



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE  
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599  
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001  
E-mail: [LIIS004009@istruzione.it](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



<b>A.S. 2021/2022</b>	<b>Disciplina Matematica</b>
<b>Docente Leonia Filippeschi</b>	<b>Classe V B SIA</b>
<b>Libro di testo: Nuova Matematica a colori 5 Edizione Rossa Petrini</b>	
<b>Strumenti:</b>	

<b>Modulo 1- FUNZIONI REALI DI DUE VARIABILI REALI</b>					
<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Tempi e periodo dell'anno scolastico</b>	<b>Tipologie di verifiche</b>
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico, algebrico e dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere l'espressione analitica di piani e di rette dello spazio;</li> <li>• Comprendere il concetto di funzione reale a più variabili reali;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare il dominio mediante l'uso delle disequazioni in due incognite</li> <li>• Rappresentare le funzioni a due variabili</li> </ul>	Unità1: <b>Funzioni in due variabili reali</b> Sistema di riferimento cartesiano ortogonale nello spazio; equazione cartesiana di un piano; piani in posizioni particolari;	Ottobre-Novembre- Dicembre_-Gennaio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prove strutturate</li> <li>• prove semistrutturate</li> <li>• verifiche scritte</li> <li>• verifiche orali.</li> </ul>



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE  
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599  
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001  
E-mail: [LIIS004009@istruzione.it](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



[einaudiceccherelli.edu.it](http://einaudiceccherelli.edu.it)

<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per risolvere problemi e costruire modelli in ambito economico e finanziario.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare la regione piana formata dalla soluzione di un sistema di disequazioni in due incognite;</li> <li>• Individuare il dominio di una funzione in due variabili;</li> <li>• Comprendere il concetto di curva di livello.</li> <li>• Definire massimi e minimi relativi e assoluti;</li> <li>• Individuare i punti stazionari;</li> <li>• Definire il determinante hessiano.</li> </ul>	<p>mediante curve di livello;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare le derivate parziali di una funzione in due variabili.</li> <li>• Utilizzare l'hessiano per stabilire la natura di un punto stazionario;</li> <li>• Ricerca di massimi e minimi vincolati da vincoli lineari e non lineari.</li> </ul>	<p>rappresentazione cartesiana di una retta nello spazio.</p> <p>Funzioni reali di due o più variabili reali</p> <p>Disequazioni di primo grado in due incognite</p> <p>Sistemi di disequazioni lineari in due incognite</p> <p>Disequazioni e sistemi di disequazioni non lineari in due incognite</p> <p>Dominio e rappresentazione grafica di funzioni in due variabili mediante le curve di livello</p> <p>Derivate parziali.</p> <p>Unità 2: <b>Massimi e minimi di funzioni in due variabili</b></p> <p>Definizioni di punto di massimo e minimo, relativi e assoluti;</p>		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE  
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599  
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001  
E-mail: [LIIS004009@istruzione.it](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



[einaudiceccherelli.edu.it](http://einaudiceccherelli.edu.it)

			<p>Massimi e minimi relativi; teorema di Weierstrass; condizione necessaria e sufficiente per l'esistenza di massimi relativi e di minimi relativi.</p> <p>Massimi e minimi vincolati;</p> <p>Massimi e minimi assoluti in un insieme chiuso e limitato;</p> <p>Massimi e minimi di funzioni lineari con vincoli lineari.</p> <p>Applicazioni all'economia.</p>		
<b>Modulo 2- RICERCA OPERATIVA</b>					
<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Tempi e periodo dell'anno scolastico</b>	<b>Tipologie di verifiche</b>



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE  
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599  
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001  
E-mail: [LIIS004009@istruzione.it](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



[einaudiceccherelli.edu.it](http://einaudiceccherelli.edu.it)

<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico, algebrico e dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per risolvere problemi e costruire modelli in ambito economico e finanziario.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificare i problemi e saper scegliere fra più alternative la soluzione ottima</li> <li>• Riconoscere il problema delle scorte</li> <li>• Riconoscere un problema con effetti differiti</li> <li>• conoscere i criteri per la risoluzione dei problemi di scelta</li> <li>• Determinare il modello matematico di un problema di programmazione lineare;</li> <li>• Ridurre un problema di P.L. in più variabili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire la capacità di costruire il modello matematico di un problema di scelta economica             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare nel piano più alternative, determinare i punti di indifferenza</li> <li>• Scegliere fra più alternative la soluzione ottima nel caso di effetti immediati e differiti;</li> <li>• risolvere un problema di P.L. per via grafica.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Unità1:</p> <p><b>Problemi di scelta</b> Scopi e metodi della Ricerca Operativa; modelli matematici. Problemi di scelta in condizione di certezza con effetti immediati: scelte nel continuo e nel discreto. Il problema delle scorte. Problemi di scelta fra più alternative. Problemi di scelta in condizioni di certezza con effetti differiti: criterio dell'attualizzazione, criterio del tasso di rendimento interno, criterio dell'onere medio annuo.</p> <p>Problemi di scelta in condizioni di incertezza: criterio del valor medio, della</p>	<p>Gennaio- Febbraio- Marzo-Aprile</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prove semistrutturate</li> <li>• verifiche scritte</li> <li>• verifiche orali.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE  
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599  
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001  
E-mail: [LIIS004009@istruzione.it](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



[einaudiceccherelli.edu.it](http://einaudiceccherelli.edu.it)

<p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.</p>	<p>in uno in due variabili</p>		<p>valutazione del rischio, criteri del pessimista e dell'ottimista. Problemi di scelta in condizioni di incertezza, con effetti differiti.</p> <p>Unità 2:</p> <p><b>Programmazione lineare</b> La programmazione lineare ; problemi di P:L. in due variabili: metodo grafico Problemi lineari a più incognite riconducibili a due.</p>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

**Modulo 3- Complementi sul calcolo della probabilità**



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE  
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599  
 Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001  
 E-mail: [LIIS004009@istruzione.it](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
 Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche
<p>Utilizzare modelli probabilistici per affrontare problemi di varia natura.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il concetto di probabilità</li> <li>• Conoscere le principali definizioni di probabilità</li> <li>• Conoscere i primi teoremi sul calcolo delle probabilità</li> <li>• Il concetto di variabile aleatoria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le definizioni di probabilità nella risoluzione di problemi.</li> <li>• Applicare i teoremi sulla probabilità dell'unione, dell'intersezione e dell'evento contrario.</li> </ul>	<p>Unità1:</p> <p>Il concetto di probabilità. I primi teoremi sul calcolo delle probabilità.</p> <p>Variabili aleatorie</p> <p>Probabilità composte ed eventi indipendenti. Il teorema della probabilità totale e il teorema di Bayes.</p>	<p>Secondo quadrimestre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prove semistrutturate</li> <li>• prove tradizionali</li> <li>• verifiche orali.</li> </ul>



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE  
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599

Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001

E-mail: [LIIS004009@istruzione.it](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)

Cod. fisc.: **81002090496**

Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



[einaudiceccherelli.edu.it](http://einaudiceccherelli.edu.it)