

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

Programma di Matematica Classe TERZA CAT

Anno scolastico 2022 – 2023

Scritto e condiviso dai docenti del Dipartimento di Matematica dell'istituto IIS Michele Buniva

Articolazione delle conoscenze e dei contenuti.

CURRICULO

TEMI DI MATEMATICA		N° ORE	PERIODO	MODALITÀ
Tema 0:	Raccordo con il primo biennio	8	Trimestre	Intensiva
Tema 1:	Le funzioni circolari	46	Trimestre / Pentamestre	Intensiva
Tema 2:	Luoghi geometrici e coniche	45	Pentamestre	Intensiva
MONTE ORE ANNUO PREVENTIVATO		99		

TEMI DI COMPLEMENTI DI MATEMATICA N° ORE PERIODO MODALITÀ			
Tema 3: Complementi di algebra	21	Trimestre / Pentamestre	Intensiva
Tema 4: Funzioni esponenziali e logaritmiche	12	Pentamestre	Intensiva
MONTE ORE ANNUO PREVENTIVATO	33		

MATEMATICA
Tema 0: Raccordo con il primo biennio

- **Prerequisiti:** calcolo letterale, equazioni e disequazioni di primo grado, sistemi lineari.
- **Competenze:** utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica; individuare strategie per risolvere problemi che hanno come modello equazioni, disequazioni.
- **Standard minimi:** saper risolvere semplici equazioni e disequazioni, intere e fratte, di primo e secondo grado.

Equazioni e disequazioni di secondo grado

CONTENUTI	OBIETTIVI
- Equazioni e disequazioni di secondo grado. - Disequazioni fratte. - Segno del prodotto. - Sistemi di disequazioni. - Interpretazione grafica di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. - Retta e piano cartesiano.	- Saper risolvere equazioni di secondo grado. - Saper risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni. - Saper risolvere disequazioni fratte e prodotto. - Saper determinare l'equazione di una retta e saperla rappresentare sul piano cartesiano. - Saper risolvere graficamente equazioni e disequazioni.

Tema 1: Funzioni Circolari

- **Prerequisiti:** equazioni e disequazioni algebriche, il concetto di funzione e di trasformazione di grafici.
- **Competenze:** avere buona padronanza dell'uso e della misura degli angoli; possedere il concetto di funzione circolare e di equazione goniometrica e saperle risolvere; conoscere le relazioni tra lati e angoli dei triangoli.
- **Standard minimi:** saper operare con le funzioni circolari; saper utilizzare gli archi associati; saper utilizzare le principali formule goniometriche; saper risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche.

Angoli e funzioni goniometriche

CONTENUTI	OBIETTIVI
- Angoli e loro misura, il numero π . - Definizione di seno, coseno e tangente. - Le relazioni fondamentali. - Funzioni secante, cosecante e cotangente. - Le funzioni goniometriche: grafici e caratteristiche. - Valori notevoli delle funzioni goniometriche. - Gli archi associati. - Funzioni goniometriche e trasformazioni.	- Saper dare la definizione di seno, coseno e tangente di un angolo orientato. - Conoscere il sistema radiale ed operare con esso. - Conoscere e saper applicare le relazioni fondamentali della goniometria. - Rappresentare e conoscere le caratteristiche delle funzioni goniometriche. - Saper applicare le formule relative agli archi associati.

Formule, equazioni e disequazioni goniometriche

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Formule goniometriche: addizione, duplicazione. - Espressioni ed identità goniometriche. - Le funzioni inverse. - Equazioni e disequazioni elementari o riconducibili ad elementari. - Equazioni lineari (con il metodo dell'angolo aggiunto o grafico) e omogenee. - Disequazioni goniometriche fratte e sistemi di disequazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere e saper applicare le formule goniometriche di vario tipo. - Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche. - Saper risolvere disequazioni goniometriche fratte e sistemi di disequazioni.

