

 Agenzia Formativa MIUR	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">       </div> <p style="text-align: center;"> <b>Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca</b>  <b>UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER LA CALABRIA</b>  <b>I.I.S. "S. Lopiano"</b>          Liceo Artistico - Liceo Classico - Liceo Scientifico - Liceo Scientifico Sportivo –          Ist. Tecn. per il Turismo - Istituto tecnico Nautico-Itis "Fermi"-Ipsia "L.De Seta" Fuscaldo          Via Marinella - s.n.c. – 87022 CETRARO (CS) Tel. 0982/92007 - 0982/91596 - Fax.          0982/91071  <b>Codice Meccanografico: CSIS028006 E</b>  <b>mail: csis028006@istruzione.it-</b>  <b>Mail PEC: <a href="mailto:csis028006@pec.istruzione.it">csis028006@pec.istruzione.it</a></b>  <b>Codice Fiscale: 86002330784 - C.U.I.P.A.: UFZUJC - codice IPA</b>  <b>istsc_csis028006</b> </p>	<div style="text-align: center;">    </div>
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA	MD-STCW/001	CERTIFICATO N. 5010014484

## PROGRAMMAZIONE DIDATTICA MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE STCW

**ISTITUTO: I.I.S. "S. LOPIANO"**

**INDIRIZZO: TRASPORTI E LOGISTICA**

**ARTICOLAZIONE: CONDUZIONE DEL MEZZO**

**OPZIONE: CONDUZIONE DI APPARATI E IMPIANTI MARITTIMI**

**CLASSE:** 4      **SEZIONE:** N      **A.S.** 2024/2025

**DISCIPLINA:** MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA

**DOCENTE:**  
**PROF. PIER GIUSEPPE FUNARI**

Tavola delle Competenze previste dalla Regola A-III/1 – STCW 95 Amended Manila 2010

Funzione	Competenza	Descrizione
meccanica navale a livello operativo	I	Mantiene una sicura guardia in macchina
	II	Usa la lingua inglese in forma scritta e parlata
	III	Usa i sistemi di comunicazione interna
	IV	Fa funzionare ( <i>operate</i> ) il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati
	V	Fare funzionare ( <i>operate</i> ) i sistemi del combustibile, lubrificazione, zavorra e gli altri sistemi di pompaggio e i sistemi di controllo associati
Controllo elettrico, elettronico e meccanico a livello oper.	VI	Fa funzionare ( <i>operate</i> ) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo
manutenzione e riparazione a livello operativo	VII	Manutenzione e riparazione dell'apparato elettrico, elettronico
	VIII	Appropriato uso degli utensili manuali, delle macchine utensili e strumenti di misurazione per la fabbricazione e la riparazione a bordo
	IX	Manutenzione e riparazione del macchinario e dell'attrezzatura di bordo
	X	Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento
controllo dell'operatività della nave e la cura delle persone a bordo a livello operativo	XI	Mantenere le condizioni di navigabilità ( <i>seaworthiness</i> ) della nave
	XII	Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo
	XIII	Fa funzionare i dispositivi di salvataggio
	XIV	Presta il primo soccorso sanitario ( <i>medical first aid</i> ) a bordo
	XV	Controlla la conformità con le disposizioni di legge
	XVI	Applicazione del comando ( <i>leadership</i> ) e delle abilità ( <i>skills</i> ) del lavoro di squadra ( <i>team working</i> )
	XVII	Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave

**MODULO N. 1 DISEQUAZIONI FUNZIONE:**

COMPETENZA (RIFERIMENTO STCW 95 EMENDED 2010)	
<p align="center"><b>COMPETENZA LL GG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità di leggere, comprendere e produrre testi scritti e orali</li> <li>• Abilità di esprimere chiaramente e in modo appropriato in diverse situazioni comunicative</li> <li>• Capacità di analizzare informazioni e sintetizzarle in modo coerente</li> <li>• Abilità di rappresentare dati e situazioni mediante grafici e diagrammi</li> <li>• Capacità di applicare metodi logici e matematici per risolvere problemi</li> </ul>	
<b>PREREQUISITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operazioni con i numeri reali (addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione)</li> <li>• Proprietà delle potenze e dei radicali</li> <li>• Manipolazioni di espressioni algebriche (monomi e polinomi)</li> <li>• Risoluzione di equazioni lineari e quadratiche</li> <li>• Risoluzioni di semplici sistemi lineari con il metodo di sostituzione e confronto</li> </ul>
<b>DISCIPLINE COINVOLTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
ABILITÀ	
<b>ABILITÀ LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere equazioni di primo e secondo grado</li> <li>• Risolvere sistemi di equazioni lineari</li> <li>• Risolvere equazioni monomie, binomie e trinomie</li> <li>• Applicare tecniche di scomposizione per risolvere equazioni di grado superiore</li> <li>• Risolvere disequazioni lineari e quadratiche</li> <li>• Risolvere sistemi di disequazione lineari e quadratiche</li> <li>• Rappresentazione grafica delle soluzioni di una disequazione</li> </ul>
<b>ABILITÀ DA FORMULARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare e comprendere i diversi tipi di disequazioni (lineari, quadratiche, fratte, ecc...)</li> <li>• Conoscere i simboli di disuguaglianza e il loro significato</li> <li>• Applicare le proprietà delle disuguaglianze per risolvere le disequazioni</li> <li>• Risolvere disequazioni lineari, quadratiche e con frazioni algebriche</li> </ul>
CONOSCENZE	

