

ANNO SCOLASTICO 2017- 2018

Docente: Malzone Rocco

Materia: Matematica

Classe: I A liceo scientifico opzione scienze applicate

La situazione iniziale della classe

La classe mostra di essersi bene inserita nel contesto scolastico, e, sebbene vivace come classe, è rispettosa e ben disponibile al dialogo con il docente.

In base alle attività e alle verifiche effettuate, in questa prima fase, si possono dividere gli allievi secondo due fasce di livelli per il ritmo di apprendimento, per la preparazione di base, per la capacità assimilativa e per il metodo di studio seguito da ciascuno.

Al primo gruppo appartengono gli alunni che hanno mostrato di possedere discrete o buone capacità e competenze, senso del dovere e un adeguato metodo di studio. Al secondo gruppo appartengono gli alunni che, pur incontrando qualche difficoltà o mostrando qualche lacuna nelle conoscenze di base, mostrano impegno ed entusiasmo verso la disciplina e ciò fa ben sperare che miglioreranno il loro profitto.

Dagli elementi di giudizio sinora raccolti si delinea un quadro complessivo della classe che evidenzia:

Un livello cognitivo globale di ingresso	<input type="checkbox"/> Problematico <input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Buono <input type="checkbox"/> Ottimo
Un possesso di abilità e competenze di asse	<input type="checkbox"/> Scarso <input type="checkbox"/> Insufficiente <input checked="" type="checkbox"/> Sufficiente <input type="checkbox"/> Discreto o buono <input type="checkbox"/> Ottimo
Uno svolgimento del programma precedente	<input type="checkbox"/> Incompleto <input checked="" type="checkbox"/> Adeguato <input type="checkbox"/> Completo <input type="checkbox"/> Caratterizzato da anticipazioni di elementi non programmati in termini di conoscenze / abilità
Un clima educativo della Classe	<input type="checkbox"/> Problematico <input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Buono <input type="checkbox"/> Ottimo

In questa prima fase di anno scolastico emerge inoltre, in **termini globali** e riferiti al dialogo didattico-educativo, un grado di

Interesse	<input type="checkbox"/> Scarso <input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Buono <input type="checkbox"/> Ottimo	Partecipazione	<input type="checkbox"/> Scarso <input type="checkbox"/> Saltuaria <input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Attiva	Impegno	<input type="checkbox"/> Scarso <input type="checkbox"/> Saltuario <input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Attiva
------------------	---	-----------------------	---	----------------	---



In relazione alla programmazione curricolare, tenendo conto della situazione di partenza della classe, degli accordi presi in sede di dipartimento disciplinare e di consiglio di classe, si prevede il conseguimento di **traguardi formativi della disciplina** in termini di competenze, abilità e conoscenze.

Strategie per il conseguimento degli obiettivi

- Informare gli studenti su obiettivi, fasi e modalità dei percorsi, guidandoli ad individuare ed organizzare i propri tempi e modi di studio e di lavoro
- Individuare modalità per apprendere in modo attivo, coinvolgente, significativo ed efficace
- Privilegiare la didattica di laboratorio
- Proporre la progettazione di percorsi e modelli per la risoluzione di semplici casi professionali tali da favorire lo sviluppo delle capacità di analisi e di sintesi attraverso la progettazione, la realizzazione, il controllo e la rendicontazione delle attività svolte
- Favorire la percezione dei progressi, segnalando i risultati positivi
- Utilizzare l'errore come evento per stimolare il ripensamento e la valutazione di ciò che è stato fatto
- Rispettare l'ambiente di lavoro/studio e il materiale scolastico
- Diversificare l'attività didattica
- Favorire l'autovalutazione
- Garantire e richiedere il rispetto delle regole

