

INTRODUZIONE

L'identità degli istituti tecnici è connotata da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico, in linea con le indicazioni dell'Unione europea e costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico. I percorsi di studio dell'istruzione tecnica si articolano in un'area generale comune, che ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base attraverso lo sviluppo e il rafforzamento degli assi culturali che caratterizzano l'istruzione dell'obbligo, e in un'area di indirizzo che invece ha l'obiettivo di far acquisire conoscenze teoriche ed applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro, nonché abilità cognitive idonee per risolvere problemi, e per sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue. I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale consentono di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all'università, al sistema di istruzione e formazione tecnica superiore nonché ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo la normativa vigente.

I percorsi degli istituti tecnici sono caratterizzati da spazi di flessibilità crescenti, dal primo biennio al quinto anno, per corrispondere alle esigenze poste dalle innovazioni tecnologiche e dai fabbisogni espressi dal mondo del lavoro e delle professioni, nonché dalla vocazione territoriale. A tal fine vengono organizzate specifiche attività formative, nell'ambito dell'autonomia didattica, organizzativa e di ricerca e sviluppo, in costante raccordo con le esigenze del sistema produttivo del territorio.

Sin dal primo biennio, attraverso le attività laboratoriali, si apprendono i saperi chiave connessi con gli aspetti tecnologici e tecnici. Le discipline del secondo biennio assumono connotazioni specifiche in una dimensione politecnica, con l'obiettivo di far raggiungere agli studenti, nel quinto anno, una adeguata competenza professionale di settore, idonea anche per la prosecuzione degli studi; il secondo biennio e l'ultimo anno accompagnano lo studente nelle scelte della costruzione progressiva del proprio progetto di vita, di studio e di lavoro.

Le metodologie sono finalizzate a valorizzare il metodo scientifico e il pensiero operativo: analizzare e risolvere problemi – educare al lavoro cooperativo per progetti – orientare a gestire processi in contesti organizzati – educare all'uso di modelli di simulazione e all'uso di linguaggi specifici.

Gli strumenti principali sono rappresentati dalla didattica laboratoriale, dai percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO), poiché consentono il raggiungimento dei risultati di apprendimenti attesi, e il collegamento con il mondo del lavoro e delle professioni.

ISTITUTO TECNICO SETTORE ECONOMICO

Il profilo dei percorsi del settore economico si caratterizza per la cultura tecnico-economica riferita ad ampie aree: l'economia, l'amministrazione delle imprese, la finanza, il marketing, l'economia sociale e il turismo.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, conoscono le tematiche relative ai macrofenomeni economico-aziendali, nazionali ed internazionali, alla normativa civilistica e fiscale, ai sistemi aziendali, anche con riferimento alla previsione, organizzazione, conduzione e controllo della gestione, agli strumenti di marketing, ai prodotti/servizi turistici.

In particolare, sono in grado di:

- analizzare la realtà e i fatti concreti della vita quotidiana ed elaborare generalizzazioni che aiutino a spiegare i comportamenti individuali e collettivi in chiave economica;
- riconoscere la varietà e lo sviluppo storico delle forme economiche, sociali e istituzionali attraverso le categorie di sintesi fornite dall'economia e dal diritto;
- riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale;
- analizzare, con l'ausilio di strumenti matematici e informatici, i fenomeni economici e sociali;
- orientarsi nella normativa pubblicistica, civilistica e fiscale;
- intervenire nei sistemi aziendali con riferimento a previsione, organizzazione, conduzione e controllo di gestione;
- utilizzare gli strumenti di marketing in differenti casi e contesti;
- distinguere e valutare i prodotti e i servizi aziendali, effettuando calcoli di convenienza per individuare soluzioni ottimali;
- agire nel sistema informativo dell'azienda e contribuire sia alla sua innovazione sia al suo adeguamento organizzativo e tecnologico;
- elaborare, interpretare e rappresentare efficacemente dati aziendali con il ricorso a strumenti informatici e software gestionali;
- analizzare i problemi scientifici, etici, giuridici e sociali connessi agli strumenti culturali acquisiti.

