

## **PROGRAMMAZIONE ANNUALE**

### **MATEMATICA E SCIENZE**

**a.s. 2015/16**

**Classe 3<sup>^</sup> B**

**Prof.ssa Giulia Cacciotti**

ISTITUTO COMPRENSIVO **VIA SIDOLI**

via Sidoli 10 – 10135 Torino tel. 011.31.71.096 fax 011.61.90.117

www.icsidoli.it e-mail: toic88200x@istruzione.it

**MATEMATICA III**

<b>INDENTIFICAZIONE E COMPRESIONE DI PROBLEMI, FORMULAZIONE DI IPOTESI E DI SOLUZIONE E LORO VERIFICA</b>					
UNITA'	OBIETTIVI FORMATIVI	PRESTAZIONI ALUNNI	VERIFICHE		
			in itinere ( sì/no)	I quadr. n° prova	II quadr. n° prova
I. TRADURRE PROBLEMI ESPRESSI CON PAROLE, CON RAPPRESENTAZIONI MATEMATICHE	1. individuare l'obiettivo da raggiungere in una situazione problematica concreta più complessa	a. individua problemi legati all'esperienza diretta			
		b. comprende la struttura linguistica di un testo			
	2. analisi degli elementi essenziali di un problema	a. individua i dati essenziali per la risoluzione e li descrive in modo corretto			
		b. individua le domande ,anche implicite			
		c. individua dati: - mancanti			
		- impliciti			
		- sovrabbondanti / contraddittori			
		d. individua le operazioni necessarie			
		e. esplora situazioni modellizzabili con semplici equazioni			
f. formula una domanda pertinente ad un testo e inserisce quelle implicite					
g. interpreta correttamente i risultati					
h. risponde in modo pertinente alle richieste					
II. RISOLVERE PROBLEMI	1. risolvere problemi aritmetici: con più domande intermedie, con più operazioni; con una o più domande finali.	a. risolve problemi con la frazione come operatore e con le percentuali			
		b. risolve problemi relativi alla proporzionalità			
		c. risolve problemi con semplici equazioni			
	2. risolvere problemi relativi alle figure geometriche e misura	a. risolve problemi con le unità di misura			
		b. risolve problemi di geometria (perimetro, area e volume)			
	3. rappresentare con grafici e diagrammi un procedimento risolutivo	a. risolve problemi utilizzando un diagramma, un grafico, una tabella			
III. SAPER RIELABORARE CRITICAMENTE LE CONOSCENZE	1. Riflettere sul percorso e sulle strategie utilizzate	a. confronta e discute le diverse strategie			
		b. individua percorsi alternativi			
		c. identifica la soluzione più efficace			
		d. riflette sulle strategie utili che portano alla soluzione (ricerca e riflessione di "parole chiave" )			
		e. confronta e discute le diverse strategie			
		f. individua percorsi alternativi			
		g. identifica la soluzione più efficace			
		h. riflette sulle strategie utili che portano alla soluzione (ricerca e riflessione di "parole chiave" )			
		i. confronta e discute le diverse strategie			
	2. Imparare a valutare il proprio operato	j. si autovaluta			
		k. si autocorregge			

ISTITUTO COMPRENSIVO **VIA SIDOLI**

via Sidoli 10 – 10135 Torino tel. 011.31.71.096 fax 011.61.90.117  
www.icsidoli.it e-mail: toic88200x@istruzione.it

