

**PROGRAMMA SVOLTO A.S. 18/ 19**  
**MATERIA fisica : CLASSI 1 G e 1 BRIM**  
**MATERIA matematica : 1 BRIM, 2 BRIM, 3 BRIM, 5M**

**DOCENTE: Laura Marchetto**

**PROGRAMMA DI FISICA SVOLTO CLASSE 1G**

**Conoscenza degli enti basilari della disciplina**

La scienza moderna. Il metodo sperimentale. Grandezze fisiche e loro misura. Il sistema internazionale di misurazione. Strumenti di misura e loro caratteristiche: portata e sensibilità, incertezza della misura. La notazione scientifica.

CAP 1: par 1, 2, 3, 5

CAP 2: par1, 2, ( no incertezza valore medio, no errore assoluto e relativo), 3, 4 (solo grandezze direttamente e inversamente proporzionali)

Grandezze scalari e vettoriali. Regola del parallelogramma. Movimento e sistemi di riferimento. Velocità media e istantanea e sua unità di misura Accelerazione media e istantanea e sua unità di misura .Legge oraria moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. Semplici esercizi sul moto.

CAP 3: par 1, 2, 3, 4, 5, 6 (solo accelerazione centripeta),

Legge di gravitazione universale, forza peso, forza d'attrito, pressione

CAP 4: par 1, 3, 4; CAP 5: par 1, 3, 4

Primo principio (legge di inerzia); secondo principio (legge fondamentale della dinamica) e terzo principio (azione e reazione) della dinamica.

CAP 6: Par 1, 2, 3.

Semplici esercizi di applicazione del primo, del secondo e terzo principio della dinamica e di calcolo delle forze di attrito.

Lavoro ed Energia. Energia potenziale gravitazionale. En cinetica. Principio di conservazione dell'energia meccanica.

Energia termica. Calore. Principio di conservazione dell'energia

CAP 7: par 1, (no potenza), 2, (no energia elastica), 3, 5,

Semplici esercizi di applicazione di calcolo dell'energia potenziale gravitazionale e cinetica di un corpo, di applicazione del principio di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale.

Caratteristiche di un'onda (lunghezza, altezza, frequenza, sorgente, mezzo). Esempi di onde meccaniche, magnetiche ed elettromagnetiche. Energia trasportata da un'onda.

CAP 9

## PROGRAMMA DI FISICA SVOLTO CLASSE 1BRIM

### Conoscenza degli enti basilari della disciplina

La scienza moderna. Il metodo sperimentale. Grandezze fisiche e loro misura. Il sistema internazionale di misurazione. Strumenti di misura e loro caratteristiche: portata e sensibilità, incertezza della misura. La notazione scientifica.

CAP 1: par 1, 2, 3, 5

CAP 2: par 1, 2, ( no incertezza valore medio, no errore assoluto e relativo), 3, 4 (solo grandezze direttamente e inversamente proporzionali)

Grandezze scalari e vettoriali. Regola del parallelogramma. Movimento e sistemi di riferimento. Velocità media e istantanea e sua unità di misura Accelerazione media e istantanea e sua unità di misura .Legge oraria moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. Semplici esercizi sul moto.

CAP 3: par 1, 2, 3, 4, 5, 6 (solo accelerazione centripeta),

Legge di gravitazione universale, forza peso, forza d'attrito, pressione

CAP 4: par 1, 3, 4; CAP 5: par 1, 3, 4

Primo principio (legge di inerzia); secondo principio (legge fondamentale della dinamica) e terzo principio (azione e reazione) della dinamica.

CAP 6: Par 1, 2, 3.

Semplici esercizi di applicazione del primo, del secondo e terzo principio della dinamica e di calcolo delle forze di attrito.

Lavoro ed Energia. Energia potenziale gravitazionale. En cinetica. Principio di conservazione dell'energia meccanica.

Energia termica. Calore. Principio di conservazione dell'energia

CAP 7: par 1, (no potenza), 2, ( no energia elastica), 3, 5,

Semplici esercizi di applicazione di calcolo dell'energia potenziale gravitazionale e cinetica di un corpo, di applicazione del principio di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale.