Nel curriculum di istituto sono presenti le schede delle discipline dell'indirizzo AFM (Amministrazione, Finanza e Marketing), delle relative articolazioni SIA (Sistemi Informativi Aziendali) e RIM (Relazioni Internazionali per il Marketing, e curvatura Management dello Sport, nonché dell'indirizzo Turismo, comprensive delle relative griglie di valutazione. Laddove, per una medesima disciplina, vi siano significative differenze tra le diverse articolazioni, viene riportata una scheda diversa per ciascuna di esse.

Nel prospetto seguente sono riportati, per la disciplina in oggetto:

- gli obiettivi di apprendimento, tenuto conto del documento sugli Assi Culturali allegato al D.M. n. 139/2007, del DPR n. 88/2010 e delle Linee Guida per gli Istituti Tecnici, emanate con direttiva ministeriale n. 57/2010 per il primo biennio e con direttiva ministeriale n. 4/2012 per il secondo biennio e quinto anno;
- i prerequisiti e gli obiettivi minimi di apprendimento, irrinunciabili per l'ammissione alla classe successiva o all'esame di Stato;
- le iniziative didattiche, nell'ambito della disciplina in esame, ritenute di particolare rilievo per il conseguimento delle competenze relative all'educazione civica, tenuto conto delle linee guida allegate al D.M. n. 35/2020 in attuazione della Legge n. 92/2019;
- le metodologie didattiche;
- i criteri di valutazione

DISCIPLINA MATEMATICA	
COMPETENZE DELL'ASSE	La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematica per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico-matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi).
Primo anno	
COMPETENZE DISCIPLINARI	L'allievo dovrà essere in grado di: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico; • confrontare ed analizzare figure geometriche; • individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi; • analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo; • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nell'attività di studio ed approfondimento disciplinare.
COMPETENZE CHIAVE EUROPEE	3) competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematica per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico-matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi) e la disponibilità a farlo.
COMPETENZE DI CITTADINANZA	La competenza in materia di cittadinanza si riferisce alla capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale, in base alla comprensione delle strutture e dei concetti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità. (...) Per la competenza in materia di cittadinanza è indispensabile la capacità di impegnarsi efficacemente con gli altri per conseguire un interesse comune o pubblico, come lo sviluppo sostenibile della società.
ABILITA'	Utilizzare il linguaggio ed il simbolismo proprio dell'insiemistica per affrontare problemi di varia natura in contesti diversi.

	<p>Operare con i numeri e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico per risolvere espressioni e problemi. Acquisire la differenza tra relazione e funzione. Padroneggiare l'uso della lettera sia come simbolo che come variabile. Acquisire le regole del calcolo algebrico. Saper individuare le precedenze nell'ambito di una espressione. Capacità di individuare la giusta risoluzione di un problema traducendo dal linguaggio naturale a quello algebrico e viceversa. Fattorizzare un polinomio. Risolvere problemi più complessi che implicano l'uso del calcolo letterale. Utilizzare consapevolmente gli strumenti di calcolo. Imparare a distinguere i diversi tipi di enunciati: assiomi, postulati. Distinguere e rappresentare rette parallele perpendicolari e segmenti notevoli di un triangolo Comprendere il significato di media moda e mediana, saper interpretare grafici semplici Saper distinguere somma logica dal prodotto logico di eventi.</p>	
CONOSCENZE	<p>Insiemi e linguaggio della matematica. Insiemi numerici: N, Z, Q, R. Operazioni e relative proprietà, potenze e relative proprietà, MCD e mcm. Rapporti, percentuali e proporzioni. Problemi numerici. Il linguaggio delle corrispondenze o relazioni e delle funzioni o applicazioni. Dai numeri alle lettere: i primi elementi di calcolo letterale. Calcolo letterale: monomi, polinomi, operazioni di polinomi, concetto di scomposizione. Scomposizione di polinomi Frazioni algebriche: operazioni di frazioni Equazioni numeriche intere di primo grado I fondamenti della geometria euclidea. Geometria del piano: parallelismo e perpendicolarità. Cenni di statistica, media moda e mediana, interpretazione grafici semplici Cenni sul calcolo delle probabilità.</p>	
OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO	<p>..... </p>	
COMPETENZE DI EDUCAZIONE CIVICA	<p>COSTITUZIONE, diritto, legalità e solidarietà</p> <p>SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio</p> <p>CITTADINANZA DIGITALE</p>	
METODOLOGIE		
Lezione frontale dialogata		