Tema 2: Luoghi Geometrici e Coniche

- **Prerequisiti:** funzioni, piano cartesiano e retta. Equazioni e sistemi algebrici.
- **Competenze:** confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni; conoscere e riconoscere le equazioni delle coniche in forma canonica.
- **Standard minimi:** riconoscere il tipo di conica dall'equazione e determinarne le caratteristiche; trovare l'equazione di circonferenze e parabole note semplici condizioni; stabilire la posizione tra retta e parabola o circonferenza.

Le coniche come luogo geometrico

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Equazioni di luoghi geometrici. - Circonferenza, ellisse, parabola e iperbole come luoghi geometrici: equazione e caratteristiche. - Rappresentare nel piano cartesiano una conica individuandone le principali proprietà. 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare la definizione per scrivere l'equazione di una circonferenza o una parabola. - Riconoscere l'equazione di una conica, individuare i punti caratteristici e tracciarne il grafico.

Problemi su circonferenza e parabola

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Determinazione dell'equazione di una parabola e di una circonferenza note alcune caratteristiche. - Posizione reciproca tra retta e parabola/circonferenza. - Tangenti ad una parabola/circonferenza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Scrivere l'equazione di una circonferenza o di una parabola note alcune caratteristiche. - Determinare la posizione reciproca tra la retta e la circonferenza o la parabola. - Determinare l'equazione delle tangenti a una circonferenza o una parabola.

Tema 3: Complementi di algebra

- **Prerequisiti:** scomposizione di un polinomio in fattori irriducibili; equazioni, disequazioni e sistemi di primo e di secondo grado.
- **Competenze:** padroneggiare le tecniche e le procedure di calcolo nei vari insiemi numerici; riconoscere e risolvere i diversi tipi di funzione, di equazione e di disequazione.
- **Standard minimi:** saper risolvere semplici equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo; saper risolvere semplici equazioni e disequazioni irrazionali; saper risolvere semplici equazioni e disequazioni con valore assoluto.

Equazioni e disequazioni irrazionali e con valore assoluto

CONTENUTI	OBIETTIVI
- Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo; - Equazioni e disequazioni con i valori assoluti; - Equazioni e disequazioni irrazionali; - Risoluzione grafica e modelli.	- Saper risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo. - Conoscere il significato di valore assoluto e le relative proprietà. - Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni irrazionali o con il valore assoluto nei vari casi. - Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni con il valore assoluto nei vari casi.

Tema 4: Funzioni esponenziali e logaritmiche

- **Prerequisiti:** conoscere le funzioni e le loro caratteristiche, proprietà delle potenze.
- **Competenze:** individuare strategie per risolvere problemi che hanno come modello equazioni e disequazioni; saper costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale o logaritmica.
- **Standard minimi:** saper operare con gli esponenziali applicandone le proprietà; saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali; saper calcolare logaritmi e applicarne le proprietà; risolvere semplici equazioni e disequazioni logaritmiche.

Funzioni esponenziale e logaritmica

CONTENUTI	OBIETTIVI
Funzione esponenziale - Potenze ad esponente irrazionale. - La funzione esponenziale. - Equazioni esponenziali. - Disequazioni esponenziali.	- Saper individuare le caratteristiche di una funzione esponenziale. - Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali. - Saper individuare le caratteristiche di una funzione logaritmica. - Saper definire il logaritmo di un numero. - Conoscere ed applicare le proprietà dei logaritmi. - Saper passare da un sistema di logaritmi ad un altro. - Saper risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche di vario tipo. - Saper risolvere disequazioni esponenziali e logaritmiche di vario tipo.
Funzione logaritmica - La funzione logaritmica: caratteristiche. - Definizione di logaritmo. - Proprietà dei logaritmi. - Equazioni e disequazioni logaritmiche. - Equazioni e disequazioni esponenziali risolvibili con i logaritmi. - Modelli di crescita/decadimento esponenziali e logaritmici.	

