



## **ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. NOSTRO/L.REPACI"**

Via Riviera, 10 – 89018 – Villa S. Giovanni (RC)  
COD. MECC. RCIS03600Q - COD. FISC. 92081520808

con sedi associate :

Liceo "L. Nostro"- RCPM036017 - I.T.E. "L. Repaci"- RCTD036012  
TEL. 0965/795349 - e-mail [rcis03600q@istruzione.it](mailto:rcis03600q@istruzione.it) - [www.nostrorepaci.gov.it](http://www.nostrorepaci.gov.it)

### **PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE**

**Anno Scolastico 2020/2021**

**LICEO SCIENTIFICO**

**MATEMATICA E FISICA**

**CLASSE I H**

**PROF. CURRO' ANGELO**

Data presentazione: 26 ottobre 2020

Il livello di partenza accertato mediante le prove di ingresso, esercitazioni e colloqui risulta eterogeneo ma sostanzialmente soddisfacente. Nella classe è presente un gruppo che si distingue per le buone capacità logiche, di analisi e sintesi, per la partecipazione al dialogo educativo e per l'impegno. Si tratta di alunni abbastanza motivati, che lavorano in modo costante e dimostrano di possedere i prerequisiti per poter assimilare tranquillamente i nuovi contenuti. Un secondo gruppo di allievi attesta un livello più che sufficiente di conoscenze e competenze che gli consentiranno di raggiungere, con un impegno costante discreti / buoni risultati. Infine un piccolo gruppo che possiede conoscenze limitate o sufficienti che non consentono sempre di applicare correttamente le procedure necessarie. Dal punto di vista comportamentale, gli alunni si dimostrano rispettosi, seguono regolarmente le lezioni e vi partecipano in modo attivo, mostrandosi interessati alle proposte disciplinari e motivati ad apprendere.

## PREREQUISITI DI ACCESSO AI PROGRAMMI DI MATEMATICA E FISICA DELLA CLASSE I H DEL LICEO SCIENTIFICO

Possedere conoscenze basilari di logica e saper cogliere le relazioni tra i numeri.

Conoscere anche intuitivamente il concetto di insieme.

Conoscere il grado di priorità delle operazioni aritmetiche.

Saper operare coi numeri interi e con le frazioni.

Conoscere le principali proprietà delle operazioni e le regole fondamentali del calcolo aritmetico.

### LIVELLI DI APPRENDIMENTO RILEVATI IN INGRESSO

ASSE MATEMATICO E ASSE SCIENTIFICO- TECNOLOGIO	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<b>MATEMATICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le procedure di calcolo aritmetico</li> <li>Conoscere le proprietà generali dei poligoni nel piano e nello spazio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper operare con i numeri e decimali</li> <li>Saper risolvere problemi numerici</li> <li>Rappresentare un insieme di dati graficamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico</li> <li>Analizzare figure geometriche</li> <li>Analizzare un insieme di dati</li> </ul>
<b>FISICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le grandezze e le unità di misura</li> <li>Principali tecniche di misurazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper usare in modo consapevole le unità di misura</li> <li>Leggere e comprendere testi di vario tipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretare e descrivere un fenomeno naturale</li> </ul>

DISCIPLINA	LIVELLO ESSENZIALE	LIVELLO SODDISFACENTE	LIVELLO BUONO	LIVELLO ECCELLENTE
	N. Alunni	N. Alunni	N. Alunni	N. Alunni
MATEMATICA	8	6	8	3
FISICA	8	6	7	4

### LEGENDA LIVELLI

#### LIVELLO ESSENZIALE 1.

La competenza è acquisita in modo essenziale: l'alunno esegue compiti in forma guidata e dimostra una basilare consapevolezza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo raggiunge dal 50% al 65% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

**LIVELLO SODDISFACENTE 2.**

La competenza è acquisita in modo soddisfacente: l'alunno esegue compiti in modo autonomo, con discreta consapevolezza e padronanza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo raggiunge dal 66% all'80% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

**LIVELLO BUONO 3.**

La competenza è acquisita in modo completo: l'alunno esegue compiti in modo autonomo e responsabile con buona consapevolezza e padronanza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo raggiunge dall'81% al 90% degli esiti previsti.

