

Liceo Classico – Musicale – Scienze Umane
“Chris Cappell College” - Anzio

Dipartimento di Matematica e Fisica

Progetto didattico

Matematica

OBIETTIVI DIDATTICI PRIMO BIENNIO

Conoscenze	Competenze	Abilità
I numeri naturali	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche in forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare il valore di un'espressione Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze Scomporre un numero naturale in fattori primi Calcolare M.C.D. e m.c.m. di numeri naturali
I numeri interi	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche in forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare il valore di un'espressione Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze
I numeri razionali e i numeri reali	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche in forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Semplificare espressioni con frazioni Semplificare espressioni con numeri razionali relativi e potenze con esponente negativo Trasformare numeri decimali in frazioni Riconoscere numeri razionali e irrazionali Risolvere problemi con percentuali e proporzioni Eseguire calcoli approssimati Stabilire l'ordine di grandezza di un numero Risolvere problemi utilizzando la notazione scientifica
Gli insiemi	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare e decodificare la simbologia della teoria degli insiemi 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare gli insiemi Operare con gli insiemi
I monomi	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche in forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere un monomio e stabilirne il grado Sommare algebricamente i monomi Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra

		monomi
I polinomi	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche in forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi Applicare i prodotti notevoli
La scomposizione di un polinomio in fattori	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> Scomporre un polinomio mediante il raccoglimento a fattor comune Scomporre un polinomio mediante l'utilizzo di prodotti notevoli Scomporre trinomi particolari Scomporre un polinomio mediante il raccoglimento parziale e poi totale Calcolare il M.C.D. e il m.c.m fra polinomi
Le frazioni algebriche	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica Semplificare una frazione algebrica Eseguire semplici operazioni con le frazioni algebriche Semplificare espressioni con le frazioni algebriche
Le equazioni lineari	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche in forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere le equazioni determinate, indeterminate, impossibili Risolvere un'equazione intera lineare Risolvere un'equazione fratta Formalizzare e risolvere un problema tramite un'equazione di primo grado
I sistemi lineari	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche in forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere un sistema lineare con il metodo di sostituzione Risolvere un sistema lineare con il metodo del confronto Risolvere un sistema lineare con il metodo di riduzione Risolvere un sistema lineare con il metodo di Cramer Risolvere un sistema lineare di due equazioni in due incognite con il metodo grafico Formalizzare e risolvere un problema tramite i sistemi lineari
La geometria del piano	<ul style="list-style-type: none"> Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Identificare le parti del piano e le figure geometriche principali Riconoscere figure congruenti

	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire operazioni tra segmenti e angoli • Dimostrare teoremi su segmenti e angoli
I triangoli	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi • Applicare i criteri di congruenza dei triangoli • Utilizzare le proprietà dei triangoli isoscele ed equilateri • Dimostrare teoremi sui triangoli
Perpendicolari e parallele	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire dimostrazioni e costruzioni su rette perpendicolari • Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso • Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli
I parallelogrammi e i trapezi	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimostrare teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà • Applicare le proprietà di quadrilateri particolari: rettangolo, rombo, quadrato • Dimostrare teoremi sui trapezi e utilizzare le proprietà del trapezio • Dimostrare e applicare il teorema del fascio di rette parallele
L'equivalenza delle superfici piane	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i teoremi sull'equivalenza di superfici • Applicare il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide
La retta nel piano cartesiano	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche in forma grafica • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare i punti nel piano cartesiano; • Determinare le coordinate del punto medio di un segmento • Determinare la distanza fra due punti • Descrivere le proprietà qualitative delle equazioni: $ax+by+c=0$ e $y=mx+q$ e costruzione del relativo grafico; • Determinare l'equazione di una retta conoscendo le coordinate di un punto ed il coefficiente angolare, oppure, le coordinate di due punti; • Determinare l'equazione di una retta parallela ad una retta data • Determinare dell'equazione di una retta perpendicolare ad una retta data • Determinazione delle coordinate del

		punto di intersezione di due rette
Le disequazioni di I grado	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche in forma grafica • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere le disequazioni di primo grado intere e fratte attraverso il grafico della retta e/o per via algebrica
I radicali	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche in forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> • Semplificare un radicale • Svolgere operazioni con i radicali • Trasportare fuori dal segno di radice • Razionalizzare il denominatore di una frazione • Operare con le potenze ad esponente razionale • Risolvere equazioni binomie
Le equazioni di secondo grado	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche in forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare le soluzioni di un'equazione di secondo grado completa mediante la formula risolutiva • Determinare le soluzioni di un'equazione di secondo grado incompleta • Scomporre trinomi di secondo grado
Statistica e probabilità	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare e analizzare un insieme di dati • Distinguere i caratteri qualitativi, quantitativi discreti e quantitativi continui • Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati • Calcolare i valori medi e le misure di variabilità • Calcolare la probabilità in semplici contesti classici

I docenti si riservano di selezionare gli argomenti da trattare in relazione alle particolari esigenze didattiche di ciascuna classe.

