



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

***PROGETTAZIONE ANNUALE  
DIPARTIMENTO SCIENTIFICO  
TECNOLOGICO  
AREA: MATEMATICA***

*a.s. 2024/2025*



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATÀ DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATÀ DI COTRONEI

## INDIRIZZO LINGUISTICO, SCIENZE UMANE E MADE IN ITALY

### PRIMO BIENNIO

#### SEZIONE 1. LINEE GENERALI E COMPETENZE (nel rispetto di quanto riportato nelle Indicazioni Nazionali)

*Al termine del percorso del liceo Linguistico, Scienze umane e Made in Italy, lo studente conoscerà i concetti e i metodi elementari della matematica, sia interni alla disciplina in sé considerata, sia rilevanti per la descrizione e la previsione di fenomeni, in particolare del mondo fisico. Egli saprà inquadrare le varie teorie matematiche studiate nel contesto storico entro cui si sono sviluppate e ne comprenderà il significato concettuale..[...]*

*Lo studente diverrà familiare con gli strumenti informatici, al fine precipuo di rappresentare e manipolare oggetti matematici e studierà le modalità di rappresentazione dei dati elementari testuali e multimediali. Un tema fondamentale di studio sarà il concetto di algoritmo e l'elaborazione di strategie di risoluzioni algoritmiche nel caso di problemi semplici e di facile modellizzazione; e, inoltre, il concetto di funzione calcolabile e di calcolabilità e alcuni semplici esempi relativi.*

Al termine del primo biennio lo studente dovrà :

1. Comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in una dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli propri dell'indagine di tipo umanistico.
2. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
3. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
4. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
5. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

## SEZIONE 2. OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO *(nel rispetto di quanto riportato nelle Indicazioni Nazionali)*

CONOSCENZE	ABILITA'
Gli insiemi numerici $N$ , $Z$ , $Q$ ; rappresentazioni, operazioni, ordinamento. I sistemi di numerazione con base diversa da dieci. La notazione scientifica per i numeri reali.	Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da percentuali a frazioni ...). Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio in simboli. Applicare le proprietà delle potenze. Applicare tecniche risolutive di un problema che utilizzino frazioni, proporzioni, percentuali ...
Principali rappresentazioni di un insieme Le operazioni tra insiemi e le loro proprietà. Le proposizioni e i connettivi logici. Connessioni tra operazioni tra insiemi e proposizioni logiche	Descrivere uno stesso insieme secondo rappresentazioni diverse. Eseguire operazioni tra insiemi. Riconoscere le proposizioni logiche. Eseguire operazioni tra proposizioni logiche utilizzando le tavole di verità.
Introduzione al concetto di funzione. Rappresentazioni numeriche, simboliche e grafiche della relazione tra due grandezze. Le funzioni e gli insiemi (dominio, codominio).	Utilizzare i diversi registri e saper convertire da una rappresentazione all'altra. Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi. Utilizzare i software adeguati per la rappresentazione grafica di funzioni. Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate.
I monomi e i polinomi Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi I prodotti notevoli	Applicare le tecniche del calcolo letterale Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa
Identità ed equazioni. Equazioni equivalenti e principi di equivalenza. Equazioni determinate, indeterminate, impossibili. Ricerca dello zero di una funzione lineare.	Distinguere identità ed equazioni. Risolvere equazioni intere e fratte. Saper individuare i valori accettabili dell'incognita. Utilizzare le equazioni per rappresentare e risolvere problemi. Riconoscere nelle equazioni lo strumento necessario per la ricerca degli zeri di una



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
 LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATO DI MESORACA  
 LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATO DI COTRONEI

	funzione.
I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione. La frequenza e la frequenza relativa. Valori centrali di una distribuzione statistica Indici di variabilità di una distribuzione statistica	Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati Determinare frequenze assolute e relative Trasformare una frequenza relativa in percentuale Rappresentare graficamente una tabella di frequenze. Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati. Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati.
Definizioni, postulati, teoremi, dimostrazioni I punti, le rette, i piani, lo spazio I segmenti. Gli angoli. Le operazioni con i segmenti e con gli angoli La congruenza delle figure. I triangoli. Le rette perpendicolari Le rette parallele. Il quinto postulato di Euclide. Il parallelogramma. Parallelogrammi particolari. Il trapezio.	Eseguire operazioni tra segmenti e angoli Eseguire costruzioni geometriche elementari con l'uso di riga e compasso e/o strumenti informatici (utilizzo del software di geometria dinamica geo-gebra). Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi. Applicare i criteri di congruenza dei triangoli. Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri Dimostrare teoremi sui triangoli. Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli.
Le disuguaglianze numeriche Le disequazioni. Le disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza Disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili I sistemi di disequazioni	Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni Risolvere anche algebricamente disequazioni. lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta Risolvere disequazioni fratte. Risolvere sistemi di disequazioni.
Le coordinate di un punto I segmenti nel piano cartesiano. L'equazione di una retta. Il parallelismo e la perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano	Calcolare la distanza tra due punti e determinare il punto medio di un segmento Individuare rette parallele e perpendicolari Scrivere l'equazione di una retta per due punti Calcolare la distanza di un punto da una retta Risolvere problemi su rette e segmenti.
I sistemi di equazioni lineari Sistemi determinati, impossibili, indeterminati.	Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati. Risolvere sistemi con metodo del confronto e metodo grafico sapendone interpretare geometricamente le soluzioni Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione e di riduzione Risolvere problemi



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

	mediante i sistemi.
L'insieme numerico $\mathbb{R}$ I radicali e i radicali simili. Le operazioni e le espressioni con i radicali Le potenze con esponente razionale	Discutere le condizioni di esistenza di un radicale Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice. Eseguire operazioni con i radicali e le potenze. Razionalizzare il denominatore (contenente termini irrazionali) di una frazione. Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali
Eventi certi, impossibili e aleatori La probabilità di un evento secondo la concezione classica L'evento unione e l'evento intersezione di due eventi	Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile. Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica . Calcolare la probabilità della somma logica di eventi
Il piano euclideo. Circonferenza e cerchio. Misure di grandezze. Teoremi di Euclide e di Pitagora. Teorema di Talete e sue conseguenze. La similitudine.	Rappresentare graficamente enti geometrici..Distinguere in un teorema l'ipotesi e la tesi..Eseguire una costruzione geometrica. Utilizzare le proprietà dei parallelogrammi. Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete. Conoscere i criteri di similitudine tra triangoli e saperli applicare.
Concetti elementari di informatica. Cos'è un computer; componenti principali del computer; le periferiche di input e di output. Concetto di algoritmo e fasi risolutive di un problema. Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point. Software didattici: Cabry e Derive.	Individuare componenti hardware e descrivere il loro funzionamento; Utilizzare la rete in modo consapevole e autonomo per ricercare fonti e dati. Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete. Inviare una mail. Impaginare un testo a carattere assegnato, con impostazione margini, allineamento testi, controllo ortografico, impostazione rientri e uso di effetti grafici. Stampare un documento. Gestire un foglio di lavoro, utilizzando funzioni specifiche: formule, grafici, ecc. Creare una presentazione, distribuendo i contenuti in varie diapositive, utilizzando i vari effetti grafici e di animazione, i collegamenti e i pulsanti d'azione. Utilizzare i software Cabry e Derive per rappresentare