CONOSCENZA DEGLI ELEMENTI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA - COMPrensIONE ED USO DEI LINGUAGGI SPECIFICI (ARIMETICA)					
UNITA'	OBIETTIVI FORMATIVI	PRESTAZIONI ALUNNI	VERIFICHE		
			in itinere (si/no)	I quadr. n° prova	II quadr. n° prova
I. NUMERI RELATIVI	1. Definizione di insieme, insieme R, valore assoluto, numeri concordi, discordi, opposti	a. confronta numeri interi relativi			
		b. rappresenta graficamente sulla retta orientata i numeri interi relativi			
		c. confronta numeri razionali relativi			
		d. rappresenta graficamente i numeri razionali relativi			
		e. riconosce i vari insiemi numerici con le loro proprietà formali			
		f. rappresenta con lettere le principali proprietà delle operazioni			
	2. Conoscere le proprietà delle quattro operazioni e teoremi sulle potenze; gli algoritmi di calcolo con i numeri razionali negli allineamenti decimali, periodici e non, relativi.	a. esegue le quattro operazioni in Z			
		b. individua analogie strutturali tra la regola dei segni per il prodotto in Z, e la somma dei numeri pari e dispari			
		c. esegue semplici espressioni in Z			
		d. esegue le quattro operazioni in Q e le potenze con esponente positivo			
3. Concetto di radice in R. Esempi di numeri irrazionali	e. applica le proprietà delle quattro operazioni e i teoremi sulle potenze, esegue espressioni in Q				
	f. esegue le potenze con esponente negativo				
II. CALCOLO LETTERALE	1. Definizione di monomio, monomi simili, grado di un monomio	a. esegue le quattro operazioni con monomi a coefficiente intero			
		b. esegue le quattro operazioni e l'elevamento a potenze di monomi con coefficiente frazionario			
		c. comprendere la scrittura dei monomi			
	2. Definizione di un polinomio, grado di polinomio, polinomio ordinato e completo	a. esegue somma, sottrazione, prodotto tra polinomi			
		b. comprende la scrittura dei polinomi e l'uso delle parentesi nelle espressioni letterali			
	3. Conoscere regole per risolvere prodotti notevoli	a. esegue il calcolo dei prodotti notevoli			
III. EQUAZIONI	1. Conoscere definizioni di equazione, termini noti, incognite	a. risolve equazioni semplici a coefficiente intero			
		b. risolve algebricamente equazioni di 1° grado ad una incognita			
		c. esegue la verifica della soluzione			
		d. risolve graficamente una equaz. di 1° grado ad una incognita			
		e. ricerca relazioni tra i dati di un problema e li traduce in equazione			
		f. comprende il significato di equazione impossibile e di equazione indeterminata			

ISTITUTO COMPRENSIVO VIA SIDOLI

via Sidoli 10 – 10135 Torino tel. 011.31.71.096 fax 011.61.90.117

www.icsidoli.it e-mail: toic88200x@istruzione.it

	2. Conoscere definizione di identità	g. comprende il significato di uguaglianza e la differenza tra identità ed equazione			
	3. Conoscere i principi di equivalenza	h. applica i principi di equivalenza			
IV. GEOMETRIA ANALITICA	1. Definizione di assi cartesiani ortogonali, unità di misura, coordinate di un punto	a. individua punti e rappresenta figure piane nei quattro quadranti			
		b. comprende la relazione tra coordinate e punti del piano cartesiano			
		c. comprende l'uso corretto dell'unità di misura			
	2. Conoscere la regola per il calcolo della lunghezza di un segmento	d. calcola la distanza tra due punti			
	3. Conoscere la regola per il calcolo delle coordinate del punto medio	e. individua le coordinate del punto medio			
	4. Conoscere le caratteristiche dell'equazione di una retta	f. risolve l'equazione ed individua la retta			
	5. Conoscere le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità	g. individua le equazioni di rette parallele e perpendicolari a quella data			
h. imposta e risolve problemi su area e perimetro di figure piane, individuate da coordinate cartesiane					
6. Conoscere le caratteristiche della simmetria centrale, assiale e della traslazione	i. esegue simmetrie e traslazioni sul piano cartesiano				

