

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
“Luigi TRAFELLI” di Nettuno

PIANO DI LAVORO

ANNO SCOLASTICO 2017 - 2018

CLASSE: PRIMA SEZIONE __ I.T.I.S. _____

DISCIPLINA: MATEMATICA

LIVELLI DI PARTENZA

TEST UTILIZZATI PER LA DIAGNOSI DELLA CLASSE

Entro le prime due settimane dall'inizio dell'a. s. 2016/17 sarà somministrato agli studenti delle classi prime I.T.I.S. un test d'ingresso per verificare i livelli di competenze acquisiti.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

A – OBIETTIVI GENERALI

- 1 – Sviluppare le facoltà logiche dell'allievo, siano queste intese come capacità naturali di formare concetti o regole e, successivamente, ordinarli deduttivamente.
- 2 – Abituare ad analizzare criticamente gli asserti ed a guardarsi da deduzioni errate o assurdit .
- 3 – Mostrare che cosa   un sistema ipotetico-deduttivo, rendere cio  conto della forma razionale della scienza.
- 4 – Favorire ed educare all'intuizione.
- 5 – Richiedere chiarezza di linguaggio, cercando sistematicamente i mezzi pi  adeguati e corretti per comunicare ed elaborare informazioni.
- 6 – Educare l'allievo ad un comportamento responsabile.
- 7 – Osservazione e descrizione della realt .

B – OBIETTIVI DISCIPLINARI

- 1 – Conoscenza della simbologia e capacit  di calcolo.
- 2 – Conoscenza degli elementi fondamentali della disciplina o obiettivi minimi (operazioni con monomi e polinomi, prodotti notevoli, scomposizione in fattori di polinomi, espressioni algebriche, equazioni di primo grado, il triangolo, il poligono e il parallelogramma).
- 3 – Uso corretto del libro di testo in adozione.
- 4 – Indirizzare progressivamente a controllare la validit  delle intuizioni con ragionamenti sempre pi  corretti e specifici.
- 5 – Incoraggiare un'esposizione linguistica che, pur mantenendo una certa spontaneit , sia sempre pi  chiara e rigorosa, anche mediante l'uso di simboli e rappresentazioni grafiche.
- 6 – Indirizzare ed ottenere una padronanza di calcolo.
- 7 – Realizzare costruzioni geometriche elementari.
- 8 – Condurre ad una capacit  di sintesi, riconoscendo analogie in argomentazioni diverse, tale che si abbia una visione globale dei concetti fondamentali.

C – OBIETTIVI TRASVERSALI

1 – La matematica si affiancherà alle altre materie affinché l'allievo consegua quelle abilità tecniche e culturali specifiche da utilizzare poi nelle altre discipline.

2 – Acquisire una corretta capacità di lettura del dato scientifico e di esecuzione nella fase applicativa.

3 – Conseguire capacità di analisi ed individuare correlazioni.

PROGETTI

Olimpiadi di Matematica.

VERIFICA E VALUTAZIONE

Le verifiche sull'apprendimento dei contenuti saranno periodiche e terranno conto sia dell'andamento degli alunni e dell'incisività del metodo didattico sia del livello di partenza e del raggiungimento degli obiettivi minimi. Saranno effettuate mediante:

- verifiche orali e scritte;
- eventuali lavori di gruppo.

NUMERO DELLE VERIFICHE PREVISTE PER OGNI PERIODO

Si prevedono un minimo di:

- N° 2/3 verifiche scritte per ciascun quadrimestre.
- N° 2 verifiche orali per ciascun quadrimestre.

Le verifiche comprenderanno quesiti a risposta aperta e/o multipla, problemi.

Nel caso di prove scritte la griglia di attribuzione dei punteggi ai singoli quesiti sarà definita per ciascuna prova. Tutti gli allievi saranno informati della griglia di valutazione delle prove e dei criteri adottati.