OBIETTIVI DIDATTICI SECONDO BIENNIO

Conoscenze	Competenze	Abilità
Le disequazioni	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none">• Rappresentare le soluzioni di disequazioni già risolte• Risolvere disequazioni numeriche intere• Risolvere disequazioni fratte• Studiare il segno di un prodotto• Risolvere sistemi di disequazioni• Risolvere disequazioni numeriche intere con valori assoluti
I radicali	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none">• Semplificare un radicale• Trasportare un fattore fuori dal segno di radice• Svolgere operazioni con i radicali• Razionalizzare il denominatore di una frazione• Operare con le potenze ad esponente razionale• Risolvere equazioni binomie
Le equazioni di secondo grado	<ul style="list-style-type: none">• Costruire e utilizzare modelli• Risolvere problemi• Utilizzare tecniche e procedure di calcolo	<ul style="list-style-type: none">• Riconoscere un'equazione di secondo grado completa• Riconoscere un'equazione di secondo grado incompleta• Risolvere equazioni di secondo grado complete con la formula risolutiva• Applicare la formula ridotta• Risolvere le equazioni incomplete• Scomporre un trinomio di secondo grado• Risolvere problemi mediante equazioni di secondo grado
Equazioni di grado superiore al secondo	<ul style="list-style-type: none">• Costruire e utilizzare modelli• Utilizzare tecniche e procedure di calcolo	<ul style="list-style-type: none">• Risolvere equazioni di grado superiore al secondo

Sistemi di secondo grado	<ul style="list-style-type: none"> • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare le soluzioni si sistemi di secondo grado
La parabola	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Risolvere problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Tracciare il grafico di una parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y • Determinare le caratteristiche di una parabola • Stabilire la posizione di una retta rispetto alla curva • Determinare l'equazione della parabola noti alcuni elementi • Determinare le rette tangenti alla parabola
Disequazioni di secondo grado	<ul style="list-style-type: none"> • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per utilizzare organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere disequazioni di secondo grado numeriche intere • Risolvere disequazioni fratte
Disequazioni di grado superiore al secondo	<ul style="list-style-type: none"> • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per utilizzare organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo grado
La circonferenza nel piano cartesiano	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Risolvere problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Tracciare il grafico di una circonferenza • Determinare l'equazione della circonferenza • Determinare l'equazione della retta tangente in un punto della circonferenza • Stabilire la posizione di una retta rispetto alla curva

L'ellisse	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Risolvere problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Tracciare il grafico dell'ellisse • Determinare l'equazione dell'ellisse • Stabilire la posizione di una retta rispetto alla curva
L'iperbole	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Risolvere problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Tracciare il grafico dell'iperbole • Determinare l'equazione dell'iperbole • Stabilire la posizione di una retta rispetto alla curva
Le funzioni di variabile reale	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per utilizzare organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper classificare le funzioni • Saper riconoscere le caratteristiche di una funzione • Determinare il campo di esistenza delle funzioni algebriche • Studiare il segno di una funzione • Determinare le intersezioni con gli assi cartesiani
Gli esponenziali	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per utilizzare organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare graficamente le funzioni esponenziali elementari • Risolvere equazioni esponenziali • Risolvere disequazioni esponenziali
I logaritmi	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per utilizzare organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare graficamente le funzioni logaritmiche elementari • Applicare la definizione di logaritmo • Applicare le proprietà e i teoremi sui logaritmi per semplificare espressioni contenenti logaritmi • Risolvere equazioni logaritmiche • Risolvere disequazioni logaritmiche

