

**LICEO CLASSICO S. A. DE CASTRO DI ORISTANO.**

**ANNO SCOLASTICO 2014/2015.**

**CLASSE : 3<sup>^</sup> SEZ. E**

**DOCENTE : ROSANNA GARAU.**

**MATERIA DI INSEGNAMENTO: MATEMATICA e FISICA.**

**CONTENUTO DEI PROGRAMMI EFFETTIVAMENTE SVOLTI SINO AL 15/05/2015**

## **MATEMATICA.**

### **Insiemi numerici.**

Definizione di insieme numerico. Intervalli (intervallo aperto, intervallo chiuso, intervallo aperto a destra e chiuso a sinistra, intervallo chiuso a destra e aperto a sinistra). Intorni (definizione di intorno, di intorno destro, di intorno sinistro). Insiemi numerici limitati superiormente. Insiemi numerici limitati inferiormente. Estremo superiore ed estremo inferiore di un insieme numerico. Massimo e minimo di un insieme numerico. Punti isolati e punti di accumulazione. Insiemi discreti e insiemi densi.

### **Funzioni.**

Definizione di: funzioni, funzioni reali, funzioni iniettive, funzioni suriettive, funzioni bigettive; funzioni crescenti e decrescenti; funzioni pari e dispari. Classificazione delle funzioni. Calcolo del dominio (gli alunni hanno calcolato il dominio delle funzioni: (1) razionali intere; (2) razionali fratte, limitandosi al caso di funzioni il cui denominatore era un polinomio di primo grado o secondo grado, o di quarto grado incompleto biquadratico; (3) irrazionali con indice di radice pari o dispari intere; (4) irrazionali con indice di radice pari o dispari, fratte, limitandosi al caso di funzioni il cui denominatore era un polinomio di primo grado o secondo grado, o di quarto grado incompleto biquadratico). Positività di una funzione. Calcolo della positività e sua rappresentazione sul piano cartesiano (sono state trattate funzioni razionali fratte i cui numeratori e denominatori erano polinomi di 1° e di 2° grado). Intersezione con gli assi cartesiani.

### **Limiti**

Limite finito per  $x$  che tende a valore finito (sono stati calcolati i valori i limiti per funzioni razionali intere e fratte i cui numeratori e denominatori erano polinomi di 1° o di 2° grado, ed ne è stata richiesta la dimostrazione). Limite destro e limite sinistro (è stato calcolato il limite destro e sinistro senza farne la dimostrazione). Limite finito per  $x$  che tende all'infinito. Asintoti orizzontali. Asintoti orizzontali destri e asintoti orizzontali sinistri. Limite infinito per  $x$  che tende a valore finito. Asintoti verticali. Asintoti verticali destri e sinistri. Limite infinito per  $x$  che tende a valore infinito. Asintoti obliqui e loro determinazione. Teorema dell'unicità del limite (senza dimostrazione). Teorema del confronto (senza dimostrazione). Teorema della permanenza del segno. Teorema del confronto (senza dimostrazione). Teorema: il limite per  $x \rightarrow \infty$  di  $1/x$  tende 0 (senza

dimostrazione). Forme indeterminate:  $+\infty-\infty$  (nel caso si tratti di polinomi interi);  $0/0$  (solo nel caso il numeratore e il denominatore siano polinomi entrambi di 2° grado oppure uno di 1° e l'altro di 2° grado);  $\infty/\infty$  (solo nel caso numeratore e denominatore siano polinomi).

### **Studio di funzione.**

Nello studio di funzione sono state trattate solo le funzioni razionali fratte i cui numeratori e denominatori erano polinomi di 1° o di 2° grado.

- Calcolo del dominio.
- Comportamento agli estremi. Asintoti.
- Calcolo della positività.
- Intersezione con gli assi cartesiani.
- Grafico della funzione.

## **FISICA.**

Le lezioni di fisica sono state teoriche.

L'elettricità e la sua storia da Talete da Mileto a Coulomb. L'elettrizzazione per strofinio. Il principio di conservazione della carica. Conduttori ed isolanti. L'elettrizzazione per contatto. L'elettroscopio a foglie. L'elettrizzazione per induzione. La polarizzazione. La forza elettrica. La legge di Coulomb. Analogie e differenze tra la legge di Coulomb e la legge di gravitazione universale. La costante dielettrica nel vuoto. La costante dielettrica nel mezzo. La costante dielettrica relativa. Il campo elettrico. Formula generale. Unità di misura del campo elettrico. Importanza del campo elettrico. Il campo elettrico generato da una carica puntiforme positiva. Il campo elettrico generato da una carica puntiforme negativa. Il campo elettrico generato da due cariche puntiformi (sia nel caso siano una positiva e una negativa, sia nel caso siano entrambe positive). Le linee di campo e le loro caratteristiche. L'unità di misura della carica: il Coulomb. La portata di un fluido. Il flusso del campo elettrico. Il teorema di Gauss (senza dimostrazione). Il campo elettrico sulla superficie di una sfera carica (senza dimostrazione). Il campo elettrico in un punto esterno a una sfera carica (senza dimostrazione). L'energia potenziale elettrica. Il lavoro interno. L'unità di misura dell'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico e la sua importanza. Il potenziale elettrico sulla superficie di una sfera carica (senza dimostrazione). Il potenziale elettrico in un punto esterno a una sfera carica (senza dimostrazione). La differenza di potenziale elettrico e la sua importanza. L'unità di misura del potenziale elettrico. Analogie e differenze tra il moto dei liquidi nei vasi comunicanti e il moto degli elettroni nei conduttori. L'esperienza di Galvani. La disputa Galvani-Volta. La pila di Volta. Le superfici equipotenziali. La densità di carica e la sua unità misura. I conduttori carichi in equilibrio elettrostatico. La distribuzione della carica nei conduttori carichi in equilibrio elettrostatico. Il campo elettrico nei conduttori carichi in equilibrio elettrostatico. Il potenziale elettrico nei conduttori carichi in equilibrio elettrostatico. La capacità di un conduttore. L'unità di misura della capacità. La capacità di una sfera. I condensatori. La capacità dei condensatori piani. Condensatori in serie. Condensatori in parallelo.

**La docente :**

**Gli alunni:**

Prof.ssa: Rosanna Garau

