Scegliere e utilizzare i valori medi (moda, media e mediana). Saper valutare la variabilità di un insieme di dati</i> <input type="checkbox"/> <i>In semplici situazioni aleatorie, calcola la probabilità di qualche evento</i> 	<p><input type="checkbox"/> <i>esperimenti</i></p> <p><i>STRATEGIE METODOLOGICHE E DIDATTICHE PER ALUNNI BES</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Valorizzare nella didattica linguaggi comunicativi altri dal codice scritto (linguaggio iconografico, parlato), utilizzando mediatori didattici quali immagini, disegni e riepiloghi a voce</i> 2. <i>Utilizzare schemi e mappe concettuali</i> 3. <i>Dividere gli obiettivi di un compito in "sotto obiettivi"</i> 4. <i>Privilegiare l'apprendimento dall'esperienza e la didattica laboratoriale</i> 5. <i>Promuovere processi metacognitivi per sollecitare nell'alunno l'autocontrollo e l'autovalutazione dei propri processi di apprendimento</i> 6. <i>Incentivare la didattica di piccolo gruppo e il tutoraggio tra pari</i> 7. <i>Promuovere l'apprendimento collaborativo</i> <p><i>STRUMENTI COMPENSATIVI E DISPENSATIVI PER ALUNNI BES</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Tempi aggiuntivi per l'esecuzione delle prove</i> 2. <i>formulari, sintesi, schemi, mappe concettuali delle unità di apprendimento</i> 3. <i>tabella delle misure e delle formule geometriche</i> 4. <i>computer con programma di videoscrittura, correttore ortografico;</i> 	<p><i>I voti numerici sono compresi tra 4 e 10, seguendo le indicazioni previste dal POF.</i></p>
---	--	---

NUCLEO TEMATICO:	CONOSCENZE (risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento: sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche.. possono essere quindi procedurali e dichiarative)	ABILITÀ (la capacità di applicare conoscenze e know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi)	Obiettivi minimi
<i>Numeri razionali e insiemi numerici</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscere il concetto di numero razionale.</i> • <i>Conoscere gli insiemi numerici N, Z, Q, R.</i> • <i>Conosce significato e tecnica risolutiva delle operazioni (addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni e potenze) in R, stimandone i risultati</i> • <i>Conosce e sa applicare le proprietà delle operazioni</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ordinare i numeri decimali positivi e negativi e le frazioni positive e negative sulla retta dei numeri.</i> • <i>Eeguire le quattro operazioni con le frazioni positive e negative.</i> • <i>Risolvere espressioni con frazioni positive e negative.</i> • <i>Trasformare una frazione nel corrispondente numero decimale.</i> • <i>Trasformare un numero decimale finito nella corrispondente frazione e accennare alla frazione generatrice dei numeri periodici.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sa ordinare, classificare, confrontare i numeri nell'insieme R</i> • <i>Sa operare nell'insieme R, anche con l'uso degli usuali strumenti compensativi</i> • <i>Sa risolvere semplici espressioni rispettando regole e convenzioni</i>
<i>Potenze e ordini di grandezza</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ripassare il concetto di potenza e le loro proprietà.</i> • <i>Ripassare le potenze con esponente zero e imparare a calcolare potenze con esponente intero negativo.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Semplificare espressioni numeriche e letterali con le potenze.</i> • <i>Scrivere numeri grandi e numeri piccoli con le potenze di dieci.</i> • <i>Introdurre il concetto di ordine di grandezza e imparare a confrontarli.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sa scrivere numeri utilizzando la notazione scientifica</i>
<i>Il calcolo letterale</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ripassare il calcolo letterale con monomi e polinomi e comprendere le loro proprietà</i> • <i>Approfondire il calcolo letterale con monomi e polinomi quando i coefficienti sono frazionari.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Imparare a moltiplicare tra loro polinomi.</i> • <i>Imparare a dividere un monomio o un polinomio per un numero.</i> • <i>Semplificare espressioni letterali.</i> • <i>Imparare alcuni prodotti notevoli (quadrato di un binomio e somma per differenza degli stessi termini).</i> • <i>Applicare le regole acquisite nella risoluzione di semplici problemi</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sa calcolare il valore di semplici espressioni letterali, riconosce monomi uguali simili e opposti</i> • <i>Sa applicare le regole acquisite nella risoluzione algebrica di</i>

