



## ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE

“ERNESTO BALDUCCI”

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : [FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT](mailto:FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT) - [PRESIDENZA@ISTITUTOBALDUCCI.GOV.IT](mailto:PRESIDENZA@ISTITUTOBALDUCCI.GOV.IT)

PEC : [FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT)

[www.istitutobalducci.gov.it](http://www.istitutobalducci.gov.it)

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C



### DISCIPLINA: MATEMATICA

### INDIRIZZO DI STUDIO: ITE

### CLASSE 5<sup>a</sup> tutte le sezioni

### OBIETTIVI GENERALI SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

- completare, sistemare e formalizzare le conoscenze conseguite nel biennio
- saper affrontare situazioni problematiche di natura applicativa, scegliendo tra varie strategie
- conoscere registri di rappresentazione diversi (numerico, grafico, funzionale) e saper passare consapevolmente dall'uno all'altro
- possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- arricchire le conoscenze in rapporto all'indirizzo
- esprimersi in modo chiaro e corretto utilizzando i termini specifici della disciplina
- impegnarsi nel lavoro individuale, sia in classe che a casa, con continuità e rispettando i tempi richiesti

#### MODULO 0 : RIPASSO ARGOMENTI DI QUARTA

**Tempi:** settembre

CONOSCENZE	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivata delle funzioni elementari</li> <li>• Derivata della somma, del prodotto, del quoziente, della funzione composta</li> <li>• Derivate di ordinesuperiore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper calcolare la derivata diuna funzione applicando le regole di derivazione</li> </ul>	<p>Saper calcolare la derivata diuna funzione applicando le regole di derivazione</p>

#### MODULO 1a : DATI E PREVISIONI: Teoremi sulla probabilità e gioco equo

**Tempi:** settembre-ottobre

CONOSCENZE	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoremi della probabilità totale, composta e contraria (richiami)</li> <li>• Teorema delle proveripetute</li> <li>• Formula di Bayes</li> <li>• Il gioco equo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper calcolare la probabilità dieventi composti</li> <li>• Saper stabilire se un gioco è equo, favorevole o sfavorevole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper calcolare la probabilità di eventi composti</li> </ul>



## ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE

“ERNESTO BALDUCCI”

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 Fax 055 8316809

EMAIL : [FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT](mailto:FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT) - [PRESIDENZA@ISTITOBALDUCCI.GOV.IT](mailto:PRESIDENZA@ISTITOBALDUCCI.GOV.IT)

PEC : [FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT)

[www.istitobalducci.gov.it](http://www.istitobalducci.gov.it)

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C



### MODULO 1b : DATI E PREVISIONI: La statistica inferenziale

Tempi: ottobre-novembre

CONOSCENZE	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"><li>Il campionamento: l'universo e i campioni, estrazione del campione, distribuzione campionaria delle medie, alcune considerazioni sul campionamento</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Saper determinare le caratteristiche della popolazione statistica ottenuta da operazioni di campionamento</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Saper determinare le caratteristiche della popolazione statistica ottenuta da operazioni di campionamento</li></ul>

### MODULO 2a: Richiami: calcolo e significato geometrico della derivata di funzioni reali in una variabile

Tempi: novembre

CONOSCENZE	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"><li>Calcolo derivata di funzioni reali di una variabile reale</li><li>Significato geometrico della derivata prima e seconda</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Saper calcolare la derivata di una funzione applicando le regole di derivazione</li><li>Saper interpretare la derivazione come metodo generale per determinare una retta tangente ad un grafico</li><li>Comprendere la relazione fra la crescita o la decrescita di una funzione e il segno della derivata prima</li><li>Comprendere la relazione fra la concavità o la convessità di una funzione e il segno della derivata seconda</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Saper calcolare la derivata di una funzione applicando le regole di derivazione</li><li>Comprendere la relazione fra la crescita o la decrescita di una funzione e il segno della derivata prima</li><li>Comprendere la relazione fra la concavità o la convessità di una funzione e il segno della derivata seconda</li></ul>



# ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE

“ERNESTO BALDUCCI”

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : [FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT](mailto:FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT) - [PRESIDENZA@ISTITUTOBALDUCCI.GOV.IT](mailto:PRESIDENZA@ISTITUTOBALDUCCI.GOV.IT)

PEC : [FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT)

[www.istitutobalducci.gov.it](http://www.istitutobalducci.gov.it)

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C



## MODULO 2b: ANALISI IN DUE VARIABILI: funzioni e limiti in $R \times R$

Tempi: dicembre

CONOSCENZE	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>Insiemi di punti del piano.</li> <li>Definizione di funzione reale di due variabili reali.</li> <li>Risoluzione di disequazioni e di sistemi di disequazioni in due variabili</li> <li>Insieme di esistenza delle funzioni di due variabili.</li> <li>Linee di livello e di sezione</li> <li>Rappresentazione geometrica delle funzioni di due variabili</li> <li>Punti di accumulazione</li> <li>Insiemi aperti; insiemi chiusi</li> <li>Limite per una funzione di due variabili. Funzioni continue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper determinare graficamente il campo di esistenza di una funzione reale di due variabili reali</li> <li>Saper rappresentare graficamente il campo di esistenza di una funzione reale di due variabili reali</li> <li>Saper riconoscere e descrivere le linee di livello e di sezione di una funzione reale in due variabili reali</li> <li>Saper rappresentare nel piano cartesiano le linee di livello e di sezione di una funzione reale in due variabili reali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper determinare graficamente il campo di esistenza di una funzione reale di due variabili reali</li> <li>Saper riconoscere e descrivere le linee di livello e di sezione di una funzione reale in due variabili reali</li> </ul>