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
 LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
 LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

	problemi di natura geometrica.
--	--------------------------------

### SEZIONE 3. CONTENUTI PER MODULI FONDANTI CONDIVISI

#### PRIMO ANNO

MODULI	U.D.	CONTE UTI ESSENZIALI
INSIEMI E LOGICA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I numeri naturali.</li> <li>2. I numeri interi.</li> <li>3. I numeri razionali e reali.</li> <li>4. Gli insiemi e la logica</li> </ol>	<p>Le operazioni con i numeri naturali, interi, razionali e reali.</p> <p>Il linguaggio degli insiemi</p> <p>Il linguaggio delle proposizioni logiche.</p>
IL CALCOLO ALGEBRICO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I monomi.</li> <li>2. I polinomi</li> <li>3. Le equazioni lineari.</li> </ol>	<p>Le operazioni con monomi e polinomi.</p> <p>Equazioni di primo grado numeriche intere.</p>
LA GEOMETRIA NEL PIANO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enti fondamentali della geometria Euclidea nel piano.</li> <li>2. I triangoli.</li> <li>3. Perpendicolari e parallele.</li> </ol>	<p>Enti primitivi della geometria</p> <p>Gli assiomi della geometria euclidea piana.</p> <p>Operazioni con segmenti e angoli</p> <p>Le figure geometriche piane: definizione e proprietà.</p> <p>I triangoli: classificazione in base a lati e angoli.</p> <p>I criteri di congruenza.</p> <p>I criteri di parallelismo e perpendicolarità</p>
INTRODUZIONE ALLA STATISTICA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dati e indici statistici</li> </ol>	<p>I dati statistici</p> <p>La rappresentazione grafica dei dati</p>



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

		Gli indici di posizione centrale.
ELEMENTI DI INFORMATICA	1. Architettura e linguaggio di un computer	Concetto di informatica. Struttura del computer. Internet e la posta elettronica. Elaborazione testi con il programma Microsoft Word. Procedure per la redazione di testi, relazioni, lettere e documenti. Applicazioni dei software Cabry e Derive ai concetti geometrici studiati.

## SECONDO ANNO

MODULI	U.D.	CONTENUTI ESSENZIALI
IL CALCOLO ALGEBRICO	1. Le disequazioni lineari	Le disequazioni di primo grado intere I sistemi di disequazioni Studio del segno di un prodotto Studio del segno di un quoziente Equazioni e disequazioni con valore assoluto.
I SISTEMI	1. I sistemi lineari	I sistemi di due equazioni in due incognite. I metodi di determinazione della soluzione: sostituzione, confronto, riduzione o eliminazione. Le matrici e i determinanti: il metodo



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

		di Cramer. I sistemi 3x3. I sistemi fratti.
I NUMERI REALI	<ol style="list-style-type: none"><li>1. I radicali.</li><li>2. Le operazioni con i radicali</li></ol>	I numeri reali. Le radici quadrate e le radici cubiche. La radice ennesima. La semplificazione e il confronto di radicali. La moltiplicazione e la divisione tra radicali. Il trasporto di un fattore dentro o fuori in segno di radice. La razionalizzazione del denominatore di una frazione. Le equazioni, i sistemi e le disequazioni con coefficienti irrazionali. Le potenze con esponente razionale.
IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il piano cartesiano</li><li>2. La retta nel piano</li></ol>	I punti e i segmenti, la distanza tra due punti e il punto medio.  L'equazione di una retta passante per l'origine. L'equazione generale della retta. Le rette e i sistemi lineari. Le rette parallele e perpendicolari. I fasci di rette. Come determinare l'equazione di una retta nel piano. La distanza punto retta.



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

LA PROBABILITA'	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introduzione alla probabilità</li></ol>	Gli eventi e lo spazio campionario. La definizione classica di probabilità. Le operazioni con gli eventi. I teoremi relativi al calcolo delle probabilità.
LA GEOMETRIA	<ol style="list-style-type: none"><li>1. La circonferenza.</li><li>2. Le superfici equivalenti e le aree.</li><li>3. I teoremi di Euclide e di Pitagora.</li></ol>	<p>I luoghi geometrici. La circonferenza e il cerchio. Gli angoli alla circonferenza.</p> <p>I poligoni inscritti e circoscritti. I triangoli e i punti notevoli. I poligoni regolari.</p> <p>L'equivalenza di superfici.</p> <p>L'equivalenza di parallelogrammi. I triangoli e l'equivalenza. Primo e secondo teorema di Euclide. Il teorema di Pitagora.</p> <p>Il teorema di Talete.</p> <p>La similitudine e i triangoli. I criteri di similitudine dei triangoli.</p>
ELEMENTI DI INFORMATICA	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Programmi</li></ol>	<p>Foglio elettronico con il programma Microsoft Excel.</p> <p>Uso delle principali funzioni matematiche e statistiche.</p> <p>Programma di presentazione</p>



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
 LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
 LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

		<p>Powerpoint.</p> <p>Creazione e modifica di una presentazione.</p> <p>Applicazioni dei software Cabry e Derive ai concetti geometrici studiati.</p>
--	--	---

#### SEZIONE 4. INDICAZIONI METODOLOGICHE

<b>METODOLOGIE, STRATEGIE E PROCEDURE DIDATTICHE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale e partecipata               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Flippedlesson</li> <li><input type="checkbox"/> Debate</li> <li><input type="checkbox"/> Lavoro di gruppo e <i>cooperative learning</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Peer tutoring</i></li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <i>Problem solving</i></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Esercitazioni</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Discussione</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Attività laboratori ali</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <i>Brainstorming</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Simulazione/<i>role playing</i></li> <li><input type="checkbox"/> Ricerca-azione</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Apprendimento attraverso schematizzazioni, mappe concettuali e mentali</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <i>E-learning</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Didattica breve</li> <li><input type="checkbox"/> De briefing</li> <li><input type="checkbox"/> <i>Project based learning</i></li> <li><input type="checkbox"/> Alternanza scuola-lavoro</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Video-lezioni in diretta e/o in differita</li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Audio-lezioni in diretta e/o in differita</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Registrazione di vocali</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Interazione sulle chat</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Visione di filmati e documentari provenienti da varie fonti               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Percorso di autoapprendimento</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Restituzione <i>online</i> di elaborati e/o questionari</li> <li><input type="checkbox"/> Altro (specificare): _____</li> <li><input type="checkbox"/> _____</li> </ul> </li> </ul>

#### SEZIONE 5. STRUMENTI

<b>STRUMENTI, MATERIALI E MEDIATORI DIDATTICI</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Libro di testo</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Altri testi               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Monografie specifiche</li> <li><input type="checkbox"/> E-book</li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> LIM</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Dispense</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Supporti digitali, audiovisivi e multimediali</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Piattaforma <i>Microsoft Teams</i></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Whatsapp</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Telegram               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Piattaforme dei libri di testo</li> </ul> </li> </ul>



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

- Posta elettronica
- Schemi, mappe concettuali e/o mentali
  - Dizionario cartaceo e/o *online*
  - Carte geo-storiche, atlanti, grafici, planisfero, tabelle
- Computer, tablet, telefono cellulare
- Strumenti di calcolo
- Altro (specificare): software didattici di matematica (Desmos, GeoGebra...)