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

Programma di Matematica Classe QUARTA CAT

Anno scolastico 2022 – 2023

Scritto e condiviso dai docenti del Dipartimento di Matematica dell'istituto IIS Michele Buniva

Articolazione delle conoscenze e dei contenuti

CURRICOLO

TEMI DI MATEMATICA		N° ORE	PERIODO	MODALITÀ
Tema 0:	Raccordo e ampliamento classe terza	7 + 8	Trimestre	Intensiva
Tema 1:	Limiti e continuità	6 + 18 + 12	Trimestre / Pentamestre	Intensiva
Tema 2:	Calcolo differenziale	14 + 14 + 16	Pentamestre	Intensiva
MONTE ORE ANNUO PREVENTIVATO		99		

TEMI DI COMPLEMENTI DI MATEMATICA N° ORE PERIODO MODALITÀ			
Tema 3: Calcolo combinatorio e probabilità	21	Trimestre / Pentamestre	Intensiva
Tema 4: Variabili aleatorie e discrete	12	Pentamestre	Intensiva
MONTE ORE ANNUO PREVENTIVATO	33		

1. Articolazione (moduli, unità didattiche...) delle conoscenze e dei contenuti.

CURRICOLO

TEMI DI MATEMATICA	N° ORE	PERIODO	MODALITÀ
TEMA 0: Raccordo e ampliamento classe terza	7 + 8	Settembre	Intensiva
TEMA 1: Limiti e continuità	6 + 18 + 12	Novembre - Gennaio	Intensiva
TEMA 2: Calcolo differenziale	14 + 14 + 16	Febbraio - Aprile	Intensiva
MONTE ORE ANNUO PREVENTIVATO	99		

TEMI DI COMPLEMENTI DI MATEMATICA	N° ORE	PERIODO	MODALITÀ
Tema 3: Calcolo combinatorio e probabilità	21	Trimestre / Pentamestre	Intensiva
Tema 4: Variabili aleatorie e discrete	12	Pentamestre	Intensiva
MONTE ORE ANNUO PREVENTIVATO	33		

MATEMATICA

TEMA 0: Raccordo e ampliamento classe terza		
Prerequisiti: conoscere le funzioni e le loro caratteristiche, proprietà delle potenze		
Unità di Apprendimento	Contenuti	Obiettivi
1: Funzione Esponenziale	<ul style="list-style-type: none"> La funzione esponenziale: caratteristiche Equazioni esponenziali Disequazioni esponenziali 	<ol style="list-style-type: none"> Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali Saper individuare le caratteristiche di una funzione logaritmica
2: Funzione logaritmica	<ul style="list-style-type: none"> La funzione logaritmica: caratteristiche Definizione di logaritmo Proprietà dei logaritmi Equazioni e disequazioni logaritmiche Equazioni e disequazioni esponenziali risolvibili con i logaritmi 	<ol style="list-style-type: none"> Saper definire il logaritmo di un numero Conoscere ed applicare le proprietà dei logaritmi Saper passare da un sistema di logaritmi ad un altro Saper risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche di vario tipo Saper risolvere disequazioni esponenziali e logaritmiche di vario tipo
STANDARD MINIMI: Sapere calcolare logaritmi e applicarne le proprietà Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche		
COMPETENZE: Individuare strategie per risolvere problemi che hanno come modello equazioni, disequazioni Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.		