Il voto scaturisce dall'applicazione della seguente griglia di valutazione:

Criteria di Valutazione	1) Interesse per la materia	2) Partecipazione alle attività didattiche	3) Conoscenza dei contenuti	4) Capacità espressive	5) Capacità tecniche e/o operative
Voto 1-3	Completamente inesistente	Molto limitata e improduttiva	Totalmente mancante	Abbastanza ridotte	Inconsistenti
Voto 4	Limitato o molto saltuario	Frammentaria e non adeguata	Disorganica, incompleta e non esauriente	Carenti e lacunose	Limitate, difficili e inadeguate
Voto 5	Superficiale e incostante	Saltuaria e discontinua	Superficiale e senza particolari approfondimenti	Modeste, limitate ed imprecise	Parziali, incerte e laboriose
Voto 6	Adeguate e regolari	Accettabile e genericamente produttiva	Essenziale e in forma scolastica	Mediamente appropriate e chiare	Accettabili, pertinenti e soddisfacenti
Voto 7	Vivace e costante	Attiva e fruttuosa	Organica e con una certa padronanza	Sostanzialmente chiare e discretamente appropriate	Autonome, esaurienti e adeguate
Voto 8	Assiduo e dinamico	Intensa, costruttiva ed efficace	Approfondita e in modo ben articolato	Precise, autonome ed efficaci	Brillanti ed originali
Voto 9-10	Ammirevole e puntuale	Fattiva, propositiva e trainante	Criticamente elaborata e di elevato spessore	Fluide, originali e ben curate	Eccellenti e spiccate

TABELLA DESCRITTIVA PER LE COMPETENZE DA ACQUISIRE AL TERMINE DEL BIENNIO

Competenza	Abilità/capacità	Conoscenze
<p>1) Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>Comprendere il significato logico-operativo dei numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici. Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra.</p> <p>Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze ed applicarne le proprietà.</p> <p>Risolvere espressioni nei diversi insiemi numerici; rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore.</p> <p>Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche; risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici.</p> <p>Comprendere il significato logico-operativo di rapporto e grandezza derivata; impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale; risolvere semplici problemi diretti e inversi.</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati.</p> <p>Rappresentare graficamente equazioni di primo grado; comprendere concetto di equazione e quello di funzione.</p> <p>Risolvere sistemi di equazioni di primo grado seguendo istruzioni e verificarne la correttezza dei risultati.</p> <p>Risolvere un problema con un'equazione o un sistema di equazioni.</p> <p>Risolvere espressioni in R.</p> <p>Risolvere equazioni di secondo grado e di grado superiore.</p> <p>Rappresentare graficamente equazioni di secondo grado.</p>	<p>Gli insiemi numerici N, Z, Q; rappresentazione dei numeri, le operazioni con le loro proprietà, ordinamento, particolarità di ciascun insieme.</p> <p>Le proporzioni e le loro proprietà.</p> <p>I sistemi di numerazione (cenno).</p> <p>La definizione di potenza e proprietà delle potenze.</p> <p>Le espressioni con le potenze.</p> <p>Calcolo letterale. Formule ed espressioni.</p> <p>I monomi e i polinomi: operazioni e espressioni.</p> <p>I prodotti notevoli. Espressioni con prodotti notevoli.</p> <p>La scomposizione di un polinomio in fattori.</p> <p>Le frazioni algebriche: operazioni e espressioni.</p> <p>Identità ed equazioni. Le equazioni di primo grado. Principi di equivalenza. Le disequazioni di primo grado.</p> <p>I sistemi di equazioni lineari.</p> <p>La formalizzazione e la risoluzione di un problema anche attraverso una equazione.</p> <p>I numeri irrazionali e il campo reale R; rappresentazione dei numeri sull'asse reale. I radicali: proprietà, operazioni ed espressioni.</p> <p>Le equazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo.</p> <p>Disequazioni di secondo grado.</p> <p>Sistemi di equazioni di secondo grado.</p>

Competenza	Abilità/capacità	Conoscenze
2) Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.	<p>Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale.</p> <p>Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete.</p> <p>Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative.</p> <p>Applicare le principali formule relative alle figure geometriche sul piano cartesiano.</p> <p>In casi reali di facile leggibilità risolvere problemi di tipo geometrico e ripercorrerne le procedure di soluzione.</p> <p>Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione.</p>	<p>Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizione.</p> <p>Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di figure; poligoni e loro proprietà.</p> <p>Circonferenza e cerchio.</p> <p>Misura di grandezze; grandezze incommensurabili.</p> <p>Perimetro e area dei poligoni.</p> <p>Teoremi di Euclide e di Pitagora.</p> <p>Teorema di Talete e sue conseguenze.</p> <p>Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.</p> <p>Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni.</p> <p>Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti.</p>