**LIVELLO ECCELLENTE 4.**

La competenza è acquisita in ampi contesti in modo eccellente: l'alunno esegue compiti in modo autonomo e responsabile con una ottima consapevolezza e padronanza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo supera il 91% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

<b>Obiettivi specifici di apprendimento anche con l'utilizzo trasversale delle Competenze Chiave di Cittadinanza:</b>	<b>Competenze Attese</b>
<p><b>Imparare ad imparare</b>            Disporsi in atteggiamento ricettivo ed utilizzare correttamente gli strumenti didattici, percorrendo consapevolmente le fasi del processo di apprendimento</p> <p><b>Progettare</b>            Elaborare e realizzare progetti utilizzando le conoscenze apprese</p> <p><b>Comunicare</b>            Comprendere messaggi di genere diverso e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi attraverso supporti cartacei, informatici e multimediali</p> <p><b>Collaborare e partecipare</b>            Disporsi in atteggiamento collaborativo verso l'interlocutore, comprendendo i diversi punti di vista e contribuendo all'apprendimento comune</p> <p><b>Agire in modo autonomo e responsabile</b>            Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale, riconoscendo limiti e responsabilità e rispettando le regole</p> <p><b>Risolvere problemi</b>            Utilizzare gli strumenti culturali di cui si è in possesso al fine di orientarsi in una situazione problematica</p> <p><b>Individuare collegamenti e relazioni</b>            Saper operare collegamenti tra argomenti diversi e cogliere analogie e differenze in testi tra loro distanti</p> <p><b>Acquisire e interpretare l'informazione</b>            Comprendere il significato e lo scopo dei testi, individuare le informazioni e distinguerle dalle opinioni, cogliere i caratteri specifici dei testi letterari e formulare una semplice, ma consapevole interpretazione.</p>	<p><b>MATEMATICA</b></p> <p>Padroneggiare gli elementi della geometria euclidea del piano entro cui si definiscono i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni e assiomatizzazioni)</p> <p>Utilizzare le tecniche e le procedure negli insiemi numerici, nel calcolo letterale, nelle equazioni, disequazioni e sistemi per semplici applicazioni in contesti reali</p> <p>Acquisire un linguaggio formale e specifico</p> <p>Impostare, risolvere e discutere problemi, utilizzando procedure, linguaggio specifico, proprietà e modelli, verificando correttezza o limiti delle soluzioni</p> <p>Comprendere e analizzare situazioni e argomenti</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Confrontare e analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni</p> <p>Saper gestire dati e interpretarli anche con l'aiuto di rappresentazioni grafiche, usando gli strumenti di calcolo e le potenzialità informatiche</p> <p><b>FISICA</b></p> <p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p>Saper individuare, sintetizzare e collegare i concetti chiave di ciascun argomento</p> <p>Saper organizzare in modo responsabile il lavoro individuale e di gruppo</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>

**Livello di apprendimento da raggiungere al termine del percorso didattico-formativo della I classe del Liceo Scientifico**

DISCIPLINA	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
MATEMATICA	Insiemi numerici N, Z, Q	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il significato logico operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici</li> <li>• Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni)</li> <li>• Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà</li> <li>• Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici</li> <li>• Risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici</li> <li>• Comprendere il significato logico-operativo di rapporto e grandezza derivate</li> <li>• Impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico</li> <li>• Utilizzare la rappresentazione grafica</li> </ul>
	Gli insiemi e la logica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere proposizioni logiche, quantificatori e connettivi</li> <li>• Saper attribuire valori di verità alle proposizioni complesse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di semplici rappresentazioni grafiche, usando gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</li> </ul>
	Monomi e polinomi Scomposizione in fattori Frazioni algebriche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare il linguaggio simbolico dell'algebra per codificare informazioni</li> <li>• Associare ad una espressione letterale un significato funzionale mediante l'assegnazione di valori alle sue variabili</li> <li>• Trasformare e semplificare espressioni contenenti polinomi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico</li> <li>• Utilizzare la rappresentazione grafica</li> </ul>
	Equazioni e disequazioni intere e fratte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il concetto di equazione e disequazione</li> <li>• Risolvere equazioni, e disequazioni intere, frazionarie e letterali, applicando i principi di equivalenza</li> <li>• Ricavare una grandezza incognita in una formula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico</li> <li>• Utilizzare la rappresentazione grafica</li> </ul>

	Geometria del piano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con la terminologia ed il simbolismo relativi</li> <li>• Individuare relazioni di incidenza, parallelismo e perpendicolarità tra rette e le proprietà essenziali delle figure (triangoli, quadrilateri e circonferenze)</li> <li>• Stabilire relazioni di congruenza fra figure piane</li> <li>• Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative</li> <li>• Risolvere problemi di tipo geometrico attraverso deduzioni logiche e/o con applicazioni algebriche</li> <li>• Distinguere ipotesi e tesi in un teorema, tradurre l'enunciato in linguaggio simbolico e comprendere i passaggi logici della dimostrazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>
	Introduzione alla statistica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati mediante grafici (istogrammi, diagrammi a torta...)</li> <li>• Leggere e interpretare grafici in termini di corrispondenza tra due insiemi</li> <li>• Eseguire semplici analisi statistiche e determinare gli indici (media, mediana, moda) in un insieme di dati assegnato.</li> <li>• Operare sui dati per ricavare ulteriori informazioni costruendo valori indici: scarto semplice e scarto quadratico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di semplici rappresentazioni grafiche</li> <li>• Uso adeguato e consapevole degli strumenti di calcolo offerti da applicazioni specifiche di tipo informatico</li> </ul>
	Relazioni e funzioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica</li> <li>• Costruire tabelle di valori e rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</li> </ul>