<p>Confronto studente/docente</p> <p>Tutoring</p> <p>Peer to peer</p> <p>Lezione frontale</p> <p>Debate</p> <p>Approccio problematico e dialogico</p> <p>Cooperative learning</p> <p>Attività laboratoriale</p> <p>Riflessione individuale</p> <p>Lezione con l'utilizzo delle TIC</p> <p>Flippedclassroom</p>			
<p align="center">VALUTAZIONE</p> <p><u>Tipologie di verifiche formative</u>: rilevazione in itinere del processo di apprendimento mediante osservazione del lavoro in classe, valorizzazione degli interventi degli studenti durante le lezioni, controllo del lavoro domestico, esercitazioni e brevi test.</p> <p><u>Tipologie di verifiche sommative</u>: colloqui orali e verifiche scritte.</p> <p><u>valutazione</u>: nelle prove scritte si farà riferimento alla sottostante griglia di valutazione; nella valutazione finale si terrà conto delle osservazioni sistematiche (compiti, impegno, interesse, partecipazione, cura e ordine del materiale didattico) e dei progressi rispetto allivello di partenza.</p>			
<p align="center">GRIGLIA DI VALUTAZIONE</p>			
<p align="center">GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA DI MATEMATICA</p>			
Indicatori:	Descrittori	Giudizio	Voto/10
Conoscenze: concetti, regole, procedure	Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione.	Nulla	1 – 3
	Rilevanti carenze nei procedimenti risolutivi; ampie lacune nelle conoscenze; numerosi errori di calcolo, risoluzione incompleta e/o mancante.	Gravemente insufficiente	3,5 – 4,5
Competenze: comprensione del testo completezza risolutiva correttezza calcolo algebrico uso corretto linguaggio simbolico ordine e chiarezza espositiva	Comprensione frammentaria o confusa del testo, conoscenze deboli; procedimenti risolutivi prevalentemente imprecisi ed inefficienti; risoluzione incompleta.	Insufficiente	5 – 5,5
	Presenza di alcuni errori ed imprecisioni nel calcolo; comprensione delle tematiche proposte nelle linee fondamentali.	Sufficiente	6 – 6,5
	Procedimenti risolutivi con esiti in prevalenza corretti; limitati errori di calcolo e fraintendimenti non particolarmente gravi.	Discreto / Buono	7 – 8
Capacità: selezione dei percorsi risolutivi motivazione procedure originalità nelle soluzioni	Procedimenti risolutivi efficaci; lievi imprecisioni di calcolo.	Ottimo	8,5 – 9
	Comprensione piena del testo; procedimenti corretti ed ampiamente motivati; presenza di risoluzioni originali.	Eccellente	9,5 – 10