## SEZIONE 6. CONTESTO

### LUOGHI E SPAZI

- Aule
- Laboratorio informatico
- Laboratorio scientifico
- Biblioteca
- Auditorium
- Piattaforma Teams,
- Moodle
- Telegram

## SEZIONE 7. MODALITÀ DI VERIFICA E CRITERI DI VALUTAZIONE

### MODALITÀ DI VERIFICA

- Prova strutturata in presenza e/o *online*
- Prova semi-strutturata in presenza e/o *online*
  - Prova in laboratorio
- Colloquio in presenza e/o *online*
- Comprensione e/o traduzione del testo
  - Elaborazione di testi
  - Produzione di elaborati digitali, audiovisivi e multimediali
  - Analisi del testo
- Esercizi e/o problemi da svolgere in presenza e/o *online*
- Compiti di realtà

Altro (specificare):



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
 LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
 LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

**ALLEGATO 1 : GRIGLIA PROVA SCRITTA**

<b>OBIETTIVI</b>	<b>INDICATORI</b>	<b>LIVELLI DI MISURAZIONE</b>	<b>PUNTEGGI PARZIALI</b>
CONOSCENZE	Conoscenza dei contenuti	Rigorose ed approfondite 10-9 Complete 8 Puntuali 7 Essenziali 6 Parziali e imprecise 5 Insufficienti 4 Gravemente insufficienti 3-2	_____
ABILITÀ DI CALCOLO	Correttezza nei calcoli  Correttezza nelle procedure e nelle strategie adottate	Efficaci ed autonome 10-9 Sicure 8 Puntuali 7 Corrette 6 Parzialmente corrette 5 Inadeguate 4-3 Del tutto inadeguate 2	_____
ABILITÀ DI LINGUAGGIO	Rigore nell'uso del linguaggio specifico della materia  Correttezza nella rappresentazione grafico-simbolica di dati e risultati  Argomentazione e commento delle scelte effettuate e dei risultati ottenuti	Efficaci ed autonome 10-9 Sicure 8 Puntuali 7 Corrette 6 Parzialmente corrette 5 Inadeguate 4-3 Del tutto inadeguate 2	_____
COMPETENZE	Comprensione delle richieste  Scelta di strategie risolutive adeguate	Rigorose e originali 10-9 Articolate 8 Lineari 7 Attendibili e coerenti 6 Incerte e disorganiche 5 Confuse e lacunose 4-3 Non classificabili 2	_____

VOTO FINALE = MEDIA ARITMETICA DEI PUNTEGGI PARZIALI



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
 LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
 LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

**ALLEGATO 2: GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA VERIFICA ORALE**

<i>INDICATORI</i>	<i>DESCRITTORI</i>	<i>LIVELLI</i>	<i>PUNTI</i>	<i>PUNTEGGI O PROPOSTO</i>
<i>Conoscenza dei contenuti</i>	Conoscenza dei contenuti scarsa	Scarso	0.5	
	Conoscenza dei contenuti superficiale e frammentaria	Insufficiente	1	
	Conoscenza dei contenuti sufficiente	Sufficiente	1.5	
	Conoscenza dei contenuti corretta e ben assimilata	Discreto-Buono	2	
	Conoscenza dei contenuti completa, ben assimilata e approfondita	Ottimo	2.5	
<i>Comprensione delle richieste (da parte di un testo o del docente)</i>	Comprensione scarsa	Scarso	0.5	
	Comprensione parziale	Insufficiente	1	
	Comprensione sufficiente	Sufficiente	1.5	
	Comprensione corretta	Discreto-Buono	2	
	Comprensione puntuale, corretta e completa	Ottimo	2.5	
<i>Uso del linguaggio formale</i>	Conoscenza scarsa del linguaggio formale	Scarso	0.5	
	Conoscenza superficiale del linguaggio formale	Insufficiente	1	
	Conoscenza sufficiente del linguaggio formale	Sufficiente	1.5	
	Conoscenza buona del linguaggio formale	Discreto-Buono	2	
	Conoscenza corretta e completa del linguaggio formale	Ottimo	2.5	
<i>Capacità logiche ed operative</i>	Capacità che denotano una scarsa padronanza della disciplina	Scarso	0.5	
	Capacità che denotano una padronanza superficiale della disciplina	Insufficiente	1	
	Capacità che denotano una sufficiente padronanza della disciplina	Sufficiente	1.5	
	Capacità che denotano una buona padronanza della disciplina	Discreto-Buono	2	
	Capacità che denotano una padronanza della disciplina puntuale e completa	Ottimo	2.5	

VOTO FINALE = SOMMA DEI PUNTEGGI RELATIVI PROPOSTI



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

## **SEZIONE 8. PROPOSTE DI PROGETTI** (*progetti aggiuntivi deliberati come "Progetti Formativi" dal Collegio Docenti*)

<b>PROGETTO</b>	<b>OBIETTIVE CONTENUTI</b>	<b>DESTINATARI</b>	<b>TEMPI</b>
Olimpiadi della Matematica		Alunni di prima  Alunni di seconda	

## **SEZIONE 9. SCHEDA DI VERIFICA DEGLI OBIETTIVI COGNITIVI DI DIPARTIMENTO**

Gli obiettivi cognitivi di dipartimento sono valutati tramite verifiche sommative per classi parallele alla fine del primo e secondo quadrimestre, concordate fra i docenti della disciplina sia per quanto riguarda le capacità/competenze esaminate, sia per quanto concerne le modalità di valutazione. Copie dei testi delle verifiche, dopo il loro svolgimento, sono allegati alla presente scheda di progettazione. Gli esiti delle suddette prove sono esposti nelle seguenti tabelle.



