



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

Curricolo verticale della disciplina **MATEMATICA**

Percorso di studio: **Liceo scientifico - opzione scienze applicate**

SECONDO BIENNIO

TERZO ANNO

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
MODULO 1: Equazioni e disequazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Il calcolo letterale • La scomposizione di polinomi • Risoluzione di equazioni e disequazioni di I e II grado 	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni parametriche • Sistemi di secondo grado • Equazioni di grado superiore al secondo • Equazioni irrazionali • Disequazioni di secondo grado e di grado superiore • Disequazioni fratte • Sistemi di disequazioni • Equazioni e disequazioni con uno o più moduli • Disequazioni irrazionali 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere disequazioni di primo e secondo grado • Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo e disequazioni fratte • Risolvere sistemi di disequazioni • Risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto e irrazionali 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per determinare informazioni qualitative e quantitative e rappresentarle. 		<ul style="list-style-type: none"> • Fisica: leggi orarie del moto 	<ul style="list-style-type: none"> • Settembre-Ottobre
MODULO 2: Le funzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Gli insiemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Dominio, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, funzione inversa di una funzione • Funzioni composte • Progressioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare dominio, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, funzione inversa di una funzione • Comporre due o più funzioni • Applicare il principio di induzione • Determinare la somma dei primi n termini di una progressione (cenni) • Determinare i termini di una progressione noti 	<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"> • Ottobre



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

			alcuni elementi (cenni), permanenza del segno, confronto)	<ul style="list-style-type: none"> Spiegare, illustrare e definire relazioni 			
<p>MODULO 3: Il piano cartesiano e la retta</p>	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il calcolo numerico e letterale Saper risolvere equazioni e sistemi di primo grado Conoscenze di base di geometria euclidea 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema di riferimento sulla retta, nel piano Distanza fra due punti Punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo Esempi di luoghi geometrici L'equazione della retta Condizione di appartenenza di un punto ad una retta; Rette parallele e rette perpendicolari Metodi per determinare l'equazione di una retta Posizioni reciproche di due rette Distanza di un punto da una retta Traslazione di rette Forma implicita ed esplicita dell'equazione della retta Fasci generato da due rette Problemi sulla retta Simmetrie rispetto agli assi, alle rette parallele agli assi e alle bisettrici 	<ul style="list-style-type: none"> Fissare un sistema di ascisse sulla retta Determinare lunghezze di segmenti e ascisse di punti medi; Fissare un sistema di riferimento cartesiano nel piano e saper operare con i segmenti del piano; Individuare se un punto appartiene ad una curva; Riconoscere una funzione e saperne tracciare il grafico approssimato Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa Determinare l'equazione di una retta dati alcuni elementi Stabilire la posizione di due rette: se sono incidenti, parallele o perpendicolari Calcolare la distanza fra due punti e la distanza punto-retta Determinare punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo, asse di un segmento, bisettrice di un angolo Operare con i fasci di rette 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per determinare informazioni qualitative e quantitative e rappresentarle. Spiegare, illustrare e definire relazioni 		<ul style="list-style-type: none"> Fisica: grafici spazio-tempo; proporzionalità lineare tra grandezze; i vettori 	<ul style="list-style-type: none"> Novembre
<p>MODULO 4: La circonferenza</p>	<ul style="list-style-type: none"> Risoluzione di equazioni e disequazioni Il piano cartesiano e la retta 	<ul style="list-style-type: none"> La circonferenza nel piano cartesiano Come determinare l'equazione di una circonferenza Posizioni reciproche di una circonferenza ed una retta Il caso particolare delle rette tangenti Posizioni reciproche di due circonferenze 	<ul style="list-style-type: none"> Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi Stabilire la posizione reciproca di rette e circonferenze Operare con i fasci di circonferenze 	<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"> Fisica: moto circolare uniforme; moto armonico 	<ul style="list-style-type: none"> Novembre-Dicembre



