

<b>TEMA 1 Goniometria e trigonometria</b>		
<b>Moduli</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<b>Le funzioni goniometriche</b>  <i>Ore: 12</i> <i>Livello di approfondimento: buono</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La misura degli angoli</li> <li>• Le funzioni seno e coseno</li> <li>• La funzione tangente</li> <li>• Le funzioni secante e cosecante</li> <li>• La funzione cotangente</li> <li>• Le funzioni goniometriche di angoli particolari</li> <li>• Le funzioni goniometriche inverse</li> <li>• Le funzioni goniometriche e le trasformazioni geometriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper misurare gli angoli in radianti</li> <li>• Saper trasformare un angolo dai gradi sessagesimali ai radianti e viceversa</li> <li>• Saper riconoscere le funzioni goniometriche e le loro proprietà</li> <li>• Saper calcolare il valore di espressioni goniometriche</li> <li>• Saper calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari</li> <li>• Saper riconoscere le funzioni goniometriche inverse e le loro proprietà</li> <li>• Saper disegnare il grafico di funzioni goniometriche utilizzando le trasformazioni geometriche</li> </ul>
<b>Le formule goniometriche</b>  <i>Ore: 8</i> <i>Livello di approfondimento: buono</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli angoli associati</li> <li>• Le formule di addizione e sottrazione</li> <li>• Le formule di duplicazione</li> <li>• Le formule di bisezione</li> <li>• Le formule parametriche</li> <li>• Le formule di prostaferesi e di Werner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere e applicare le principali formule goniometriche (di addizione e sottrazione, di duplicazione, di bisezione, parametriche, di prostaferesi, di Werner)</li> <li>• Applicare le formule goniometriche alla risoluzione di problemi</li> </ul>
<b>Le equazioni e le disequazioni goniometriche</b>  <i>Ore: 14</i> <i>Livello di approfondimento: buono</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le equazioni goniometriche elementari</li> <li>• Le equazioni lineari in seno e coseno</li> <li>• Le equazioni omogenee in seno e coseno</li> <li>• I sistemi di equazioni goniometriche</li> <li>• Le disequazioni goniometriche</li> <li>• Le equazioni goniometriche parametriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare identità goniometriche</li> <li>• Risolvere equazioni goniometriche elementari</li> <li>• Risolvere equazioni goniometriche e sistemi di equazioni goniometriche riconducibili a una sola funzione goniometrica, lineari, omogenee, simmetriche</li> <li>• Risolvere graficamente equazioni goniometriche</li> <li>• Risolvere disequazioni goniometriche elementari o ad esse riconducibili</li> <li>• Risolvere disequazioni goniometriche frazionarie e sistemi di disequazioni</li> <li>• Risolvere disequazioni goniometriche lineari e omogenee</li> <li>• Risolvere graficamente disequazioni goniometriche</li> </ul>
<b>La trigonometria</b>  <i>Ore: 14</i> <i>Livello di approfondimento: buono</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I teoremi sui triangoli rettangoli, la risoluzione dei triangoli rettangoli</li> <li>• Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli (l'area di un triangolo, il teorema della corda, il raggio della circonferenza circoscritta a un triangolo)</li> <li>• I triangoli qualunque (il teorema dei seni, il teorema del coseno, la risoluzione dei triangoli qualunque)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere triangoli</li> <li>• Applicare i teoremi sui triangoli a situazioni problematiche</li> <li>• Risolvere problemi modellizzati da equazioni o disequazioni</li> <li>• Scrivere l'equazione di particolari curve in forma parametrica</li> </ul>
<b>I numeri complessi</b> <b>Le coordinate polari</b>  <i>Ore: 14</i> <i>Livello di approfondimento: buono</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I numeri complessi</li> <li>• Il calcolo con i numeri immaginari</li> <li>• Il calcolo con i numeri complessi in forma algebrica</li> <li>• Vettori e numeri complessi</li> <li>• Le coordinate polari</li> <li>• Le coordinate polari e le equazioni delle curve</li> <li>• La forma trigonometrica di un numero complesso</li> <li>• Operazioni fra numeri complessi in forma trigonometrica</li> <li>• Le radici n-esime dell'unità</li> <li>• Le radici n-esime di un numero complesso</li> <li>• La forma esponenziale di un numero complesso, le formule di Eulero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operare con i numeri complessi nelle forme algebrica, trigonometrica, esponenziale</li> <li>• Calcolare le radici n-esime di un numero complesso</li> <li>• Trovare tutte le soluzioni di un'equazione algebrica</li> <li>• Fissare nel piano un sistema di riferimento polare e passare dal sistema polare al sistema cartesiano e viceversa</li> <li>• Scrivere l'equazione di una curva in coordinate polari</li> </ul>
<b>Competenze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscere le funzioni fondamentali dell'analisi nelle quali la variabile indipendente è rappresentata da un angolo</li> </ul>		