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

## CLASSI PRIME

	1° QUADRIMESTRE	2° QUADRIMESTRE
VALUTAZIONI	% alunni esaminati	% alunni esaminati
Gravemente insufficiente		
Insufficiente		
Sufficiente		
Buona		
Ottima/Eccellente		

## CLASSI SECONDE

	1° QUADRIMESTRE	2° QUADRIMESTRE
VALUTAZIONI	% alunni esaminati	% alunni esaminati
Gravemente insufficiente		
Insufficiente		
Sufficiente		
Buona		
Ottima/Eccellente		



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

## SECONDO BIENNIO

### **SEZIONE 1. LINEE GENERALI E COMPETENZE** (nel rispetto di quanto riportato nelle Indicazioni Nazionali)

*Al termine del percorso del Linguistico, Scienze umane e Made in Italy, lo studente conoscerà i concetti e i metodi elementari della matematica, sia interni alla disciplina in sé considerata, sia rilevanti per la descrizione e la previsione di fenomeni, in particolare del mondo fisico. Egli saprà inquadrare le varie teorie matematiche studiate nel contesto storico entro cui si sono sviluppate e ne comprenderà il significato concettuale..[...]*

Al termine del secondo biennio lo studente dovrà :

1. saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica e aver acquisito consapevolezza del valore conoscitivo della disciplina e del nesso tra lo sviluppo della conoscenza fisica ed il contesto storico e filosofico in cui essa si è sviluppata
2. comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale
3. saper utilizzare il linguaggio logico-formale nell'individuare e risolvere problemi di varia natura
4. saper utilizzare strumenti di calcolo e rappresentazione per modellizzare e risolvere problemi
5. individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali)
6. analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
 LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
 LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

**SEZIONE 2. OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO** (nel rispetto di quanto riportato nelle Indicazioni Nazionali)

CONOSCENZE	ABILITA'
<p>La parabola:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-equazione e caratteristiche</li> <li>-posizioni reciproche dirette e parabole</li> <li>-individuazione delle rette tangenti</li> <li>-problemi</li> </ul> <p>La circonferenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-equazione e caratteristiche</li> <li>-posizioni reciproche dirette e circonferenze</li> <li>-individuazione delle rette tangenti</li> <li>-problemi</li> </ul> <p>L'ellisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-equazione e caratteristiche</li> <li>-posizioni reciproche dirette e di ellissi</li> <li>-problemi</li> </ul> <p>L'iperbole:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-equazione e caratteristiche</li> <li>-posizioni reciproche dirette e di iperboli</li> <li>-problemi</li> </ul>	<p>Riconoscere l'equazione di una parabola, di una circonferenza, di un'ellisse e di un'iperbole e saperne costruire il grafico</p> <p>Determinare l'equazione di una parabola, di una circonferenza, di un'ellisse e di un'iperbole noti alcuni elementi</p> <p>Trovare le equazioni delle rette tangenti</p> <p>Operare con i fasci di parabole e di circonferenze, di ellissi e di iperboli</p> <p>Analizzare problemi e trovare le strategie più adatte per la loro risoluzione</p>
<p>Potenze ad esponente reale</p> <p>Funzione esponenziale e sue caratteristiche</p> <p>Equazioni e disequazioni esponenziali</p> <p>Funzione logaritmica e sue caratteristiche</p> <p>Proprietà dei logaritmi e sistemi di logaritmi</p> <p>Equazioni e disequazioni logaritmiche</p>	<p>Riconoscere funzioni esponenziali e logaritmiche e saperne costruire i grafici.</p> <p>Applicare le proprietà dei logaritmi al fine di semplificare un'espressione o di trovarne un valore approssimato.</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.</p>
<p>I sistemi di misurazione degli angoli</p> <p>Funzioni goniometriche fondamentali e periodicità</p> <p>Relazioni fondamentali</p> <p>Funzioni goniometriche di angoli particolari</p> <p>Uso della calcolatrice per la valutazione di funzioni goniometriche</p> <p>Trigonometria: la risoluzione dei triangoli rettangoli</p>	<p>Individuare modalità di misurazione degli angoli</p> <p>Individuare le caratteristiche principali delle funzioni goniometriche e stabilire relazioni tra esse</p> <p>Costruire grafici di funzioni goniometriche applicando trasformazioni.</p>
<p>Formule goniometriche:</p>	<p>Applicare le formule goniometriche nei contesti</p>



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

<p>-addizione e sottrazione -duplicazione e bisezione -parametriche e di Werner</p> <p>Trigonometria:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-revisione dei teoremi sui triangoli rettangoli</li><li>-area di un triangolo e teorema della corda</li><li>-teoremi dei seni e di Carnot</li><li>-risoluzione dei triangoli e applicazioni</li></ul> <p>Equazioni e disequazioni goniometriche</p>	<p>appropriati</p> <p>Risolvere triangoli e figure geometriche che ad essi si possono ricondurre</p> <p>Applicare i teoremi di trigonometria alla risoluzione di problemi reali</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche e sistemi</p> <p>Risolvere problemi che hanno come incognita un angolo</p>
<p>Insiemi di numeri reali</p> <p>Funzioni e loro classificazione:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-dominio</li><li>-codominio</li></ul>	<p>Riconoscere funzioni e individuarne le caratteristiche</p> <p>Determinare il dominio naturale di una funzione</p>



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

### SEZIONE 3. CONTENUTI PER MODULI FONDANTI CONDIVISI

#### TERZO ANNO

MODULI	U.D.	CONTENUTI ESSENZIALI
IL CALCOLO ALGEBRICO	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Divisione di polinomi.</li><li>2. La scomposizione in fattori.</li><li>3. Le frazioni algebriche.</li></ol>	<p>Divisione di polinomi.</p> <p>Regola di Ruffini.</p> <p>La scomposizione in fattori primi di un polinomio.</p> <p>Le operazioni con le frazioni algebriche.</p>
LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Equazioni di secondo grado intere.</li><li>2. Le applicazioni delle equazioni di secondo grado.</li></ol>	<p>Le equazioni di secondo grado: definizioni. La risoluzione di un'equazione di secondo grado. Le relazioni fra radici e coefficienti. La scomposizione di un trinomio di secondo grado.</p> <p>Le equazioni fratte e letterali. Le equazioni parametriche. Le equazioni di grado superiore al secondo: binomie, trinomie, biquadratiche, reciproche.</p> <p>I sistemi di secondo grado: definizione e risoluzione.</p>



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
 LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
 LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

LE DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le disequazioni di secondo grado</li> <li>2. Applicazioni delle disequazioni.</li> </ol>	<p>Il segno delle disequazioni di secondo grado. La risoluzione di una disequazione di secondo grado intera. Le disequazioni di grado superiore al secondo. Le disequazioni fratte. I sistemi di disequazioni.</p>
LE CONICHE	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. La parabola</li> <li>4. La circonferenza</li> <li>5. L'ellisse</li> <li>6. L'iperbole</li> </ol>	<p>La parabola: definizione come luogo geometrico e sua rappresentazione nel piano cartesiano          La circonferenza: definizione come luogo geometrico, equazione e sua rappresentazione nel piano cartesiano          L'ellisse: definizione come luogo geometrico, equazione e sua rappresentazione nel piano cartesiano          L'iperbole: definizione come luogo geometrico, equazione e sua rappresentazione nel piano cartesiano          Iperbole equilatera riferita agli assi e agli asintoti; funzione omografica          Equazioni delle rette tangenti ad una di parabola, circonferenza.          Le posizioni reciproche tra retta e parabola, retta e circonferenza, tra due circonferenze.</p>