Tema 1: Limiti e continuità

Prerequisiti : risolvere equazioni e disequazioni algebriche e trascendenti, operare con le funzioni e conoscerne le caratteristiche		
Unità di Apprendimento	Contenuti	Obiettivi
1: Funzioni reali	<ul style="list-style-type: none"> • Ripasso sullo studio di funzione su: <ol style="list-style-type: none"> .1 Dominio .2 Simmetrie .3 Intersezione con gli assi .4 Segno 	Conoscenze/ Abilità <ol style="list-style-type: none"> 1. Riconoscere una funzione e determinarne le caratteristiche 2. Saper rappresentare graficamente una funzione elementare 3. Calcolare il C. E., zeri e segno di una funzione algebrica o trascendente 4. Determinare la funzione inversa e la composta 5. Possedere il concetto limite di una funzione 6. Saper interpretare il limite di una funzione su di un grafico 7. Calcolare limiti di funzioni, anche in forma indeterminata 8. Applicare i limiti notevoli 9. Determinare la continuità di una funzione 10. Classificare i punti di discontinuità 11. Studiare il comportamento agli estremi del C. E. 12. Individuare gli asintoti di una funzione 13. Analizzare e costruire il grafico probabile di una funzione
2: Limiti di funzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione al concetto di limite: approccio numerico, grafico e con definizione generale • Limite finito per $x \rightarrow x_0$ e $x \rightarrow \infty$ • Limite infinito per $x \rightarrow x_0$ e $x \rightarrow \infty$ • Limite destro e sinistro • Limiti fondamentali • Calcolo di limiti di funzioni trascendenti • Forme indeterminate: $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\infty - \infty$, $0 \cdot \infty$ • Forme indeterminate di funzioni trascendenti e limiti notevoli 	
3: Continuità	<ul style="list-style-type: none"> • La funzione continua • Punti di discontinuità e loro classificazione • Comportamento agli estremi del C. E. • Gli asintoti di una funzione • Grafico probabile di una funzione 	
STANDARD MINIMI:	Saper determinare dominio, zeri e segno di semplici funzioni algebriche o trascendenti Saper calcolare semplici limiti di qualunque tipo. Saper trovare gli asintoti di semplici funzioni. Saper rappresentare il grafico probabile di semplici funzioni.	
COMPETENZE:	<i>Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per risolvere problemi.</i>	

Tema 2 Calcolo differenziale

Prerequisiti: <i>Concetto di funzione. Rappresentare funzioni, risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni algebriche e trascendenti</i>		
Unità di Apprendimento	Contenuti	Obiettivi
1: La derivata	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione al concetto di derivata • Rapporto incrementale e definizione di derivata • Derivata e retta tangente • Continuità e derivabilità • Derivate delle funzioni elementari • Regole di derivazione • Derivata di funzioni composte • Derivate di ordine superiore 	Conoscenze/ Abilità <ol style="list-style-type: none"> 1. Calcolare il rapporto incrementale e trovare la derivata di una funzione applicando la definizione 2. Calcolare l'equazione della retta tangente ad una curva 3. Calcolare la derivata di una funzione applicando le derivate fondamentali e le regole di derivazione 4. Conoscere ed applicare i teoremi di Lagrange, Rolle 5. Risolvere forme indeterminate mediante i teoremi di de L'Hopital
2: Teoremi sulle funzioni derivabili	<ul style="list-style-type: none"> • Teoremi di Lagrange, Rolle e loro applicazioni • I Teoremi di de L'Hopital • Forme indeterminate: $\infty - \infty$, $0 \cdot \infty$ • Intervalli di crescita e i punti di massimo e minimo di una funzione • Ricerca dei punti stazionari • La concavità e ricerca dei punti di inflessione 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Determinare gli intervalli in cui una funzione cresce o decresce e i punti stazionari 7. Individuare la concavità di una curva e trovare i punti di flesso 8. Studiare in modo completo funzioni algebriche di media complessità 9. Rappresentare graficamente una funzione algebrica di media complessità
3: Studio di funzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare il dominio di una funzione • Individuare eventuali simmetrie o periodicità della funzione • Trovare le intersezioni con gli assi • Determinare il segno della funzione • Analizzare il comportamento agli estremi del C. E. e determinare gli eventuali asintoti • Determinare e classificare eventuali punti di discontinuità • Studiare l'andamento crescente/decrescente della funzione e ricercare gli eventuali punti stazionari • Studiare la concavità e ricercare gli eventuali punti di inflessione • Rappresentare correttamente il grafico della funzione 	
STANDARD MINIMI:	Saper calcolare derivate di funzioni di media complessità. Saper calcolare limiti di forme indeterminate mediante il teorema di de L'Hopital. Saper determinare punti stazionari e di inflessione di semplici funzioni Saper studiare semplici funzioni algebriche.	
COMPETENZE:	<i>Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.</i>	