<b>CONOSCENZE LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper rappresentare graficamente la soluzione e disequazioni</li> <li>Capacità di utilizzare ragionamenti logici per risolvere problemi</li> </ul>			
<b>CONOSCENZE DA FORMULARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equazione monomie, binomie e trinomie</li> <li>Equazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori</li> <li>Disequazioni di grado superiore al secondo</li> <li>Le disequazioni intere di primo grado</li> <li>Le disequazioni intere di secondo grado</li> <li>Le disequazioni frazionarie</li> <li>I sistemi di disequazioni</li> </ul>			
<b>CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere come risolvere equazioni lineari</li> <li>Saper risolvere equazioni quadratiche utilizzando la forma risolutiva</li> <li>Risolvere sistemi lineari di due equazioni e due incognite</li> <li>Risolvere disequazioni lineari e rappresentare graficamente le soluzioni</li> <li>Risolvere disequazioni quadratiche e rappresentare graficamente la soluzione</li> <li>Applicare tecniche di scomposizione per risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo</li> <li>Risolvere equazioni monomie, binomie e trinomie.</li> </ul>			
<b>IMPEGNO ORARIO</b>	<b>DURATA IN ORE</b>	<b>34</b>		
	<b>PERIODO</b> (E' possibile selezionare più voci)	<input checked="" type="checkbox"/> Settembre <input checked="" type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<b>METODI FORMATIVI</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input type="checkbox"/> esercitazioni di carteggio <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> problem solving		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> CLIL <input type="checkbox"/> Altro: Didattica Digitale Integrata DDI e Didattica a Distanza DAD	
<b>MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual – lab <input type="checkbox"/> Piattaforma Gsuite (Google classroom, google meet, Gmail, Google Calendar)		<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura	

## VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

<b>IN ITINERE</b>	X prova strutturata X prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> comprensione e/o analisi del testo <input type="checkbox"/> tema storico/di ordine generale <input type="checkbox"/> esercizi di grammatica <input type="checkbox"/> saggio breve/articolo di giornale <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi e/o <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche X interrogazioni/colloqui	<p style="text-align: center;"><b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b></p> <p>I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà.</p> <p>Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento</p>
<b>FINE MODULO</b>	X prova strutturata X prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio X relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche	<p>Gli esiti delle <b>misurazioni in itinere</b> e delle <b>prove di fine modulo</b> concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.</p> <p>La <b>valutazione del modulo</b> è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo.</p> <p>La <b>valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6</b> richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze.</p> <p>La <b>valutazione quadrimestrale</b> scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD</p>
<b>LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE</b>	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
<b>AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO</b>	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

**MODULO N. 2 ESPONENZIALI E LOGARITMI E RETTA FUNZIONE:**

COMPETENZA (RIFERIMENTO STCW 95 EMENDED 2010)	
<p align="center"><b>COMPETENZA LL GG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità di leggere, comprendere e produrre testi scritti e orali</li> <li>• Abilità di esprimere chiaramente e in modo appropriato in diverse situazioni comunicative</li> <li>• Capacità di analizzare informazioni e sintetizzarle in modo coerente</li> <li>• Abilità di rappresentare dati e situazioni mediante grafici e diagrammi</li> <li>• Capacità di applicare metodi logici e matematici per risolvere problemi</li> </ul>	
<b>PREREQUISITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper eseguire operazioni con i numeri reali</li> <li>• Conoscere le proprietà delle potenze delle radici, incluse le capacità di manipolare espressioni con esponenti frazionari negativi</li> <li>• Essere in grado di risolvere equazioni di primo e secondo grado</li> </ul>
<b>DISCIPLINE COINVOLTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
ABILITÀ	
<b>ABILITÀ LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risoluzione di equazioni esponenziali e logaritmiche</li> <li>• Utilizzare le proprietà dei logaritmi</li> <li>• Applicare le proprietà delle potenze</li> <li>• Comprendere come disegnare e interpretare grafici di funzione del tipo <math>y=a^x</math> e <math>y=\log_a(x)</math></li> </ul>
<b>ABILITÀ DA FORMULARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche</li> <li>• Saper risolvere disequazioni esponenziali e logaritmiche</li> <li>• Saper applicare le proprietà dei logaritmi saper applicare le proprietà delle potenze</li> <li>• Disegnare e interpretare i grafici di funzioni esponenziali e logaritmiche</li> </ul>
CONOSCENZE	
<b>CONOSCENZE LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione e proprietà delle funzioni esponenziali</li> <li>• Grafico delle funzioni esponenziali e loro comportamento asintotico</li> <li>• Definizione e proprietà dei logaritmi</li> <li>• Relazione tra esponenziale e logaritmo</li> </ul>