	<p>Obiettivi minimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere semplici espressioni nei diversi insiemi numerici</li> <li>• Comprendere il significato logico operativo di rapporto</li> <li>• Risolvere semplici problemi con proporzioni e percentuali</li> <li>• Rappresentare un insieme e calcolare l'unione e l' intersezione tra insiemi</li> <li>• Riconoscere i connettivi e i quantificatori logici</li> <li>• Eseguire semplici espressioni con i polinomi</li> <li>• Conoscere le tecniche fondamentali per scomporre un polinomio</li> <li>• Semplificare semplici frazioni algebriche</li> <li>• Risolvere semplici equazioni intere e fratte</li> <li>• Risolvere semplici disequazioni intere e fratte</li> <li>• Conoscere i teoremi e le proprietà fondamentali dei poligoni</li> <li>• Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche</li> <li>• Risolvere semplici problemi di tipo geometrico attraverso deduzioni logiche</li> <li>• Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza fra elementi di due insiemi</li> <li>• Eseguire semplici analisi statistiche calcolando media, moda e mediana</li> <li>• Riconoscere relazioni di proporzionalità diretta e inversa</li> </ul> <p>Obiettivi per l'eccellenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire le dimensioni della problematicità, della congetturalità e della trasferibilità dei concetti, dei modelli e delle procedure matematiche, con la conseguente estensione del piano applicativo e verso la costruzione dei mondi simbolici.</li> <li>• Arricchire le conoscenze dei contenuti disciplinari e le competenze logico- astratte.</li> <li>• Interpretare e risolvere problemi connessi all'uomo ed alla realtà naturale ed artificiale.</li> <li>• Partecipazione con risultati positivi a competizioni studentesche specifiche per la disciplina.</li> <li>• Partecipazione ad attività progettuali a distanza e di laboratorio virtuale svolte in orario extracurricolare, rivolte a studenti particolarmente meritevoli e finalizzate al potenziamento e all'approfondimento didattico e delle abilità in ambito scientifico-tecnologico .</li> <li>• Frequenza a percorsi formativi individuali a distanza, per promuovere la partecipazione a concorsi nazionali e internazionali dedicati alle scuole.</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DISCIPLINA	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<b>FISICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il sistema internazionale di misura</li> <li>• Grandezze fisiche</li> <li>• Notazione scientifica e ordine di grandezza</li> <li>• Equivalenze, multipli e sottomultipli</li> <li>• Teoria della misura</li> <li>• Vettori</li> <li>• Le forze</li> <li>• L'equilibrio dei solidi</li> <li>• L'equilibrio dei fluidi</li> <li>• Velocità</li> <li>• Accelerazione</li> <li>• I moti nel piano</li> <li>• I Principi della dinamica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper utilizzare strumenti di misura riconoscendo le loro caratteristiche</li> <li>• Saper redigere una relazione secondo uno schema prefissato</li> <li>• Saper risolvere semplici problem</li> <li>• Saper individuare, sintetizzare e collegare i concetti chiave di ciascun argomento</li> <li>• Saper organizzare in modo responsabile il lavoro individuale e di gruppo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della fisica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> <li>• Risolvere problem</li> <li>• Applicare il metodo sperimentale</li> <li>• Valutare scelte scientifiche e tecnologiche</li> </ul>

	<p>Obiettivi minimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper formulare ipotesi raccogliere dati e organizzarli in tabelle e grafici</li> <li>• Descrivere i vari tipi di moto con le relative leggi orarie</li> <li>• Saper individuare, sintetizzare e collegare i concetti chiave di ciascun argomento</li> <li>• Riuscire ad individuare le forze che agiscono su un corpo rigido</li> <li>• Conoscere le condizioni di equilibrio dei solidi e dei fluidi</li> <li>• Saper enunciare e discutere i tre principi della dinamica</li> <li>• Mettere in relazione l'energia e la capacità di un sistema di compiere lavoro</li> </ul> <p>Obiettivi per l'eccellenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire le dimensioni della problematicità, della congetturalità e della trasferibilità dei concetti, dei modelli e delle procedure matematiche, con la conseguente estensione del piano applicativo e verso la costruzione dei mondi simbolici.</li> <li>• Arricchire le conoscenze dei contenuti disciplinari e le competenze logico-astratte.</li> <li>• Interpretare e risolvere problemi connessi all'uomo ed alla realtà naturale ed artificiale.</li> <li>• Partecipazione con risultati positivi a competizioni studentesche specifiche per la disciplina.</li> <li>• Partecipazione ad attività progettuali a distanza e di laboratorio virtuale svolte in orario extracurricolare, rivolte a studenti particolarmente meritevoli e finalizzate al potenziamento e all'approfondimento didattico e delle abilità in ambito scientifico-tecnologico .</li> <li>• Frequenza a percorsi formativi individuali a distanza, per promuovere la partecipazione a concorsi nazionali e internazionali dedicati alle scuole.</li> </ul>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Articolazione della Programmazione Disciplinare