Caratteristiche di un'onda (lunghezza, altezza, frequenza, sorgente, mezzo). Esempi di onde meccaniche, magnetiche ed elettromagnetiche. Energia trasportata da un'onda.

CAP 9

**PROGRAMMA DI MATEMATICA SVOLTO CLASSE 1BRIM**

MODULI	OBIETTIVI	CONTENUTI
Ripasso degli argomenti propedeutici alla risoluzione di una espressione numerica. CALCOLO NUMERICO	Recuperare e/o consolidare le conoscenze sui numeri, rinforzare le abilità di calcolo.	Gli insiemi numerici N, Z, Q e R. Somme con numeri negativi; espressioni numeriche. Multipli e divisori di un numero naturale; i numeri primi. Scomposizione di un numero in fattori primi, calcolo del MCD e del mcm tra numeri. Le potenze; potenze con indice negativo; proprietà delle potenze; moltiplicazioni e divisioni di potenze con la stessa base. Le frazioni; denominatore comune e confronto tra frazioni; semplificazione. Rappresentazione in una retta cartesiana di numeri interi, frazionari e decimali. Operazioni con frazioni: somma, moltiplicazione, divisione e potenza; espressioni numeriche con frazioni; frazione di frazione. Proporzioni e percentuali; problemi con percentuali. Numeri razionali e numeri decimali; calcolo approssimato. Tradurre frasi in espressioni; calcolare il valore di alcune espressioni letterali per dati valori dei parametri.
Operare con monomi e polinomi CALCOLO LETTERALE	Conoscere e comprendere il significato di grandezza alfanumerica e saper operare con essa.	Monomi: definizione, grado, monomi simili ed opposti. Operazioni con monomi: somma, moltiplicazione, potenza, divisione. MCD e mcm tra monomi. Polinomi: definizione; operazioni con polinomi: somma, moltiplicazione, divisione. Prodotti notevoli: quadrato e cubo di un binomio, prodotto della somma per la differenza di due monomi. Somma e differenza tra cubi. Scomposizione in fattori di un polinomio mediante il raccoglimento totale e parziale e al riconoscimento di un polinomio notevole. MCD e mcm tra polinomi. Espressioni letterali.
Operazioni con frazioni algebriche	Come sopra	Studio di una frazione algebrica: C.E, riduzione ai minimi termini, suoi zeri, elevamento a potenza, riduzione allo stesso denominatore. Operazioni tra frazioni algebriche. Espressioni letterali
Equazioni di primo grado e di grado superiore al primo e fratte	Acquisire competenze nell'analizzare e sintetizzare un problema	Le equazioni: definizione, soluzione. Principi di equivalenza delle equazioni e applicazioni. Risoluzione di un'equazione di primo grado e verifica. Equazioni determinate, indeterminate ed impossibili. Problemi risolvibili con equazioni. Invertire una formula. Legge di annullamento di un prodotto. Eq. di grado superiore al primo scomponibili in fattori di primo grado. Eq. fratte. Problemi risolvibili con equazioni fratte.
Disequazioni di primo grado	Acquisire competenze nell'analizzare e sintetizzare un problema	Le disequazioni: i principi di equivalenza delle diseq. Gli intervalli e la loro rappresentazione grafica. Sistemi di disequazioni. Problemi risolvibili con disequazioni.
Equaz letterali	Come sopra	Discussione della risolubilità e risoluzione di una eq letterale

CAP 1 : par 3, 4, 5, 6

CAP 2; CAP 3: par 2, 3, 4, 5, CAP 4; par 1, 2, 4, 5;

CAP 5 ; CAP 6: par 1, par2, par3 ( no cubo binomio, no quadrato di trinomio) , somma e differenza tra cubi;

CAP 7; CAP 8; CAP 10: PAR 1, 3, 5, 7 (solo somma e differenza tra cubi), 8;

CAP12 (no par 6)