Competenza	Abilità/capacità	Conoscenze
3) Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	<p>Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe.</p> <p>Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici.</p> <p>Tradurre da linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa.</p> <p>Convalidare i risultati conseguiti mediante argomentazioni.</p>	<p>Le fasi risolutive di un problema e le loro rappresentazioni con diagrammi.</p> <p>Principali rappresentazioni di un tema-problema di tipo matematico.</p> <p>Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni e sistemi.</p> <p>Verifica dei risultati nelle espressioni e nelle equazioni.</p> <p>Analisi critica dei risultati dei problemi, con le motivazioni algebriche e geometriche.</p>

Competenza	Abilità/capacità	Conoscenze
4) Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	<p>Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.</p> <p>Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta.</p> <p>Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi.</p> <p>Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta e inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica.</p> <p>Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione.</p> <p>Valutare l'ordine di grandezza di un risultato.</p> <p>Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico.</p> <p>Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati dei calcoli eseguiti.</p>	<p>Significato di analisi e organizzazione di dati numerici.</p> <p>Il piano cartesiano e il concetto di funzione.</p> <p>Funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici, funzione lineare.</p> <p>Incertezza di una misura e concetto di errore.</p> <p>La notazione scientifica per i numeri reali.</p> <p>Il concetto e i metodi di approssimazione.</p> <p>Semplici applicazioni che successivamente, con l'ausilio del docente di Informatica, consentano di creare, elaborare un foglio elettronico con le forme grafiche corrispondenti.</p>

Competenze chiave di cittadinanza

Ambito Formativo	Competenze chiave	Abilità o Competenze specifiche	Moduli
Costruzione del sé	Imparare ad imparare	Pianificare l'apprendimento, riconoscendo, scegliendo ed adoperando diverse fonti e diverse modalità di informazione e di formazione (libri di testo, testi scientifici, approfondimenti vari), tenendo presente del tempo a disposizione e del proprio metodo di studio.	Tutti
	Progettare	Ideare e realizzare semplici progetti, servendosi delle conoscenze apprese per individuare obiettivi importanti e concreti con le relative priorità, stabilendo vincoli e possibilità di realizzazione, determinando le proprie azioni e analizzando i risultati ottenuti.	

Ambito Formativo	Competenze chiave	Abilità o Competenze specifiche	Moduli
Relazione con gli altri	Comunicare	Capire messaggi di tipo scientifico e di diversa difficoltà, comunicati adoperando il linguaggio matematico, logico e simbolico, attraverso diversi supporti (cartacei e informatici).	Tutti
		Individuare e rappresentare eventi, principi, concetti, procedure, adoperando il linguaggio matematico, scientifico e simbolico, attraverso diversi supporti (cartacei e informatici).	
	Collaborare e partecipare	Interagire in gruppo, capendo i diversi punti di vista, dando valore alle proprie e alle altrui capacità, controllando la conflittualità, collaborando all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività comuni, riconoscendo i diritti fondamentali delle persone.	
	Agire in modo autonomo e responsabile	Essere in grado di inserirsi in modo produttivo e consapevole nella vita di classe, facendo valere al suo interno i propri diritti e bisogni, accettando contemporaneamente quelli altrui, le regole, le responsabilità, i limiti e le occasioni comuni.	

Ambito Formativo	Competenze chiave	Abilità o Competenze specifiche	Moduli
Rapporto con la realtà naturale e sociale	Risolvere problemi	Esaminare situazioni problematiche, costruendo e analizzando ipotesi, determinando le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni, utilizzando il metodo ipotetico-deduttivo.	Tutti
	Individuare collegamenti e relazioni	Determinare e rappresentare, con linguaggio adeguato, collegamenti e relazioni tra oggetti matematici, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.	
	Acquisire ed interpretare l'informazione	Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione matematica ricevuta, determinandone l'attendibilità e l'utilità.	