Secondo anno	
COMPETENZE DISCIPLINARI	<p>L'allievo dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica; • confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni; • individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi; • analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo; • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nell'attività di studio ed approfondimento disciplinare.
COMPETENZE CHIAVE EUROPEE	<p>3) competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;</p> <p>La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematica per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico-matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi) e la disponibilità a farlo.</p>
COMPETENZE DI CITTADINANZA	<p>La competenza in materia di cittadinanza si riferisce alla capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale, in base alla comprensione delle strutture e dei concetti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità. (...) Per la competenza in materia di cittadinanza è indispensabile la capacità di impegnarsi efficacemente con gli altri per conseguire un interesse comune o pubblico, come lo sviluppo sostenibile della società.</p>
ABILITA'	<p>Risolvere problemi che implicino l'uso di equazioni e di sistemi lineari. Utilizzare correttamente le procedure del calcolo algebrico per la risoluzione dei sistemi. Operare correttamente con i numeri reali Distinguere le varie forme di una equazione di 2° grado e discuterne le soluzioni. Formulare un modello matematico con l'utilizzo di equazioni di secondo grado per la risoluzione di problemi di carattere generale. Acquisire i metodi per la risoluzione dei sistemi di equazioni di grado superiore al primo. Tradurre il testo di un problema in una equazione o in una disequazione. Risolvere tipi diversi di equazioni con le procedure del calcolo algebrico già acquisite. Comprendere alcune dimostrazioni e calcolare perimetro ed aree delle principali figure geometriche. Interpretare algebricamente e geometricamente la risoluzione di una equazione o di un sistema di equazioni. Formulare un modello matematico con l'utilizzo di equazioni di secondo grado per la risoluzione di problemi di carattere generale Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati</p>
CONOSCENZE	<p>Problemi ed equazioni di I grado ad una incognita Sistemi di equazioni lineari Proprietà delle figure piane: perimetro ed aree dei poligoni Numeri reali, i radicali</p>

	Equazioni di II grado Sistemi di equazioni di grado superiore al primo Disequazioni intere di I e di II grado Equazioni di grado superiore al secondo Rappresentazione geometrica dell'insieme R x R: il piano cartesiano; risoluzione grafica di equazioni e sistemi di equazioni di I grado Statistica descrittiva		
OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO		
COMPETENZE DI EDUCAZIONE CIVICA	COSTITUZIONE, diritto, legalità e solidarietà SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio CITTADINANZA DIGITALE		
METODOLOGIE			
Lezione frontale dialogata Confronto studente/docente Tutoring Peer to peer Lezione frontale Debate Approccio problematico e dialogico Cooperative learning Attività laboratoriale Riflessione individuale Lezione con l'utilizzo delle TIC Flippedclassroom			
VALUTAZIONE			
Tipologie di verifiche formative: rilevazione in itinere del processo di apprendimento mediante osservazione del lavoro in classe, valorizzazione degli interventi degli studenti durante le lezioni, controllo del lavoro domestico, esercitazioni e brevi test. Tipologie di verifiche sommative: colloqui orali e verifiche scritte. valutazione: nelle prove scritte si farà riferimento alla sottostante griglia di valutazione; nella valutazione finale si terrà conto delle osservazioni sistematiche (compiti, impegno, interesse, partecipazione, cura e ordine del materiale didattico) e dei progressi rispetto allivello di partenza.			
GRIGLIA DI VALUTAZIONE			
GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA DI MATEMATICA			
Indicatori:	Descrittori	Giudizio	Voto/10

Conoscenze: concetti, regole, procedure Competenze: comprensione del testo completezza risolutiva correttezza calcolo algebrico uso corretto linguaggio simbolico ordine e chiarezza espositiva Capacità: selezione dei percorsi risolutivi motivazione procedure originalità nelle soluzioni	Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione.	Nulla	1 – 3
	Rilevanti carenze nei procedimenti risolutivi; ampie lacune nelle conoscenze; numerosi errori di calcolo, risoluzione incompleta e/o mancante.	Gravemente insufficiente	3,5 – 4,5
	Comprensione frammentaria o confusa del testo, conoscenze deboli; procedimenti risolutivi prevalentemente imprecisi ed inefficienti; risoluzione incompleta.	Insufficiente	5 – 5,5
	Presenza di alcuni errori ed imprecisioni nel calcolo; comprensione delle tematiche proposte nelle linee fondamentali.	Sufficiente	6 – 6,5
	Procedimenti risolutivi con esiti in prevalenza corretti; limitati errori di calcolo e fraintendimenti non particolarmente gravi.	Discreto / Buono	7 – 8
	Procedimenti risolutivi efficaci; lievi imprecisioni di calcolo.	Ottimo	8,5 – 9
	Comprensione piena del testo; procedimenti corretti ed ampiamente motivati; presenza di risoluzioni originali.	Eccellente	9,5 – 10