**PROGRAMMA DI MATEMATICA SVOLTO CLASSE 2BRIM**

MODULI	OBIETTIVI	CONTENUTI
Ripasso per la risoluzione di problemi di primo grado.	Conoscenza delle regole risolutive. Analisi e sintesi dei dati	Problemi di primo grado risolvibili con eq. o dsq di primo grado. Risoluzione di sistemi di eq e dsq
Eq e dsq fratte	Come sopra	Legge annullamento di un prodotto. Risoluzione di eq di grado sup primo. Risol eq e dsq fratte. Studio segno fattori.
Numeri irrazionali	Tecniche di calcolo	Operazioni nell'insieme degli irrazionali. Trasporto di un fattore dentro e fuori una radice. Razionalizzazione del denominatore. Potenze con esponente frazionario
Equazioni di secondo grado	Conoscenza delle regole risolutive. Analisi e sintesi dei dati	Risoluzione di una eq. di secondo grado. Analisi della risolubilità di una eq. di secondo grado. Scomposizione di un trinomio di secondo grado. Sistemi e problemi di secondo grado
Ripasso funzioni e piano cartesiano	Come sopra	Il piano cartesiano. Distanza tra due punti e punto medio tra due. Eq. cart. retta. Condizione di parallelismo e ortogonalità tra rette. Eq. cart retta passante per due punti e per un punto dato il coefficiente angolare. Intersezione tra rette. Risoluzione algebrica e grafica. Eq. cartesiana di un semipiano, sua rappresentazione grafica. Intersezione grafica tra semipiani.
Semipiani cart e pb di scelta	Come sopra	Problemi risolvibili con sistemi, pb di scelta e di programmazione lineare.
piano cartesiano	introduzione studio parabola	Eq. cartesiana parabola, sua concavità, sue intersezioni con assi cartesiani, coordinate del vertice. Risoluzione di diseq di secondo grado
Dsq di secondo grado	Come sopra	Risoluzione di disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo e fratte, sistemi di diseq.

VOL 1: CAP 7, CAP 8, CAP 9,

CAP 10 (no par2, no par 6, del par 7 solo somma e differenza tra cubi);

CAP 12;

VOL 2: CAP 14: par 1, 2, 3, 6; CAP 15, CAP 16, CAP 17,

CAP 18: par1, par2 (no sistemi simmetrici), par3;

CAP19 par 1, 2, 3, 4;

problemi di scelta tra due offerte; problemi di programmazione lineare.

**PROGRAMMA DI MATEMATICA SVOLTO CLASSE 3BRIM**

Ripasso degli argomenti propedeutici.	Scomposizione di un polinomio. Ripasso dei numeri irrazionali. Equazioni e disequazioni di primo grado, di secondo, di grado superiore scomponibili, fratte. Sistemi di equazioni e disequazioni. Piano cartesiano: retta, semipiani, parabola.	Recupero e consolidamento delle conoscenze e delle capacità operative.	Settembre novembre
Completamento sulle equazioni e disequazioni.	Equazioni e disequazioni con valori assoluti. Equazioni e disequazioni irrazionali. Equazioni e disequazioni esponenziali. Equazioni e disequazioni logaritmiche.	Conoscere i criteri di risolubilità. Capacità operativa.	Dicembre Marzo
Piano cartesiano: ripasso e approfondimento parabola e circonferenza	determinazione della eq.cart parabola, noti vertice e punto o 3 punti. Equazione cartesiana di una circonferenza. Determinazione di centro e raggio nota l'eq. della circonferenza; determinazione dell'equazione noti circonferenza e raggio o 3 punti ad essa appartenenti. Mutua posizione tra retta e circonferenza. Intersezione tra coniche e tra coniche e rette. Rette tangenti ad una conica.	Saper trovare il grafico e le caratteristiche di una parabola e di una circonferenza dall'equazione. Saper risolvere problemi legati alle coniche.	Aprile
Trigonometria	Definizione di seno, coseno e tangente per un angolo di un triangolo retto. Tabella dei valori per alcuni angoli (0°, 30°, 45°, 60°, 90°). Risoluzione dei triangoli rettangoli noto un lato e gli angoli. Ampliamento della definizione di seno e coseno a qualsiasi angolo associato.	Conoscere il significato geometrico di seno, coseno e tangente di un angolo. Saper risolvere triangoli rettangoli noti alcuni elementi. Saper calcolare il seno e coseno di angoli associati.	Maggio