## MODULO 2c : ANALISI IN DUE VARIABILI: derivate

Tempi: dicembre-gennaio

CONOSCENZE	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>Derivate parziali prime delle funzioni reali di due variabili reali.</li> <li>Derivate parziali degli ordini superiori.</li> <li>Teorema di Schwarz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper calcolare le derivate di una funzione reale in due variabili reali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper calcolare le derivate di una funzione reale in due variabili reali</li> </ul>

## MODULO 2d : ANALISI IN DUE VARIABILI: massimi e minimi

Tempi: dicembre-aprile

CONOSCENZE	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>Massimi e minimi per le funzioni di due variabili reali</li> <li>Massimi e minimi con metodi elementari e con l'uso delle linee di livello (relativi liberi)</li> <li>Massimi e minimi con l'uso dell'analisi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper individuare punti di massimo e di minimo relativi liberi di una funzione di due variabili</li> <li>Comprendere il concetto di vincolo</li> <li>Saper calcolare massimi e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper individuare punti di massimo e di minimo relativi liberi di una funzione di due variabili</li> <li>Saper calcolare massimi e minimi relativi liberi e vincolati di una funzione</li> </ul>

**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE**

**“ERNESTO BALDUCCI”**

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : [FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT](mailto:FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT) - [PRESIDENZA@ISTITUTOBALDUCCI.GOV.IT](mailto:PRESIDENZA@ISTITUTOBALDUCCI.GOV.IT)

PEC : [FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT)

[www.istitutobalducci.gov.it](http://www.istitutobalducci.gov.it)

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C



<ul style="list-style-type: none"> <li>● Massimi e minimirelativi liberi: condizione necessaria e sufficiente</li> <li>● Massimi e minimirelativi vincolati: condizione necessaria e sufficiente</li> <li>● Massimo e minimo assoluto di una funzione a due variabili</li> </ul>	<p>minimi relativi liberi e vincolati di una funzione reale di due variabili reali</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper calcolare massimo e minimo assoluti</li> </ul>	<p>reale di due variabili reali</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper calcolare massimo e minimo assoluti</li> </ul>
--	--	---

**MODULO 3: APPLICAZIONI DELL'ANALISI ALL'ECONOMIA E RICHIAMI SULL'INTERPRETAZIONE DEI GRAFICI IN R<sub>x</sub>R**

**Tempi:** gennaio-aprile

CONOSCENZE	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Massimo utile in condizioni di libera concorrenza</li> <li>● Massimo utile del consumatore con vincolo del bilancio</li> <li>● La funzione dei costi</li> <li>● Il ricavo</li> <li>● Il profitto</li> <li>● Grafici in economia aziendale: diagrammi di redditività (interdisciplinare)</li> <li>● Gestione scorte magazzino</li> <li>● Grafici in scienza delle finanze/relazioni internazionali: informazioni deducibili da un grafico assegnato: curva di Laffer (interdisciplinare)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper determinare il massimo profitto</li> <li>● Saper determinare il minimo costo</li> <li>● Saper determinare il massimo della funzione di utilità del consumatore</li> <li>● Saper interpretare una funzione dei costi</li> <li>● Saper confrontare costi e ricavi</li> <li>● Saper tracciare il diagramma di redditività e il grafico dell'utile.</li> <li>● Saper determinare la quantità ottimale da ordinare per minimizzare i costi</li> <li>● Saper applicare i concetti dell'analisi alle funzioni economiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper determinare il massimo profitto</li> <li>● Saper determinare il minimo costo</li> <li>● Saper determinare il massimo della funzione di utilità del consumatore</li> <li>● Saper tracciare il diagramma di redditività e il grafico dell'utile</li> <li>● Saper determinare la quantità ottimale da ordinare per minimizzare i costi</li> </ul>

**MODULO 4: PROGRAMMAZIONE LINEARE**

**Tempi:** febbraio-aprile

CONOSCENZE	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Impostazione matematica di un</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper riconoscere un problema di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper risolvere un problema di programmazione lineare</li> </ul>



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE**

**“ERNESTO BALDUCCI”**

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : [FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT](mailto:FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT) - [PRESIDENZA@ISTITUTOBALDUCCI.GOV.IT](mailto:PRESIDENZA@ISTITUTOBALDUCCI.GOV.IT)

PEC : [FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT)

[www.istitutobalducci.gov.it](http://www.istitutobalducci.gov.it)

