



Istituto di Istruzione Superiore “Giorgi – Woolf”

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

Curricolo verticale della disciplina **MATEMATICA**

Percorso di studio: **Istituto tecnico – settore tecnologico**

QUINTO ANNO

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
MODULO 1: Il calcolo integrale	<ul style="list-style-type: none"> Trasformare una potenza con esponente negativo in una equivalente con esponente positivo e viceversa Scrivere una potenza con esponente frazionario sotto forma di radice e viceversa Calcolare limiti e riconoscere la continuità di una funzione Calcolare la derivata di una funzione Disegnare il grafico di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> Integrale indefinito e sue proprietà Integrale indefinito delle funzioni fondamentali Integrazione delle funzioni razionali fratte e di alcune funzioni irrazionali Integrazione per decomposizione, per sostituzione e per parti Integrale definito e sue proprietà Il teorema fondamentale del calcolo integrale Applicazioni geometriche degli integrali definiti Altre applicazioni del concetto di integrale definito Integrali impropri 	<ul style="list-style-type: none"> Saper calcolare integrali indefiniti di date funzioni applicando uno dei metodi appresi Saper calcolare integrali definiti Saper applicare il calcolo integrale al calcolo di aree piane, superfici e volumi di solidi di rotazione Saper applicare il calcolo integrale a problemi tratti da altre discipline Saper calcolare integrali impropri 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per determinare informazioni qualitative e quantitative e rappresentarle. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per analizzare e risolvere situazioni problematiche, elaborando dunque opportune soluzioni Spiegare, illustrare e definire relazioni 		<ul style="list-style-type: none"> Sistemi automatici: studio e simulazione dei sistemi nel dominio del tempo, il comportamento dei sistemi in regime transitorio. Risposta di un sistema nel dominio del tempo e della frequenza. Sistemi di controllo analogici e loro applicazione ai sistemi elettromeccanici; stabilità e stabilizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> Settembre- Ottobre- Novembre-Dicembre
MODULO 2: Le equazioni differenziali	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare limiti e riconoscere la continuità di una funzione Calcolare la derivata di una funzione Calcolare l'integrale di una funzione Disegnare il grafico di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> Integrale di una equazione differenziale Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili e lineari Equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti 	<ul style="list-style-type: none"> Saper risolvere un'equazione differenziale del primo ordine a variabile separabile e lineare Saper risolvere un'equazione differenziale del secondo ordine lineare a coefficienti costanti 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per determinare informazioni qualitative e quantitative e rappresentarle. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per analizzare e risolvere situazioni problematiche, elaborando dunque opportune soluzioni 			<ul style="list-style-type: none"> Gennaio-Febbraio



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

<p>MODULO 3: Geometria euclidea nello spazio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le proprietà delle figure piane e saperne calcolare area e perimetro • Conoscere e applicare le trasformazioni geometriche nel piano • Risolvere problemi di algebra applicata alla geometria del piano 	<ul style="list-style-type: none"> • Il principio di Cavalieri • Misura della superficie e del volume di parallelepipedi e prismi • Misura della superficie e del volume di una piramide e di un tronco di piramide • Misura della superficie e del volume di un cilindro, di un cono e di un tronco di cono • Misura della superficie e del volume di una sfera e delle parti di una sfera 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper confrontare e analizzare figure geometriche nello spazio, individuando invarianti e relazioni • Saper calcolare la misura della superficie e del volume dei principali poliedri • Saper calcolare la misura della superficie e del volume dei principali solidi di rotazione • Saper calcolare la misura della superficie e del volume delle parti della sfera 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per determinare informazioni qualitative e quantitative e rappresentarle. • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per analizzare e risolvere situazioni problematiche, elaborando dunque opportune soluzioni 			<ul style="list-style-type: none"> • Marzo-Aprile
<p>MODULO 4: Calcolo combinatorio, probabilità e statistica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare operazioni con gli insiemi • Applicare i connettivi della logica • Applicare il calcolo letterale e risolvere equazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • La probabilità totale, condizionata, formula di Bayes • Piano di rilevazione e analisi dati • Campionamento casuale semplice e inferenza induttiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata • Costruire un campione casuale semplice data una popolazione • Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per determinare informazioni qualitative e quantitative e rappresentarle. • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per analizzare e risolvere situazioni problematiche, elaborando dunque opportune soluzioni • Spiegare, illustrare e definire relazioni 			<ul style="list-style-type: none"> • Maggio-Giugno

<p>OBIETTIVI MINIMI DISCIPLINARI</p>	<p>Le conoscenze relative agli obiettivi minimi sono quelle riportate nel curricolo, ma in contesti basilari ed accettabili a livello di approfondimento/difficoltà e con competenze/abilità minime o parziali.</p>	
<p>APPROCCIO DIDATTICO COMUNE A TUTTI I MODULI</p>	<p>METODOLOGIE</p>	<p>STRUMENTI</p>



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

	<ul style="list-style-type: none">• Didattica laboratoriale.• Lezione frontale.• Lezione partecipata.• Lezione dialogata.• Classe capovolta.• Apprendimento per scoperta.• Apprendimento per progetti.• Apprendimento tra pari.• Tutoraggio tra pari.	<ul style="list-style-type: none">• Lavagna.• Piattaforma di e-learning.• Appunti elaborati dal docente.• Libro di testo.• Simulazioni di esperienze.• Strumenti di laboratorio classico e/o "povero".
--	---	---