



Ministero dell'Istruzione  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"**  
E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it)  
Sito Web: [www.iistorriani.it](http://www.iistorriani.it)

**ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO**

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA 037228380 - Fax: 0372412602  
**ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP** Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"  
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA 037235179 - Fax: 0372457603

**PROGRAMMA SVOLTO**  
**A.S. 2021/2022**

<b>DOCENTE:</b>	Lanfranchi
<b>DISCIPLINA:</b>	Matematica
<b>CLASSE:</b>	4A mem

<b>MODULO</b>	<b>CONTENUTI</b>
FUNZIONE ESPONENZIALE e LOGARITMICA (ripasso)	La funzione esponenziale, I logaritmi., La funzione logaritmica. , Le equazioni e le disequazioni, esponenziali e logaritmiche.
FUNZIONI	Le funzioni reali di variabile reale, Dominio di una funzione e studio del segno, I grafici delle funzioni e le trasformazioni geometriche , Le proprietà delle funzioni e la loro composizione
IL CONCETTO DI LIMITE ed i LIMITI DELLE FUNZIONI	Gli intorni di un punto , Il limite finito di una funzione in un punto , Il limite destro e il limite sinistro di una funzione in un punto , Il limite infinito di una funzione in un punto , Il limite finito di una funzione per x che tende a più o meno infinito , Il limite infinito di una funzione per x che tende a più o meno infinito , Teoremi sui limiti: unicità, permanenza del segno, confronto , Le operazioni sui limiti
LE FUNZIONI CONTINUE e il CALCOLO DEI LIMITI	Definizione di continuità, Il calcolo dei limiti e le forme indeterminate , I limiti notevoli , I punti di discontinuità , Gli asintoti di una funzione , Le proprietà delle funzioni continue (teoremi: permanenza del segno, esistenza degli zeri, Bolzano-Weierstrass) , Il grafico probabile di una funzione
DERIVATA DI UNA FUNZIONE e i TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE	Il rapporto incrementale e il concetto di derivata , La retta tangente al grafico di una funzione , Continuità e derivabilità , La derivata delle funzioni elementari , Le regole di derivazione , La derivata di una funzione composta , La derivata della funzione inversa , La derivata delle funzioni goniometriche inverse , Derivate di ordine superiore , Applicazione delle derivate

LO STUDIO DELLE FUNZIONI	Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate , Massimi , minimi e flessi di una funzione , Le derivate successive alla prima e lo studio delle funzioni , Lo studio di una funzione (diverse tipologie)
EDUCAZIONE CIVICA	Il valore della memoria storica per una cittadinanza attiva e responsabile: declinazione matematica: Lettura consapevole dei grafici e dati

**Firma Docente** Roberto Lanfranchi

**Data** 18 maggio 2022

**Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe.**