CONOSCENZE DA FORMULARE	<ul style="list-style-type: none"><li>● L'insieme dei numeri reali e le potenze a esponente irrazionale</li><li>● La funzione esponenziale</li><li>● Equazioni esponenziali</li><li>● Disequazioni esponenziali</li><li>● La funzione logaritmica proprietà dei logaritmi</li><li>● Equazioni logaritmiche ed equazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi</li><li>● Disequazioni logaritmiche e disequazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi</li></ul>			
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	<ul style="list-style-type: none"><li>● Definizione proprietà e grafico della curva esponenziale e logaritmica</li><li>● Risoluzioni di equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</li></ul>			
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE		34	
	PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input checked="" type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input type="checkbox"/> esercitazioni di carteggio <input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> problem solving		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> CLIL <input type="checkbox"/> Altro: Didattica Digitale Integrata DDI e Didattica a Distanza DAD	
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual – lab <input type="checkbox"/> Piattaforma Gsuite (Google classroom, google meet, Gmail, Google Calendar)		<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica	

## VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

<b>IN ITINERE</b>	<p>X prova strutturata  X prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>)  <input type="checkbox"/> prova in laboratorio  X relazione  <input type="checkbox"/> comprensione e/o analisi del testo  <input type="checkbox"/> tema storico/di ordine generale  <input type="checkbox"/> esercizi di grammatica  <input type="checkbox"/> saggio breve/articolo di giornale  <input type="checkbox"/> prova di simulazione  <input type="checkbox"/> soluzione di problemi e/o  <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche  X interrogazioni/colloqui</p>	<p style="text-align: center;"><b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b></p> <p>I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semi strutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento</p>
		<p>Gli esiti delle <b>misurazioni in itinere</b> e delle <b>prove di fine modulo</b> concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.</p> <p>La <b>valutazione del modulo</b> è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo.</p> <p>La <b>valutazione dell'intero modulo</b> con <b>voto inferiore a 6</b> richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze.</p> <p>La <b>valutazione quadrimestrale</b> scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD</p>
<b>FINE MODULO</b>	<p>X prova strutturata  X prova semi strutturata  <input type="checkbox"/> prova in laboratorio  X relazione  <input type="checkbox"/> griglie di osservazione  <input type="checkbox"/> comprensione del testo  <input type="checkbox"/> prova di simulazione  <input type="checkbox"/> soluzione di problemi  <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche</p>	
<b>LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE</b>	<p>Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti</p>	
<b>AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO</b>	<p>Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo</p>	