Terzo anno

COMPETENZE DISCIPLINARI	<p>L'allievo dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • padroneggiare il pensiero razionale per affrontare situazioni trovando le soluzioni; • utilizzare il linguaggio ed i metodi propri della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative; • acquisire i saperi della disciplina collegandoli con la loro evoluzione storica; • utilizzare metodi grafici nello studio di fenomeni economici e nelle applicazioni alla realtà aziendale; • costruire modelli matematici per rappresentare fenomeni sia finanziari che economici; • utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine; • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nell'attività di studio ed approfondimento disciplinare.
COMPETENZE CHIAVE EUROPEE	<p>3) competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;</p> <p>La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematica per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico-matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi) e la disponibilità a farlo.</p>
COMPETENZE DI CITTADINANZA	<p>La competenza in materia di cittadinanza si riferisce alla capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale, in base alla comprensione delle strutture e dei concetti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità. (...) Per</p>

	la competenza in materia di cittadinanza è indispensabile la capacità di impegnarsi efficacemente con gli altri per conseguire un interesse comune o pubblico, come lo sviluppo sostenibile della società.	
ABILITA'	<p>Formalizzare procedimenti risolutivi di nuovi modelli equazionali riconducibili a quelli noti.</p> <p>Acquisire e sapere applicare le regole di calcolo proprie del sistema delle coordinate</p> <p>Formalizzare in linguaggio algebrico situazioni geometriche</p> <p>Riconoscere i vari tipi di rette a partire dalla loro posizione nel piano</p> <p>Risolvere semplici problemi di carattere geometrico</p> <p>Riconoscere una conica e disegnarla sul piano cartesiano</p> <p>Individuare e determinare l'equazione di una conica conoscendo alcune caratteristiche.</p> <p>Sviluppare l'intuizione geometrica attraverso la risoluzione di problemi.</p> <p>Operare una distinzione tra linguaggio comune e linguaggio finanziario</p> <p>Impostare e risolvere problemi nei diversi regimi finanziari.</p> <p>Saper effettuare una raccolta dati e saper rappresentarla graficamente</p>	
CONOSCENZE	<p>Potenze ad esponente reale.</p> <p>Equazioni esponenziali e logaritmiche.</p> <p>Il piano cartesiano</p> <p>Classificazione di funzioni</p> <p>La retta e le sue proprietà</p> <p>Le coniche e relative proprietà: la circonferenza, la parabola, l'ellisse e l'iperbole.</p> <p>Operazioni finanziarie: la capitalizzazione, lo sconto</p> <p>Realizzazione di grafici statistici, frequenza relativa e assoluta.</p>	
OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO	<p>.....</p> <p>.....</p>	
COMPETENZE DI EDUCAZIONE CIVICA	<p>COSTITUZIONE, diritto, legalità e solidarietà</p> <p>SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio</p> <p>CITTADINANZA DIGITALE</p>	
<p style="text-align: center;">METODOLOGIE</p> <p>Lezione frontale dialogata</p> <p>Confronto studente/docente</p> <p>Tutoring</p> <p>Peer to peer</p> <p>Lezione frontale</p> <p>Debate</p> <p>Approccio problematico e dialogico</p>		