VOLUME 2: CAP 15, CAP 16, CAP 17, CAP 18, CAP 19;

VOLUME 3: CAP 1;

CAP 3: par 1, 2, 3, 4, 5, 6 (no formula di cambiamento di base), 8, 9, 10;

CAP 4;

CAP 5: par 1, 3, 4; CAP 6; CAP 8 : par 1, 3, 6

## PROGRAMMA DI MATEMATICA SVOLTO CLASSE 5M

### RIPASSO DEGLI ARGOMENTI PROPEDEUTICI

Equazioni e disequazioni di primo, secondo di grado superiore al secondo, fratte, con valore assoluto, irrazionali, esponenziali e logaritmiche.

Volume 3 Capitoli: 1 e 2 (esclusi paragrafi 3 e 4)

### FUNZIONI

Definizione di funzione

Definizione di : dominio ( o insieme di esistenza o C.E. ), codominio e grafico di una funzione.

Proprietà : iniettività, suriettività, invertibilità di una funzione.

Descrizione delle proprietà di una funzione in base al proprio grafico .

Volume 4, Capitolo 12

### LIMITI E CONTINUITA'

Concetto di punto di accumulazione per un insieme e di punto isolato in un insieme.

Definizione di intorno di un punto e di limite.

Limite destro e sinistro.

Calcolo di limiti e verifica del valore di un limite (per funzioni razionali intere di primo grado).

Risoluzione di forme indeterminate.

Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo.

Asintoti verticali, orizzontali e obliqui.

Volume 4, Capitoli: 13 (esclusi paragrafi 6 e 7) e 14 ( no par 3, 5)

### DERIVATA DI UNA FUNZIONE

Definizione di derivata di una funzione e suo significato geometrico.

Derivate della funzione costante, della variabile indipendente, del quadrato della variabile indipendente

Regole di derivazione( somma, prodotto, quoziente, composizione di funzioni algebriche). Calcolo della derivata prima di funzioni algebriche.

Crescenza e decrescenza di una funzione.

Ricerca dei max e/o min di una funzione mediante lo studio del segno della derivata prima.

Concavità di una funzione

Studio della concavità di una funzione e ricerca dei flessi mediante lo studio del segno della derivata seconda.

Calcolo di limiti nelle forme indeterminate  $0/0$  o  $\infty/\infty$  usando il Teorema di De L'Hospital

Volume 4, Capitoli: 15 (no paragrafi 9) e del paragrafo 10 solo il Teorema di De L'Hospital), 16

### STUDIO DI UNA FUNZIONE

Studio di funzioni (soprattutto di funzioni algebriche razionali intere e fratte in cui i dati numerici salienti siano interi o razionali) : C.E. , intersezioni con gli assi cartesiani , segno, calcolo dei limiti indispensabili, derivata prima, crescita-decrescenza, massimi-minimi, derivata seconda, flessi .

Disegno approssimativo del grafico .

Analisi del grafico di una funzione, determinazione dei dati salienti ( dominio, codominio, intersezioni con gli assi, segno della funzione, andamento nei punti di accumulazione per il dominio della funzione, intervalli di crescita e di decrescenza, massimi e minimi, intervalli di concavità verso l'alto e verso il basso, flessi).

Costruzione del grafico della derivata prima di una funzione partendo dal grafico della funzione

### INTEGRALI

Definizione di primitiva di una funzione

L'integrale indefinito e sue proprietà

Gli integrali immediati

Il calcolo dell'integrale definito

Calcolo delle aree di superfici piane

Volume 4, Capitolo 18 ( no paragrafo 3, 4,7,8)

CALCOLO COMBINATORIO e PROBABILITA' CLASSICA

Disposizioni semplici e con ripetizione;

Combinazioni semplici e con ripetizione;

Permutazioni semplici e con ripetizione .

Volume 4, Capitolo 20 ( no paragrafo 5)