- passare dal modello geometrico al modello algebrico di un problema adottando le strategie idonee alla sua risoluzione
- estrarre da un problema le informazioni necessarie alla sua risoluzione e correlarle tra loro
- scegliere in modo conveniente la variabile indipendente di un problema così da poter utilizzare le conoscenze acquisite
- individuare le strategie per la risoluzione di un problema e confrontarle mettendo in evidenza le caratteristiche e le potenzialità di ciascuna
- esporre correttamente e con linguaggio appropriato le proprie conclusioni

## TEMA 2 Geometria nello spazio e trasformazioni geometriche

Moduli	Conoscenze	Abilità
<b>Lo spazio</b>  <i>Ore: 16</i> <i>Livello di approfondimento: buono</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punti, rette e piani nello spazio (alcuni postulati dello spazio, la posizione di due rette nello spazio, la posizione di una retta e di un piano, le rette perpendicolari a un piano, il teorema delle tre perpendicolari, la distanza di un punto da un piano, distanza fra retta e piano paralleli, distanza di due rette sghembe, la distanza fra due piani paralleli, il teorema di Talete nello spazio, i diedri e i piani perpendicolari, l'angolo di una retta con un piano)</li> <li>• Le trasformazioni geometriche (le isometrie, le omotetie, la composizione di due trasformazioni, la similitudine)</li> <li>• I poliedri (il prisma, prismi particolari, l'angoloide e il triedro, la piramide, il tronco di piramide, i poliedri regolari)</li> <li>• I solidi di rotazione (il cilindro, il cono, la sfera)</li> <li>• Le aree dei solidi notevoli</li> <li>• L'estensione e l'equivalenza dei solidi</li> <li>• I volumi dei solidi notevoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare la posizione reciproca di rette e piani nello spazio</li> <li>• Applicare isometrie, omotetie e similitudine nello spazio</li> <li>• Conoscere le caratteristiche dei poliedri e dei poliedri regolari</li> <li>• Conoscere le caratteristiche dei solidi di rotazione con particolare riferimento a cilindro, cono e sfera</li> <li>• Calcolare misure di superfici di poliedri</li> <li>• Calcolare misure di superfici di particolari solidi di rotazione</li> <li>• calcolare volumi di poliedri</li> <li>• calcolare volumi di particolari solidi di rotazione</li> </ul>
<b>La geometria analitica nello spazio</b>  <i>Ore: 12</i> <i>Livello di approfondimento: discreto</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le coordinate cartesiane nello spazio, la distanza fra due punti, il punto medio di un segmento</li> <li>• Il piano, l'equazione generale del piano, condizione di parallelismo fra piani, condizione di perpendicolarità fra piani, la distanza di un punto da un piano</li> <li>• La retta</li> <li>• Alcune superfici notevoli: la superficie cilindrica, la superficie conica, la superficie sferica, alcune superfici quadriche notevoli</li> <li>• Le funzioni di due variabili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fissare un sistema di riferimento cartesiano ortogonale nello spazio</li> <li>• Calcolare la misura di un segmento e determinare le coordinate del suo punto medio</li> <li>• Scrivere l'equazione di un piano, riconoscere piani paralleli e piani perpendicolari</li> <li>• Scrivere l'equazione di una retta, riconoscere rette parallele e rette perpendicolari</li> <li>• Scrivere l'equazione di una sfera, determinare piani tangenti</li> </ul>
<b>Le trasformazioni geometriche</b>  <i>Ore: 16</i> <i>Livello di approfondimento: buono</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le trasformazioni geometriche, le equazioni di una trasformazione geometrica, i punti e le figure unite, la composizione di trasformazioni</li> <li>• La traslazione</li> <li>• La rotazione</li> <li>• La simmetria centrale</li> <li>• La simmetria assiale</li> <li>• Le isometrie</li> <li>• L'omotetia</li> <li>• La similitudine</li> <li>• Le affinità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapere che cos'è una trasformazione geometrica e saperla individuare</li> <li>• Determinare punti e figure uniti</li> <li>• Operare il prodotto di trasformazioni</li> <li>• Conoscere e operare con le isometrie</li> <li>• Conoscere e operare con le omotetie, dilatazioni</li> <li>• Conoscere e operare con le similitudini</li> <li>• Conoscere e operare con le affinità</li> </ul>
<b>Competenze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• avere una visione chiara e completa delle caratteristiche dell'approccio assiomatico nella sua forma moderna</li> <li>• riconoscere la struttura logica di un enunciato</li> <li>• modellizzare un problema in 3D</li> <li>• riconoscere trasformazioni nello spazio e individuare invarianti</li> <li>• estendere allo spazio le conoscenze di geometria analitica nel piano</li> <li>• esprimere enti geometrici dello spazio mediante gli appropriati strumenti algebrici</li> <li>• essere consapevoli della funzione unificatrice dello strumento algebrico nello studio di enti geometrici</li> </ul>		
<b>TEMA 3 Probabilità</b>		

