



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**

### PRIMO BIENNIO

### PRIMO ANNO

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 1</b> <b>Gli insiemi numerici N e Z</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>• L'insieme numerico N</li><li>• L'insieme numerico Z</li><li>• Le operazioni e le espressioni</li><li>• Multipli e divisori di un numero</li><li>• I numeri primi</li><li>• Le potenze con esponente naturale</li><li>• Le proprietà delle operazioni e delle potenze</li><li>• I sistemi di numerazione con base diversa da dieci</li><li>• Le leggi di monotonia nelle uguaglianze e nelle disuguaglianze</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calcolare il valore di un'espressione numerica</li><li>• Tradurre una frase in un'espressione e un'espressione in una frase</li><li>• Applicare le proprietà delle potenze</li><li>• Scomporre un numero naturale in fattori primi</li><li>• Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali</li><li>• Eseguire calcoli in sistemi di numerazione con base diversa da dieci</li><li>• Sostituire numeri alle lettere e calcolare il valore di un'espressione letterale</li><li>• Applicare le leggi di monotonia a uguaglianze e disuguaglianze</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li><li>• Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Fisica: linguaggio e misura.</li><li>• Informatica: il sistema binario.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Settembre</li></ul>
MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

<b>Modulo 2</b> <b>L'insieme Q</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risoluzione di espressioni negli insiemi N e Z</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'insieme numerico Q.</li> <li>Le frazioni equivalenti e i numeri razionali.</li> <li>Le operazioni e le espressioni.</li> <li>Le potenze con esponente intero.</li> <li>Le proporzioni e le percentuali.</li> <li>I numeri decimali finiti e periodici.</li> <li>I numeri irrazionali e i numeri reali.</li> <li>Il calcolo approssimato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere espressioni aritmetiche e problemi.</li> <li>Semplificare espressioni.</li> <li>Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere.</li> <li>Risolvere problemi con percentuali e proporzioni.</li> <li>Trasformare numeri decimali in frazioni.</li> <li>Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fisica: linguaggio e misura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ottobre</li> </ul>
MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 3</b> <b>I monomi e i polinomi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gli insiemi numerici e proprietà delle operazioni.</li> <li>La potenza e le proprietà delle potenze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I monomi e i polinomi.</li> <li>Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi.</li> <li>I prodotti notevoli.</li> <li>Le funzioni polinomiali.</li> <li>Il teorema di Ruffini.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sommare algebricamente monomi.</li> <li>Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi.</li> <li>Eeguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi.</li> <li>Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi.</li> <li>Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi.</li> <li>Applicare i prodotti notevoli.</li> <li>Eeguire la divisione tra due polinomi.</li> <li>Applicare la regola di Ruffini.</li> <li>Utilizzare il calcolo letterale per rappresentare e risolvere problemi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> <li>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso del formalismo matematico nelle scienze.</li> <li>Fisica: modellizzazione matematica dei fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Novembre.</li> <li>Dicembre.</li> </ul>
MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 4</b> <b>La scomposizione in fattori e le frazioni algebriche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il calcolo numerico ed algebrico.</li> <li>Le potenze e sue proprietà.</li> <li>M.C.D. e m.c.m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La scomposizione in fattori dei polinomi.</li> <li>Le frazioni algebriche.</li> <li>Le operazioni con le frazioni algebriche.</li> <li>Le condizioni di esistenza di una frazione algebrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Raccogliere a fattore comune.</li> <li>Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi.</li> <li>Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso del formalismo matematico nelle scienze.</li> <li>Fisica: modellizzazione matematica dei fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gennaio.</li> <li>Febbraio.</li> </ul>



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semplificare frazioni algebriche.</li> <li>• Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche.</li> <li>• Semplificare espressioni con le frazioni algebriche.</li> </ul>	sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.			
<b>Modulo 5</b> <b>Le equazioni lineari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il calcolo numerico ed algebrico.</li> <li>• Scomposizioni di un polinomio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le identità.</li> <li>• Le equazioni.</li> <li>• Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza.</li> <li>• Equazioni determinate, indeterminate, impossibili.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilire se un'uguaglianza è un'identità.</li> <li>• Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione.</li> <li>• Applicare i principi di equivalenza delle equazioni.</li> <li>• Risolvere equazioni intere e fratte, numeriche e letterali.</li> <li>• Utilizzare le equazioni per rappresentare e risolvere problemi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> <li>• Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisica: equilibrio dei fluidi, moto rettilineo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marzo.</li> </ul>
MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 6</b> <b>Le disequazioni lineari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le equazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le disuguaglianze numeriche.</li> <li>• Le disequazioni.</li> <li>• Le disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza.</li> <li>• Disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili.</li> <li>• I sistemi di disequazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni.</li> <li>• Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta.</li> <li>• Risolvere disequazioni fratte.</li> <li>• Risolvere sistemi di disequazioni.</li> <li>• Utilizzare le disequazioni per rappresentare e risolvere problemi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> <li>• Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del formalismo matematico nelle scienze.</li> <li>• Fisica: modellizzazione matematica dei fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprile.</li> </ul>