### QUARTO ANNO

MODULI	U.D.	CONTENUTI ESSENZIALI
MODELLI DI CRESCITA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La funzione esponenziale, le equazioni e le disequazioni</li> <li>2. La funzione logaritmo le</li> </ol>	<p>Proprietà delle potenze. Definizione di logaritmo e calcolo del logaritmo. Proprietà dei logaritmi. Definizione e grafico della funzione esponenziale e logaritmica. Proprietà principali delle</p>



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
 LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
 LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

	equazioni e le disequazioni	funzioni esponenziali e logaritmiche. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Metodi di risoluzione di equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.
GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Funzioni goniometriche e formule</li> <li>4. Equazioni e disequazioni.</li> <li>5. La trigonometria.</li> </ol>	<p>La misura degli angoli. Le funzioni seno e coseno. La funzione tangente, secante, cosecante e cotangente. Funzioni goniometriche inverse. Le funzioni goniometriche di angoli particolari (30°,45°, 60°). Le formule goniometriche di addizione, sottrazione bisezione, duplicazione e prostaferesi del seno del coseno e della tangente.</p> <p>Le equazioni goniometriche elementari. Le equazioni lineari. Le equazioni omogenee di in seno e coseno. Le disequazioni goniometriche elementari e riconducibili alle elementari.</p> <p>I teoremi sui triangoli rettangoli. I teoremi sui triangoli qualsiasi: di seno e coseno. La risoluzione dei triangoli.</p>

#### SEZIONE 4. INDICAZIONI METODOLOGICHE

<b>METODOLOGIE, STRATEGIE E PROCEDURE DIDATTICHE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale e partecipata               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Flippedlesson</li> <li><input type="checkbox"/> Debate</li> <li><input type="checkbox"/> Lavoro di gruppo e <i>cooperative learning</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Peer tutoring</i></li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <i>Problem solving</i></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Esercitazioni</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Discussione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Simulazione/<i>role playing</i></li> <li><input type="checkbox"/> Ricerca-azione</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Apprendimento attraverso schematizzazioni, mappe concettuali e mentali</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <i>E-learning</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Didattica breve</li> <li><input type="checkbox"/> De briefing</li> <li><input type="checkbox"/> <i>Project based learning</i></li> </ul> </li> </ul>



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

<input checked="" type="checkbox"/> Attività laboratoriali <input checked="" type="checkbox"/> <i>Brainstorming</i>	<input type="checkbox"/> Alternanza scuola-lavoro <input checked="" type="checkbox"/> Video-lezioni in diretta e/o in differita <input checked="" type="checkbox"/> Audio-lezioni in diretta e/o in differita <input checked="" type="checkbox"/> Registrazione di vocali <input checked="" type="checkbox"/> Interazione sulle chat <input checked="" type="checkbox"/> Visione di filmati e documentari provenienti da varie fonti <input type="checkbox"/> Percorso di autoapprendimento <input checked="" type="checkbox"/> Restituzione <i>online</i> di elaborati e/o questionari <input type="checkbox"/> Altro (specificare): _____ <input type="checkbox"/> _____
--	---

## SEZIONE 5. STRUMENTI

### STRUMENTI, MATERIALI E MEDIATORI DIDATTICI

- Libro di testo
- Altri testi
  - Monografie specifiche
  - E-book
- LIM
- Dispense
- Supporti digitali, audiovisivi e multimediali
- Piattaforma *Microsoft Teams*
- Whatsapp
- Telegram
  - Piattaforme dei libri di testo
- Posta elettronica
- Schemi, mappe concettuali e/o mentali
  - Dizionario cartaceo e/o *online*
  - Carte geo-storiche, atlanti, grafici, planisfero, tabelle
- Computer, tablet, telefono cellulare
- Strumenti di calcolo
- Altro (specificare): software didattici di matematica (Desmos, GeoGebra....)

## SEZIONE 6. CONTESTO

### LUOGHI E SPAZI

- Aule
- Laboratorio informatico
- Laboratorio scientifico
- Biblioteca
- Auditorium
- Piattaforma Teams,



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

- Moodle
- Telegram

## SEZIONE 7. MODALITÀ DI VERIFICA E CRITERI DI VALUTAZIONE

### MODALITÀ DI VERIFICA

- Prova strutturata in presenza e/o *online*
- Prova semi-strutturata in presenza e/o *online*
  - Prova in laboratorio
- Colloquio in presenza e/o *online*
- Comprensione e/o traduzione del testo
  - Elaborazione di testi
  - Produzione di elaborati digitali, audiovisivi e multimediali
  - Analisi del testo
- Esercizi e/o problemi da svolgere in presenza e/o *online*
- Compiti di realtà

Altro (specificare):



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
 LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
 LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

**ALLEGATO 1 : GRIGLIA PROVA SCRITTA**

<b>OBIETTIVI</b>	<b>INDICATORI</b>	<b>LIVELLI DI MISURAZIONE</b>	<b>PUNTEGGI PARZIALI</b>
CONOSCENZE	Conoscenza dei contenuti	Rigorose ed approfondite 10-9 Complete 8 Puntuali 7 Essenziali 6 Parziali e imprecise 5 Insufficienti 4 Gravemente insufficienti 3-2	_____
ABILITÀ DI CALCOLO	Correttezza nei calcoli  Correttezza nelle procedure e nelle strategie adottate	Efficaci ed autonome 10-9 Sicure 8 Puntuali 7 Corrette 6 Parzialmente corrette 5 Inadeguate 4-3 Del tutto inadeguate 2	_____
ABILITÀ DI LINGUAGGIO	Rigore nell'uso del linguaggio specifico della materia  Correttezza nella rappresentazione grafico-simbolica di dati e risultati  Argomentazione e commento delle scelte effettuate e dei risultati ottenuti	Efficaci ed autonome 10-9 Sicure 8 Puntuali 7 Corrette 6 Parzialmente corrette 5 Inadeguate 4-3 Del tutto inadeguate 2	_____
COMPETENZE	Comprensione delle richieste  Scelta di strategie risolutive adeguate	Rigorose e originali 10-9 Articolate 8 Lineari 7 Attendibili e coerenti 6 Incerte e disorganiche 5 Confuse e lacunose 4-3 Non classificabili 2	_____

VOTO FINALE = MEDIA ARITMETICA DEI PUNTEGGI PARZIALI



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
 LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
 LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

