

**ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE STATALE**  
**“MAJORANA-GIORGI”**

Via Salvator Allende 41 16138 GENOVA tel. 010 835.66.61 – FAX 010 860.00.04  
Via Timavo 63 16132 GENOVA TEL. 010 39.33.41 FAX 010 377.38.87  
CODICE ISTITUTO: GEIS018003 - www.majorana.it - geis018003@istruzione.it

**PROGRAMMA di MATEMATICA**  
**Classi Seconde Tecnico - a.s. 2017/18**

IMPORTANTE: Questo programma è un consuntivo di tutte le classi seconde tecnico dell'istituto

Chi deve sostenere l'esame a settembre 2018 per “sospensione del giudizio” non deve utilizzare questo programma ma deve riferirsi al programma effettivamente svolto nella PROPRIA classe di appartenenza. Esso è stato caricato sul registro elettronico dal/dalla docente di matematica della classe appena frequentata.

<b>1. Richiami e Approfondimenti di Argomenti del Precedente A. S.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Ripasso insiemi numerici: N, Z e Q. Operazioni su di essi e proprietà.</li><li>– Ripasso monomi e polinomi.</li><li>– Scomposizioni in fattori di polinomi mediante raccoglimento totale e parziale, riconoscimento di differenze di quadrati, somme e differenze di cubi, quadrati di binomi, quadrati di trinomi, cubi di binomi, trinomi speciali anche non monici.</li><li>– Metodo di Ruffini per la scomposizione in fattori di polinomi: ricerca degli zeri di un polinomio nei divisori del termine noto, teorema del resto, teorema di Ruffini, algoritmo di Ruffini per il calcolo della divisione e quindi scomposizione in fattori;</li><li>– Algoritmo di Ruffini per il calcolo del quoziente della divisione tra due polinomi in una sola variabile e tra due polinomi aventi più variabili.</li><li>– Scomposizioni in fattori che combinano i metodi precedenti in successione.</li><li>– MCD e mcm tra polinomi: definizioni e calcolo.</li></ul> <p>(Vol 1, Cap 1, 2, 3, 4, 7, 8 e 12)</p>
<b>2. Frazioni Algebriche</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Le frazioni algebriche: definizione e condizioni di esistenza di frazioni algebriche, equivalenza di frazioni algebriche, semplificazione, riduzione due o più frazioni algebriche allo stesso denominatore, somma, differenza, prodotto, quoziente e potenza di frazioni algebriche, espressioni con frazioni algebriche.</li></ul> <p>(Vol 1, Cap 13)</p>