### MATEMATICA

FASE	Obiettivi di apprendimento	CONTENUTI
<b>Set/Ott</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare il valore di un'espressione numerica</li> <li>• Applicare le proprietà delle potenze</li> <li>• Scomporre un numero naturale in fattori primi</li> <li>• Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali</li> <li>• Sostituire numeri alle lettere e calcolare il valore di un'espressione letterale</li> <li>• Applicare le leggi di monotonia a uguaglianze e disuguaglianze</li> <li>• Risolvere espressioni aritmetiche e problemi</li> <li>• Semplificare espressioni</li> <li>• Risolvere problemi con percentuali e proporzioni</li> <li>• Trasformare numeri decimali in frazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numeri naturali, le operazioni in <math>N</math></li> <li>• <math>L'</math> insieme dei numeri interi <math>Z</math></li> <li>• Le operazioni e le espressioni</li> <li>• Multipli e divisori di un numero</li> <li>• I numeri primi</li> <li>• Le potenze con esponente naturale</li> <li>• Le proprietà delle operazioni e delle potenze</li> <li>• Le leggi di monotonia nelle uguaglianze e nelle disuguaglianze</li> <li>• Insieme dei numeri razionali assoluti <math>Q</math></li> <li>• Le frazioni equivalenti e i numeri razionali</li> <li>• Le operazioni e le espressioni con i numeri razionali</li> <li>• Le potenze di numeri razionali</li> <li>• Le proporzioni e le percentuali</li> <li>• I numeri decimali finiti e periodici</li> </ul>
<b>Nov</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme</li> <li>• Eseguire operazioni tra insiemi</li> <li>• Determinare l'insieme delle parti la partizione di un insieme</li> <li>• Determinare il prodotto cartesiano tra due insiemi</li> <li>• Riconoscere proposizioni logiche, quantificatori e connettivi e attribuire valori di verità a proposizioni composte</li> <li>• Riconoscere una relazione d'ordine e di equivalenza.</li> <li>• Riconoscere una relazione in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica</li> <li>• Costruire tabelle di valori e rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi</li> <li>• Rappresentazione di un insieme</li> <li>• Unione e intersezione di insiemi e loro proprietà</li> <li>• Differenza e insieme complementare</li> <li>• Insieme delle parti e prodotto cartesiano</li> <li>• Partizione di un insieme</li> <li>• Le proposizioni logiche i connettivi e i quantificatori Relazioni definite in un insieme e loro proprietà</li> <li>• Relazioni d'ordine e di equivalenza</li> <li>• Le funzioni</li> <li>• Le funzioni numeriche</li> </ul>
<b>Dic/Gen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sommare algebricamente i monomi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I monomi</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi</li> <li>• Eseguire le operazioni con i polinomi</li> <li>• Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi</li> <li>• Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra monomi</li> <li>• Applicare i prodotti notevoli</li> <li>• Calcolare la divisione tra polinomi</li> <li>• Applicare il Teorema di Ruffini</li> <li>• Scomporre un polinomio mediante le varie tecniche studiate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I polinomi</li> <li>• I prodotti notevoli</li> <li>• La scomposizione dei polinomi in fattori (raccolgimento totale, parziale, mediante i prodotti notevoli e teorema di Ruffini)</li> </ul>
<b>Feb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operare con le frazioni algebriche</li> <li>• Semplificare una frazione algebrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le frazioni algebriche</li> <li>• Il calcolo con le frazioni algebriche</li> </ul>
<b>Mar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere equazioni di 1° grado intere e fratte</li> <li>• Risolvere disequazioni intere e fratte</li> <li>• Risolvere un sistema di disequazioni</li> <li>• Risolvere equazioni e disequazioni con i valori assoluti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le equazioni di 1° grado</li> <li>• Equazioni di 1° grado fratte</li> <li>• Le disequazioni lineari intere e fratte</li> <li>• I sistemi di disequazioni</li> </ul>
<b>Apr/Mag</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire operazioni tra segmenti e angoli</li> <li>• Eseguire costruzioni</li> <li>• Dimostrare teoremi su segmenti e angoli</li> <li>• Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra essi</li> <li>• Applicare i criteri di congruenza dei triangoli</li> <li>• Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri</li> <li>• Dimostrare teoremi sui triangoli</li> <li>• Applicare il teorema delle rette parallele il suo inverso</li> <li>• Applicare i criteri di congruenza ai triangoli rettangoli</li> <li>• Dimostrare i teoremi sugli angoli dei poligoni</li> <li>• Dimostrare i teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà</li> <li>• Dimostrare i teoremi sui trapezi e utilizzare le proprietà del trapezio isoscele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I primi elementi della geometria euclidea (definizioni, postulati e teoremi, dimostrazioni)</li> <li>• I punti, le rette, i piani, lo spazio</li> <li>• I segmenti</li> <li>• Gli angoli</li> <li>• Le operazioni con i segmenti e gli angoli</li> <li>• I triangoli</li> <li>• La congruenza nei triangoli</li> <li>• Rette parallele e perpendicolari</li> <li>• Parallelogrammi e quadrilateri particolari</li> <li>• Trapezi</li> </ul>
<b>Mag/Giu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati mediante grafici (istogrammi, diagrammi a torta,...)</li> <li>• Eseguire semplici analisi statistiche e determinare gli indici</li> <li>• Calcolare medie, mode, mediane e scarto quadratico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'indagine statistica</li> <li>• Diagrammi</li> <li>• Frequenze statistiche</li> <li>• Media aritmetica</li> <li>• Moda. Mediana</li> <li>• Indici di dispersione</li> </ul>