## ALLEGATO 2: GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA VERIFICA ORALE

<i>INDICATORI</i>	<i>DESCRITTORI</i>	<i>LIVELLI</i>	<i>PUNTI</i>	<i>PUNTEGGI O PROPOSTO</i>
<i>Conoscenza dei contenuti</i>	Conoscenza dei contenuti scarsa	Scarso	0.5	
	Conoscenza dei contenuti superficiale e frammentaria	Insufficiente	1	
	Conoscenza dei contenuti sufficiente	Sufficiente	1.5	
	Conoscenza dei contenuti corretta e ben assimilata	Discreto-Buono	2	
	Conoscenza dei contenuti completa, ben assimilata e approfondita	Ottimo	2.5	
<i>Comprensione delle richieste (da parte di un testo o del docente)</i>	Comprensione scarsa	Scarso	0.5	
	Comprensione parziale	Insufficiente	1	
	Comprensione sufficiente	Sufficiente	1.5	
	Comprensione corretta	Discreto-Buono	2	
	Comprensione puntuale, corretta e completa	Ottimo	2.5	
<i>Uso del linguaggio formale</i>	Conoscenza scarsa del linguaggio formale	Scarso	0.5	
	Conoscenza superficiale del linguaggio formale	Insufficiente	1	
	Conoscenza sufficiente del linguaggio formale	Sufficiente	1.5	
	Conoscenza buona del linguaggio formale	Discreto-Buono	2	
	Conoscenza corretta e completa del linguaggio formale	Ottimo	2.5	
<i>Capacità logiche ed operative</i>	Capacità che denotano una scarsa padronanza della disciplina	Scarso	0.5	
	Capacità che denotano una padronanza superficiale della disciplina	Insufficiente	1	
	Capacità che denotano una sufficiente padronanza della disciplina	Sufficiente	1.5	
	Capacità che denotano una buona padronanza della disciplina	Discreto-Buono	2	
	Capacità che denotano una padronanza della disciplina puntuale e completa	Ottimo	2.5	

VOTO FINALE = SOMMA DEI PUNTEGGI RELATIVI PROPOSTI



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

## **SEZIONE 8. PROPOSTE DI PROGETTI** (*progetti aggiuntivi deliberati come "Progetti Formativi" dal Collegio Docenti*)

<b>PROGETTO</b>	<b>OBIETTIVE CONTENUTI</b>	<b>DESTINATARI</b>	<b>TEMPI</b>
Olimpiadi della Matematica		Terza e quarta	Novembre- Febbraio
Progetto Lauree Scientifiche		Quarta	Dicembre- maggio

## **SEZIONE 9. SCHEDA DI VERIFICA DEGLI OBIETTIVI COGNITIVI DI DIPARTIMENTO**

Gli obiettivi cognitivi di dipartimento sono valutati tramite verifiche sommative per classi parallele alla fine del primo e secondo quadrimestre, concordate fra i docenti della disciplina sia per quanto riguarda le capacità/competenze esaminate, sia per quanto concerne le modalità di valutazione. Copie dei testi delle verifiche, dopo il loro svolgimento, sono allegati alla presente scheda di progettazione. Gli esiti delle suddette prove sono esposti nelle seguenti tabelle.



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

## CLASSI TERZE

	1° QUADRIMESTRE	2° QUADRIMESTRE
VALUTAZIONI	% alunni esaminati	% alunni esaminati
Gravemente insufficiente		
Insufficiente		
Sufficiente		
Buona		
Ottima/Eccellente		

## CLASSI QUARTE

	1° QUADRIMESTRE	2° QUADRIMESTRE
VALUTAZIONI	% alunni esaminati	% alunni esaminati
Gravemente insufficiente		
Insufficiente		
Sufficiente		
Buona		
Ottima/Eccellente		



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

## QUINTO ANNO

### **SEZIONE 1. LINEE GENERALI E COMPETENZE** (nel rispetto di quanto riportato nelle Indicazioni Nazionali)

*Al termine del percorso del Linguistico, Scienze umane e Made in Italy, lo studente conoscerà i concetti e i metodi elementari della matematica, sia interni alla disciplina in sé considerata, sia rilevanti per la descrizione e la previsione di fenomeni, in particolare del mondo fisico. Egli saprà inquadrare le varie teorie matematiche studiate nel contesto storico entro cui si sono sviluppate e ne comprenderà il significato concettuale.*

*Lo studente avrà acquisito una visione storico-critica dei rapporti tra le tematiche principali del pensiero matematico e il contesto filosofico, scientifico e tecnologico. In particolare, avrà acquisito il senso e la portata dei tre principali momenti che caratterizzano la formazione del pensiero matematico: la matematica nella civiltà greca, il calcolo infinitesimale che nasce con la rivoluzione scientifica del Seicento e che porta alla matematizzazione del mondo fisico, la volta che prende le mosse dal razionalismo illuministico e che conduce alla formazione della matematica moderna e a un nuovo processo di matematizzazione che investe nuovi campi (tecnologia, scienze sociali, economiche, biologiche) e che ha cambiato il volto della conoscenza scientifica.*

*Al termine del percorso didattico lo studente avrà approfondito i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, formalizzazioni), conoscerà le metodologie di base per la costruzione di un modello matematico di un insieme di fenomeni, saprà applicare quanto appreso per la soluzione di problemi, anche utilizzando strumenti informatici di rappresentazione geometrica e di calcolo. Tali capacità operative saranno particolarmente accentuate nel percorso del liceo scientifico, con particolare riguardo per quel che riguarda la conoscenza del calcolo infinitesimale e dei metodi probabilistici di base.*

Nello specifico al termine del quinto anno lo studente dovrà :

1. saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica e aver acquisito consapevolezza del valore conoscitivo della disciplina e del nesso tra lo sviluppo della conoscenza fisica ed il contesto storico e filosofico in cui essa si è sviluppata
2. comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
 LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATÀ DI MESORACA  
 LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATÀ DI COTRONEI

matematica, anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale

3. saper utilizzare il linguaggio logico-formale nell'individuare e risolvere problemi di varia natura
4. saper utilizzare strumenti di calcolo e rappresentazione per modellizzare e risolvere problemi
5. individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali)
6. analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

**SEZIONE 2. OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO** *(nel rispetto di quanto riportato nelle Indicazioni Nazionali)*

CONOSCENZE	ABILITA'
Insiemi di numeri reali: -intorni e punti di accumulazione -estremi superiore e inferiore -massimo e minimo  Funzioni e limiti: -concetto e definizioni di limite -verifiche di limiti -calcolo di limiti e forme di indecisione -limiti notevoli -infiniti e infinitesimi  Funzioni e continuità: -definizioni e criteri per la continuità -proprietà delle funzioni continue -tipologie di discontinuità  Asintoti di una funzione	Riconoscere le caratteristiche di un insieme di punti Verificare la correttezza di un limite Riconoscere le forme indeterminate in cui si può presentare un limite Calcolare correttamente un limite applicando le metodologie più adatte Valutare il comportamento di una funzione nell'intorno di un punto e all'infinito Riconoscere funzioni continue Conoscere le caratteristiche delle funzioni continue che derivano dai teoremi che le riguardano (teorema degli zeri, di Weierstrass, dei valori intermedi) Analizzare punti di discontinuità stabilendone la natura Determinare gli asintoti di una funzione.
Rapporto incrementale e concetto di derivata	Calcolare la derivata di una funzione applicando