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 7</b> <b>Introduzione alla Statistica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gli insiemi numerici.</li> <li>Le quattro operazioni.</li> <li>Le percentuali.</li> <li>Rappresentazioni grafiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione.</li> <li>La frequenza e la frequenza relativa.</li> <li>Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, mediana e moda.</li> <li>Gli indici di variabilità: campo di variazione, scarto semplice medio, deviazione standard.</li> <li>L'incertezza delle statistiche e l'errore standard.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati.</li> <li>Determinare frequenze assolute e relative.</li> <li>Trasformare una frequenza relativa in percentuale.</li> <li>Rappresentare graficamente una tabella di frequenze.</li> <li>Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati.</li> <li>Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati.</li> </ul>	<p>potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> <li>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fisica: linguaggio e misura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maggio.</li> </ul>
MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 8</b> <b>La geometria nel piano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gli insiemi.</li> <li>Il calcolo numerico ed algebrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definizioni, postulati, teoremi, dimostrazioni.</li> <li>I punti, le rette, i piani, lo spazio.</li> <li>I segmenti.</li> <li>Gli angoli.</li> <li>Le operazioni con i segmenti e con gli angoli.</li> <li>La congruenza delle figure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eeguire operazioni tra segmenti e angoli.</li> <li>Eeguire costruzioni.</li> <li>Dimostrare teoremi su segmenti e angoli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando relazioni e invarianti.</li> <li>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fisica: i vettori e le forze, equilibrio nei corpi rigidi, ottica geometrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ottobre.</li> <li>Novembre.</li> <li>Dicembre.</li> </ul>
MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 9</b> <b>I Triangoli</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gli enti fondamentali della geometria nel piano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I triangoli.</li> <li>Classificazione secondo i lati e gli angoli.</li> <li>I, II, III criterio di congruenza dei triangoli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi.</li> <li>Applicare i criteri di congruenza dei triangoli.</li> <li>Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando relazioni e invarianti.</li> <li>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fisica: i vettori e le forze, equilibrio nei corpi rigidi, ottica geometrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gennaio.</li> <li>Febbraio.</li> <li>Marzo.</li> </ul>



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimostrare teoremi sui triangoli.</li> </ul>	l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.			
<b>Modulo 10</b> <b>Rette parallele e perpendicolari.</b> <b>Parallelogrammi e trapezi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli enti fondamentali della geometria nel piano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le rette perpendicolari.</li> <li>• Le rette parallele.</li> <li>• Il parallelogramma.</li> <li>• Il rettangolo.</li> <li>• Il quadrato.</li> <li>• Il rombo.</li> <li>• Il trapezio.</li> <li>• Rette e piani nello spazio.</li> <li>• Diedri e angoloidi.</li> <li>• I poliedri: prisma, parallelepipedo e poliedri regolari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso.</li> <li>• Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli.</li> <li>• Dimostrare teoremi sugli angoli dei poligoni.</li> <li>• Dimostrare teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà.</li> <li>• Dimostrare teoremi sui trapezi e utilizzare le proprietà del trapezio isoscele.</li> <li>• Dimostrare e applicare il teorema del fascio di rette parallele.</li> <li>• Eseguire costruzioni e dimostrazioni relative a rette e piani nello spazio e a poliedri.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando relazioni e invarianti.</li> <li>• Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisica: i vettori e le forze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprile.</li> <li>• Maggio.</li> </ul>