ISTITUTO COMPRENSIVO **VIA SIDOLI**

via Sidoli 10 – 10135 Torino tel. 011.31.71.096 fax 011.61.90.117

www.icsidoli.it e-mail: toic88200x@istruzione.it

<b>CONOSCENZA DEGLI ELEMENTI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA - COMPrensIONE ED USO DEI LINGUAGGI SPECIFICI (GEOMETRIA)</b>					
UNITA'	OBIETTIVI FORMATIVI (ex microcompetenze)	PRESTAZIONI ALUNNI	VERIFICHE		
			in itinere (sì/no)	I quadr. n° prova	II quadr. n° prova
I. CERCHIO E CIRCONFERENZA	1. Conoscere definizioni di cerchio e circonferenza e le formule per area e perimetro	a. applica formule dirette sulla compilazione di tabelle			
		b. completa tabelle su formule dirette ed inverse			
		c. imposta e risolve semplici problemi con formule dirette su area e perimetro			
		d. disegna e comprende la differenza tra cerchio e circonferenza			
	2. Definizione di arco, corda, angoli al centro e alla circonferenza, settore e segmento circolare, corona circolare e relative formule per il calcolo dell'area e della lunghezza dell'arco	a. imposta e risolve problemi con formule dirette ed inverse di area e perimetro del cerchio e settore circolare			
		b. imposta e risolve problemi sulla distanza di corde dal centro			
		c. disegna e comprende le relazioni tra i vari elementi definiti			
		d. comprende le relazioni tra circonferenza e diametro			
	3. Conoscere definizioni e proprietà sui poligoni inscrittibili e circoscrittibili	a. comprende la costruzione di poligoni regolari			
b. imposta e risolve problemi su poligoni inscritti e circoscritti					
II. SOLIDI GEOMETRICI	1. Conoscere i solidi principali; cubo, parallelepipedo, prisma, piramide, cilindro, cono	a. compila tabelle su formule dirette ed inverse per superfici e volumi			
		b. comprende l'uso corretto delle unità di misura per lunghezza, area, volume, peso e peso specifico dei corpi			
	2. Definizione e proprietà degli elementi geometrici nello spazio e dei solidi	a. analizza problemi pratici e calcola misure relative a superfici e volumi			
		b. comprende la costruzione di modelli in cartoncino dei principali solidi			
		c. comprende il disegno e lo sviluppo sul piano dei solidi			
	3. Conoscere formule per il calcolo di superfici e volumi	a. imposta e risolve problemi con formule dirette ed inverse $Sl$ , $St$ , $V$ , $P$			
b. imposta e risolve problemi in collegamento con argomenti di fisica					
III. SAPER RIELABORARE CRITICAMENTE LE CONOSCENZE	1. imparare a valutare il proprio operato	a. riflette sul significato e sul valore delle convenzioni dei sistemi di misura			

ISTITUTO COMPRENSIVO **VIA SIDOLI**

via Sidoli 10 – 10135 Torino tel. 011.31.71.096 fax 011.61.90.117

www.icsidoli.it e-mail: toic88200x@istruzione.it

<b>OSSERVAZIONE DI FATTI, INDIVIDUAZIONE ED APPLICAZIONE DI RELAZIONI, PROPRIETA' E PROCEDIMENTI</b>					
UNITA'	OBIETTIVI FORMATIVI	PRESTAZIONI ALUNNI	VERIFICHE		
			in itinere (sì/no)	I quadr. n° prova	II quadr. n° prova
I. UTILIZZARE SEMPLICI LINGUAGGI LOGICI	1. classificare	a. classifica in base a due o più attributi dati			
		b. rappresenta le classificazioni con i diagrammi di Venn, ad albero, tabelle			
		c. stabilisce relazioni d'ordine e di equivalenza			
		d. effettua con gli insiemi operazioni di unione/intersezione/complemento			
		e. comprende e utilizza adeguatamente l'implicazione logica "se...allora"			
	2. Conoscere il significato dei connettivi logici e dei quantificatori	a. usa correttamente i quantificatori: tutti, alcuni, uno, nessuno, qualche			
	b. usa in modo appropriato i connettivi logici: non, e, o				
	c. attribuisce valore di verità ad enunciati logici				
II. RAPPRESENTARE RILEVAMENTI STATISTICI	1. Conoscere gli elementi costitutivi una indagine	a. raccoglie, organizza e registra dati			
		b. costruisce ed interpreta diagrammi			
		c. individua dati e situazioni da grafici e tabelle			
		d. calcola la moda, la mediana, la media matematica e percentuali			
		e. costruisce ed interpreta grafici di proporzionalità diretta e inversa			
III. FARE PREVISIONI IN CONDIZIONI DI INCERTEZZA: PROBABILITA'	1. Conoscere definizioni di evento aleatorio, probabilità, evento certo, possibile ed impossibile	a. calcola la probabilità di un evento semplice			
		b. riconosce situazioni di incertezza e valuta gli eventi certi/possibili /impossibili			
	2. Conoscere la definizione di probabilità totale	a. calcola la probabilità totale			
		b. comprende il significato di rapporto tra evento favorevole ed evento possibile			
	3. Conoscere la definizione di probabilità composta	a. calcola la probabilità composta			
	IV.SAPER RIELABORARE CRITICAMENTE LE CONOSCENZE	1. Riflettere e discutere sulle ipotesi formulate nel classificare, sui dati raccolti e li interpreta	a. confronta e discute sulle diverse interpretazioni fornite dal gruppo per trovare la più efficace		