Modulo 0 (zero): Richiami su nozioni fondamentali (Settembre)	
Competenza 1/2 Abilità/Capacità	Contenuti
<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare i criteri di divisibilità dei numeri; saper calcolare il m.c.m. e il M.C.D. • Saper lavorare con le frazioni. • Saper riconoscere le proporzioni e le loro proprietà . • Conoscere e applicare le proprietà delle potenze. • Saper risolvere le espressioni numeriche. • Conoscere i triangoli, i quadrilateri e saper applicare il teorema di Pitagora. 	<ul style="list-style-type: none"> • I numeri. • Le frazioni. • Le proporzioni. • Le potenze. • Geometria.
Obiettivi Metodologia di proposta Verifiche Criteri di valutazione Recupero	Rafforzare le conoscenze della scuola media inferiore ed acquisire padronanza delle tecniche di calcolo e risolutive, per utilizzarle anche nelle altre materie. Lezioni frontali, esercitazioni guidate, discussioni di gruppo, eventuali lavori di gruppo, studio individuale in classe o di gruppo. Verifiche orali e scritte. Vedere i parametri e le indicazioni presenti nelle griglie di valutazione. Durante le ore di lezione. Solo nei casi più gravi si richiederanno specifici interventi individualizzati.

Modulo 1A: Calcolo numerico (Settembre/Ottobre)	
Competenza 1 Abilità/Capacità	Contenuti
<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere i vari gli insiemi numerici. • Saper operare nell'insieme dei numeri razionali relativi. • Ampliare il concetto di potenza, considerando gli esponenti negativi. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'ampliamento dell'insieme N dei numeri naturali. I numeri relativi. Operazioni con numeri relativi.
Obiettivi Metodologia di proposta Verifiche Criteri di valutazione Recupero	Acquisire le caratteristiche e le proprietà fondamentali dei numeri relativi. Rafforzare le capacità di calcolo per utilizzarle anche in altre discipline scientifiche. Lezioni frontali, esercitazioni guidate, discussioni di gruppo, eventuali lavori di gruppo, studio individuale in classe o di gruppo. Verifiche scritte e orali. Vedere i parametri e le indicazioni presenti nelle griglie di valutazione . Durante le ore di lezione. Solo nei casi più gravi si richiederanno specifici interventi individualizzati.

Modulo 2A: Il calcolo letterale (monomi e polinomi). Le equazioni. (Ottobre/Novembre /Dicembre /Gennaio)	
Competenza 1/3 Abilità/Capacità	Contenuti
<ul style="list-style-type: none"> • Far comprendere la necessità del calcolo letterale. • Fornire una metodologia di calcolo utilizzando i simboli letterali. • Conseguire sicurezza e padronanza nelle tecniche di calcolo. • Saper riconoscere identità ed equazioni. • Saper esporre ed applicare i principi di equivalenza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Monomi e operazioni relative. • Polinomi. Addizione e sottrazione di polinomi. • Moltiplicazione tra polinomi. Prodotti notevoli. • Divisione tra polinomi. Regola di Ruffini. • Equazioni numeriche intere di primo grado.
Obiettivi Metodologia di proposta Verifiche Criteri di valutazione Recupero	Raggiungere una padronanza delle regole e dei procedimenti per accrescere il bagaglio culturale ed utilizzarli nelle altre materie ad indirizzo scientifico. Lezioni frontali, esercitazioni guidate, discussioni di gruppo, eventuali lavori di gruppo, studio individuale in classe o di gruppo . Verifiche scritte e orali. Vedere i parametri e le indicazioni presenti nelle griglie di valutazione . Durante le ore di lezione. Solo nei casi più gravi si richiederanno specifici interventi individualizzati.

Modulo 3A: Scomposizione di polinomi e frazioni algebriche (Febbraio - Marzo)	
Competenza 1 Abilità/Capacità	Contenuti
<ul style="list-style-type: none"> • Far capire l'importanza del calcolo letterale. • Acquisire padronanza delle regole studiate. • Conoscere i principali metodi per scomporre un polinomio in fattori. • Conseguire sicurezza nei procedimenti risolutivi di espressioni con frazioni algebriche. • Condurre alla consapevolezza del significato delle procedure utilizzate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scomposizione in fattori di un polinomio. • Le frazioni algebriche letterali.
<p>Obiettivi</p> <p>Metodologia di proposta</p> <p>Verifiche</p> <p>Criteri di valutazione</p> <p>Recupero</p>	<p>Acquisire una padronanza delle regole e dei procedimenti per accrescere il bagaglio culturale ed utilizzarli nelle altre materie ad indirizzo scientifico.</p> <p>Lezioni frontali, esercitazioni guidate, discussioni di gruppo, eventuali lavori di gruppo, studio individuale in classe o di gruppo.</p> <p>Verifiche scritte e orali.</p> <p>Vedere i parametri e le indicazioni presenti nelle griglie di valutazione.</p> <p>Durante le ore di lezione. Solo nei casi più gravi si richiederanno specifici interventi individualizzati.</p>