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
 LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
 LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

<p>Continuità e derivabilità          Derivate delle funzioni elementari          Regole di derivazione: somma, prodotto e quoziente          Determinazione delle rette tangenti e normali a una curva          Teoremi sulle funzioni derivabili: Rolle, Lagrange, Cauchy          Teorema di De L'Hospital e calcolo di limiti          Massimi e minimi relativi di una funzione, problemi di massimo e minimo          Concavità di una funzione e punti di flesso          Studio completo di una funzione e costruzione del grafico.</p>	<p>correttamente le regole          Applicare correttamente i teoremi sulle funzioni derivabili          Calcolare il limite di una funzione con il teorema di De L'Hospital          Stabilire quando una funzione è crescente oppure decrescente          Studiare le caratteristiche dei punti di non derivabilità          Individuare i punti di massimo e di minimo di una funzione          Studiare la concavità di una curva e individuarne i punti di flesso          Tracciare correttamente il grafico di una funzione.</p>
<p>L'integrazione indefinita:          -integrazione delle funzioni elementari          -metodo di scomposizione          -integrazione delle funzioni razionali fratte          -metodi di sostituzione e per parti          L'integrazione definita:          -definizioni e proprietà          -funzione integrale e teorema fondamentale          -calcolo di aree e volumi          -integrali impropri.</p>	<p>Trovare la primitiva di una funzione applicando un opportuno metodo di integrazione          Calcolare misure di aree delimitate da curve rappresentate da due o più funzioni.</p>

### SEZIONE 3. CONTENUTI PER MODULI FONDANTI CONDIVISI

#### QUINTO ANNO

MODULI	U.D.	CONTENUTI ESSENZIALI
<p>IL CALCOLO            INFINITESIMALE</p>	<p>1. Funzioni e limiti            2. Funzioni e continuità</p>	<p>Insiemi di numeri reali: intorni e punti di accumulazione, estremi superiore e inferiore, massimo e minimo .            La funzione reale di variabile reale: dominio, segno, intersezione con gli assi cartesiani.            Le proprietà di parità, monotonia, periodicità di funzioni reali di variabile reale.</p>



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

		<p>La definizione analitica e geometrica di limite.</p> <p>I teoremi sui limiti: il teorema di unicità del limite, il teorema di permanenza del segno, il teorema del confronto.</p> <p>Le forme di indecisione e i limiti notevoli.</p> <p>Infinitesimi e infiniti.</p> <p>La definizione di continuità di una funzione e classificazione dei punti di discontinuità.</p> <p>Le proprietà delle funzioni continue: teorema degli zeri, di Weierstrass, dei valori intermedi.</p> <p>Asintoti di una funzione. Grafico probabile di una funzione.</p>
IL CALCOLO DIFFERENZIALE	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Funzioni e derivate</li><li>2. Funzioni, massimi e minimi.</li><li>3. Funzioni e grafici</li></ol>	<p>Definizione e significato geometrico di derivata</p> <p>Calcolo della derivata di una funzione</p> <p>La derivata delle funzioni composte.</p> <p>Le derivate di ordine superiore</p> <p>Definizione e significato geometrico di differenziale</p> <p>Proprietà delle funzioni derivabili</p> <p>I teoremi sulle funzioni derivabili.</p> <p>Ricerca di massimi, minimi e flessi di una funzione reale di variabile reale</p> <p>Studio completo di una funzione e rappresentazione grafica di una funzione reale di variabile reale.</p>
IL CALCOLO INTEGRALE	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'integrale indefinito</li><li>2. L'integrale definito</li></ol>	<p>Le primitive di una funzione. Integrale indefinito. Integrazioni immediate.</p> <p>Integrazione di funzioni razionali fratte.</p> <p>Integrazione per sostituzione.</p> <p>Integrazione per parti.</p> <p>Introduzione intuitiva al concetto di integrale definito. Integrale definito di una funzione continua. Proprietà degli integrali definiti. Teorema della media.</p>



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATO DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATO DI COTRONEI

## SEZIONE 4. INDICAZIONI METODOLOGICHE

METODOLOGIE, STRATEGIE E PROCEDURE DIDATTICHE	
<ul style="list-style-type: none"><li><input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale e partecipata<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Flipped lesson</li><li><input type="checkbox"/> Debate</li><li><input type="checkbox"/> Lavoro di gruppo e <i>cooperative learning</i></li><li><input type="checkbox"/> <i>Peer tutoring</i></li></ul></li><li><input checked="" type="checkbox"/> <i>Problem solving</i></li><li><input checked="" type="checkbox"/> Esercitazioni</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Discussione</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Attività laboratoriali</li><li><input checked="" type="checkbox"/> <i>Brainstorming</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Simulazione/<i>role playing</i></li><li><input type="checkbox"/> Ricerca-azione</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Apprendimento attraverso schematizzazioni, mappe concettuali e mentali</li><li><input checked="" type="checkbox"/> <i>E-learning</i><ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Didattica breve</li><li><input type="checkbox"/> De briefing</li><li><input type="checkbox"/> <i>Project based learning</i></li><li><input type="checkbox"/> Alternanza scuola-lavoro</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Video-lezioni in diretta e/o in differita</li></ul></li><li><input checked="" type="checkbox"/> Audio-lezioni in diretta e/o in differita</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Registrazione di vocali</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Interazione sulle chat</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Visione di filmati e documentari provenienti da varie fonti<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Percorso di autoapprendimento</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Restituzione <i>online</i> di elaborati e/o questionari</li><li><input type="checkbox"/> Altro (specificare): _____</li><li><input type="checkbox"/> _____</li></ul></li></ul>

## SEZIONE 5. STRUMENTI

STRUMENTI, MATERIALI E MEDIATORI DIDATTICI
<ul style="list-style-type: none"><li><input checked="" type="checkbox"/> Libro di testo</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Altri testi<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Monografie specifiche</li><li><input type="checkbox"/> E-book</li></ul></li><li><input checked="" type="checkbox"/> LIM</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Dispense</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Supporti digitali, audiovisivi e multimediali</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Piattaforma <i>Microsoft Teams</i></li><li><input checked="" type="checkbox"/> Whatsapp</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Telegram<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Piattaforme dei libri di testo</li></ul></li><li><input checked="" type="checkbox"/> Posta elettronica</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Schemi, mappe concettuali e/o mentali<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Dizionario cartaceo e/o <i>online</i></li><li><input type="checkbox"/> Carte geo-storiche, atlanti, grafici, planisfero, tabelle</li></ul></li><li><input checked="" type="checkbox"/> Computer, tablet, telefono cellulare</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Strumenti di calcolo</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Altro (specificare): software didattici di matematica (Desmos, GeoGebra...)</li></ul>



