



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO - FESR

pon  
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia  
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per  
l'istruzione e per l'innovazione digitale  
Ufficio IV

MIUR



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*

**LICEO ARTISTICO "A. FRATTINI"**

Via Valverde, 2 - 21100 Varese

tel: 0332820670 fax: 0332820470

e-mail: [vasl040006@istruzione.it](mailto:vasl040006@istruzione.it)

[vasl040006@pec.istruzione.it](mailto:vasl040006@pec.istruzione.it)

COD.MIN.: VASL040006

C.F.: 80016900120

*Anno scolastico 2019-2020*

## Programma svolto

Docente: Maira Leonardo

Materia: MATEMATICA

Classe: 4A

Volume 3

### **TEMA E Funzioni goniometriche e trigonometria**

#### Unità 10 Funzioni e formule goniometriche

Ripasso: Angoli e loro misure, le definizioni delle funzioni goniometriche, le prime proprietà delle funzioni goniometriche, angoli associati, grafici delle funzioni goniometriche.

Formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione.

#### Unità 11 Trigonometria

Teoremi sui triangoli rettangoli, teoremi sui triangoli qualunque.

#### Unità 12 Equazioni e disequazioni goniometriche

Equazioni goniometriche elementari (comprese quelle di secondo grado in una sola funzione o a essa riducibile), equazioni lineari in seno e coseno, equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno, disequazioni goniometriche, problemi con equazioni.

**TEMA G Complementi di algebra**

Unità 1 Equazioni e disequazioni irrazionali

Equazioni irrazionali, disequazioni irrazionali.

Unità 2 Equazioni e disequazioni con valori assoluti

Equazioni con valori assoluti, disequazioni con valori assoluti.

**TEMA H Coniche**

Unità 3 Equazioni delle coniche

Ellisse, iperbole, iperbole equilatera e funzione omografica.

**TEMA I Funzioni esponenziali e logaritmiche**

Unità 5 Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali

La funzione esponenziale, equazioni esponenziali, disequazioni esponenziali.

Unità 6 Funzioni, equazioni e disequazioni logaritmiche

La funzione logaritmica, proprietà dei logaritmi, equazioni logaritmiche ed equazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi, disequazioni logaritmiche e disequazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi, modelli di crescita e di decadimento.