## Articolazione della Programmazione Disciplinare

### FISICA

FASE	Obiettivi di apprendimento	CONTENUTI
<b>Set/Ott</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper formulare ipotesi raccogliere dati e organizzarli in tabelle e grafici</li> <li>• Comprendere il concetto di grandezza fisica</li> <li>• Calcolare gli errori di misura</li> <li>• Comprendere il concetto di grandezza scalare e vettoriale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il sistema internazionale di misura</li> <li>• Grandezze fisiche</li> <li>• Notazione scientifica e ordine di grandezza</li> <li>• Equivalenze, multipli e sottomultipli</li> <li>• Teoria della misura</li> <li>• Errori di misura</li> <li>• Grandezze scalari e vettoriali</li> </ul>
<b>Nov</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere concetti di traiettoria, sistema di riferimento</li> <li>• Conoscere il vettore velocità e le sue caratteristiche</li> <li>• Conoscere il vettore accelerazione e le sue caratteristiche attraverso una funzione matematica</li> <li>• Descrivere i vari tipi di moto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moto rettilineo</li> <li>• Moto uniformemente accelerato</li> <li>• Moto circolare uniforme</li> </ul>
<b>Dic/Feb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i vari tipi di forze</li> <li>• Applicare i principi della dinamica a semplici problemi</li> <li>• Riuscire ad individuare le forze che agiscono su un corpo rigido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vari tipi di forze, le leggi fisiche</li> <li>• I principi della dinamica</li> <li>• Forze applicate al movimento</li> </ul>
<b>Mar/Apr</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le condizioni di equilibrio dei solidi</li> <li>• Riuscire ad individuare le forze che agiscono su un corpo rigido in equilibrio</li> <li>• Semplificare una frazione algebrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'equilibrio di un punto materiale</li> <li>• L'equilibrio di un corpo rigido</li> <li>• Momento di una forza</li> <li>• Condizioni di equilibrio</li> <li>• Le leve</li> </ul>
<b>Mag/Giu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le condizioni di equilibrio dei fluidi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legge di Stevino e principio di Archimede</li> </ul>

EDUCAZIONE CIVICA				
NUCLEI	TEMATICHE	COMPETENZE RIFERITE AL PECUP (ALL C - LINEE GUIDA 23/06/2020)	CONOSCENZE/ABILITA'	Ore
CITTADINANZA DIGITALE	<b>ROTTE SICURE:</b> I pericoli in ambienti digitali. Bullismo e cyberbullismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica;</li> <li>Partecipare al dibattito culturale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere quali sono i pericoli di Internet e come possono essere evitati</li> <li>Tutelare l'integrità dei minori</li> <li>Difendersi dai malintenzionati e per sapere a chi chiedere aiuto</li> </ul>	2
Totale ore				2
ATTIVITA'	Analisi di dati statistici e visione di filmati dedicati alla cittadinanza digitale consapevole e ai fenomeni del bullismo e del cyberbullismo.			
STRATEGIE METODOLOGICHE	<p>Il percorso sarà sviluppato tramite un lavoro didattico eventualmente multimediale che possa facilmente attirare l'attenzione degli allievi.</p> <p>Le strategie metodologiche saranno quelle citate per gli argomenti curriculari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>lavoro di gruppo</li> <li>metodo cooperativo</li> <li>lezioni frontali</li> <li>discussioni guidate</li> </ul>			

PERCORSO INTERDISCIPLINARE		
<b>TITOLO: IL VIAGGIO</b>		
<b>Prerequisiti:</b> Conoscenza delle quattro operazioni e dei principali aspetti contenutistici trattati nel programma di Matematica.		
<b>Obiettivi di Apprendimento</b>	<b>Contenuti disciplinari</b>	<b>Strategie Metodologiche</b>
Comprendere che la matematica può essere un'avventura entusiasmante.	Curiosità ed esplorazioni nel mondo dei numeri tratte dal libro di Hans Magnus Ezensberger – Il mago dei numeri –.	Lettura e interpretazione di passi e brani tratti dal libro Il mago dei numeri di Hans Magnus Ezensberger.