La goniometria	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per utilizzare organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire le funzioni seno e coseno • Definire le funzioni tangente e cotangente • Definire le funzioni secante e cosecante • Determinare le funzioni goniometriche di angoli particolari (30°, 45°, 60°) • Determinare il valore delle funzioni goniometriche misurando gli angoli in radianti e in gradi • Operare con gli archi associati • Applicare le formule goniometriche per trasformare espressioni in cui figurano funzioni goniometriche • Risolvere equazioni goniometriche elementari • Risolvere disequazioni goniometriche elementari
La trigonometria	<ul style="list-style-type: none"> • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Risolvere problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare teoremi per risolvere i triangoli rettangoli • Applicare teoremi per risolvere i triangoli qualunque
Il calcolo combinatorio e la probabilità	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Risolvere problemi • Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e interpretare dati 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare il numero di disposizioni, di permutazioni e di combinazioni in un insieme • Calcolare la probabilità di un evento applicando la definizione e i teoremi opportuni

I docenti si riservano di selezionare gli argomenti da trattare in relazione alle particolari esigenze didattiche di ciascuna classe.

OBIETTIVI DIDATTICI V ANNO

Conoscenze	Competenze	Abilità
Le funzioni di variabile reale	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per utilizzare organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper classificare le funzioni • Saper riconoscere le caratteristiche di una funzione • Determinare il campo di esistenza delle funzioni algebriche • Studiare il segno di una funzione • Determinare le intersezioni con gli assi cartesiani • Saper leggere il grafico di funzioni polinomiali, esponenziali, logaritmiche
I limiti e continuità	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per utilizzare organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare geometricamente la nozione di limite • Verificare il limite di una funzione mediante la definizione • Saper applicare il concetto di continuità e di discontinuità di una funzione • Calcolare limiti di funzioni • Saper applicare i teoremi sui limiti • Saper risolvere le forme indeterminate applicando le tecniche opportune • Determinare gli eventuali asintoti dal grafico e dall'espressione analitica di una funzione • Condurre un'indagine preliminare sulle caratteristiche di una funzione e saperne tracciare un grafico probabile
Le derivate	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per utilizzare organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione • Calcolare la derivata di una funzione applicando le regole di derivazione • Individuare gli intervalli dove la funzione cresce o decresce • Riconoscere i punti stazionari • Calcolare la derivata di funzioni composte

		<ul style="list-style-type: none"> • Determinare l'equazione della tangente a una curva in un suo punto • Calcolare le derivate di ordine superiore
Studio di funzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per utilizzare organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare i teoremi del calcolo differenziale e il concetto di derivata per la determinazione dei punti di massimo e minimo relativo • Determinare concavità e convessità e punti di flesso del grafico di una funzione • Individuare eventuali punti di massimo e di minimo relativo e/o assoluto di una funzione • Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico
Gli integrali	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per utilizzare organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative 	<ul style="list-style-type: none"> • Ricavare le primitive delle funzioni elementari • Saper applicare le tecniche di integrazione immediata • Calcolare l'integrale definito di funzioni elementari

I docenti si riservano di selezionare gli argomenti da trattare in relazione alle particolari esigenze didattiche di ciascuna classe.

METODI

Lezione frontale	Laboratorio	Gruppi di lavoro	Processi individualizzati	Gruppi di livello	Lezione partecipativa	altro
X	X	X	X		X	

STRUMENTI

Libri di testo	Appunti e materiale fornito dal docente	Audiovisivi	Laboratori
X	X	X	X

CRITERI DI VALUTAZIONE

I docenti riconoscono l'importanza che assume la valutazione all'interno del lavoro scolastico come momento di riscontro tanto del percorso di apprendimento degli alunni quanto dell'insegnamento impartito, un processo delicato il cui esito dipende dall'analisi di diverse componenti, non tutte misurabili e quantificabili. I docenti opereranno con chiarezza e trasparenza e concordano che la valutazione tiene presente i seguenti punti:

- raggiungimento degli obiettivi didattico-educativi fissati;
- progresso rispetto alla situazione di partenza;
- partecipazione al lavoro di classe

Il livello di sufficienza (obiettivo minimo) è dato da:

- possesso delle competenze disciplinari indispensabili
- capacità di operare semplici collegamenti concettuali
- uso di un linguaggio chiaro, corretto e pertinente all'ambito disciplinare

Indicazioni sul numero di verifiche:

- BIENNIO: almeno due prove scritte e una orale nel trimestre
almeno tre prove scritte e due orali nel pentamestre
- TRIENNIO: almeno due prove nel trimestre e almeno tre nel pentamestre;

È previsto l'uso di prove scritte valide per l'orale nel corso del primo biennio, del secondo biennio e del quinto anno