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

		<ul style="list-style-type: none"> • I fasci di circonferenze • Particolari equazioni e disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di circonferenze 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare, illustrare e definire relazioni 			
MODULO 5: La parabola	<ul style="list-style-type: none"> • Risoluzione di equazioni e disequazioni • Il piano cartesiano e la retta • La circonferenza 	<ul style="list-style-type: none"> • La parabola e la sua equazione • La definizione e le caratteristiche • La parabola con asse parallelo all'asse y • La parabola con asse parallelo all'asse x • Condizioni per determinare una parabola • Le posizioni reciproche di una retta e una parabola • Il caso delle rette tangenti • I fasci di parabole 	<ul style="list-style-type: none"> • Tracciare il grafico di una parabola di data equazione • Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi • Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole • Trovare le rette tangenti a una parabola • Operare con i fasci di parabole (cenni) 	<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"> • Fisica: moto parabolico, ottica geometrica 	<ul style="list-style-type: none"> • Gennaio
MODULO 6: L'ellisse	<ul style="list-style-type: none"> • Risoluzione di equazioni e disequazioni • Il piano cartesiano e la retta • La circonferenza • La parabola 	<ul style="list-style-type: none"> • L'equazione dell'ellisse • L'ellisse con i fuochi sull'asse y • L'eccentricità di una ellisse • Alcuni problemi sull'ellisse • L'equazione dell'ellisse traslata • La costruzione dell'ellisse 	<ul style="list-style-type: none"> • Tracciare il grafico di un'ellisse di data equazione • Determinare l'equazione di una ellisse dati alcuni elementi • Stabilire la posizione reciproca di retta ed ellisse • Trovare le rette tangenti a un'ellisse • Determinare le equazioni di ellissi traslate 	<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"> • Fisica: leggi di Kepler 	<ul style="list-style-type: none"> • Gennaio-Febbraio
MODULO 7: L'iperbole	<ul style="list-style-type: none"> • Risoluzione di equazioni e disequazioni • Il piano cartesiano e la retta • La circonferenza • La parabola • L'ellisse 	<ul style="list-style-type: none"> • L'equazione dell'iperbole • L'iperbole con i fuochi sull'asse y • L'eccentricità di una iperbole • L'iperbole equilatera • Alcuni problemi sull'iperbole • L'equazione dell'iperbole traslata 	<ul style="list-style-type: none"> • Tracciare il grafico di una iperbole di data equazione • Determinare l'equazione di una iperbole dati alcuni elementi • Stabilire la posizione reciproca di retta e iperbole 	<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, 		<ul style="list-style-type: none"> • Fisica: legge della gravitazione universale; energia potenziale gravitazionale, grandezze inversamente proporzionali 	<ul style="list-style-type: none"> • Febbraio-Marzo



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

		<ul style="list-style-type: none"> •La funzione omografica •La costruzione dell'iperbole 	<ul style="list-style-type: none"> •Trovare le rette tangenti a una iperbole •Determinare le equazioni di iperboli traslate 	<p>elaborando dunque opportune soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spiegare, illustrare e definire relazioni 			
<p>MODULO 8: Le coniche</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Risoluzione di equazioni e disequazioni •Il piano cartesiano e la retta •La circonferenza •La parabola •L'ellisse •L'iperbole 	<ul style="list-style-type: none"> •Le sezioni coniche •L'equazione generale di una conica •Le coniche e i problemi geometrici 	<ul style="list-style-type: none"> •Studiare le coniche di equazione generica •Determinare le equazioni di luoghi geometrici •Determinare le soluzioni di sistemi parametrici con metodo grafico •Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di coniche •Risolvere problemi geometrici con l'utilizzo delle coniche 	<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"> • Marzo
<p>MODULO 9: Esponenziali e logaritmi</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Le proprietà delle potenze •Le funzioni 	<ul style="list-style-type: none"> •Le potenze ad esponente reale •La funzione esponenziale •Le equazioni esponenziali, elementari e non •Le disequazioni esponenziali •La definizione di logaritmo •La funzione logaritmica •Le proprietà dei logaritmi •Le equazioni logaritmiche •Le disequazioni logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> •Applicare le proprietà delle potenze a esponente reale e le proprietà dei logaritmi •Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche •Trasformare geometricamente il grafico di una funzione •Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali •Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche 	<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"> • Scienze: crescita di una popolazione 		<ul style="list-style-type: none"> • Aprile
<p>MODULO 10: La statistica, interpolazione, regressione e correlazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Rappresentazioni grafiche di funzioni 	<ul style="list-style-type: none"> •I dati statistici •La rappresentazione grafica dei dati •Gli indici di posizione centrale •Gli indici di variabilità •I rapporti statistici 	<ul style="list-style-type: none"> •Analizzare, classificare e interpretare distribuzioni singole e doppie di frequenze •Rappresentare graficamente dati statistici 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> • Educazione civica: interpretazione dati statistici • Laboratorio di fisica: propagazione errori 		<ul style="list-style-type: none"> • Maggio-Giugno



