

**LICEO GINNASIO "G.B. BROCCHI"**  
**Dipartimento di Matematica-Fisica-Informatica**  
**Anno Scolastico 2021/22**

**Scheda per l'individuazione dei Saperi Essenziali (in riferimento al recupero in caso di prove integrative e di esami di idoneità)**

**Materia:** MATEMATICA  
**Indirizzo:** SCIENZE APPLICATE OPZIONE QUADRIENNALE  
**Classe:** Seconda

SAPERI ESSENZIALI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE*
<b>Funzioni e algebra</b>	Conosce il concetto di funzione, l'insieme di definizione e l'insieme immagine. Conosce i grafici delle seguenti funzioni elementari: costante, $x$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^n$ (con $n$ naturale), $1/x$ , $\sqrt{x}$ , $ x $ ;	Sa leggere un grafico, determinare il segno e gli zeri di una funzione. Determina le soluzioni di problemi del tipo: $f(x) = k$ , $f(x) \geq k$ , $f(x) \geq g(x)$ . Risolve graficamente disequazioni intere di primo e secondo grado. Sa operare con trasformazioni di grafici attraverso semplici traslazioni e simmetrie rispetto agli assi cartesiani. Interpreta e risolve graficamente equazioni e disequazioni anche irrazionali e con moduli.	<b>Competenza matematica</b> <i>Capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione</i>  <b>Competenza alfabetica funzionale</b> <i>Capacità di individuare, comprendere, esprimere, creare e interpretare concetti</i>
<b>Funzione di secondo grado</b>	Conosce la funzione polinomiale di secondo grado Conosce la formula per determinare il vertice di una parabola. Conosce la formula di risoluzione di una equazione di secondo grado. Conosce la formula per scomporre un trinomio di secondo grado.	Sa analizzare e rappresentare il grafico di una funzione polinomiale di secondo grado: Conosce il significato geometrico dei coefficienti, massimo/minimo e vertice della funzione di secondo grado. Sa impostare e risolvere problemi di massimo e minimo che conducano ad una funzione polinomiale di secondo grado. Scompone in fattori un polinomio di secondo grado qualunque.	<b>Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare</b> <i>Capacità di individuare le proprie capacità, di concentrarsi, di gestire la</i>
<b>Algebra - sviluppi</b>	Conosce il concetto di equivalenza tra disuguaglianze	Risolve disequazioni di primo e secondo grado in un'incognita; disequazioni razionali.	

	Conosce i metodi risolutivi di sistemi di disequazioni.	Risolve sistemi di disequazioni intere, fratte e irrazionali col modulo (semplici col metodo del confronto grafico).	<i>complessità, di riflettere criticamente e di prendere decisioni</i>
<b>La similitudine</b>	Conosce il concetto di similitudine. Conosce i criteri e le proprietà dei triangoli simili.	Sa risolvere problemi di applicazione del concetto di similitudine	
<b>Trigonometria del triangolo rettangolo</b>	Conosce la definizione di angolo radiante. Conosce la definizione di tangente, seno e coseno di un angolo acuto Conosce la definizione di coefficiente angolare come tangente dell'angolo	Risolve semplici problemi sui triangoli rettangoli, nel piano e nello spazio, risolubili anche con la calcolatrice.	
<b>Calcolo delle probabilità - un primo approccio</b>	Conosce la definizione di probabilità classica  Conosce la definizione di spazio campionario, di evento certo e impossibile e di evento complementare.	Applica la definizione classica a problemi di calcolo delle probabilità. Applica i teoremi fondamentali del calcolo delle probabilità Interpreta e rappresenta mediante lo schema ad albero per la risoluzione di situazioni problematiche che implicano eventi che dipendono da altri (eventi indipendenti e dipendenti).	
<b>La circonferenza</b>	Conosce la definizione di circonferenza come luogo geometrico.  Conosce l'equazione della circonferenza nella forma $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$ e metodo di completamento dei quadrati;	Riconosce se un punto appartiene o meno ad una curva di equazione data; Determina i punti di intersezione tra una curva e una retta data; Deduce per via algebrica semplici proprietà qualitative (simmetrie rispetto agli assi e all'origine, proprietà deducibili algebricamente a partire dall'equazione della curva...); Rappresenta curve e punti con geogebra; Descrive sottoinsiemi del piano tramite condizioni algebriche e sa tradurre tali condizioni in altrettante analitiche; Rappresenta graficamente sottoinsiemi del piano espressi analiticamente mediante disequazioni;	

<p><b>Sezioni coniche: Ellisse</b></p>	<p>Conosce la definizione di ellisse come luogo geometrico.  Conosce l'equazione cartesiana dell'ellisse  Conosce le proprietà analitiche dell'ellisse</p>	<p>Ricava l'equazione della circonferenza nella forma <math>(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2</math> a partire dal centro e dal raggio;  Rappresenta circonferenze di equazione data ricavando centro e raggio mediante il metodo di completamento dei quadrati;  Determina l'equazione di una circonferenza per tre punti (mediante il metodo di intersezione degli assi);  Determina l'equazione della circonferenza dati due punti e una retta a cui appartiene il centro, dato il centro e l'equazione della tangente;  Determina le intersezioni di una circonferenza con una retta e ne evidenzia le posizioni reciproche (secante, tangente e esterna) sia mediante il segno del discriminante dell'equazione risolutiva il sistema, sia mediante il confronto della distanza del centro dalla retta rispetto il raggio;  Determina l'equazione della retta tangente alla circonferenza in un suo punto (perpendicolarità del raggio).  Risolve problemi sulla circonferenza che richiedono il ricorso a proprietà sintetiche;  Riconosce ed esprime la semicirconferenza come grafico di una funzione;  Determina aree di sottoinsiemi del piano descritti mediante disequazioni algebriche;  Risolve mediante confronto grafico disequazioni irrazionali (che richiedano l'utilizzo della semicirconferenza);</p> <p>Definisce l'ellisse come luogo geometrico;  Evidenzia e riconosce le proprietà sintetiche dell'ellisse;  Determina l'equazione dell'ellisse con centro nell'origine e assi coincidenti con assi cartesiani;  Evidenzia la relazione tra eccentricità e forma dell'ellisse;  Determina l'equazione dell'ellisse in casi elementari (dati fuoco e vertice, data eccentricità e un fuoco o un vertice);  Determina l'intersezione tra ellisse e retta;  Riconosce la semiellisse come grafico di funzioni irrazionali;</p>	
--	--	---	--

<b>Parabola</b>	Conosce la definizione di parabola come luogo geometrico	Definisce la parabola come luogo geometrico. Determina la parabola date alcune condizioni. Determina e risolve problemi con la parabola avente come asse di simmetria una retta parallela all'asse x Interpreta e risolve graficamente equazioni e disequazioni irrazionali riconducibili alla parabola.	
-----------------	--	---	--