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

## SEZIONE 6.CONTESTO

### LUOGHI E SPAZI

- Aule
- Laboratorio informatico
- Laboratorio scientifico
- Biblioteca
- Auditorium
- Piattaforma Teams,
- Moodle
- Telegram

## SEZIONE 7. MODALITÀ DI VERIFICA E CRITERI DI VALUTAZIONE

### MODALITÀ DI VERIFICA

- Prova strutturata in presenza e/o *online*
- Prova semi-strutturata in presenza e/o *online*
  - Prova in laboratorio
- Colloquio in presenza e/o *online*
- Comprensione e/o traduzione del testo
  - Elaborazione di testi
  - Produzione di elaborati digitali, audiovisivi e multimediali
  - Analisi del testo
- Esercizi e/o problemi da svolgere in presenza e/o *online*
- Compiti di realtà

Altro (specificare):



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
 LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
 LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

**ALLEGATO 1 : GRIGLIA PROVA SCRITTA**

<b>OBIETTIVI</b>	<b>INDICATORI</b>	<b>LIVELLI DI MISURAZIONE</b>	<b>PUNTEGGI PARZIALI</b>
<b>CONOSCENZE</b>	Conoscenza dei contenuti	Rigorose ed approfondite 10-9 Complete 8 Puntuali 7 Essenziali 6 Parziali e imprecise 5 Insufficienti 4 Gravemente insufficienti 3-2	_____
<b>ABILITÀ DI CALCOLO</b>	Correttezza nei calcoli  Correttezza nelle procedure e nelle strategie adottate	Efficaci ed autonome 10-9 Sicure 8 Puntuali 7 Corrette 6 Parzialmente corrette 5 Inadeguate 4-3 Del tutto inadeguate 2	_____
<b>ABILITÀ DI LINGUAGGIO</b>	Rigore nell'uso del linguaggio specifico della materia  Correttezza nella rappresentazione grafico-simbolica di dati e risultati  Argomentazione e commento delle scelte effettuate e dei risultati ottenuti	Efficaci ed autonome 10-9 Sicure 8 Puntuali 7 Corrette 6 Parzialmente corrette 5 Inadeguate 4-3 Del tutto inadeguate 2	_____
<b>COMPETENZE</b>	Comprensione delle richieste  Scelta di strategie risolutive adeguate	Rigorose e originali 10-9 Articolate 8 Lineari 7 Attendibili e coerenti 6 Incerte e disorganiche 5 Confuse e lacunose 4-3 Non classificabili 2	_____

VOTO FINALE = MEDIA ARITMETICA DEI PUNTEGGI PARZIALI



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
 LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
 LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

**ALLEGATO 2: GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA VERIFICA ORALE**

<i>INDICATORI</i>	<i>DESCRITTORI</i>	<i>LIVELLI</i>	<i>PUNTI</i>	<i>PUNTEGGI O PROPOSTO</i>
<i>Conoscenza dei contenuti</i>	Conoscenza dei contenuti scarsa	Scarso	0.5	
	Conoscenza dei contenuti superficiale e frammentaria	Insufficiente	1	
	Conoscenza dei contenuti sufficiente	Sufficiente	1.5	
	Conoscenza dei contenuti corretta e ben assimilata	Discreto-Buono	2	
	Conoscenza dei contenuti completa, ben assimilata e approfondita	Ottimo	2.5	
<i>Comprensione delle richieste (da parte di un testo o del docente)</i>	Comprensione scarsa	Scarso	0.5	
	Comprensione parziale	Insufficiente	1	
	Comprensione sufficiente	Sufficiente	1.5	
	Comprensione corretta	Discreto-Buono	2	
	Comprensione puntuale, corretta e completa	Ottimo	2.5	
<i>Uso del linguaggio formale</i>	Conoscenza scarsa del linguaggio formale	Scarso	0.5	
	Conoscenza superficiale del linguaggio formale	Insufficiente	1	
	Conoscenza sufficiente del linguaggio formale	Sufficiente	1.5	
	Conoscenza buona del linguaggio formale	Discreto-Buono	2	
	Conoscenza corretta e completa del linguaggio formale	Ottimo	2.5	
<i>Capacità logiche ed operative</i>	Capacità che denotano una scarsa padronanza della disciplina	Scarso	0.5	
	Capacità che denotano una padronanza superficiale della disciplina	Insufficiente	1	
	Capacità che denotano una sufficiente padronanza della disciplina	Sufficiente	1.5	
	Capacità che denotano una buona padronanza della disciplina	Discreto-Buono	2	
	Capacità che denotano una padronanza della disciplina puntuale e completa	Ottimo	2.5	

VOTO FINALE = SOMMA DEI PUNTEGGI RELATIVI PROPOSTI



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

## SEZIONE 8. PROPOSTE DI PROGETTI (*progetti aggiuntivi deliberati come "Progetti Formativi" dal Collegio Docenti*)

PROGETTO	OBIETTIVE CONTENUTI	DESTINATARI	TEMPI
Olimpiadi della Matematica		Quinto	Novembre- Febbraio
Progetto Lauree Scientifiche		Quinto	Dicembre- maggio

## SEZIONE 9. SCHEDA DI VERIFICA DEGLI OBIETTIVI COGNITIVI DI DIPARTIMENTO

Gli obiettivi cognitivi di dipartimento sono valutati tramite verifiche sommative per classi parallele alla fine del primo e secondo quadrimestre, concordate fra i docenti della disciplina sia per quanto riguarda le capacità/competenze esaminate, sia per quanto concerne le modalità di valutazione. Copie dei testi delle verifiche, dopo il loro svolgimento, sono allegati alla presente scheda di progettazione. Gli esiti delle suddette prove sono esposti nelle seguenti tabelle.



LICEO SCIENTIFICO STATALE "R. LOMBARDI SATRIANI" - PETILIA POLICASTRO  
LICEO LINGUISTICO E DELLE SCIENZE UMANE - SEDE STACCATA DI MESORACA  
LICEO SCIENTIFICO STATALE - SEDE STACCATA DI COTRONEI

## CLASSI QUINTE

	1° QUADRIMESTRE	2° QUADRIMESTRE
VALUTAZIONI	% alunni esaminati	% alunni esaminati
Gravemente insufficiente		
Insufficiente		
Sufficiente		
Buona		
Ottima/Eccellente		

Petilia Policastro 4 settembre 2024

*Prof.ssa Manfreda Morgana*

(FIRMA DEL COORDINATORE DI DIPARTIMENTO)