**MODULO N. 3 FUNZIONI E LIMITI FUNZIONE:**

COMPETENZA (RIFERIMENTO STCW 95 EMENDED 2010)	
<p align="center"><b>COMPETENZA LL GG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità di leggere, comprendere e produrre testi scritti e orali</li> <li>• Abilità di esprimere chiaramente e in modo appropriato in diverse situazioni comunicative</li> <li>• Capacità di analizzare informazioni e sintetizzarle in modo coerente</li> <li>• Abilità di rappresentare dati e situazioni mediante grafici e diagrammi</li> <li>• Capacità di applicare metodi logici e matematici per risolvere problemi</li> </ul>	
<b>PREREQUISITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere come determinare il dominio e il codominio di una funzione</li> <li>• Saper risolvere equazioni e disequazioni di primo grado, secondo grado e fratte</li> <li>• Conoscere e saper risolvere sistemi di equazioni lineari</li> <li>• Semplificazione e risoluzione di frazioni algebriche</li> <li>• Comprendere la simbologia matematica usata nei limiti</li> </ul>
<b>DISCIPLINE COINVOLTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
ABILITÀ	
<b>ABILITÀ LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper identificare se una relazione è una funzione e comprendere i concetti di dominio e codominio</li> <li>• Essere in grado di disegnare il grafico nel piano cartesiano di funzioni elementari</li> <li>• Comprendere il comportamento delle funzioni all'infinito</li> <li>• Comprendere quando e perché una funzione è continua</li> </ul>
<b>ABILITÀ DA FORMULARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper determinare il dominio e il codominio</li> <li>• Comprendere e utilizzare correttamente i termini come immagine, controimmagine, iniettiva, biettiva e suriettiva</li> <li>• Essere in grado di disegnare il grafico di una funzione lineare, identificarne e rappresentarne la pendenza</li> <li>• Essere in grado di disegnare il grafico di una parabola e determinare e rappresentare il vertice, l'asse di simmetria e l'intersezione con gli assi</li> <li>• Comprendere e applicare la definizione formale di limite</li> <li>• Riconoscere e analizzare le proprietà di continuità e discontinuità di una funzione</li> <li>• Interpretazione e risoluzione di forme indeterminate di limiti</li> </ul>
CONOSCENZE	

CONOSCENZE LLGG	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere cosa è una funzione e come si rappresenta</li> <li>● Identificare l'insieme di partenza e l'insieme di arrivo di una funzione</li> <li>● Determinare dove una funzione interseca gli assi cartesiani</li> <li>● Conoscere le simmetrie eventuali rispetto agli assi</li> <li>● Capacità di identificare quando una funzione è continua in un punto</li> <li>● Riconoscere i tipi di continuità</li> <li>● Comprendere il comportamento della funzione all'infinito</li> <li>● Risolvere limiti che conducono a forme indeterminate</li> <li>● Conoscere le regole di calcolo dei limiti</li> </ul>
CONOSCENZE DA FORMULARE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Funzioni</li> <li>● Classificazione delle funzioni</li> <li>● Dominio di funzione</li> <li>● Intersezione con gli assi</li> <li>● Segno della funzione</li> <li>● Simmetrie</li> <li>● Concetto di limite</li> <li>● Calcolo dei limiti</li> <li>● Continuità</li> <li>● Asintoti</li> <li>● Grafico probabile di una funzione</li> </ul>
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definizione di funzione reale di variabile reale</li> <li>● Dominio di funzione</li> <li>● Segno di una funzione</li> <li>● Funzioni crescenti e decrescenti</li> <li>● Concetto di limite</li> <li>● Proprietà algebriche e regole fondamentali dei limiti</li> <li>● Conoscenza dei limiti fondamentali</li> <li>● Risoluzioni di limiti in forma indeterminata</li> </ul>
IMPEGNO ORARIO	<div>DURATA IN ORE</div> <div>34</div>
	<div> <div> <b>PERIODO</b>  <i>(E' possibile selezionare più voci)</i> </div> <div> <input type="checkbox"/> Settembre  <input type="checkbox"/> Ottobre  <input type="checkbox"/> Novembre  <input type="checkbox"/> Dicembre </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Gennaio  <input checked="" type="checkbox"/> Febbraio  <input checked="" type="checkbox"/> Marzo </div> <div> <input type="checkbox"/> Aprile  <input type="checkbox"/> Maggio  <input type="checkbox"/> Giugno </div> </div>

<b>METODI FORMATIVI</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input type="checkbox"/> esercitazioni di carteggio <input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> problem solving	<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> CLIL <input type="checkbox"/> Altro: Didattica Digitale Integrata DDI e Didattica a Distanza DAD
<b>MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual – lab <input type="checkbox"/> Piattaforma Gsuite (Google classroom, google meet, Gmail, Google Calendar)	<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>		
<b>IN ITINERE</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata ( <i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i> ) <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> comprensione e/o analisi del testo <input type="checkbox"/> tema storico/di ordine generale <input type="checkbox"/> esercizi di grammatica <input type="checkbox"/> saggio breve/articolo di giornale <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi e/o <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche <input checked="" type="checkbox"/> interrogazioni/colloqui	<p style="text-align: center;"><b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b></p> <p>I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semi strutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento</p> <p>Gli esiti delle <b>misurazioni in itinere</b> e delle <b>prove di fine modulo</b> concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.</p> <p>La <b>valutazione del modulo</b> è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo.</p> <p>La <b>valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6</b> richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze.</p> <p>La <b>valutazione quadrimestrale</b> scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD</p>

<b>FINE MODULO</b>	X prova strutturata X prova semi strutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio X relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche	
<b>LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE</b>	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
<b>AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO</b>	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