Modulo 4A: Equazioni (approfondimenti) (Aprile /Maggio)	
Competenze1/3 Abilità/Capacità	Contenuti
<ul style="list-style-type: none"> • Conseguire abilità nella discussione dell'equazione. • Acquisire la capacità di tradurre in equazioni domande espresse in frase e viceversa. • Far comprendere l'utilità delle equazioni nella risoluzione di problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni di primo grado.
<p>Obiettivi</p> <p>Metodologia di proposta</p> <p>Verifiche</p> <p>Criteri di valutazione</p> <p>Recupero</p>	<p>Capire l'importanza dell'argomento ed acquisire padronanza nelle tecniche risolutive e di calcolo, per utilizzarle nella fase risolutiva di esercizi e problemi scientifici.</p> <p>Lezioni frontali, esercitazioni guidate, discussioni di gruppo, eventuali lavori di gruppo, studi individuali in classe o di gruppo.</p> <p>Verifiche scritte e orali.</p> <p>Vedere i parametri e le indicazioni presenti nelle griglie di valutazione.</p> <p>Durante le ore di lezione. Solo nei casi più gravi si richiederanno specifici interventi individualizzati.</p>

Modulo 5A: Statistica (Aprile – Maggio)	
Competenza 4 Abilità/Capacità	Contenuti
<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati. • Determinare frequenze assolute e relative. • Trasformare una frequenza relativa in percentuale. • Rappresentare graficamente una tabella di frequenze. • Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati. • Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati. 	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione alla statistica.
<p>Obiettivi</p> <p>Metodologia di proposta</p> <p>Verifiche</p>	<p>Comprendere il concetto di indagine statistica e conoscere le diverse fasi, per poi trasferire queste conoscenze anche in alcune applicazioni particolari di altre materie.</p> <p>Lezioni frontali, esercitazioni guidate, discussioni di gruppo, eventuali lavori di gruppo, studio individuale in classe o di gruppo</p> <p>Verifiche scritte e orali.</p>

Criteri di valutazione Recupero	Vedere i parametri e le indicazioni presenti nelle griglie di valutazione. Durante le ore di lezione. Solo nei casi più gravi si richiederanno specifici interventi individualizzati.
--	--

Modulo 1B: Concetti generali. Il triangolo. (Ottobre/Novembre/Dicembre)	
Competenza 2 Abilità/Capacità	Contenuti
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli enti geometrici fondamentali. • Comprendere ed approfondire il concetto di assioma. • Saper riconoscere l'ipotesi e la tesi nell'enunciato di un teorema. • Conoscere le proprietà delle figure piane. • Esprimere le conoscenze acquisite con linguaggio chiaro e preciso. • Saper rappresentare correttamente le figure geometriche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concetti geometrici fondamentali. • I poligoni e in particolare il triangolo.
Obiettivi Metodologia di proposta Verifiche Criteri di valutazione Recupero	Approfondire le conoscenze della scuola media inferiore, guidare ad una corretta terminologia scientifica. Utilizzare quanto appreso nelle materie tecniche-scientifiche. Lezioni frontali, esercitazioni guidate, discussioni di gruppo, eventuali lavori di gruppo, studio individuale in classe o di gruppo. Verifiche scritte e orali. Vedere i parametri e le indicazioni presenti nelle griglie di valutazione . Durante le ore di lezione. Solo nei casi più gravi si richiederanno specifici interventi individualizzati.

Modulo 2B: Parallele e perpendicolari. (Gennaio - Febbraio – Marzo)	
Competenza 2 Abilità/Capacità	Contenuti
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le proprietà di alcuni luoghi geometrici e delle figure piane studiate. • Saper riconoscere gli angoli formati da due rette tagliate da una retta trasversale ed acquisire le loro proprietà nel caso di rette parallele. • Conoscere i criteri di uguaglianza dei triangoli rettangoli. • Saper esprimere le conoscenze acquisite con linguaggio preciso e rigoroso. • Saper eseguire correttamente una costruzione geometrica, come richiesto dai quesiti proposti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perpendicolarità e parallelismo tra rette.
Obiettivi Metodologia di proposta Verifiche Criteri di valutazione Recupero	Capire le caratteristiche geometriche ed acquisire abilità nell'esposizione delle proprietà studiate, mettendo in evidenza un uso corretto dei termini scientifici richiesti. Lezioni frontali, esercitazioni guidate, discussioni di gruppo, eventuali lavori di gruppo, studi individuali in classe o di gruppo. Verifiche scritte e orali. Vedere i parametri e le indicazioni presenti nelle griglie di valutazione . Durante le ore di lezione. Solo nei casi più gravi si richiederanno specifici interventi individualizzati.

