



**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



**MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**  
**MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE PERCORSI DI ISTRUZIONE**  
**PROFESSIONALE**  
**ANNO SCOLASTICO 2019/2020**

INDIRIZZO: APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI

CLASSE: 5                      SEZIONE: A IMT

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: DE SIMONE ANTONIO GIORGIO

QUADRO ORARIO (n. ore settimanali nella classe): 3

In riferimento al:

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



## **1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

### **ASSE CULTURALE:**

- ☐ Asse dei linguaggi
- ☐ Asse linguistico-letterario
- ☐ Asse storico – sociale
- ☒ Asse matematico
- ☐ Asse scientifico - tecnologico

### **COMPETENZA DI RIFERIMENTO**

**Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali**

<b>ASSI CULTURALI</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<input type="checkbox"/> Scientifico-tecnologico	<input type="checkbox"/> Saper cogliere il ruolo della scienza e della tecnologia nella società attuale e l'importanza del loro impatto sulla vita sociale e dei singoli individui.	<input type="checkbox"/> Le basi fondamentali relative alla composizione della materia e alle sue trasformazioni. <input type="checkbox"/> Le caratteristiche basilari relative alla struttura degli esseri viventi e alla loro interazione con l'ambiente. <input type="checkbox"/> Gli aspetti fondamentali relativi al clima, all'ambiente naturale e i principali effetti dell'interazione con le attività umane.

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



		<input type="checkbox"/> L'ambiente, con particolare riferimento agli aspetti fondamentali relativi al clima e ai principali effetti della sua interazione con le attività umane.
<input type="checkbox"/> Storico-sociale	<input type="checkbox"/> Riconoscere le origini storiche delle principali istituzioni politiche, economiche e religiose nel mondo attuale e le loro interconnessioni. <input type="checkbox"/> Comprendere i "Principi fondamentali" della Costituzione e i suoi valori di riferimento. <input type="checkbox"/> Comprendere che i diritti e i doveri in essa esplicitati rappresentano valori immutabili entro i quali porre il proprio agire. <input type="checkbox"/> Adottare comportamenti responsabili, sia in riferimento alla sfera privata che a quella sociale e lavorativa, rispettosi delle norme, ed essere in grado di valutare i fatti alla luce dei principi giuridici. <input type="checkbox"/> Essere in grado di partecipare costruttivamente alla vita sociale e lavorativa del proprio paese ed essere in grado di costruire un proprio progetto di vita. <input type="checkbox"/> Interpretare i fatti e gli accadimenti attraverso una lettura critica delle principali fonti di informazione.	<input type="checkbox"/> Il quadro storico nel quale è nata la Costituzione. <input type="checkbox"/> I "Principi fondamentali" e la Parte I della Costituzione. <input type="checkbox"/> I principi basilari dell'ordinamento giuridico, con attenzione al lessico di riferimento e ai contenuti. <input type="checkbox"/> La Parte II della Costituzione: i principi dell'organizzazione dello Stato ed il ruolo del cittadino nell'esercizio consapevole delle sue prerogative. <input type="checkbox"/> Lo Stato italiano nell'Unione Europea e nelle istituzioni internazionali
<b>COMPETENZA DI RIFERIMENTO</b> <b>Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali</b>		
<b>ASSI CULTURALI</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<input type="checkbox"/> Asse dei linguaggi	<input type="checkbox"/> Ascoltare, applicando tecniche di supporto alla comprensione, testi prodotti	<input type="checkbox"/> Il sistema e le strutture fondamentali