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

INDICATORI E DESCRITTORI UTILIZZATI PER LA FORMULAZIONE DEL GIUDIZIO E L'ATTRIBUZIONE DEI VOTI NEI COMPITI SCRITTI

	Punti in 10	Conosce e comprende	Applica regole e procedure	Produce
GRAVEMENTE INSUFFICIENTE	1	Nessuna conoscenza	Inesistente	Non produce
GRAVEMENTE INSUFFICIENTE	2	Conoscenze non pertinenti	Inesistente e/o incomprensibile	Produce in modo approssimato e/o non produce
GRAVEMENTE INSUFFICIENTE	3	Ha scarse conoscenze. Non interpreta il testo.	Non sa applicare le regole e le procedure	Produce in modo incoerente e frammentario
INSUFFICIENTE	4	Ha conoscenze lacunose; l'interpretazione del testo è molto frammentaria	Applica le regole commettendo errori di procedura ed errori di calcolo anche gravi	Produce in modo incompleto e non lineare
MEDIOCRE	5	Ha conoscenze superficiali; l'interpretazione del testo non è del tutto corretta	Applica le regole commettendo qualche errore di procedura e di calcolo non grave	Produzione lineare anche se non completa in ogni sua parte
SUFFICIENTE E PIU' CHE SUFFICIENTE	6	Ha conoscenze di base e interpreta quasi correttamente il testo	Applica procedure e regole pur commettendo errori di calcolo	Produzione lineare e coerente anche se non completa in ogni sua parte
DISCRETO	7	Ha conoscenze complete e interpreta correttamente il testo	Applica in maniera completa procedure e regole pur commettendo qualche imprecisione	Produzione lineare, coerente e quasi completa.
BUONO	8	Ha conoscenze precise e interpreta correttamente il testo	Applica in maniera completa, puntuale, procedure e regole pur commettendo qualche errore non grave.	Produzione lineare, coerente e completa.
OTTIMO	9	Ha conoscenze approfondite. L'interpretazione del testo è puntuale	Applica correttamente regole e procedure.	Produzione lineare, coerente e di ottimo livello.
ECCELLENTE	10	Ha conoscenze approfondite. L'interpretazione del testo è puntuale e originale	Applica correttamente regole e procedure, anche con risoluzioni originali	Produzione lineare, coerente e di eccellente livello.

È prevista l'attribuzione di punteggi intermedi

Le valutazioni dei singoli esercizi potranno essere assegnate in proporzione al peso indicato nella prova

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

CANDIDATO

CLASSE

DATA

Indicatori	Descrittori	Voto
Proprietà di linguaggio e/o di argomentazione	<ul style="list-style-type: none"> Non risponde Nessuna proprietà pertinente e/o incoerente Completamente insufficiente Scarsa Mediocre Sufficiente Discreta Buona Ottima Eccellente 	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Conoscenza specifica e comprensione degli argomenti richiesti	<ul style="list-style-type: none"> Non risponde Nessuna conoscenza specifica Completamente insufficiente Scarsa Mediocre Sufficiente Discreta Buona Ottima Eccellente 	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Risoluzione di esercizi/Dimostrazioni di Teoremi/descrizione di fenomeni fisici	<ul style="list-style-type: none"> Non risponde Non sa orientarsi Non sa applicare né procedure, né regole/non sa esporre l'argomento Non riesce ad applicare le procedure corrette e/o a descrivere fenomeni, commette gravi errori di calcolo e/o concettuali anche se guidato Riesce, se guidato, ad applicare le procedure corrette e/o a descrivere fenomeni fisici, ma commette qualche errore di calcolo o di concetto Riesce ad applicare le procedure corrette e/o a descrivere fenomeni quasi autonomamente con qualche lieve errore di calcolo o di concetto Riesce ad applicare le procedure corrette e/o a descrivere fenomeni autonomamente con qualche lieve errore di calcolo o di concetto Riesce ad applicare le procedure corrette e/o a descrivere fenomeni autonomamente senza commettere errori Riesce ad applicare le procedure corrette e/o a descrivere fenomeni autonomamente, ed è in grado di proporre strategie risolutive alternative senza errori Riesce ad applicare le procedure corrette e/o a descrivere fenomeni autonomamente, ed è in grado di proporre strategie risolutive originali con approfondimenti senza errori 	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Voto complessivo della prestazione (media dei tre descrittori)		

È prevista l'attribuzione di punteggi intermedi.