



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>	<b>FAGNONI DANIELA</b>
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>MATEMATICA</b>
<b>CLASSE:</b>	<b>4 A AUTOMAZIONE</b>

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

<b>MODULO</b>	<b>CONTENUTI</b>
<b><u>FUNZIONE ESPONENZIALE E LOGARITMICA</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le potenze con esponente reale e la funzione esponenziale</li><li>• I logaritmi.</li><li>• La funzione logaritmica.</li><li>• Le equazioni e le disequazioni esponenziali e logaritmiche .</li></ul>
<b><u>FUNZIONI</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le funzioni reali di variabile reale e la loro classificazione</li><li>• I grafici delle funzioni e le trasformazioni geometriche</li><li>• Le proprietà delle funzioni e la loro composizione</li><li>• Dominio di una funzione</li><li>• Funzione Inversa e suo grafico</li><li>• Zeri di una funzione</li><li>• Segno di una funzione</li><li>• Simmetrie di una funzione ( funzione pari, funzione dispari)</li><li>• Rappresentazione nel piano cartesiano delle informazioni studiate.</li></ul>
<b><u>IL CONCETTO DI LIMITE ED I LIMITI DELLE FUNZIONI</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Insieme limitato e illimitato; estremo inferiore e superiore di un insieme; massimo e minimo di un insieme.</li><li>• Definizione di intorno , intorno completo, punto di accumulazione.</li><li>• Definizione di limite di una funzione e sua interpretazione geometrica</li><li>• Il limite finito 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><li>• Il limite infinito di una funzione per x che tende a più o meno infinito</li><li>• Limite sinistro (e destro) di una funzione .</li><li>• Proprietà dei limiti. Operazioni tra i limiti.</li><li>• Teoremi sui limiti: unicità, permanenza del segno, confronto.</li><li>• Lettura dal grafico dei limiti e “rappresentazione “ dei limiti nel piano cartesiano.</li></ul>

<p><b><u>LE FUNZIONI CONTINUE E IL CALCOLO DEI LIMITI</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forme indeterminate: riconoscimento e risoluzione.</li> <li>• Calcoli di alcuni limiti notevoli a partire da</li> </ul> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}; \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzione continua in un punto, in un intervallo, nel suo insieme di definizione.</li> <li>• Classificazione delle discontinuità e loro determinazione.</li> <li>• Riconoscimento grafico delle discontinuità.</li> <li>• Asintoti di una funzione: orizzontale, verticale e obliquo.</li> </ul>
<p><b><u>DERIVATA DI UNA FUNZIONE E I TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di rapporto incrementale di una funzione in un punto e in un intervallo. Interpretazione geometrica .</li> <li>• Derivata di una funzione in un punto e sua interpretazione geometrica.</li> <li>• Funzioni derivabili.</li> <li>• Derivabilità e continuità.</li> <li>• Derivate delle funzioni fondamentali.</li> <li>• Derivata della somma, del prodotto e del quoziente di due funzioni.</li> <li>• Derivata di una funzione composta .</li> <li>• Equazione della retta tangente in un punto al grafico di una funzione.</li> <li>• Punti stazionari di una funzione</li> </ul>

**Il programma è stato visionato e firmato dai rappresentanti degli studenti della classe in data 20/05/2022**