**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



	<p>da una pluralità di canali comunicativi, cogliendone i diversi punti di vista e le diverse argomentazioni e riconoscendone la tipologia testuale, la fonte, lo scopo, l'argomento, le informazioni.</p> <p><input type="checkbox"/>Cogliere in una conversazione o in una discussione i diversi punti di vista e le diverse argomentazioni per poter intervenire con pertinenza e coerenza.</p> <p><input type="checkbox"/>Esporre dati, eventi, trame, dando al proprio discorso un ordine e uno scopo, selezionando le informazioni significative, servendosi in modo critico, utilizzando un registro adeguato all'argomento e alla situazione.</p> <p><input type="checkbox"/>Argomentare una propria idea e la propria tesi su una tematica specifica, con dati pertinenti e motivazioni valide, usando un lessico appropriato all'argomento e alla situazione.</p> <p><input type="checkbox"/>Confrontare documenti di vario tipo in formato cartaceo ed elettronico, grafici, tabelle, mappe concettuali, misti, inerenti anche uno stesso argomento, selezionando le informazioni ritenute più significative ed affidabili.</p> <p><input type="checkbox"/>Selezionare e ricavare informazioni, con uso attento delle fonti (manuale, enciclopedia, saggio, sito web, portale) per documentarsi su un argomento specifico.</p> <p><input type="checkbox"/>Interpretare testi della tradizione letteraria, di vario tipo e forma, individuando la struttura tematica e le caratteristiche del genere.</p> <p><input type="checkbox"/>Operare collegamenti e confronti tematici tra testi di epoche e di autori diversi afferenti alle lingue e letterature oggetto di studio.</p> <p><input type="checkbox"/>Scrivere testi di tipo diverso (narrativo, descrittivo, espositivo, regolativo,</p>	<p>della lingua italiana ai diversi livelli: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice, frase complessa, lessico.</p> <p><input type="checkbox"/>Repertori dei termini tecnici e scientifici in differenti lingue</p> <p><input type="checkbox"/>Strumenti e codici della comunicazione e loro connessioni in contesti formali, organizzativi e professionali.</p> <p><input type="checkbox"/>Strutture essenziali dei testi funzionali: descrittivi, espositivi, espressivi, valutativo-interpretativi, argomentativi, regolativi.</p> <p><input type="checkbox"/>Tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta anche professionale.</p> <p><input type="checkbox"/>Strumenti per l'analisi e l'interpretazione di testi letterari, per l'approfondimento di tematiche coerenti con l'indirizzo di studio; strumenti e metodi di documentazione per l'informazione tecnica.</p>
--	--	--



**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



	<p>argomentativo), anche in formato digitale, corretti sul piano morfosintattico e ortografico, con scelte lessicali appropriate, coerenti e coesi, adeguati allo scopo e al destinatario, curati nella impaginazione, con lo sviluppo chiaro di un'idea di fondo e con riferimenti/citazioni funzionali al discorso.</p> <p><input type="checkbox"/> Scrivere testi di forma diversa, adeguandoli a situazione, argomento, scopo, destinatario, e selezionando il registro più adeguato.</p> <p><input type="checkbox"/> Realizzare forme diverse di riscrittura intertestuale: sintesi, parafrasi esplicativa e interpretativa di testi letti in vista di scopi specifici; realizzare forme di riscritture intersemiotiche: dal testo iconico-grafico al testo verbale, dal testo verbale alle sue diverse riformulazioni sotto forma di grafici, tabelle, schemi.</p> <p><input type="checkbox"/> Argomentare un'interpretazione e un commento di testi letterari e non letterari di vario genere, esplicitando in forma chiara e appropriata tesi e argomenti a supporto utilizzando in modo ragionato i dati ricavati dall'analisi del testo.</p> <p><input type="checkbox"/> Utilizzare i testi di studio, letterari e di ambito tecnico e scientifico, come occasioni adatte a riflettere ulteriormente sulla ricchezza e la flessibilità della lingua italiana.</p> <p><input type="checkbox"/> Mostrare consapevolezza delle questioni linguistico-culturali che scaturiscono dalla traduzione e dall'adattamento da altre lingue.</p>	
<input type="checkbox"/> Scientifico-tecnologico	<input type="checkbox"/> Sintetizzare la descrizione di un fenomeno naturale mediante un linguaggio appropriato.	<input type="checkbox"/> Gli elementi lessicali necessari alla definizione di un fenomeno.