Cooperative learning Attività laboratoriale Riflessione individuale Lezione con l'utilizzo delle TIC Flippedclassroom			
VALUTAZIONE			
Tipologie di verifiche formative: rilevazione in itinere del processo di apprendimento mediante osservazione del lavoro in classe, valorizzazione degli interventi degli studenti durante le lezioni, controllo del lavoro domestico, esercitazioni e brevi test.			
Tipologie di verifiche sommative: colloqui orali e verifiche scritte.			
valutazione: nelle prove scritte si farà riferimento alla sottostante griglia di valutazione; nella valutazione finale si terrà conto delle osservazioni sistematiche (compiti, impegno, interesse, partecipazione, cura e ordine del materiale didattico) e dei progressi rispetto allivello di partenza.			
GRIGLIA DI VALUTAZIONE			
GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA DI MATEMATICA			
Indicatori:	Descrittori	Giudizio	Voto/10
Conoscenze: concetti, regole, procedure Competenze: comprensione del testo completezza risolutiva correttezza calcolo algebrico uso corretto linguaggio simbolico ordine e chiarezza espositiva Capacità: selezione dei percorsi risolutivi motivazione procedure originalità nelle soluzioni	Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione.	Nulla	1 – 3
	Rilevanti carenze nei procedimenti risolutivi; ampie lacune nelle conoscenze; numerosi errori di calcolo, risoluzione incompleta e/o mancante.	Gravemente insufficiente	3,5 – 4,5
	Comprensione frammentaria o confusa del testo, conoscenze deboli; procedimenti risolutivi prevalentemente imprecisi ed inefficienti; risoluzione incompleta.	Insufficiente	5 – 5,5
	Presenza di alcuni errori ed imprecisioni nel calcolo; comprensione delle tematiche proposte nelle linee fondamentali.	Sufficiente	6 – 6,5
	Procedimenti risolutivi con esiti in prevalenza corretti; limitati errori di calcolo e fraintendimenti non particolarmente gravi.	Discreto / Buono	7 – 8
	Procedimenti risolutivi efficaci; lievi imprecisioni di calcolo.	Ottimo	8,5 – 9
	Comprensione piena del testo; procedimenti corretti ed ampiamente motivati; presenza di risoluzioni originali.	Eccellente	9,5 – 10
Quarto anno			
COMPETENZE DISCIPLINARI	L'allievo dovrà essere in grado di: <ul style="list-style-type: none">• padroneggiare il pensiero razionale per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;• utilizzare il linguaggio ed i metodi propri della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative;		

	<ul style="list-style-type: none"> • acquisire i saperi della disciplina collegandoli con la loro evoluzione storica; • utilizzare metodi grafici e strumenti di analisi matematica nello studio di fenomeni economici nella realtà aziendale; • costruire modelli matematici per rappresentare fenomeni finanziari ed economici; • utilizzare e valutare informazioni statistiche di diversa origine; • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nell'attività di studio ed approfondimento disciplinare.
COMPETENZE CHIAVE EUROPEE	<p>3) competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;</p> <p>La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematica per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico-matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi) e la disponibilità a farlo.</p>
COMPETENZE DI CITTADINANZA	<p>La competenza in materia di cittadinanza si riferisce alla capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale, in base alla comprensione delle strutture e dei concetti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità. (...) Per la competenza in materia di cittadinanza è indispensabile la capacità di impegnarsi efficacemente con gli altri per conseguire un interesse comune o pubblico, come lo sviluppo sostenibile della società.</p>
ABILITA'	<p>Formalizzare procedimenti risolutivi di nuovi modelli di disequazioni riconducibili a quelli noti.</p> <p>Saper classificare i vari tipi di funzione</p> <p>Riconoscere insiemi limitati. Saper costruire intorni di un punto. Saper individuare punti di accumulazione. Saper determinare il campo di esistenza di una funzione.</p> <p>Saper riconoscere le caratteristiche di una funzione per tradurle in grafico</p> <p>Utilizzare le varie definizioni di limite per la verifica di un limite finito o infinito di una funzione. Saper calcolare limiti di una funzione. Saper calcolare limiti di una funzione che si presentano anche in forma indeterminata.</p> <p>Riconoscere la continuità di una funzione. Saper classificare i punti di discontinuità della funzione. Saper calcolare i vari tipi di asintoti di una funzione.</p> <p>Apprendere le tecniche di derivazione delle funzioni. Saper applicare i teoremi fondamentali delle funzioni derivabili</p> <p>Saper determinare gli intervalli in cui la funzione cresce o decresce. Saper individuare i punti di max e min relativi ed assoluti. Saper individuare la concavità di una curva e trovare i punti di flesso di una funzione.</p> <p>Disegnare grafici probabili. Acquisire le capacità di scoprire relazioni matematiche che intercorrono tra diversi fenomeni economici ed esprimerle attraverso funzioni.</p> <p>Riconoscere i diversi tipi di raggruppamento che si possono formare con n elementi.</p> <p>Comprendere il concetto di evento; esaminare e saper calcolare la probabilità di un evento.</p>
CONOSCENZE	<p>Disequazioni di grado superiore al secondo.</p> <p>Disequazioni irrazionali e con valori assoluti</p> <p>Generalità sulle funzioni reali ad una variabile reale</p>