Modulo 3B: I quadrilateri. (Marzo - Aprile - Maggio)	
Competenza2 Abilità/Capacità	Contenuti
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i parallelogrammi e i trapezi e le loro proprietà. • Saper esporre gli argomenti trattati con linguaggio chiaro e preciso. • Saper eseguire correttamente una costruzione geometrica, come richiesto dai quesiti proposti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadrilateri.
<p style="text-align: center;">Obiettivi</p> <p style="text-align: center;">Metodologia di proposta</p> <p style="text-align: center;">Verifiche</p> <p style="text-align: center;">Criteri di valutazione</p> <p style="text-align: center;">Recupero</p>	<p>Approfondire le conoscenze e guidare all'uso di una corretta terminologia. Utilizzare quanto appreso nelle materie tecniche-scientifiche. Lezioni frontali, esercitazioni guidate, discussioni di gruppo, eventuali lavori di gruppo, studi individuali in classe o di gruppo. Verifiche scritte e orali. Vedere i parametri e le indicazioni presenti nelle griglie di valutazione. Durante le ore di lezione. Solo nei casi più gravi si richiederanno specifici interventi individualizzati.</p>

< MODULO 0 >

I numeri.

Criteri di divisibilità dei numeri. Le tabelline. M.C.D. e m.c.m. tra numeri.

Le frazioni.

Frazioni equivalenti e non. Frazioni proprie, improprie e apparenti. Frazioni decimali e numeri decimali limitati. Frazioni non decimali e numeri decimali illimitati periodici. Frazione generatrice di un numero decimale illimitato periodico. Espressioni con frazioni.

Le proporzioni.

Le proporzioni e le loro proprietà.

Le potenze.

Le potenze e le loro proprietà. Espressioni con le potenze.

Geometria.

I triangoli. Classificazione dei triangoli rispetto agli angoli interni. Il teorema di Pitagora. I quadrilateri.

< MODULO 1A >

L'ampliamento dell'insieme N dei numeri naturali. I numeri relativi. Operazioni con numeri relativi.

I numeri razionali. I numeri relativi. Modulo o valore assoluto di un numero relativo. Numeri relativi concordi o discordi. Numeri relativi opposti. Confronto tra numeri relativi. Addizione di due o più numeri relativi interi. Addizione di due o più numeri razionali relativi. Sottrazione tra due numeri relativi. Addizione algebrica. Regola delle parentesi. Espressioni algebriche numeriche. Moltiplicazione di due numeri relativi. Moltiplicazione di tre o più numeri relativi. Reciproco (o inverso) di un numero relativo. Divisione di due numeri relativi. Potenza di un numero relativo. Proprietà delle potenze. Potenze a esponente negativo. Espressioni con numeri relativi.

< MODULO 2A >

Monomi e operazioni relative.

Definizione di monomio. Monomio ridotto a forma normale. Monomio nullo. Monomio intero. Grado di un monomio intero. Monomi omogenei, uguali, opposti e simili. Addizione algebrica di due o più monomi simili. Riduzione dei termini simili. Moltiplicazione di due o più monomi. Monomio reciproco (o inverso) di un monomio dato. Divisione di due monomi. Potenza di un monomio. Massimo comun divisore e minimo comune multiplo di due o più monomi interi.

Polinomi. Addizione e sottrazione di polinomi.

Definizione di polinomio. Polinomio ridotto a forma normale. Grado (relativo) di un polinomio rispetto ad una lettera. Grado (assoluto) di un polinomio. Polinomi omogenei. Polinomio ordinato. Polinomio completo. Addizione e sottrazione di polinomi. Regola delle parentesi.

Moltiplicazione tra polinomi. Prodotti notevoli.