METODOLOGIA - STRUMENTI - VERIFICA - SOSTEGNO E /O RECUPERO							
Metodologia		Strumenti		Modalità di Verifica		Modalità Sostegno e/o Recupero	
Lezione Frontale	X	Libro di testo	X	Interrogazione orale	X	Intervento personalizzato/ individualizzato	X
Cooperative Learning	X	Lavagna luminosa	X	Verifica scritta	X	Lavoro autonomo	X
Role Playing	X	Audiovisivi	X	Prove strutturate e/o semi-strutturate	X	Sportello metodologico-didattico	X
Problem Solving/Posing	X	Dispense		Compiti a casa	X	Ricerca-azione	X
Lezione Interattiva e Partecipata	X	Laboratorio	X	Ricerche e/o tesine	X	Questionari	X
Didattica per Progetti	X	Riviste scientifiche	X	Brevi interventi	X	Recupero per piccoli gruppi	
Didattica Laboratoriale	X	LIM	X	Test	X		
ClassRoom Debate	X	Piattaforma Gsuite	X	Questionari	X		
Flipped Classroom	X			Project Work	X		

Verifiche in relazione agli obiettivi in itinere	Verifiche sommative n.	I quadrimestre	II quadrimestre
<i>Prove scritte strutturate e semistrutturate (test a risposta multipla e quesiti a risposta aperta)</i>	4 (minimo)	2 (minimo)	2 (minimo)
<i>Interrogazione orale</i>	4 (minimo)	2 (minimo)	2 (minimo)

RECUPERO MATEMATICA			
Fase	Durata	Obiettivi minimi di apprendimento	Contenuti
I QUADRIMESTRE	La durata delle ore di recupero seguirà le indicazioni del PTOF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere semplici espressioni nei diversi insiemi numerici</li> <li>Comprendere il significato logico operativo di rapporto</li> <li>Risolvere semplici problemi con proporzioni e percentuali</li> <li>Rappresentare un insieme e calcolare l' unione e l' intersezione tra insiemi</li> <li>Riconoscere i connettivi e i quantificatori logici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insiemi numerici N, Z, Q</li> <li>Insiemi e operazioni</li> <li>Relazioni e funzioni</li> <li>Monomi e polinomi</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere relazioni di proporzionalità diretta e inversa</li> <li>• Eseguire semplici espressioni con i polinomi</li> </ul>	
II QUADRIMESTRE		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le tecniche fondamentali per scomporre un polinomio</li> <li>• Semplificare semplici frazioni algebriche</li> <li>• Risolvere semplici equazioni e disequazioni lineari intere e fratte</li> <li>• Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza fra elementi di due insiemi</li> <li>• Conoscere i teoremi e le proprietà fondamentali dei poligoni</li> <li>• Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative</li> <li>• Risolvere semplici problemi di tipo geometrico attraverso deduzioni logiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scomposizione di un polinomio</li> <li>• Semplificazione di frazioni algebriche</li> <li>• Equazioni e disequazioni di 1° grado</li> <li>• Insiemi di dati in istogrammi e diagrammi a torta</li> <li>• Definizione di angolo, segmento e relative operazioni</li> <li>• Proprietà e teoremi dei poligoni</li> </ul>

## RECUPERO

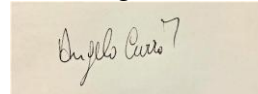
### FISICA

Fase	Durata	Obiettivi minimi di apprendimento	Contenuti
I QUADRIMESTRE	La durata delle ore di recupero seguirà le indicazioni del PTOF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper formulare ipotesi raccogliere dati e organizzarli in tabelle e grafici</li> <li>• Individuare le grandezze fisiche</li> <li>• Conoscere le unità di misura delle grandezze fisiche</li> <li>• Descrivere i vari tipi di moto</li> <li>• Saper individuare, sintetizzare e collegare i concetti chiave di ciascun argomento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il sistema internazionale di misura</li> <li>• Grandezze fisiche scalari e vettoriali</li> <li>• Moto rettilineo</li> <li>• Moto uniformemente accelerato</li> <li>• Moto circolare uniforme</li> </ul>
II QUADRIMESTRE		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare i principi della dinamica a semplici problemi</li> <li>• Riuscire ad individuare le forze che agiscono su un corpo rigido</li> <li>• Conoscere le condizioni di equilibrio dei solidi e dei fluidi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vari tipi di forze</li> <li>• I principi della dinamica</li> <li>• L'equilibrio di un corpo rigido</li> <li>• Condizioni di equilibrio</li> <li>• Le leve</li> <li>• Legge di Stevino e principio di Archimede</li> </ul>