<b>3. Equazioni Intere e Fratte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Le equazioni e la definizione di soluzione, verifica della soluzione di un'equazione mediante sostituzione, il grado di un'equazione;</li> <li>– Le equazioni equivalenti, i principi di equivalenza per equazioni e loro conseguenze.</li> <li>– Risoluzione di equazioni di primo grado a coefficienti interi e frazionari;</li> <li>– Equazioni determinate, equazioni indeterminate, equazioni impossibili.</li> <li>– Equazioni fratte: individuazione delle condizioni di esistenza, risoluzione di equazioni fratte con discussioni sull'accettabilità di soluzioni;</li> </ul> <p>(Vol 1 Cap 9 e Vol 1 Cap 14)</p>
<b>4. Disequazioni di I grado Intere e Fratte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Intervalli limitati e intervalli illimitati; sottoinsiemi della retta reale e loro rappresentazioni:</li> <li>– Le disuguaglianze numeriche; le disequazioni di primo grado, la rappresentazione delle soluzioni di una disequazione;</li> <li>– Le disequazioni equivalenti; il primo e il secondo principio di equivalenza per disequazioni e loro conseguenze: regola del trasporto, del cambio segno e verso (CSV) etc</li> <li>– I sistemi di disequazioni; sistemi determinati e sistemi impossibili;</li> <li>– Le disequazioni fratte: condizioni di esistenza, forma normale di una disequazione fratta; risoluzione di disequazioni fratte mediante passaggio a forma normale e studio del segno del denominatore e del numeratore per individuare il segno del quoziente</li> </ul> <p>(Vol 1 Cap 10 e 14)</p>
<b>5. Il Piano Cartesiano, la Retta e la Parabola</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Le coordinate di un punto sul piano cartesiano</li> <li>– I segmenti nel piano cartesiano: distanza tra due punti e punto medio di un segmento;</li> <li>– Rette nel piano cartesiano. Equazioni degli assi cartesiani, equazioni di rette parallele agli assi, equazioni di rette generiche. Equazioni in forma esplicita e equazioni in forma implicita. Test di appartenenza punto/retta.</li> <li>– Equazione di una retta: forma esplicita <math>y=mx+q</math>. Significato geometrico dei coefficienti <math>m</math> e <math>q</math>. Passaggio dalla forma esplicita alla forma implicita e viceversa</li> <li>– Calcolo coefficiente angolare di una retta passante per due punti noti, calcolo dell'equazione di una retta passante per un punto noto e di coefficiente angolare noto, dell'equazione di una retta passante per due punti di coordinate note</li> <li>– Rappresentazione grafica di una retta data la sua equazione e calcolo dell'equazione di una retta data la sua rappresentazione grafica</li> <li>– Rette parallele e rette perpendicolari: legami tra i rispettivi coefficienti angolari;</li> <li>– Intersezione tra due rette date le loro equazioni: metodo grafico per la risoluzione di sistemi lineari e metodo algebrico.</li> <li>– Parabole nel piano cartesiano: equazioni di parabole con l'asse parallelo all'asse <math>y</math>. Intersezioni di parabole con gli assi cartesiani, concavità di una parabola. Formula per il calcolo delle coordinate del vertice di una parabola.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La parabola e la retta: posizioni di una retta rispetto ad una parabola. Calcolo delle coordinate di eventuali punti di intersezione tra una retta e una parabola sia con metodi algebrici che con metodi grafici.</li> </ul> <p>(Vol 2 Cap 19 e parti del Cap 17 e 21)</p>
<b>6. Sistemi in Due Equazioni e Due Incognite</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– I sistemi di equazioni in due equazioni e in due incognite e significato geometrico</li> <li>– Risoluzione di sistemi lineari mediante il metodo della sostituzione e il metodo del confronto</li> <li>– Metodo grafico per la risoluzione di sistemi lineari</li> <li>– Sistemi lineari determinati, sistemi lineari impossibili e sistemi lineari con infinite soluzioni e loro rispettive interpretazioni geometriche.</li> <li>– Sistemi di secondo grado in due equazioni e due incognite con il metodo della sostituzione.</li> </ul> <p>(Vol 2 Cap 17)</p>
<b>7. Radicali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– I numeri irrazionali: la necessità di estendere l'insieme dei numeri razionali</li> <li>– Radici quadrate e radici cubiche: definizioni e significati</li> <li>– Definizione e significato di radice ennesima, radicali aventi radici con indici pari o dispari e rispettivi campi di esistenza</li> <li>– Proprietà invariante dei radicali, semplificazione di radicali, riduzione di radicali allo stesso indice, confronto di radicali (mediante riduzione di radicali allo stesso indice)</li> <li>– Operazioni con i radicali, razionalizzazione del denominatore di una frazione</li> <li>– Radicali come potenze ad esponente razionale.</li> </ul> <p>(Vol 2 cap 18)</p>
<b>8. Equazioni di II Grado Intere e Fratte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Definizione di equazione di secondo grado; forma normale "<math>ax^2 + bx + c = 0</math>" di un'equazione di secondo grado;</li> <li>– Risoluzione di equazioni di secondo grado pure, spurie e complete.</li> <li>– Formula risolvente per le equazioni di II grado: calcolo del discriminante e delle radici di un'equazione di secondo grado.</li> <li>– Scomposizione in fattori del trinomio di secondo grado</li> <li>– Equazioni di secondo grado impossibili</li> <li>– Equazioni di secondo grado fratte</li> <li>– Sistemi di secondo grado</li> </ul> <p>(Vol 2 cap 20)</p>

<b>9. Disequazioni di II Grado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma normale "<math>ax^2 + bx + c &gt;&lt; 0</math>" di una disequazione di secondo grado intera: il segno di un trinomio di II grado;</li> <li>- Risoluzione di una disequazione di secondo grado intera nei casi <math>\Delta &gt; 0</math>, <math>\Delta &lt; 0</math>, <math>\Delta = 0</math>.</li> <li>- Disequazioni di secondo grado fratte</li> </ul> <p>(Vol 2 cap 22)</p>
------------------------------------	--

Testi di riferimento:

Matematica Multimediale.verde Vol.1, Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Zanichelli,  
 Matematica Multimediale.verde Vol.2, Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Zanichelli

## **Indicazioni per il recupero di MATEMATICA**

### **Classi Seconde Tecnico - a.s. 2017/18**

Studiare la teoria leggendo gli esempi e quindi svolgere gli esercizi che si trovano nella parte del libro dedicata agli esercizi. In essa sono presenti alcuni esercizi svolti ("esercizi guida"): provare a svolgerli e quindi consultare la propria soluzione con quella proposta dal libro.

Il libro di testo mette inoltre a disposizione materiale aggiuntivo (mediante collegamento a internet previa registrazione): video, quiz con la soluzioni e altro. Si consiglia di usufruirne.

Svolgere più esercizi per ogni tipo. Passare agli argomenti successivi soltanto quando ci si sente abbastanza sicuri.

Per quanto riguarda la geometria analitica (e non solo) può essere utile installare sul proprio PC o smartfone o tablet il software gratuito GEOGEBRA (scaricabile da [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)).

Esso traccia rette e parabole sul piano cartesiano ed è quindi particolarmente utile per avere una visualizzazione grafica dell'esercizio che si sta svolgendo e quindi avere un riscontro immediato.