	Conoscenze	Abilità
Modulo 1 I numeri naturali e i numeri interi	<ul style="list-style-type: none"> • L'insieme numerico N • L'insieme numerico Z • Le operazioni e le espressioni • Multipli e divisori di un numero • I numeri primi • Le potenze con esponente naturale • Le proprietà delle operazioni e delle potenze • I sistemi di numerazione con base diversa da dieci • Le leggi di monotonia nelle uguaglianze e nelle disuguaglianze 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare il valore di un'espressione numerica • Tradurre una frase in un'espressione e un'espressione in una frase • Applicare le proprietà delle potenze • Scomporre un numero naturale in fattori primi • Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali • Eseguire calcoli in sistemi di numerazione con base diversa da dieci • Sostituire numeri alle lettere e calcolare il valore di un'espressione letterale • Applicare le leggi di monotonia a uguaglianze e disuguaglianze
Modulo 2 I numeri razionali	<ul style="list-style-type: none"> • L'insieme numerico Q • Le frazioni equivalenti e i numeri razionali • Le operazioni e le espressioni • Le potenze con esponente intero • Le proporzioni e le percentuali • I numeri decimali finiti e periodici • I numeri irrazionali e i numeri reali • Il calcolo approssimato 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere espressioni aritmetiche e problemi • Semplificare espressioni • Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere • Risolvere problemi con percentuali e proporzioni • Trasformare numeri decimali in frazioni • Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione

	Conoscenze	Abilità
Modulo 3 Gli insiemi e la logica	<ul style="list-style-type: none"> • Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi • Le operazioni tra insiemi e le loro proprietà • Il significato dei simboli utilizzati nella logica • Le proposizioni e i connettivi logici • Le espressioni logiche e l'equivalenza di espressioni logiche • Analogie e differenze nelle operazioni tra insiemi e tra proposizioni logiche • Alcune forme di ragionamento: <i>modus ponens</i> e <i>modus tollens</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme • Eseguire operazioni tra insiemi • Determinare la partizione di un insieme • Riconoscere le proposizioni logiche • Eseguire operazioni tra proposizioni logiche utilizzando le tavole di verità • Applicare le proprietà degli operatori logici • Utilizzare il <i>modus ponens</i> e il <i>modus tollens</i> • Trasformare enunciati aperti in proposizioni mediante i quantificatori
Modulo 4 Le relazioni e le funzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Le relazioni binarie e le loro rappresentazioni • Le relazioni definite in un insieme e le loro proprietà • Le funzioni • La composizione di funzioni • Le funzioni numeriche (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta e inversa) 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare una relazione in diversi modi • Riconoscere una relazione di equivalenza e determinare l'insieme quoziente • Riconoscere una relazione d'ordine • Rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biiettiva • Disegnare il grafico di una funzione lineare, quadratica, circolare, di proporzionalità diretta e inversa.

	Conoscenze	Abilità
Modulo 5 I monomi e i polinomi	<ul style="list-style-type: none"> • I monomi e i polinomi • Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi • I prodotti notevoli • Le funzioni polinomiali • Il teorema di Ruffini 	<ul style="list-style-type: none"> • Sommare algebricamente monomi • Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi • Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi • Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi • Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi • Applicare i prodotti notevoli • Eseguire la divisione tra due polinomi • Applicare la regola di Ruffini • Utilizzare il calcolo letterale per rappresentare e risolvere problemi
Modulo 6 La scomposizione in fattori e le frazioni algebriche	<ul style="list-style-type: none"> • La scomposizione in fattori dei polinomi • Le frazioni algebriche • Le operazioni con le frazioni algebriche • Le condizioni di esistenza di una frazione algebrica 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere a fattore comune • Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi • Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica • Semplificare frazioni algebriche • Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche • Semplificare espressioni con le frazioni algebriche

	Conoscenze	Abilità
Modulo 7 Le equazioni lineari	<ul style="list-style-type: none"> • Le identità • Le equazioni • Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza • Equazioni determinate, indeterminate, impossibili 	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilire se un'uguaglianza è un'identità • Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione • Applicare i principi di equivalenza delle equazioni • Risolvere equazioni intere e fratte, numeriche e letterali • Utilizzare le equazioni per rappresentare e risolvere problemi
Modulo 8 Le disequazioni lineari	<ul style="list-style-type: none"> • Le disuguaglianze numeriche • Le disequazioni • Le disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza • Disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili • I sistemi di disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni • Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta • Risolvere disequazioni fratte • Risolvere sistemi di disequazioni • Utilizzare le disequazioni per rappresentare e risolvere problemi