<b>Moduli</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<b>Il calcolo combinatorio</b>  <i>Ore: 10</i> Livello di approfondimento: buono	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I raggruppamenti</li> <li>• Le disposizioni semplici</li> <li>• Le disposizioni con ripetizione</li> <li>• Le permutazioni semplici</li> <li>• Le permutazioni con ripetizione</li> <li>• La funzione <math>n!</math></li> <li>• Le combinazioni semplici</li> <li>• Le combinazioni con ripetizione</li> <li>• I coefficienti binomiali e le loro proprietà, le potenze di un binomio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare il numero di disposizioni di classe <math>k</math> semplici e con ripetizione</li> <li>• Calcolare il numero di combinazioni di classe <math>k</math> semplici e con ripetizione</li> <li>• Sviluppare la potenza di un binomio, conoscere il triangolo di Tartaglia</li> </ul>
<b>Il calcolo delle probabilità</b>  <i>Ore: 16</i> Livello di approfondimento: buono	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli eventi</li> <li>• La concezione classica della probabilità</li> <li>• La concezione statistica della probabilità</li> <li>• La concezione soggettiva della probabilità</li> <li>• L'impostazione assiomatica della probabilità</li> <li>• La probabilità della somma logica di eventi</li> <li>• La probabilità condizionata</li> <li>• La probabilità del prodotto logico di eventi</li> <li>• Il problema delle prove ripetute</li> <li>• Il teorema di Bayes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rivedere e approfondire i contenuti fondamentali del calcolo delle probabilità</li> <li>• Applicare il calcolo combinatorio alla probabilità</li> <li>• Determinare le estrazioni da un'urna</li> <li>• Calcolare probabilità composte</li> <li>• Calcolare le probabilità condizionate</li> <li>• Applicare la formula di Bernoulli</li> <li>• Applicare la formula di Bayes</li> </ul>
<b>Competenze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approcciare un problema in termini non deterministici ed essere consapevoli che la sua soluzione può anche non essere certa</li> <li>• saper interpretare un problema e scegliere conoscenze e strumenti idonei alla sua risoluzione</li> <li>• estrarre da un problema le informazioni necessarie alla sua risoluzione e correlarle tra loro</li> <li>• saper esporre correttamente e con linguaggio appropriato le proprie conclusioni</li> <li>• saper collocare storicamente la nascita e lo sviluppo del calcolo delle probabilità</li> </ul>		