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



	<input type="checkbox"/> Distinguere un fenomeno naturale da un fenomeno virtuale.	
<b>COMPETENZA DI RIFERIMENTO</b>		
<b>Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo</b>		
<b>ASSI CULTURALI</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<input type="checkbox"/> Scientifico-tecnologico	<input type="checkbox"/> Acquisire una visione unitaria dei fenomeni geologici, fisici ed antropici che intervengono nella modellazione dell'ambiente naturale. <input type="checkbox"/> Comprendere gli elementi basilari del rapporto tra cambiamenti climatici ed azione antropica. <input type="checkbox"/> Saper cogliere l'importanza di un uso razionale delle risorse naturali e del concetto di sviluppo responsabile. <input type="checkbox"/> Saper cogliere il ruolo che la ricerca scientifica e le tecnologie possono assumere per uno sviluppo equilibrato e compatibile.	<input type="checkbox"/> Le principali forme di energia e le leggi fondamentali alla base delle trasformazioni energetiche. <input type="checkbox"/> Significato di ecosistema e conoscenza dei suoi componenti. <input type="checkbox"/> Cicli biogeochimici fondamentali (ciclo dell'acqua, del carbonio). <input type="checkbox"/> Aspetti basilari della dinamica endogena ed esogena della Terra. <input type="checkbox"/> I fattori fondamentali che determinano il clima
<input type="checkbox"/> Storico-sociale	<input type="checkbox"/> Essere in grado di cogliere le relazioni tra lo sviluppo economico del territorio e le sue caratteristiche geo-morfologiche e le trasformazioni nel tempo. <input type="checkbox"/> Interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle anche attraverso strumenti informatici.	<input type="checkbox"/> Evoluzione dei sistemi politico-istituzionali ed economico- produttivi, con riferimenti agli aspetti demografici, sociali e culturali. <input type="checkbox"/> Il Territorio come fonte storica: tessuto sociale e produttivo, in relazione ai

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



	<p><input type="checkbox"/> Descrivere e analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia.</p> <p><input type="checkbox"/> Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà contemporanea.</p> <p><input type="checkbox"/> Collocare gli eventi storici nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento.</p>	<p>fabbisogni formativi e professionali.</p> <p><input type="checkbox"/> Formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali e antropici.</p> <p><input type="checkbox"/> Metodi e strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali: reticolato geografico, vari tipi di carte, sistemi informativi geografici.</p> <p><input type="checkbox"/> La diffusione della specie umana nel pianeta; le diverse tipologie di civiltà e le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale.</p> <p><input type="checkbox"/> Le civiltà antiche e alto-medievali, con riferimenti a coeve civiltà diverse da quelle occidentali.</p> <p><input type="checkbox"/> Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo XI e il secolo XXI in Italia, in Europa e nel Mondo.</p> <p><input type="checkbox"/> Innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto sui settori produttivi sui servizi e sulle condizioni economiche.</p>
<p align="center"><b>COMPETENZA DI RIFERIMENTO</b></p> <p><b>Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della</b></p>		



**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



<b>mobilità di studio e di lavoro</b>		
<b>ASSI CULTURALI</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<input type="checkbox"/> Asse dei linguaggi	<input type="checkbox"/> Saper identificare e utilizzare una gamma di strategie per comunicare in maniera efficace con parlanti la lingua oggetto di studio di culture diverse.	<input type="checkbox"/> Aspetti interculturali. <input type="checkbox"/> Aspetti delle culture della lingua oggetto di studio.
<input type="checkbox"/> Scientifico-tecnologico	<input type="checkbox"/> Individuare linguaggi e contenuti nella storia della scienza e della cultura che hanno differenziato gli apprendimenti nei diversi contesti storici e sociali.	<input type="checkbox"/> I modelli culturali che hanno influenzato e determinato lo sviluppo e i cambiamenti della scienza e della tecnologia nei diversi contesti territoriali.
<input type="checkbox"/> Storico-sociale	<input type="checkbox"/> Analizzare ed interpretare i principali processi economici e lavorativi nel proprio paese e nel mondo ed assumere una positiva apertura ai contributi delle culture altre.	<input type="checkbox"/> I contesti sociali, di studio e lavorativi delle realtà dei paesi europei ed internazionali. <input type="checkbox"/> I sistemi di collegamento per lo scambio di esperienze lavorative nel proprio paese e nel mondo.
<b>COMPETENZA DI RIFERIMENTO</b>		
<b>Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro</b>		
<b>ASSI CULTURALI</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<input type="checkbox"/> Linguistico-letterario	<input type="checkbox"/> Comprendere i punti principali di testi orali in lingua standard abbastanza complessi, ma chiari, relativi ad ambiti di interesse generale, ad argomenti di attualità e ad argomenti attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di	<input type="checkbox"/> Tipi e generi testuali, inclusi quelli specifici della microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.