	Intorni ed intervalli di numeri reali. Determinazione del dominio di una funzione Simmetrie e segno di una funzione. Intersezioni con gli assi Concetto di limite di una funzione. Funzione continua e discontinua Asintoti di una funzione. Le derivate e loro applicazioni. Funzioni crescenti e decrescenti. Massimi e minimi. Concavità e convessità; punto di flesso. Studio del grafico di una funzione. Applicazione dell'analisi all'economia. Calcolo combinatorio e concetto di probabilità.	
OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO	
COMPETENZE DI EDUCAZIONE CIVICA	COSTITUZIONE, diritto, legalità e solidarietà SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio CITTADINANZA DIGITALE	
METODOLOGIE		
Lezione frontale dialogata Confronto studente/docente Tutoring Peer to peer Lezione frontale Debate Approccio problematico e dialogico Cooperative learning Attività laboratoriale Riflessione individuale Lezione con l'utilizzo delle TIC Flippedclassroom		
VALUTAZIONE		
<u>Tipologie di verifiche formative:</u> rilevazione in itinere del processo di apprendimento mediante osservazione del lavoro in classe, valorizzazione degli interventi degli studenti durante le lezioni, controllo del lavoro domestico, esercitazioni e brevi test.		
<u>Tipologie di verifiche sommativ:</u> colloqui orali e verifiche scritte.		
<u>valutazione:</u> nelle prove scritte si farà riferimento alla sottostante griglia di valutazione; nella valutazione finale si terrà conto delle osservazioni sistematiche (compiti, impegno, interesse, partecipazione, cura e		

ordine del materiale didattico) e dei progressi rispetto allivello di partenza.	
GRIGLIA DI VALUTAZIONE	
Quinto anno	
COMPETENZE DISCIPLINARI	<p>L'allievo dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • padroneggiare il pensiero razionale per affrontare situazioni problematiche e per elaborare opportune soluzioni; • utilizzare il linguaggio ed i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; • acquisire i saperi della disciplina collegandoli con la loro evoluzione storica; • utilizzare metodi grafici e strumenti di analisi matematica nello studio di fenomeni economici e nelle applicazioni alla realtà aziendale; • costruire modelli matematici per rappresentare fenomeni finanziari ed economici; • utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine; • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nell'attività di studio ed approfondimento disciplinare.
COMPETENZE CHIAVE EUROPEE	<p>3) competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;</p> <p>La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematica per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico-matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi) e la disponibilità a farlo.</p>
COMPETENZE DI CITTADINANZA	<p>La competenza in materia di cittadinanza si riferisce alla capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale, in base alla comprensione delle strutture e dei concetti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità. (...) Per la competenza in materia di cittadinanza è indispensabile la capacità di impegnarsi efficacemente con gli altri per conseguire un interesse comune o pubblico, come lo sviluppo sostenibile della società.</p>
ABILITA'	<p>Saper risolvere problemi con utilizzo delle matrici e dei sistemi lineari.</p> <p>Generalizzare le formule di geometria analitica nel piano. Saper determinare le equazioni di piani e rette nello spazio.</p> <p>Studiare le funzioni di due o più variabili ricercandone l'insieme di definizione.</p> <p>Saper scrivere le equazioni di particolari superfici nello spazio</p> <p>Saper individuare punti estremanti di una funzione nello spazio</p> <p>Saper calcolare i massimi e i minimi applicando opportunamente vari metodi.</p> <p>Saper determinare massimi e minimi vincolati.</p> <p>Esprimere fenomeni economici mediante funzioni matematiche.</p> <p>Acquisire la capacità di scoprire relazioni matematiche intercorrenti tra diversi fenomeni economici.</p> <p>Trasformare modelli economici e statistici in modelli matematici.</p> <p>Saper costruire un diagramma a dispersione.</p> <p>Saper effettuare un'interpolazione di dati</p> <p>Saper valutare lo studio della dipendenza fra due caratteri</p> <p>Saper classificare e distinguere le fasi di un problema di scelta.</p> <p>Formalizzare un modello economico in modello matematico.</p> <p>Risolvere problemi di P.L. applicando opportunamente vari metodi</p> <p>Impostare e risolvere il modello matematico di un problema di scelta.</p>