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

		<ul style="list-style-type: none"> •L'interpolazione •La dipendenza, la regressione, la correlazione 	<ul style="list-style-type: none"> •Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati •Calcolare gli indici di variabilità di una distribuzione •Calcolare i rapporti statistici fra due serie di dati •Determinare la funzione interpolante fra punti noti e calcolare gli indici di scostamento •Valutare la dipendenza fra due caratteri •Valutare la regressione fra due variabili statistiche •Valutare la correlazione fra due variabili statistiche 	<p>aspetti dialettici e algoritmici per analizzare e risolvere situazioni problematiche, elaborando dunque opportune soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spiegare, illustrare e definire relazioni • Utilizzare i concetti e i metodi delle scienze sperimentali per dimostrare e dedurre 			
--	--	--	---	--	--	--	--

QUARTO ANNO

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
MODULO 1: Le funzioni goniometriche	<ul style="list-style-type: none"> • Misurare gli angoli nel sistema sessagesimale • Il piano cartesiano, la retta e la circonferenza • Rappresentare funzioni nel piano cartesiano • Eseguire le operazioni con i radicali • Applicare i prodotti notevoli 	<ul style="list-style-type: none"> • Un altro modo di misurare gli angoli: i radianti • Le funzioni goniometriche • Le relazioni fondamentali • La tangente ed il coefficiente angolare di una retta • Le funzioni goniometriche di angoli particolari • Angoli associati • Le funzioni goniometriche inverse 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente e le funzioni goniometriche inverse • Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari • Determinare le caratteristiche delle funzioni sinusoidali 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per determinare informazioni qualitative e quantitative e rappresentarle. • Spiegare, illustrare e definire relazioni • Utilizzare i concetti e i metodi delle scienze sperimentali per dimostrare e dedurre 		<ul style="list-style-type: none"> • Fisica: fenomeni ondulatori 	<ul style="list-style-type: none"> • Settembre -Ottobre



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

<p>MODULO 2: Le formule goniometriche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il piano cartesiano, la retta e la circonferenza • Eseguire le operazioni con i radicali • Applicare i prodotti notevoli 	<ul style="list-style-type: none"> • Le formule addizione e sottrazione • Angolo fra due rette nel piano cartesiano • Le formule di duplicazione • Le formule di bisezione • Le formule parametriche • Le formule di prostaferesi • Le formule di Werner 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati • Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, prostaferesi, Werner 	<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"> • Fisica: interferenza tra onde 	<ul style="list-style-type: none"> • Ottobre
<p>MODULO 3: Equazioni e disequazioni goniometriche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni e disequazioni razionali intere e fratte • Risolvere sistemi di equazioni e disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Le equazioni goniometriche elementari • Le equazioni lineari • Le equazioni omogenee • I sistemi di equazioni • Le disequazioni goniometriche elementari • Le disequazioni frazionarie • Le disequazioni lineari • Le disequazioni omogenee • I sistemi di disequazioni • Le equazioni parametriche 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni goniometriche elementari • Risolvere equazioni lineari in seno e coseno • Risolvere equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno • Risolvere sistemi di equazioni goniometriche • Risolvere disequazioni goniometriche • Risolvere sistemi di disequazioni goniometriche 	<ul style="list-style-type: none"> • 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"> • Novembre - Dicembre
<p>MODULO 4: Trigonometria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire le operazioni con i radicali • Applicare i prodotti notevoli • Rappresentare funzioni nel piano cartesiano • Rappresentare nel cerchio goniometrico un angolo • Semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche • I triangoli 	<ul style="list-style-type: none"> • Teoremi sui triangoli rettangoli • Risoluzione di triangoli rettangoli • Teoremi sui triangoli qualunque • Risoluzione di triangoli qualunque 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli • Risolvere un triangolo rettangolo • Calcolare l'area di un triangolo e il raggio della circonferenza circoscritta • Applicare il teorema della corda • Applicare il teorema dei seni 	<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"> • Fisica: il piano inclinato, componenti di vettori 	<ul style="list-style-type: none"> • Gennaio