<b>Criteri di valutazione</b>	
Criteri di valutazione prove scritte/orali/pratiche	I criteri per la valutazione delle prove orali e scritte adottati si baseranno sulle griglie concordate e deliberate in sede dipartimentale, nonché presenti nel PTOF e nelle più recenti integrazioni.
Criteri di Valutazione del Comportamento	I criteri per la valutazione del comportamento si baseranno sulle griglie presenti nel PTOF e nelle più recenti integrazioni.
Criteri di valutazione quadrimestrale e finale	La misurazione del profitto sarà effettuata per mezzo di: compiti scritti o prove strutturate che saranno a risposta singola(aperta) o a risposta multipla (con una o più opzioni) tutte munite naturalmente di griglie e di punteggi utili non solo per una maggiore trasparenza ma anche per una possibile autovalutazione; letture e discussioni di testi; esercitazioni e colloqui orali. Si terrà inoltre conto della partecipazione e dell'impegno in classe e nel lavoro domestico, dell'acquisizione delle conoscenze, delle applicazioni di queste, della loro rielaborazione e delle abilità linguistiche ed espressive. Ulteriori elementi di valutazione saranno lo sviluppo della personalità e della formazione umana, lo sviluppo del senso di responsabilità e gli obiettivi disciplinari raggiunti.

### **Il Docente**

Prof. Angelo Currò



(Si allegano griglie di valutazione delle prove scritte e orali)

### GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE DI MATEMATICA

INDICATORI		DESCRITTORI	PUNTEGGIO	
CONOSCENZE	<b>Contenutistiche</b> a) definizioni b) formule e regole c) concetti d) principi e teoremi	· molto scarse · lacunose · frammentarie · di base · sostanzialmente corrette	1 1.5 2 2.5 3	4.5
	<b>Procedurali</b> e) procedimenti “elementari” f) procedimenti “specifici e approfonditi”	· corrette · complete · complete e approfondite	3.5 4 4.5	
COMPETENZE ELABORATIVE	a) comprensione delle richieste b) impostazione della risoluzione del problema c) efficacia della strategia risolutiva d) sviluppo della risoluzione e) controllo dei dati e dei risultati	· molto scarse · inefficaci · incerte e/o meccaniche · di base · efficaci · organizzate · sicure · eccellenti	1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5	4.5
COMPETENZE COMUNICATIVE	a) sequenzialità logica della stesura b) precisione formale (algebraica, grafica e dimensionale) c) presenza di commenti significativi a supporto della stesura	· elaborato di difficile o faticosa interpretazione o carente sul piano formale o della stesura o grafico · elaborato facilmente interpretabile e adeguatamente sviluppato nella stesura, nonché logicamente strutturato e formalmente accurato	0.5  1	1

### GRIGLIE DI VALUTAZIONE E MODALITA' DI APPLICAZIONE PER VERIFICA SCRITTA DI FISICA

#### PROVA SCRITTA CON ESERCIZI E/O PROBLEMI

Ad ogni esercizio verrà attribuito un punteggio massimo che sarà attribuito nella misura indicata dalla seguente tabella:

Svolgimento mancante o incompleto con errori gravi e/o di impostazione; non sa individuare regole, teoremi, principi, tecniche di calcolo collegati al tema	Fino al 25% del punteggio massimo
Svolgimento incompleto, con errori non gravi di impostazioni e/o di calcolo; conosce le regole, i principi, i teoremi, le tecniche di calcolo ma non le sa applicare adeguatamente	Fino al 50% del punteggio massimo
Svolgimento completo, con pochi errori di calcolo e/o imprecisioni; conosce le regole, i principi, i teoremi, le tecniche di calcolo e li applica, ma non sempre in maniera adeguata	Fino al 75% del punteggio massimo
Svolgimento completo senza errori, seppur con qualche imprecisione; conosce le regole, i principi, i teoremi, le tecniche di calcolo e le applica correttamente con terminologia e formalismo adeguati.	Fino al 100% del punteggio massimo

### **PROVA SCRITTA CON DOMANDE A RISPOSTE MULTIPLE (SENZA MOTIVAZIONE DELLA RISPOSTA)**

RISPOSTA MANCANTE / RISPOSTA ERRATA	0 PUNTI
RISPOSTA CORRETTA	PUNTI POSITIVI

### **PROVA SCRITTA CON DOMANDE A RISPOSTE MULTIPLE E MOTIVAZIONE DELLA RISPOSTA**

Ad ogni quesito verrà attribuito un punteggio massimo che sarà attribuito nella misura indicata dalla seguente tabella:

RISPOSTA MANCANTE	0%
RISPOSTA CORRETTA MA NON MOTIVATA, RISPOSTA CORRETTA CON MOTIVAZIONE ERRATA, RISPOSTA ERRATA CON MOTIVAZIONE CORRETTA	Fino al 50% del punteggio massimo
RISPOSTA CORRETTA E MOTIVATA CORRETTAMENTE, (PUR CON QUALCHE IMPRECISIONE)	Fino al 100% del punteggio massimo

