



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**  
**E**  
**PIANO DI INTEGRAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**  
**A.S. 2019/2020**

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

**Sono state sviluppate le seguenti competenze** (indicare se integralmente o parzialmente):

- integralmente CS1. Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico
- integralmente CS2. Leggere / interpretare grafici e tabelle e studiare funzioni
- integralmente CS3. Modellizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza e a vari ambiti disciplinari
- integralmente CS4. Sviluppare la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente
- integralmente CS5. Saper analizzare figure geometriche e trasformazioni geometriche individuandone le proprietà invarianti e le relazioni
- 

**Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.**

<b>MODULO</b>	<b>CONTENUTI</b>
<b>FUNZIONE ESPONENZIALE E LOGARITMICA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La funzione esponenziale(ripasso)</li><li>- I logaritmi.</li><li>- La funzione logaritmica.</li><li>- Le equazioni e le disequazioni esponenziali e logaritmiche.</li></ul>
<b>FUNZIONI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Le funzioni reali di variabile reale</li><li>- Dominio di una funzione e studio del segno</li><li>- I grafici delle funzioni e le trasformazioni geometriche</li><li>- Le proprietà delle funzioni e la loro composizione</li></ul>
<b>IL CONCETTO DI LIMITE ED I LIMITI DELLE FUNZIONI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gli intorno di un punto</li><li>- Il limite finito di una funzione in un punto</li><li>- Il limite destro e il limite sinistro di una funzione in un punto</li><li>- Il limite infinito di una funzione in un punto</li><li>- Il limite finito di una funzione per x che tende a più o meno infinito</li></ul>

C.F.: **80003100197** – Cod. Mecc.: **CRIS004006**  
Certificazione di Sistema Qualità Norme **UNI EN ISO 9001**

<b>1.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il limite infinito di una funzione per x che tende a più o meno infinito</li> <li>- Teoremi sui limiti: unicità, permanenza del segno, confronto</li> <li>- Le operazioni sui limiti</li> </ul>
<b>LE FUNZIONI CONTINUE E IL CALCOLO DEI LIMITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di continuità</li> <li>- Il calcolo dei limiti e le forme indeterminate</li> <li>- I limiti notevoli</li> <li>- I punti di discontinuità</li> <li>- Gli asintoti di una funzione</li> <li>- Le proprietà delle funzioni continue (teoremi: permanenza del segno, esistenza degli zeri, Bolzano-Weierstrass)</li> <li>- Il grafico probabile di una funzione</li> </ul>
<b>DERIVATA DI UNA FUNZIONE E I TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il rapporto incrementale e il concetto di derivata</li> <li>- La retta tangente al grafico di una funzione</li> <li>- Continuità e derivabilità</li> <li>- La derivata delle funzioni elementari</li> <li>- Le regole di derivazione</li> <li>- La derivata di una funzione composta</li> <li>- La derivata della funzione inversa</li> <li>- La derivata delle funzioni goniometriche inverse</li> <li>- Derivate di ordine superiore</li> <li>- Applicazione delle derivate</li> </ul>
<b>LO STUDIO DELLE FUNZIONI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate</li> <li>- Massimi , minimi e flessi di una funzione</li> <li>- Le derivate successive alla prima e lo studio delle funzioni</li> <li>- Lo studio di una funzione completo tutte le tipologie</li> </ul>

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

**Tutte le competenze dichiarate nella programmazione iniziale sono state sviluppate**

**Data: 8 giugno 2020**