**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



	<p>appartenenza.</p> <p><input type="checkbox"/> Comprendere in maniera globale e analitica, con discreta autonomia, testi scritti relativamente complessi, di diversa tipologia e genere, relativi ad ambiti di interesse generale, ad argomenti di attualità e ad argomenti attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.</p> <p><input type="checkbox"/> Partecipare a conversazioni o discussioni con sufficiente scioltezza e spontaneità utilizzando il lessico specifico e registri diversi in rapporto alle diverse situazioni sociali, su argomenti noti di interesse generale, di attualità e attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza, esprimendo il proprio punto di vista e dando spiegazioni.</p> <p><input type="checkbox"/> Fare descrizioni e presentazioni con sufficiente scioltezza, secondo un ordine prestabilito e coerente, utilizzando il lessico specifico e registri diversi in rapporto alle diverse situazioni sociali, anche ricorrendo a materiali di supporto (presentazioni multimediali, cartine, tabelle, grafici, mappe, ecc.), su argomenti noti di interesse generale, di attualità e attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.</p> <p><input type="checkbox"/> Scrivere testi chiari e sufficientemente dettagliati, coerenti e coesi, adeguati allo scopo e al destinatario utilizzando il lessico specifico, su argomenti noti di interesse generale, di attualità e attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.</p>	<p><input type="checkbox"/> Aspetti grammaticali, incluse le strutture più frequenti nella microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.</p> <p><input type="checkbox"/> Ortografia.</p> <p><input type="checkbox"/> Lessico, incluso quello specifico della microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.</p> <p><input type="checkbox"/> Fonologia.</p> <p><input type="checkbox"/> Pragmatica: struttura del discorso, funzioni comunicative, modelli di interazione sociale.</p> <p><input type="checkbox"/> Aspetti extralinguistici.</p> <p><input type="checkbox"/> Aspetti socio-linguistici.</p>
<p align="center"><b>COMPETENZA DI RIFERIMENTO</b></p> <p align="center"><b>Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali</b></p>		

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



ASSI CULTURALI	ABILITÀ	CONOSCENZE
<input type="checkbox"/> Asse dei linguaggi	<input type="checkbox"/> Riconoscere e identificare i principali periodi e linee di sviluppo della cultura artistica italiana e straniera. - Essere in grado di operare una lettura degli elementi essenziali dell'opera d'arte, come primo approccio interpretativo al suo significato.	<input type="checkbox"/> I caratteri fondamentali delle più significative espressioni artistiche (arti figurative, architettura ecc.) italiane e di altri Paesi. <input type="checkbox"/> Le caratteristiche più rilevanti e la struttura di base dei linguaggi artistici (arti figurative, cinema, ecc.).
<input type="checkbox"/> Storico-sociale	<input type="checkbox"/> Essere in grado di collocare le principali emergenze ambientali e storico-artistiche del proprio territorio d'arte nel loro contesto culturale	<input type="checkbox"/> Gli aspetti caratteristici del patrimonio ambientale e urbanistico e i principali monumenti storico-artistici del proprio territorio.
<b>COMPETENZA DI RIFERIMENTO</b> <b>Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete</b>		
ASSI CULTURALI	ABILITÀ	CONOSCENZE
<input type="checkbox"/> Asse dei linguaggi	<input type="checkbox"/> Reperire informazioni e documenti in italiano o in lingua straniera sul web valutando l'attendibilità delle fonti. <input type="checkbox"/> Ideare e realizzare semplici testi multimediali in italiano o in lingua straniera su tematiche culturali, di studio e professionali. <input type="checkbox"/> Utilizzare le tecnologie digitali per la presentazione di un progetto o di un prodotto in italiano o in lingua straniera.	<input type="checkbox"/> Fonti dell'informazione e della documentazione. <input type="checkbox"/> Social network e new media come fenomeno comunicativo. <input type="checkbox"/> Caratteri comunicativi di un testo multimediale.