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

**SECONDO ANNO**

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 1 Sistemi Lineari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equazioni lineari</li> <li>Calcolo letterale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I sistemi di equazioni lineari</li> <li>Sistemi determinati, impossibili, indeterminati</li> <li>Matrici e determinanti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati</li> <li>Risolvere un sistema con il metodo di sostituzione</li> <li>Risolvere un sistema con il metodo di riduzione</li> <li>Risolvere un sistema con il metodo di Cramer</li> <li>Discutere un sistema</li> <li>Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite</li> <li>Risolvere problemi mediante i sistemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</li> </ul>	Uso di software didattici	Fisica: moti nel piano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Settembre</li> <li>Ottobre</li> </ul>
MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 2 Il piano cartesiano e la retta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Significato geometrico di una retta</li> <li>Concetto di perpendicolarità e parallelismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le coordinate di un punto</li> <li>I segmenti nel piano cartesiano</li> <li>L'equazione di una retta</li> <li>Il parallelismo e la perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare la distanza tra due punti e determinare il punto medio di un segmento</li> <li>Individuare rette parallele e perpendicolari</li> <li>Scrivere l'equazione di una retta per due punti</li> <li>Scrivere l'equazione di un fascio di rette proprio e di un fascio di rette improprio</li> <li>Calcolare la distanza di punto da una retta</li> <li>Risolvere problemi su rette e segmenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</li> </ul>	Uso di software didattici	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fisica: tracciare grafico spazio-tempo a partire dalle leggi orarie del moto, elaborazione di dati sperimentali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Novembre</li> </ul>
MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI





Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

<b>Modulo 3</b> <b>I numeri reali e i radicali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le potenze e le sue proprietà</li> <li>M. C. D e m.c.m. tra numeri, monomi e polinomi</li> <li>Le frazioni algebriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'insieme numerico R</li> <li>Il calcolo approssimato</li> <li>I radicali e i radicali simili</li> <li>Le operazioni e le espressioni con i radicali</li> <li>Le potenze con esponente razionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare correttamente le approssimazioni nelle operazioni con i numeri reali</li> <li>Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice</li> <li>Eeguire operazioni con i radicali e le potenze</li> <li>Razionalizzare il denominatore di una frazione</li> <li>Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</li> </ul>	Uso di software didattici	Fisica: moti nel piano, errori nelle misure indirette, modulo di un vettore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dicembre</li> <li>Gennaio</li> </ul>
MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 4</b> <b>Le equazioni di secondo grado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equazioni lineari</li> <li>I radicali</li> <li>Le frazioni algebriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La forma normale di un'equazione di secondo grado</li> <li>La formula risolutiva di un'equazione di secondo grado e la formula ridotta</li> <li>La regola di Cartesio</li> <li>Le equazioni parametriche</li> <li>La parabola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere equazioni numeriche di secondo grado</li> <li>Risolvere e discutere equazioni letterali di secondo grado</li> <li>Scomporre trinomi di secondo grado</li> <li>Risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado</li> <li>Risolvere problemi di secondo grado</li> <li>Disegnare una parabola, individuando vertice e asse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</li> </ul>	Uso di software didattici	Fisica: moti nel piano, moto uniformemente accelerato	<ul style="list-style-type: none"> <li>Febbraio</li> </ul>
MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 5</b> <b>Complementi di algebra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La scomposizione in fattori di un polinomio</li> <li>Equazioni di I e II grado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le equazioni risolubili con la scomposizione in fattori</li> <li>Le equazioni binomie, trinomie, biquadratiche e reciproche</li> <li>Le equazioni irrazionali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abbassare di grado un'equazione</li> <li>Risolvere equazioni biquadratiche, binomie e trinomie</li> <li>Risolvere equazioni reciproche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	Uso di software didattici	Informatica: risoluzione approssimata di un'equazione di grado superiore al secondo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marzo</li> <li>Aprile</li> </ul>