			<i>problemi legati all'esperienza quotidiana o a semplici contesti</i>
<i>Le equazioni</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rivedere e approfondire come si risolve un'equazione. • Imparare quando un'equazione è determinata, indeterminata o impossibile. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni che hanno il denominatore. • Imparare a risolvere sistemi di equazioni. • Impostare un'equazione o un sistema di equazioni per risolvere un problema. • Trovare il punto di intersezione tra due rette con il metodo grafico o il metodo algebrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa risolvere semplici equazioni di primo grado
<i>Le funzioni</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondire l'abilità di lettura di un grafico. • Ripassare il concetto di proporzionalità diretta e inversa. • Conoscere il concetto di funzione. • Conoscere il concetto di equazione di una retta e i significati di coefficiente angolare e termine noto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Operare nel piano cartesiano • Analizzare grafici • Calcolare il valore di una funzione. • Imparare a leggere alcune proprietà della funzione dal suo grafico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa rappresentare nel piano punti rette segmenti poligoni • Sa individuare e rappresentare semplici funzioni
<i>Probabilità, statistica e percentuale</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ripassare il concetto di probabilità classica. • Conoscere il concetto di probabilità frequentista. • Conosce le indagini statistiche con dati continui e i numeri indice 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e elaborare i dati di una serie statistica • Determinare moda, media mediana in serie di dati • Applicare il concetto di probabilità frequentista al campo delle indagini statistiche. • Calcolare sconti e aumenti quando è nota la variazione percentuale. • Calcolare variazioni percentuali e fare confronti in percentuale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa interpretare e elaborare semplici grafici • Sa determinare moda, media mediana in serie di dati • Sa calcolare la probabilità di semplici eventi

Blocchi e algoritmi	<ul style="list-style-type: none"> Definire nuovi blocchi per creare nuovi comandi. Conoscere il concetto di algoritmo e usarlo in esempi (calcolo MCD e π, divisori di un numero). 	<ul style="list-style-type: none"> Usare i blocchi per disegnare figure nel piano cartesiano. Far disegnare a Scratch grafici di rette. 	<ul style="list-style-type: none"> Sa usare Scratch per disegnare nel piano cartesiano
Osservazioni sulla circonferenza	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere la circonferenza, il cerchio e i loro elementi Conoscere la posizione reciproca di rette e circonferenze Conoscere la relazione tra angolo al centro e angoli alla circonferenza 	<ul style="list-style-type: none"> Saper calcolare angoli al centro e alla circonferenza Esaminare le caratteristiche di poligoni che ammettono una circonferenza inscritta o circoscritta Applicare il teorema di Pitagora al calcolo delle distanze tra punti, quando è presente una circonferenza 	<ul style="list-style-type: none"> Sa risolvere semplici problemi utilizzando le proprietà della circonferenza e dei poligoni
Circonferenza e cerchio	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le formule per il calcolo della lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio Comprendere l'uso di π per esprimere valori esatti di lunghezze e aree 	<ul style="list-style-type: none"> Imparare a calcolare la lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio Risolvere problemi su circonferenze e cerchi ispirati alla vita reale Imparare a calcolare la lunghezza di un arco di circonferenza e l'area di un settore circolare Esercitarsi nell'approssimazione dei risultati 	<ul style="list-style-type: none"> Sa risolvere semplici problemi sulla circonferenza e sul cerchio
La superficie dei solidi	<ul style="list-style-type: none"> Imparare a riconoscere le proprietà dei solidi, le loro regolarità, anche al fine di classificarli Conoscere i procedimenti e le formule per determinare le superfici dei solidi 	<ul style="list-style-type: none"> Disegnare solidi Costruire la superficie di un solido e fare sviluppi piani dei solidi Imparare a calcolare la superficie di solidi a due basi e a punta (retti) Risolvere problemi sul calcolo di superfici di solidi a due basi e a punta ispirati alla vita reale Applicare il teorema di Pitagora ai solidi Risolvere problemi ispirati alla vita reale sul calcolo delle superfici di solidi 	<ul style="list-style-type: none"> Sa utilizzare gli strumenti della geometria (riga, squadra, compasso, goniometro, software) per riprodurre figure e disegni geometrici Sa riconoscere i diversi tipi di poliedri e solidi di rotazione Sa risolve semplici problemi sulle superfici dei solidi,

			<i>anche legati alla vita reale</i>
<i>Il volume dei solidi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscere le unità di misura del volume e le equivalenze con le unità di misura della capacità</i> • <i>Conoscere come calcolare la massa e il suo legame con volume e densità</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Calcolare il volume dei solidi a due basi e di solidi a punta</i> • <i>Calcolare la superficie e il volume della sfera e di solidi di rotazione</i> • <i>Risolvere problemi ispirati alla vita reale sul calcolo di volumi di solidi</i> • <i>Calcolare la massa di un oggetto a partire dal volume, conoscendo la densità del materiale</i> • <i>Risolvere problemi usando proprietà geometriche delle figure, ricorrendo a modelli materiali, a semplici deduzioni e ad opportuni strumenti di rappresentazione</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sa risolvere semplici problemi sui principali poliedri e solidi di rotazione (utilizzando sia le superfici che i volumi), anche legati alla vita reale</i>