	Conoscenze	Abilità
Modulo 9 Introduzione alla statistica	<ul style="list-style-type: none"> • I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione • La frequenza e la frequenza relativa • Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, mediana e moda • Gli indici di variabilità: campo di variazione, scarto semplice medio, deviazione standard • L'incertezza delle statistiche e l'errore standard 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

	Conoscenze	Abilità
Modulo 10 La geometria del piano	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire operazioni tra segmenti e angoli • Eseguire costruzioni • Dimostrare teoremi su segmenti e angoli
Modulo 11 I triangoli	<ul style="list-style-type: none"> • I triangoli 	<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 isosceli ed equilateri • Dimostrare teoremi sui triangoli
Modulo 12 Perpendicolari e parallele. Parallelogrammi e trapezi	<ul style="list-style-type: none"> • Le rette perpendicolari • Le rette parallele • Il parallelogramma • Il rettangolo • Il quadrato • Il rombo • Il trapezio • Rette e piani nello spazio • Diedri e angoloidi • I poliedri: prisma, parallelepipedo e poliedri regolari 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso • Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli • Dimostrare teoremi sugli angoli dei poligoni • Dimostrare teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà • Dimostrare teoremi sui trapezi e utilizzare le proprietà del trapezio isoscele • Dimostrare e applicare il teorema del fascio di rette parallele • Eseguire costruzioni e dimostrazioni relative a rette e piani nello spazio e a poliedri

Istituto paritario Merini	PIANO DI LAVORO ANNUALE	
------------------------------	-------------------------	---

METODI

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale	<input type="checkbox"/>	Approccio pluridisciplinare (ad esempio metodologia CLIL)
<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione dialogata finalizzata ad analizzare processi / fenomeni o a chiarire aspetti critici del problema / tematica affrontati	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercitazione di laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Gruppi di lavoro guidati per particolari uda o per l'intero anno scolastico	<input checked="" type="checkbox"/>	Impostazione laboratoriale delle lezioni in aula
<input type="checkbox"/>	Relazione di gruppi di lavoro coordinata da docente	<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione con utilizzo di metodologie multimediali
<input type="checkbox"/>	Relazione di sintesi da parte di singoli allievi delle letture / lavori affrontati su tema	<input type="checkbox"/>	Esame, decodifica, interpretazione e contestualizzazione di testi iconografici
<input type="checkbox"/>	Letture e commento di brani (letterari/scientifici o altro) mediante griglie di analisi preordinate	<input checked="" type="checkbox"/>	Attività di recupero-sostegno e integrazione
<input checked="" type="checkbox"/>	Processi di apprendimento individualizzati	<input type="checkbox"/>	Attività di alternanza scuola/lavoro
<input checked="" type="checkbox"/>	Problem solving		

MEZZI

<input type="checkbox"/>	Dispense	<input type="checkbox"/>	Riviste – giornali – documenti
<input checked="" type="checkbox"/>	Diapositive ed audiovisivi	<input type="checkbox"/>	Statistiche / grafici / tabelle /carte tematiche
<input type="checkbox"/>	Software	<input type="checkbox"/>	Testi letterari / scientifici / giornalistici / iconici / storici / saggi divulgativi di varia natura
<input checked="" type="checkbox"/>	Appunti e fotocopie	<input checked="" type="checkbox"/>	Internet (ricerca guidata dal docente su siti selezionati)
	LIM	<input type="checkbox"/>	Moodle (scaricamento ed uso di buone pratiche didattiche + predisposizione e messa a disposizione degli studenti di esercizi – lezioni)
<input checked="" type="checkbox"/>	Libro di testo		Apparecchiature dei laboratori di fisica e di informatica