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
		<ul style="list-style-type: none"> <li>I teoremi di equivalenza relativi all'elevamento a potenza</li> <li>I sistemi di secondo grado e simmetrici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere equazioni irrazionali, eseguendo il controllo delle soluzioni</li> <li>Risolvere un sistema di secondo grado con il metodo di sostituzione</li> <li>Risolvere un sistema simmetrico di secondo grado</li> <li>Risolvere particolari sistemi simmetrici di grado superiore al secondo e sistemi omogenei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</li> </ul>			
<b>Modulo 6</b> <b>Le disequazioni di secondo grado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La scomposizione in fattori di un polinomio</li> <li>Disequazioni di I grado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le disequazioni di secondo grado</li> <li>Le disequazioni di grado superiore al secondo</li> <li>Le disequazioni fratte</li> <li>I sistemi di disequazioni</li> <li>Le equazioni e le disequazioni irrazionali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere disequazioni di secondo grado</li> <li>Risolvere graficamente disequazioni di secondo grado</li> <li>Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo</li> <li>Risolvere disequazioni fratte</li> <li>Risolvere equazioni e disequazioni parametriche</li> <li>Risolvere sistemi di disequazioni</li> <li>Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali</li> <li>Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado con i valori assoluti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando relazioni e invarianti</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	Uso di software didattici	Fisica: equazioni di vincolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maggio</li> </ul>
MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 7</b> <b>La circonferenza, i poligoni inscritti e circoscritti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I criteri di congruenza dei triangoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La circonferenza e il cerchio</li> <li>I teoremi sulle corde</li> <li>Le posizioni reciproche di retta e circonferenza</li> <li>Le posizioni reciproche di due circonferenze</li> <li>Gli angoli al centro e alla circonferenza</li> <li>I punti notevoli di un triangolo</li> <li>I poligoni inscritti e circoscritti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza e il teorema delle rette tangenti</li> <li>Utilizzare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo</li> <li>Dimostrare teoremi su quadrilateri inscritti e circoscritti e su poligoni regolari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando relazioni e invarianti</li> <li>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da</li> </ul>	Uso di software didattici	Fisica: moto circolare uniforme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ottobre</li> <li>Novembre</li> </ul>





Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 8</b> <b>L'equivalenza delle superfici piane</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I criteri di congruenza dei triangoli</li> <li>I radicali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'estensione delle superfici e l'equivalenza</li> <li>I teoremi di equivalenza fra poligoni</li> <li>I teoremi di Euclide</li> <li>Il teorema di Pitagora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogramma, triangolo, trapezio</li> <li>Applicare il primo teorema di Euclide</li> <li>Applicare il teorema di Pitagora e il secondo teorema di Euclide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando relazioni e invarianti</li> <li>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.</li> </ul>	Uso di software didattici	Fisica: modulo di un vettore, applicazione dei teoremi di Euclide/Pitagora ai problemi di fisica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dicembre</li> <li>Febbraio</li> </ul>
MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 9</b> <b>La misura e le grandezze proporzionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La geometria piana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le classi di grandezze geometriche</li> <li>Le grandezze commensurabili e incommensurabili</li> <li>La misura di una grandezza</li> <li>Le proporzioni tra grandezze</li> <li>La proporzionalità diretta e inversa</li> <li>Il teorema di Talete</li> <li>Le aree dei poligoni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eseguire dimostrazioni utilizzando il teorema di Talete</li> <li>Applicare le relazioni che esprimono il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide</li> <li>Applicare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45°, 60°</li> <li>Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria</li> <li>Calcolare le aree di poligoni notevoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando relazioni e invarianti</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</li> </ul>	Uso di software didattici	Fisica: grandezze direttamente e inversamente proporzionali	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marzo</li> </ul>
MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 10</b> <b>La similitudine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La geometria piana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I poligoni simili</li> <li>I criteri di similitudine dei triangoli</li> <li>La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere figure simili</li> <li>Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli</li> <li>Risolvere problemi su circonferenza e cerchio</li> <li>Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando relazioni e invarianti</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con</li> </ul>	Uso di software didattici	Fisica: proporzioni, piano inclinato	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprile</li> <li>Maggio</li> </ul>



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

				l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando eventualmente e, dunque, consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.			
--	--	--	--	--	--	--	--

<b>OBIETTIVI MINIMI DISCIPLINARI</b>	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.	
<b>APPROCCIO DIDATTICO COMUNE A TUTTI I MODULI</b>	<b>METODOLOGIE</b>	<b>STRUMENTI</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Didattica laboratoriale.</li><li>• Lezione frontale.</li><li>• Lezione dialogata.</li><li>• Classe capovolta.</li><li>• Apprendimento per scoperta.</li><li>• Apprendimento per progetti.</li><li>• Peer to peer.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lavagna.</li><li>• Piattaforma di e-learning.</li><li>• Appunti elaborati dal docente.</li><li>• Libro di testo.</li><li>• Simulazioni di esperienze.</li><li>• Strumenti di laboratorio classico e/o "povero".</li></ul>