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

			<ul style="list-style-type: none"> • Applicare il teorema del coseno • Applicare la trigonometria alla fisica, a contesti della realtà e alla geometria 				
<p>MODULO 5: I numeri complessi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gli insiemi e loro proprietà • Gli insiemi numerici • Il calcolo algebrico • Il concetto di vettore • La funzione esponenziale e le funzioni goniometriche 	<ul style="list-style-type: none"> • I numeri complessi • I numeri immaginari • Il calcolo con i numeri immaginari • il calcolo con i numeri complessi in forma algebrica • Vettori e numeri complessi • Il piano di Gauss • Le coordinate polari • Operazioni fra numeri complessi in forma trigonometrica • Radici n-esime di un numero complesso • Forma esponenziale di un numero complesso 	<ul style="list-style-type: none"> • Operare con i numeri complessi in forma algebrica • Interpretare i numeri complessi come vettori • Descrivere le curve del piano con le coordinate polari • Operare con i numeri complessi in forma trigonometrica • Calcolare la radice n-esima di un numero complesso • Operare con i numeri complessi in forma esponenziale 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per determinare informazioni qualitative e quantitative e rappresentarle. • Spiegare, illustrare e definire relazioni 		<ul style="list-style-type: none"> • Fisica: il pendolo reale; la corrente alternata (quinto anno) 	<ul style="list-style-type: none"> • Febbraio
<p>MODULO 6: Lo spazio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il piano euclideo • Le figure piane e le aree 	<ul style="list-style-type: none"> • Punti, rette e piani nello spazio • Le aree dei solidi notevoli • L'estensione e l'equivalenza dei solidi • I volumi dei solidi notevoli 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare la posizione reciproca di punti, rette e piani nello spazio • Acquisire la nomenclatura relativa ai solidi nello spazio • Calcolare le aree di solidi notevoli • Valutare l'estensione e l'equivalenza di solidi • Calcolare il volume di solidi notevoli 	<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 • Utilizzare i concetti e i metodi delle scienze sperimentali per dimostrare e dedurre 			<ul style="list-style-type: none"> • Marzo
<p>MODULO 7: La geometria analitica dello spazio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni e disequazioni razionali intere e fratte 	<ul style="list-style-type: none"> • Le coordinate cartesiane nello spazio 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare l'equazione di rette, piani, e sfera nello spazio 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per determinare informazioni qualitative e 		<ul style="list-style-type: none"> • Fisica: i vettori 	<ul style="list-style-type: none"> • Marzo



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere sistemi di equazioni e disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Equazioni cartesiane e parametriche di piani, rette e sfere nello spazio Posizioni reciproche tra rette, piani e sfera 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare di rette, piani, e sfera nello spazio 	<p>quantitative e rappresentarle.</p>			
<p>MODULO 8: Le trasformazioni geometriche</p>	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare funzioni nel piano cartesiano 	<ul style="list-style-type: none"> Simmetrie centrali Simmetrie rispetto agli assi Simmetrie rispetto a rette parallele agli assi Simmetrie rispetto alle bisettrici Simmetrie rispetto ad una retta qualsiasi Traslazioni Rotazioni Omotetie Dilatazioni Affinità 	<ul style="list-style-type: none"> Determinare gli elementi uniti di una trasformazione Operare con le traslazioni Operare con le rotazioni Operare con le simmetrie: centrali e assiali Riconoscere e studiare una isometria Operare con le omotetie Riconoscere e studiare una similitudine Riconoscere e studiare una affinità 	<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"> Fisica: i sistemi di riferimento, Relatività galileiana 	<ul style="list-style-type: none"> Aprile
<p>MODULO 9: Il calcolo combinatorio</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"> Le disposizioni semplici e con ripetizione Le permutazioni semplici e con ripetizione Le combinazioni semplici e con ripetizione Coefficienti binomiali 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare il numero di disposizioni semplici e con ripetizione Calcolare il numero di permutazioni semplici e con ripetizione Operare con la funzione fattoriale Calcolare il numero di combinazioni semplici e con ripetizione Operare con coefficienti binomiali 	<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"> Aprile-Maggio
<p>MODULO 10: Il calcolo della probabilità</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 come misura della possibilità del verificarsi di un evento La probabilità di eventi semplici secondo la concezione statistica, soggettiva o assiomatica 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare la probabilità (classica) di eventi semplici Calcolare la probabilità di eventi semplici secondo la concezione statistica, soggettiva o assiomatica 	<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 		<ul style="list-style-type: none"> Fisica: giochi aleatori 	<ul style="list-style-type: none"> Maggio-Giugno



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

		<ul style="list-style-type: none"> • La probabilità della somma logica di eventi • La probabilità del prodotto logico di eventi • La probabilità condizionata • Il problema delle prove ripetute • Il teorema di Bayes 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi • Calcolare la probabilità condizionata • Calcolare la probabilità nei problemi di prove ripetute • Applicare il metodo della disintegrazione e il teorema di Bayes 	per analizzare e risolvere situazioni problematiche, elaborando dunque opportune soluzioni			
--	--	---	--	--	--	--	--

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