#### MODULO N. 4 **DERIVATA E STUDIO DI FUNZIONE** FUNZIONE:

COMPETENZA (RIFERIMENTO STCW 95 EMENDED 2010)	
COMPETENZA LL GG	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacità di leggere, comprendere e produrre testi scritti e orali</li> <li>● Abilità di esprimere chiaramente e in modo appropriato in diverse situazioni comunicative</li> <li>● Capacità di analizzare informazioni e sintetizzarle in modo coerente</li> <li>● Abilità di rappresentare dati e situazioni mediante grafici e diagrammi</li> <li>● Capacità di applicare metodi logici e matematici per risolvere problemi</li> </ul>	
<b>PREREQUISITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dominio e codominio di una funzione</li> <li>● Concetto di limite e forme indeterminate</li> <li>● Concetto di continuità di una funzione</li> <li>● Conoscenza di base sui grafici delle funzioni elementari</li> <li>● Comprendere massimo, minimo e comportamento di una funzione</li> </ul>
<b>DISCIPLINE COINVOLTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> </ul>
ABILITÀ	
<b>ABILITÀ LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sapere rappresentare una derivata e come si interpreta graficamente</li> <li>● Capacità di calcolare derivate di funzioni semplici e più complesse</li> <li>● Identificare massimi, minimi e punti di flesso</li> <li>● Utilizzare derivate seconde per determinare la concavità e la convessità</li> </ul>

ABILITÀ DA FORMULARE	<ul style="list-style-type: none"><li>● Essere in grado di applicare i limiti per definire formalmente le derivate</li><li>● Calcolare derivate utilizzando regole di derivazione base come il prodotto o il quoziente</li><li>● Determinare massimi, minimi e punti di flesso di una funzione</li><li>● Studio della concavità e convessità di una funzione attraverso la derivata seconda</li></ul>			
CONOSCENZE				
CONOSCENZE LLGG	<ul style="list-style-type: none"><li>● Capacità di calcolare e interpretare le derivate di primo e secondo ordine</li><li>● Capacità di tracciare e interpretare i grafici di funzione e delle loro derivate</li><li>● Conoscere le relazioni tra continuità e possibilità di derivare una funzione</li><li>● Identificazione dei massimi, minimi e punti di flesso</li></ul>			
CONOSCENZE DA FORMULARE	<ul style="list-style-type: none"><li>● Concetto di derivata</li><li>● Derivate delle funzioni elementari</li><li>● Algebra delle derivate</li><li>● Funzioni crescenti e decrescenti</li><li>● Funzioni convesse e concave</li><li>● Studio di funzione intera</li><li>● Studio di funzione fratta</li><li>● Studio di funzione trascendente</li></ul>			
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	<ul style="list-style-type: none"><li>● Definizione di derivata</li><li>● Regole di derivazione</li><li>● Interpretazione geometrica della derivata</li><li>● Derivate successive</li><li>● Tipo di funzione</li><li>● Dominio e codominio di una funzione</li><li>● Continuità di una funzione</li><li>● Limiti, derivata, punti critici e asintoti della funzione</li><li>● Grafico funzione polinomiale e fratta</li></ul>			
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE		42	
	PERIODO (E' possibile selezionare più voci)	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio X Marzo	X Aprile X Maggio X Giugno

<b>METODI FORMATIVI</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input type="checkbox"/> esercitazioni di carteggio <input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> problem solving	<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> CLIL <input type="checkbox"/> Altro: Didattica Digitale Integrata DDI e Didattica a Distanza DAD
<b>MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual – lab <input type="checkbox"/> Piattaforma Gsuite (Google classroom, google meet, Gmail, Google Calendar)	<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>		
<b>IN ITINERE</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata ( <i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i> ) <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> comprensione e/o analisi del testo <input type="checkbox"/> tema storico/di ordine generale <input type="checkbox"/> esercizi di grammatica <input type="checkbox"/> saggio breve/articolo di giornale <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi e/o <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche <input type="checkbox"/> interrogazioni/colloqui	<p style="text-align: center;"><b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b></p> <p>I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semi strutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento</p> <p>Gli esiti delle <b>misurazioni in itinere</b> e delle <b>prove di fine modulo</b> concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.</p> <p>La <b>valutazione del modulo</b> è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo.</p> <p>La <b>valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6</b> richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze.</p> <p>La <b>valutazione quadrimestrale</b> scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD</p>

<b>FINE MODULO</b>	X prova strutturata X prova semi strutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio X relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche	
<b>LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE</b>	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
<b>AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO</b>	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

Cetraro li 12.10.2024

Il Docente

*Pier Giuseppe Funari*