SCIENZE

CONOSCENZA DEGLI ELEMENTI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA; OSSERVAZIONE DI FATTI E FENOMENI, ANCHE CON L' USO DEGLI STRUMENTI; FORMULAZIONE DI IPOTESI E LORO VERIFICA ANCHE CON STRUMENTI; COMPrensIONE ED USO DEI LINGUAGGI SPECIFICI FISICO, BIOLOGICO E TECNOLOGICO; PROGETTARE PER REALIZZARE ESPERIENZE CONCRETE ED OPERATIVE					
UNITA'	OBIETTIVI FORMATIVI	PRESTAZIONI ALUNNI	VERIFICHE		
			in itinere ( sì/no)	I quadr. n° prova	II quadr. n° prova
I. OSSERVARE FENOMENI ED EVENTI IN MODO GLOBALE E PARTICOLAREGGIATO: LA TERRA E L'UNIVERSO	1. Descrivere le caratteristiche utilizzando linguaggi appropriati	a. conosce le nozioni relative all'universo e al sistema solare			
		b. conosce la struttura e la composizione della Terra			
		c. conosce la crosta terrestre e la sua storia			
	2. Individuare e comprendere relazioni	a. conosce e osserva strutture e individua analogie e differenze circa la Terra nell'Universo			
		b. conosce e osserva strutture e individua analogie e differenze circa la Terra, Sole e Luna			
		c. conosce la Teoria Tolemaica e Copernicana			
		d. conosce Litosfera, Idrosfera, Atmosfera e Biosfera			
	3. Osservare fatti e fenomeni di trasformazione	a. conosce l'evoluzione della terra			
		b. comprende l'energia solare e le sue forme			
		c. conosce la litogenesi			
		d. conosce la tettonica a zolle			
		e. conosce la deriva dei continenti			
II. RICONOSCERE E DESCRIVERE I FENOMENI DEL MONDO FISICO: MATERIA ED ENERGIA	1. Descrivere le caratteristiche utilizzando linguaggi appropriati	f. conosce l'idrogenesi			
		g. distingue agenti esogeni ed endogeni			
		h. conosce il Ciclo dell'ossigeno, dell'acqua, del carbonio e dell'azoto			
		a. conosce le forze			
		b. comprende le forze nei fluidi			
		c. associa le caratteristiche delle forze al moto			
	2. Individuare e comprendere relazioni	d. associa le caratteristiche delle forze al lavoro			
		e. associa le caratteristiche del lavoro all'energia			
		f. distingue le varie forme di energia			
	3. Osservare fatti e fenomeni di trasformazione	a. comprende la correlazione tra le forze e l'equilibrio			
		b. comprende la velocità e l'accelerazione			
		c. sa correlare la Forza, il lavoro e l'energia			
	3. Osservare fatti e fenomeni di trasformazione	a. sa osservare fatti			
		b. sa osservare fenomeni di trasformazione			