### **PROVA SCRITTA CON DOMANDE A RISPOSTA APERTA**

Ad ogni quesito verrà attribuito un punteggio massimo che sarà attribuito nella misura indicata dalla seguente tabella:

ARGOMENTAZIONE MANCANTE	0%
ARGOMENTAZIONE NON PERTINENTE O CON TRATTAZIONE DEL TUTTO ERRATA	Fino al 25% del punteggio massimo
ARGOMENTAZIONE PERTINENTE MA CON ERRORI E PRECISA E/O INCOMPLETA	Fino al 50% del punteggio massimo
ARGOMENTAZIONE PERTINENTE MA IMPRECISA E/O INCOMPLETA	Fino al 75% del punteggio massimo
ARGOMENTAZIONE PERTINENTE, CORRETTA, COMPLETA, PUR CON QUALCHE IMPRECISIONE	Fino al 100% del punteggio massimo

### **GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI**

VOTO GIUDIZIO	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
10 eccellente	Conoscenze organiche, approfondite, ampliate e personalizzate.	Sa cogliere e stabilire relazioni anche in problematiche complesse, esprimendo valutazioni critiche, originali e personali.	Esegue compiti complessi. Applica le conoscenze con la massima precisione in qualsiasi nuovo contesto. Comunica in modo efficace, articolato ed originale.
9 ottimo	Conoscenze organiche, articolate e con approfondimenti autonomi.	Sa cogliere e stabilire relazioni nelle varie problematiche, effettua analisi e sintesi complete, coerenti ed approfondite.	Esegue compiti di una certa complessità. Applica le conoscenze in modo corretto e autonomo anche a contenuti non usuali. Comunica in modo efficace ed articolato.



8 buono	Conoscenze complete ed approfondite.	Sa cogliere e stabilire relazioni nelle problematiche note, effettua analisi e sintesi complete.	Esegue compiti di una certa complessità Applica le conoscenze a problemi complessi in modo globalmente corretto. Comunica in modo efficace ed appropriato.
7 discreto	Conoscenze complete e parzialmente approfondite.	Sa cogliere e stabilire relazioni nelle problematiche note, effettua analisi e sintesi complete pur con qualche incertezza.	Esegue compiti di una certa complessità. Applica le conoscenze, con qualche lieve imprecisione. Comunica in modo abbastanza efficace e corretto.
6 sufficiente	Conoscenze essenziali.	Sa cogliere e stabilire relazioni in problematiche semplici. Effettua analisi e sintesi con una certa coerenza.	Esegue semplici compiti. Applica le conoscenze senza gravi errori Comunica in modo semplice ma adeguato.
5 mediocre	Conoscenze superficiali ed incomplete.	Sa effettuare analisi e sintesi parziali; riesce a organizzare le conoscenze se opportunamente guidato.	Applica le conoscenze con qualche imprecisione, anche nell'esecuzione di compiti semplici Comunica in modo non sempre coerente.
4 insufficiente	Conoscenze frammentarie e lacunose.	Sa effettuare analisi e sintesi parziali. Evidenzia difficoltà ad organizzare le conoscenze anche se opportunamente guidato.	Commette gravi errori nell'applicare i contenuti acquisiti. Comunica in modo inadeguato e approssimativo.
3 scarso	Conoscenze molto frammentarie, gravemente lacunose e disorganizzate.	Non riesce ad effettuare analisi e sintesi. Non sa organizzare le scarse conoscenze neanche se opportunamente guidato.	Non riesce ad applicare le scarse conoscenze acquisite. Comunica in maniera disorganica ed impropria.
1-2 molto scarso	Nessuna.	Non effettua analisi e sintesi. Non organizza alcun contenuto neanche se opportunamente guidato.	Non individua temi e problemi, non compie alcuna operazione.

<b>Griglia unica di valutazione formativa per Didattica Integrata</b>					
<b>Descrittori di osservazione</b>	<b>Nulla</b>	<b>Insufficiente</b>	<b>Sufficiente</b>	<b>Buono</b>	<b>Ottimo</b>
	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>1,5</b>	<b>2</b>
<b>Assiduità</b> (l'alunno/a prende/non prende parte alle attività proposte)					
<b>Interesse, partecipazione, cura e approfondimento</b> (l'alunno/a partecipa/non partecipa attivamente)					
<b>Padronanza del linguaggio e dei linguaggi specifici</b>					
<b>Competenze disciplinari</b> (l'alunno/a conosce/non conosce i contenuti e sa applicarli/non sa applicarli)					
<b>Capacità e qualità dell'interazione e rispetto dei tempi di consegna</b>					
					Somma: .../10
					Voto: ...../10