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C



problema di programmazione lineare <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodo grafico</li> </ul>	programmazione lineare <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere un problema di programmazione lineare in duevariabili con il metodo grafico</li> </ul>	in duevariabili con il metodo grafico
---	--	---------------------------------------

**MODULO 5 : RICERCA OPERATIVA**

**Tempi:** aprile-maggio

CONOSCENZE	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalità e metodi della ricerca operativa</li> <li>• Fasi di una ricerca operativa</li> <li>• Classificazione dei problemi di scelta</li> <li>• Criteri decisionali in condizioni di certezza con effetti immediati</li> <li>• Problema di gestione delle scorte</li> <li>• Criteri decisionali in condizioni di certezza con effetti differiti: criterio del r.e.a. e cennil criterio del t.i.r.</li> <li>• Criteri decisionali in condizioni di incertezza con effetti immediati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere le fasi della ricerca operativa</li> <li>• Saper classificare i problemi di scelta</li> <li>• Saper risolvere i problemi di decisione in condizione di certezza con effetti immediati</li> <li>• Saper impostare e risolvere un problema di gestione delle scorte</li> <li>• Saper risolvere problemi di scelta su investimenti finanziari servendosi di criteri appropriati</li> <li>• Saper risolvere problemi di scelta su investimenti industriali servendosi di criteri appropriati</li> <li>• Saper prendere una decisione in base al criterio del valor medio valutando anche il rischio</li> <li>• Conoscere e saper applicare il criterio del pessimista e quello dell’ottimista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper classificare i problemi di scelta</li> <li>• Saper risolvere i problemi di decisione in condizione di certezza con effetti immediati</li> <li>• Saper impostare e risolvere un problema di gestione delle scorte</li> <li>• Saper risolvere problemi di scelta su investimenti finanziari servendosi di criteri appropriati</li> <li>• Saper prendere una decisione in base al criterio del valor medio valutando anche il rischio</li> </ul>

**METODI**

- Domande e discussione per richiamare i prerequisiti necessari ad affrontare i vari argomenti;
- Lezioni frontali/partecipate con l’ausilio della LIM (le lezioni vengono salvate in una specifica cartella per poter essere utilizzate all’occorrenza dagli studenti);
- Schematizzazioni riassuntive;
- Applicazioni immediate dei contenuti proposti svolte dagli alunni alla lavagna;
- Applicazioni dei contenuti proposti alle discipline di indirizzo e in generale a situazioni reali, anche con attività di tipo laboratoriale;
- Correzione costante degli esercizi assegnati o proposti dagli alunni



## ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE

“ERNESTO BALDUCCI”

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : [FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT](mailto:FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT) - [PRESIDENZA@ISTITUTOBALDUCCI.GOV.IT](mailto:PRESIDENZA@ISTITUTOBALDUCCI.GOV.IT)

PEC : [FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT)

[www.istitutobalducci.gov.it](http://www.istitutobalducci.gov.it)

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C



### ATTIVITA' DI RECUPERO

- Recupero in itinere, con costante lavoro di consolidamento, tramite ripasso di argomenti di base e l'indicazione agli alunni di opportuni esercizi applicativi, da svolgersi individualmente o in piccolo gruppo
- Eventuali sportelli didattici

### MATERIALI E STRUMENTI

- Libro di testo
- LIM
- Risorse on line
- Software applicativi dalle elevate potenzialità grafiche (es. Derive, Geogebra)
- Materiali opportunamente predisposti dall'insegnante (esercizi, appunti) in appoggio al libro di testo

### MODALITA' DI VERIFICA

#### Verifiche formative:

- Correzione dei lavori assegnati per casa
- Domande - risposte brevi

#### Verifiche sommative:

- Verifiche orali
- Prove strutturate (per l'orale)
- Verifiche scritte (relative a moduli completi o parziali)

Nel trimestre verranno effettuate almeno due prove scritte e almeno una orale, mentre nel pentamestre almeno tre verifiche scritte e almeno due orali.

### CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione delle singole prove si baserà principalmente sui seguenti indicatori:

- Acquisizione delle conoscenze
- Padronanza nell'individuazione e nell'applicazione di appropriate procedure risolutive
- Capacità di rielaborazione, contestualizzazione e collegamento
- Chiarezza espositiva e proprietà nell'uso del linguaggio matematico



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE**

**“ERNESTO BALDUCCI”**

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : [FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT](mailto:FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT) - [PRESIDENZA@ISTITOBALDUCCI.GOV.IT](mailto:PRESIDENZA@ISTITOBALDUCCI.GOV.IT)

PEC : [FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT)

[www.istitobalducci.gov.it](http://www.istitobalducci.gov.it)

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C



Alla valutazione intermedia e a quella finale concorrono anche i seguenti indicatori, che integrano il dato derivante dalla media dei voti:

- Impegno e partecipazione
- Percorso personale nel processo formativo rispetto al livello iniziale

La valutazione intermedia e quella finale saranno costituite da un voto unico, determinato dai risultati delle prove scritte ed orali.

<b>FIRMA</b> Coordinatrice di Dipartimento	Lucia Pinzauti
---	----------------