Tema 3: calcolo combinatorio e probabilità

Prerequisiti: Elementi di insiemistica		
Unità di Apprendimento	Contenuti	Obiettivi
1: Elementi di calcolo combinatorio	<ul style="list-style-type: none"> Raggruppamenti, disposizioni e permutazioni La funzione $n!$ Combinazioni e coefficienti binomiali 	Conoscenze/ Abilità 1. Saper operare con i principali elementi di calcolo combinatorio 2. Conoscere le proprietà dei coefficienti binomiali 3. Conoscere le varie definizioni di probabilità 4. Saper calcolare la probabilità di eventi semplici e composti 5. Saper costruire modelli aleatori
2: Elementi di calcolo delle probabilità	<ul style="list-style-type: none"> Definizione classica, frequentistica e soggettivista Impostazione assiomatica Probabilità della somma logica Probabilità condizionata Eventi stocasticamente indipendenti 	
STANDARD MINIMI: Saper risolvere semplici problemi di calcolo combinatorio . Conoscere il concetto di probabilità e le principali definizioni. Saper risolvere semplici problemi di calcolo delle probabilità.		
COMPETENZE: Individuare il modello adeguato a risolvere un problema di conteggio. Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.		

Tema 4: Variabili aleatorie e discrete

Prerequisiti: elementi di statistica e di probabilità		
Unità di Apprendimento	Contenuti	Obiettivi
1: Variabili aleatorie discrete	<ul style="list-style-type: none"> Variabili aleatorie discrete Distribuzioni discrete: valor medio, varianza e deviazione standard Giochi equi Distribuzione Binomiale 	Conoscenze/ Abilità 1. Saper descrivere fenomeni casuali mediante distribuzioni discrete 2. Modellizzare mediante la distribuzione binomiale
STANDARD MINIMI: Saper risolvere semplici problemi relativi alla distribuzione Binomiale		
COMPETENZE: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.		

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

Programma di Matematica Classe QUINTA CAT

Anno scolastico 2022 – 2023

Scritto e condiviso dai docenti del Dipartimento di Matematica dell'istituto IIS Michele Buniva

Articolazione delle conoscenze e dei contenuti

CURRICULO

TEMI DI MATEMATICA		N° ORE	PERIODO	MODALITÀ
Tema 0:	Raccordo con il primo biennio	8	Trimestre	Intensiva
Tema 1:	Le funzioni a due variabili	46	Trimestre	Intensiva
Tema 2:	Calcolo Integrale	45	Trimestre / Pentamestre	Intensiva
MONTE ORE ANNUO PREVENTIVATO		99		

CURRICULO

TEMI DI MATEMATICA		N° ORE	PERIODO	MODALITÀ
Tema 0:	Raccordo con il primo biennio	8	Trimestre	Intensiva
Tema 1:	Le funzioni a due variabili	46	Trimestre	Intensiva
Tema 2:	Calcolo Integrale	45	Trimestre / Pentamestre	Intensiva
MONTE ORE ANNUO PREVENTIVATO		99		