SPAZI UTILIZZATI NEL PROCESSO DI APPRENDIMENTO - INSEGNAMENTO

<input checked="" type="checkbox"/>	Aula scolastica	<input checked="" type="checkbox"/>	Viaggi – scambi culturali – approfondimenti linguistici
<input type="checkbox"/>	Mediateca	<input checked="" type="checkbox"/>	Mostre
	Laboratori di fisica	<input checked="" type="checkbox"/>	Visite guidate
<input type="checkbox"/>	Stage	<input type="checkbox"/>	Alternanza scuola - lavoro
<input type="checkbox"/>	Aule con strumentazione NT	<input type="checkbox"/>	Laboratori di informatica

Istituto paritario Merini	PIANO DI LAVORO ANNUALE	
------------------------------	-------------------------	--

CRITERI E STRUMENTI DI MISURAZIONE

Per ciascun “periodo”, come stabilito in sede di dipartimento disciplinare, si prevedono

Tipologia prove	Primo Quadrimestre	Secondo Quadrimestre
Prove di verifica scritta	Almeno 3	Almeno 3
Prove di verifica orale	Almeno 3	Almeno 3

Inoltre sono previste

- Prove scritte di gruppo (relazioni, ricerche guidate etc.);
- Rilevazioni in itinere;
- Esercitazioni pratiche e/o grafiche;
- Esercitazioni in laboratorio.

Valutazione

Per la valutazione si rimanda alle griglie di valutazione presenti nel documento di dipartimento.

Nella misurazione del risultato di una prova scritta si ritiene che l’allievo abbia raggiunto il livello minimo accettabile della prestazione se dimostrerà:

- Conoscenza completa anche se non approfondita degli argomenti esaminati;
- Comprensione dei concetti fondamentali che devono essere espressi con sufficiente sicurezza;
- Applicazione autonoma, anche se con qualche incertezza, di principi, regole e procedure.

Nelle verifiche orali l’allievo supererà la prova se:

- Dimostrerà di possedere le nozioni essenziali dell’argomento oggetto di verifica;
- Organizzerà un discorso coerente sull’argomento in esame;
- Si esprimerà in modo chiaro e corretto e con una soddisfacente proprietà lessicale.

Nella valutazione delle attività di laboratorio si terrà conto di

- Interesse alla prova di laboratorio;
- Partecipazione alle sperimentazioni di gruppo;
- Presentazione corretta nei tempi richiesti della relazione di laboratorio;
- Correttezza ed esaustività della relazione di laboratorio;
- Collegamenti con gli aspetti teorici;
- Contributi personali offerti anche in modo originale.

Istituto paritario Merini	PIANO DI LAVORO ANNUALE	
------------------------------	-------------------------	--

Nella valutazione finale e nel successivo giudizio si terrà conto di:

- Il livello di preparazione raggiunto in ogni disciplina, tenendo conto dei progressi rispetto ai livelli di partenza e degli obiettivi proposti;
- Validità della prestazione in confronto ai risultati degli allievi della classe;
- Partecipazione all'attività scolastica, costanza nell'impegno e interesse allo studio;
- I risultati delle verifiche sommative;
- La conoscenza dei contenuti;
- La partecipazione all'attività didattica
- L'assiduità nella frequenza
- L'impegno
- I tempi e i ritmi di apprendimento
- Il raggiungimento degli obiettivi trasversali programmati
- La capacità di organizzare il proprio studio

Strategie di recupero e di potenziamento

- Condivisione dell'itinerario formativo da percorrere (recupero motivazionale)
 - Predisposizione di griglie di comprensione, assegni individualizzati (recupero trasversale)
 - Uso di elementi iconici, riesposizione in forma diversa di argomenti non assimilati (recupero di conoscenze e abilità)
 - Partecipazione a concorsi interni ed esterni alla scuola per le eccellenze, approvati nel POF
 - Riesposizione in forma diversa di argomenti non assimilati

Il presente piano di lavoro potrà subire modifiche in itinere qualora ne emerga la necessità in relazione all'andamento didattico della classe. Variazioni, correzioni, cambiamenti verranno segnalati e motivati nelle sedi e nei tempi previsti dal Piano annuale delle attività

Battipaglia,

Firma del Docente

Malzone Rocco