



LICEO SCIENTIFICO, LICEO SCIENTIFICO opz. Scienze Applicate, CLASSICO  
e delle SCIENZE UMANE opz. ECONOMICO SOCIALE  
"GALILEO GALILEI"

Viale Pietro Nenni, 53 08015 Macomer (NU)

☎ 078520645 ☎ 078521168

[www.liceogalileimacomer.edu.it](http://www.liceogalileimacomer.edu.it) ✉

[nups010009@istruzione.it](mailto:nups010009@istruzione.it)

Pec ✉ [nups010009@pec.istruzione.it](mailto:nups010009@pec.istruzione.it)

Codice Meccanografico NUPS010009

**ANNO SCOLASTICO 2022/2023**

## **Programma svolto e verificato di MATEMATICA E FISICA CLASSE 4G**

**CORSO SCIENTIFICO**

**(opzione scienze**

**applicate)**

**Prof. Antonio Forma**

## Contenuti di matematica svolti e verificati

- Sistemi di unità di misura angolari: definizione e cenni storici, sistema sessagesimale, sistema centesimale e sistema radiante. Conversione da un sistema angolare all'altro, conversione da gradi sessagesimali a sessagesimali.
- Conversione di unità di misura antropometriche, sia attualmente in vigore e usate in ingegneria meccanica nella progettazione, sia obsolete: imperiali inglesi basate su pollice, piede, yarda, braccio, miglio; della Corona d'Aragona in uso in Sardegna in diverse forme fino al 1844 e basate su pollice, palmo, piede, vara di Saragozza, canna di Barcellona.
- Angoli notevoli come frazione della intera circonferenza, loro misura in sessagesimali, radianti e centesimali.
- Nominare gli elementi di un triangolo con l'alfabeto greco e latino: angoli interni, vertici e lati.
- Definizione di seno e coseno e tangente nei triangoli rettangoli.
- Risoluzione di elementari problemi di trigonometria basati sui triangoli rettangoli: calcolo dell'altezza di una torre inaccessibile e calcolo della distanza di un osservatore dal piede di un edificio di altezza conosciuta posti tutti in un piano orizzontale, calcolo della distanza di una imbarcazione dalla costa osservata da una falesia di altezza nota, calcolo della larghezza di un fiume.
- Risoluzione di problemi complessi tramite il teorema del seno e il teorema del coseno o di Carnot: calcolo dell'altezza di un'isola tramite osservazioni da una nave, calcolo dell'altezza di una torre posta sopra un pendio, livellazione verticale geometrica e calcolo del dislivello tra due punti tramite osservazioni angolari e di una base misurata, intersezione in avanti, intersezione all'indietro, triangolazioni a diverse maglie adiacenti.
- La circonferenza goniometrica: definizione di seno coseno e tangente, identità fondamentale.
- Estensione ai quattro quadranti dei valori delle funzioni degli angoli notevoli già dimostrate nel primo quadrante
- Risoluzione di equazioni goniometriche semplici.
- Risoluzione di equazioni goniometriche non semplici di secondo e terzo grado tramite sostituzione di funzione con cambio di variabile.
- Discussione di disequazioni goniometriche semplici per via grafica.
- Discussione di disequazioni goniometriche non semplici tramite metodo misto grafico per le risultanti disequazioni semplici in cui si è scissa la disequazione principiæ e algebrico con valutazione del segno dei diversi fattori in cui si è scomposta l'espressione originaria.
- Formule di addizione e sottrazione, duplicazione e bisezione delle funzioni goniometriche.

## **Contenuti di fisica svolti e verificati**

- Richiami di termologia e trasmissione del calore, dilatazione termica dei materiali.
- Tecniche di risoluzione di problemi di fisica tramite l'utilizzo di equazioni, applicate alla termologia e alla dilatazione termica lineare, volumica e superficiale dei materiali.
- Questione energetica e di approvvigionamento delle risorse, l'esempio della conversione dal legno al carbone durante medioevo e rinascimento e all'epoca della Rivoluzione Industriale
- Fenomeni elettrici: carica, forza e campo elettrico, paragone con la gravitazione universale. Richiami di calcolo vettoriale per la composizione delle forze (primo quadrimestre)
- Fenomeni elettrici: Flusso di un campo elettrico attraverso la sua superficie, dimostrazione della Legge di Gauss e suo utilizzo nella risoluzione di semplici problemi. La corrente elettrica, leggi di Ohm, resistenza e resistività, circuiti elettrici elementari e leggi di Kirchhoff. Fenomeni magnetici: magnetismo terrestre, interazione magneti-correnti, campo magnetico (secondo quadrimestre)
- Applicazioni dell'elettromagnetismo: telegrafo ottico (semaforo) al telegrafo elettrico e il funzionamento delle sue parti con spiegazione fisica, la pila di Volta, la cella Galvanica, anodo catodo e corrosione galvanica, funzionamento degli elettromagneti, trasmissione di testi tramite semaforo e tramite codice Morse (secondo quadrimestre).
- Fenomeni elettromagnetici nelle spire, nei solenoidi, nei fili paralleli percorsi da corrente. Il pick-up della chitarra elettrica

**Macomer, 16/06/2023**

IL docente

Antonio Forma