TEMA 0: Raccordo e ampliamento classe quarta		
Prerequisiti: <i>Concetto di funzione. Rappresentare funzioni, risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni algebriche e trascendenti</i>		
Unità di Apprendimento	Contenuti	Obiettivi
1: Calcolo differenziale	<ul style="list-style-type: none"> • Teoremi di Lagrange, Rolle e loro applicazioni • Problemi di massimo e minimo 	Conoscenze/ Abilità 1. Conoscere ed applicare i teoremi di Lagrange, Rolle 2. Saper risolvere semplici problemi di massimo e minimo 3. Risolvere forme indeterminate mediante i teoremi di de L'Hopital 4. Studiare in modo completo e rappresentare graficamente funzioni algebriche di media complessità 5. Studiare in modo completo e rappresentare graficamente funzioni trascendenti di media complessità
2: Studio di funzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare il dominio di una funzione • Individuare eventuali simmetrie o periodicità della funzione • Trovare le intersezioni con gli assi • Determinare il segno della funzione • Analizzare il comportamento agli estremi del C. E. e determinare gli eventuali asintoti • Determinare e classificare eventuali punti di discontinuità • Studiare l'andamento crescente/decescente della funzione e ricercare gli eventuali punti stazionari • Studiare la concavità e ricercare gli eventuali punti di inflessione • Rappresentare correttamente il grafico della funzione 	
STANDARD MINIMI:	Saper determinare punti stazionari e di inflessione di semplici funzioni Saper studiare semplici funzioni.	
COMPETENZE:	<i>Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.</i>	

Tema 1: Le funzioni a due variabili

Unità didattica	Contenuti	Obiettivi
Disequazioni in due incognite	- Disequazioni lineari e non lineari (parabola, ellisse iperbole circonferenza); - Sistemi di disequazioni contenenti curve.	saper rappresentare graficamente una curva in due variabili; saper rappresentare graficamente l'insieme delle soluzioni di un sistema di disequazioni a due variabili;
Funzioni a due variabili	- Dominio; e ricerca del dominio; - Le linee di livello: definizione e significato; - Grafico della funzione mediante linee a curve di livello, mediante analisi numerica (per punti); - Derivate parziali: Il teorema di Schwarz; significato geometrico della derivata parziale; - massimi e minimi di una funzione a due variabili: determinante Hessiano, ricerca dei massimi e minimi mediante derivate parziali e mediante curve di livello, punti stazionari.	- Saper rappresentare graficamente una funzione a due variabili anche mediante software applicativo (es, geogebra/cad); - determinare i massimi e minimi di una funzione a due variabili.
STANDARD MINIMI:	Saper definire correttamente una linea di livello; saper calcolare una derivata parziale di una funzione polinomiale; saper descrivere correttamente le fasi per la determinazione dei punti estremanti	

TEMA 2 : Calcolo integrale		
Prerequisiti: conoscere gli elementi di base del calcolo differenziale		
Unità didattica	Contenuti	Obiettivi
		Conoscenze/ Abilità
1: Integrali indefiniti	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di primitiva e di integrale indefinito • Proprietà degli integrali indefiniti • Integrazioni immediate • Metodo di scomposizione • Integrazione di funzioni composte • Integrazioni con semplici sostituzioni • Integrazione per parti • Integrazione di funzioni razionali fratte 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definire la primitiva di una funzione 2. Definire l'integrale indefinito di una funzione 3. Definire l'area di un trapezoide 4. Calcolare integrali indefiniti e definiti che conducono a integrazioni immediate o ad esse riconducibili. 5. Calcolare integrali indefiniti e definiti, anche utilizzando i metodi di integrazione per parti e per sostituzione. 6. Calcolare integrali di funzioni razionali fratte 7. Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e di volumi. 8. Saper calcolare integrali impropri. 9. Utilizzare strumenti di calcolo per implementare semplici algoritmi per determinare i valori approssimati degli zeri di una funzione o di un integrale definito.
2: Integrali definiti e calcolo di aree	<ul style="list-style-type: none"> • Area del trapezoide • Definizione di integrale definito e proprietà • Calcolo di integrali definiti • Teorema della media • Calcolo di aree • Calcolo di volumi di solidi di rotazione • Integrali impropri 	
STANDARD MINIMI:	Saper calcolare semplici integrali, indefiniti e definiti, immediati o riconducibili ad immediati. Saper applicare l'integrazione per parti di semplici funzioni Saper calcolare integrali di semplici funzioni razionali fratte Saper calcolare semplici aree	
COMPETENZE:	<i>Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.</i>	