CONOSCENZE	Matrici e determinanti Elementi fondamentali di geometria analitica nello spazio Funzioni reali di due o più variabili Massimi e minimi relativi e assoluti per le funzioni di due variabili Ricerca di massimi e minimi con le derivate. Massimi e minimi di funzioni lineari vincolati Applicazioni dell'analisi all'economia Applicazioni statistiche: Interpolazione, regressione, correlazione Finalità e metodi della ricerca operativa Problemi di scelta Problemi di programmazione lineare in due o più variabili Problemi tipici di ricerca operativa: problemi di scorte, scelte tra più alternative, problemi in caso di certezza ed incertezza	
OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO	
COMPETENZE DI EDUCAZIONE CIVICA	COSTITUZIONE, diritto, legalità e solidarietà SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio CITTADINANZA DIGITALE	
<p style="text-align: center;">METODOLOGIE</p> Lezione frontale dialogata Confronto studente/docente Tutoring Peer to peer Lezione frontale Debate Approccio problematico e dialogico Cooperative learning Attività laboratoriale Riflessione individuale Lezione con l'utilizzo delle TIC Flippedclassroom		
<p style="text-align: center;">VALUTAZIONE</p> <p><u>Tipologie di verifiche formative:</u> rilevazione in itinere del processo di apprendimento mediante osservazione del lavoro in classe, valorizzazione degli interventi degli studenti durante le lezioni, controllo del lavoro domestico, esercitazioni e brevi test.</p> <p><u>Tipologie di verifiche sommative:</u> colloqui orali e verifiche scritte.</p> <p><u>valutazione:</u> nelle prove scritte si farà riferimento alla sottostante griglia di valutazione; nella valutazione finale si terrà conto delle osservazioni sistematiche (compiti, impegno, interesse, partecipazione, cura e ordine del materiale didattico) e dei progressi rispetto allivello di partenza.</p>		

GRIGLIA DI VALUTAZIONE			
GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA DI MATEMATICA			
Indicatori:	Descrittori	Giudizio	Voto/10
Conoscenze: concetti, regole, procedure Competenze: comprensione del testo completezza risolutiva correttezza calcolo algebrico uso corretto linguaggio simbolico ordine e chiarezza espositiva Capacità: selezione dei percorsi risolutivi motivazione procedure originalità nelle soluzioni	Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione.	Nulla	1 – 3
	Rilevanti carenze nei procedimenti risolutivi; ampie lacune nelle conoscenze; numerosi errori di calcolo, risoluzione incompleta e/o mancante.	Gravemente insufficiente	3,5 – 4,5
	Comprensione frammentaria o confusa del testo, conoscenze deboli; procedimenti risolutivi prevalentemente imprecisi ed inefficienti; risoluzione incompleta.	Insufficiente	5 – 5,5
	Presenza di alcuni errori ed imprecisioni nel calcolo; comprensione delle tematiche proposte nelle linee fondamentali.	Sufficiente	6 – 6,5
	Procedimenti risolutivi con esiti in prevalenza corretti; limitati errori di calcolo e fraintendimenti non particolarmente gravi.	Discreto / Buono	7 – 8
	Procedimenti risolutivi efficaci; lievi imprecisioni di calcolo.	Ottimo	8,5 – 9
	Comprensione piena del testo; procedimenti corretti ed ampiamente motivati; presenza di risoluzioni originali.	Eccellente	9,5 – 10