ISTITUTO COMPRENSIVO **VIA SIDOLI**

via Sidoli 10 – 10135 Torino tel. 011.31.71.096 fax 011.61.90.117

www.icsidoli.it e-mail: toic88200x@istruzione.it

III. CONOSCERE FENOMENI DEL MONDO BIOLOGICO: L'UOMO	1. Descrivere le caratteristiche utilizzando linguaggi appropriati	a. conosce la fisiologia e anatomia dei diversi sistemi/apparati/organi:				
		I. sistema nervoso				
		II. sistema endocrino				
		III. apparato riproduttore				
	2. Individuare e comprendere relazioni	b. conosce il ciclo della vita				
		c. conosce l'eredità biologica				
		d. il programma della vita				
		a. comprende le caratteristiche degli individui nelle diverse età della vita				
	3. Osservare fatti e fenomeni di trasformazione	b. conosce gli ormoni e la crescita				
		c. riconosce correlazioni fra cromosomi, geni e DNA				
		d. conosce la genetica nell'uomo e gli esperimenti di Mendel				
	4. Riflettere sui comportamenti utili per la salvaguardia del proprio organismo	e. riconosce differenze fra DNA e RNA				
		a. il ciclo vitale				
		b. le mutazioni				
		c. l'evoluzione biologica				
	IV. REALIZZA ESPERIENZE PRATICHE	1. Dimostrare interesse e capacità nell'attività di progettazione	a. conosce le principali nozioni relative alle malattie del sistema nervoso			
b. conosce le principali nozioni relative alle malattie del sistema endocrino						
V. CONOSCERE FENOMENI DEL MONDO BIOLOGICO: L'UOMO	2. Descrivere le caratteristiche utilizzando linguaggi appropriati	c. conosce le principali nozioni relative alle malattie dell'appar.to riproduttore				
		d. comprende quali sono le azioni corrette per prevenire malattie (AIDS, ecc)				
		a. procura materiale utile per l'esperienza				
		b. partecipa alle fasi di preparazione				
	5. Individuare e comprendere relazioni	2. Riflettere sui percorsi effettuati e ne discut	a. riflette sui percorsi effettuati e ne discute con gli altri			
			b. conosce la fisiologia e anatomia dei diversi sistemi/apparati/organi:			
			I. sistema nervoso			
			II. sistema endocrino			
	6. Osservare fatti e fenomeni di trasformazione	3. Osservare fatti e fenomeni di trasformazione	III. apparato riproduttore			
			b. conosce il ciclo della vita			
			c. conosce l'eredità biologica			
			d. il programma della vita			
			f. comprende le caratteristiche degli individui nelle diverse età della vita			
			g. conosce gli ormoni e la crescita			
	7. Riflettere sui comportamenti utili per la salvaguardia del proprio organismo	4. Riflettere sui comportamenti utili per la salvaguardia del proprio organismo	h. riconosce correlazioni fra cromosomi, geni e DNA			
			i. conosce la genetica nell'uomo e gli esperimenti di Mendel			
j. riconosce differenze fra DNA e RNA						
d. il ciclo vitale						
		e. le mutazioni				
		f. l'evoluzione biologica				
		e. conosce le principali nozioni relative alle malattie del sistema nervoso				
		f. conosce le principali nozioni relative alle malattie del sistema endocrino				
		g. conosce le principali nozioni relative alle malattie dell'appar.to riproduttore				
		h. comprende quali sono le azioni corrette per prevenire malattie (AIDS, ecc)				



ISTITUTO COMPRENSIVO **VIA SIDOLI**

via Sidoli 10 – 10135 Torino tel. 011.31.71.096 fax 011.61.90.117

www.icsidoli.it e-mail: toic88200x@istruzione.it

VI. REALIZZA ESPERIENZE PRATICHE	3. Dimostrare interesse e capacità nell'attività di progettazione	c. procura materiale utile per l'esperienza			
		d. partecipa alle fasi di preparazione			
	4. Riflettere sui percorsi effettuati e discuterne con gli altri	b. riflette sui percorsi effettuati e ne discute con gli altri			