Prodotto di un polinomio per un monomio. Prodotto di due polinomi. Prodotto di un monomio per due polinomi e prodotto di più polinomi. Prodotti notevoli: quadrato di un binomio, cubo di un binomio, potenze di un binomio, quadrato di un polinomio, prodotto della somma di due monomi per la loro differenza. Espressioni.

Divisione tra polinomi. Regola di Ruffini.

Divisione di un polinomio per un monomio. Principio di identità dei polinomi. Divisione di un polinomio in una lettera per un altro polinomio nella stessa lettera. Divisione tra polinomi di due variabili. Regola di Ruffini. Teorema del resto di Ruffini.

Equazioni numeriche intere di primo grado.

Uguaglianze tra espressioni algebriche. Identità ed equazioni. Grado di un'equazione. Equazioni equivalenti. Principi di equivalenza. Riduzione di un'equazione a forma normale. Risoluzione di un'equazione razionale numerica intera di primo grado ad una sola incognita. Equazione determinata, indeterminata e impossibile.

< MODULO 3A >

Scomposizione in fattori di un polinomio.

Raccoglimento a fattore comune totale e parziale. Differenza di due quadrati. Riconoscere lo sviluppo del quadrato di un binomio. Riconoscere lo sviluppo del cubo di un binomio. Somma e differenza di potenze simili con esponente maggiore di 2. Trinomio di secondo grado. Scomposizione mediante la regola di Ruffini. Massimo comun divisore e minimo comune multiplo tra due o più polinomi.

Le frazioni algebriche letterali.

Frazione algebrica letterale. Frazioni equivalenti. Riduzione di una frazione ai minimi termini. Riduzione di più frazioni algebriche al minimo comun denominatore. Addizione e sottrazione di due o più frazioni algebriche. Moltiplicazione di due o più frazioni algebriche. Potenza di una frazione algebrica. Divisione di due frazioni algebriche. Espressioni algebriche razionali letterali.

< MODULO 4A >

Equazioni di primo grado.

Risoluzione di un'equazione numerica fratta di primo grado. Risoluzione di un'equazione letterale di primo grado. Discussione. Problemi di primo grado ad una incognita.

< MODULO 5A >

Introduzione alla statistica.

I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione. La frequenza e la frequenza relativa. Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, mediana e moda. Gli indici di variabilità: campo di variazione, scarto semplice medio, deviazione standard, distribuzione gaussiana. L'incertezza delle statistiche e l'errore standard.

< MODULO 1B >

Concetti geometrici fondamentali.

Dalla geometria intuitiva alla geometria razionale. Significato e caratteristiche degli assiomi. Gli enti geometrici primitivi. Un primo gruppo di assiomi. Semirette. Segmenti. Segmenti consecutivi e segmenti adiacenti. Semipiani. Angoli. Angoli convessi e concavi. Angolo piatto, nullo, giro. Angoli consecutivi, adiacenti, opposti al vertice. Il movimento rigido e l'uguaglianza delle figure geometriche. Confronto e somma di segmenti. Confronto e somma di angoli convessi.

I poligoni e in particolare il triangolo.

I poligoni. Poligoni convessi e concavi. Il concetto di teorema. Il triangolo. Mediana e bisettrice di un triangolo. Primo e secondo criterio di uguaglianza dei triangoli. Il triangolo isoscele e le sue proprietà. Terzo criterio di uguaglianza dei triangoli. Il teorema dell'angolo esterno e la classificazione

dei triangoli. Disuguaglianze tra gli elementi di un triangolo e di un poligono qualunque.

< MODULO 2B >

Perpendicolarità e parallelismo tra rette.

Rette perpendicolari. Distanza di un punto da una retta. Altezza di un triangolo. Asse di un segmento. Rette parallele. L'assioma delle rette parallele. Un criterio di parallelismo. Somma degli angoli di un triangolo e di un poligono. Criterio di uguaglianza dei triangoli rettangoli. Perpendicolari e oblique a una retta. Alcuni luoghi geometrici. I punti notevoli di un triangolo.

< MODULO 3B >

Quadrilateri particolari.

Il trapezio. Il parallelogramma. Il rettangolo, il rombo ed il quadrato. Fascio di rette parallele tagliate da trasversali.

Nota: Le unità didattiche, riguardanti i moduli 1B, 2B e 3B, saranno trattate nell'arco dell'anno scolastico in alcune delle 4 ore settimanali, affiancandole agli argomenti appartenenti agli altri moduli, che invece saranno presentati in modo sequenziale.