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



	<input type="checkbox"/> Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione in italiano o in lingua straniera nell'ambito professionale di riferimento in relazione agli interlocutori e agli scopi.	<input type="checkbox"/> Tecniche, lessico, strumenti per la comunicazione professionale.
<input type="checkbox"/> Scientifico-tecnologico	<input type="checkbox"/> Raccogliere, organizzare, rappresentare e trasmettere informazioni. <input type="checkbox"/> Utilizzare il linguaggio e gli strumenti adeguati alla situazione comunicativa. <input type="checkbox"/> Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati. <input type="checkbox"/> Utilizzare la rete Internet per attività di comunicazione interpersonale. <input type="checkbox"/> Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete. <input type="checkbox"/> Utilizzare applicazioni di scrittura, calcolo e grafica.	<input type="checkbox"/> Informazioni, dati e codifica. <input type="checkbox"/> Sistemi di documentazione, archiviazione e trasmissione delle informazioni. <input type="checkbox"/> Elementi fondamentali dei sistemi informativi. <input type="checkbox"/> Tecniche di presentazione. <input type="checkbox"/> Tecniche di comunicazione. <input type="checkbox"/> Forme di comunicazione commerciale e pubblicità. <input type="checkbox"/> La rete Internet. <input type="checkbox"/> Funzioni e caratteristiche della rete Internet. <input type="checkbox"/> I motori di ricerca. <input type="checkbox"/> Principali strumenti di comunicazione: social networks, forum, blog, e-mail. <input type="checkbox"/> Normativa sulla privacy e sul diritto d'autore. <input type="checkbox"/> Utilizzo sicuro della rete: firewall,

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



		antivirus, crittografia, protezione dell'identità. <input type="checkbox"/> Applicazioni di scrittura, calcolo, grafica.
<b>COMPETENZA DI RIFERIMENTO</b>		
<b>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento</b>		
<b>ASSI CULTURALI</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
X Matematico	X Esprimere procedimenti risolutivi attraverso algoritmi	X Algoritmi e loro risoluzione.
<input type="checkbox"/> Scientifico-tecnologico	<input type="checkbox"/> Raccogliere, organizzare, rappresentare e trasmettere efficacemente informazioni. <input type="checkbox"/> Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati. <input type="checkbox"/> Saper garantire una conservazione corretta e sicura delle informazioni.	<input type="checkbox"/> Informazioni, dati e codifica. <input type="checkbox"/> Sistemi di documentazione, archiviazione e trasmissione delle informazioni. <input type="checkbox"/> Il foglio elettronico: caratteristiche e principali funzioni <input type="checkbox"/> Il database: struttura e utilizzo per l'accesso, la modifica e l'estrazione delle informazioni. <input type="checkbox"/> Strumenti per la rappresentazione multimediale delle informazioni. <input type="checkbox"/> La rete Internet. <input type="checkbox"/> Funzioni, caratteristiche e principali servizi della rete Internet.

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



		<input type="checkbox"/> I motori di ricerca. <input type="checkbox"/> Utilizzo sicuro della rete: firewall, antivirus, crittografia, protezione dell'identità. <input type="checkbox"/> Dispositivi e applicazioni di salvataggio e ripristino di dati Strumenti per la compressione dei dati. <input type="checkbox"/> I sistemi di archiviazione "Cloud".
<b>COMPETENZA DI RIFERIMENTO</b> <b>Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo</b>		
<b>ASSI CULTURALI</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<input type="checkbox"/> Scientifico-tecnologico	<input type="checkbox"/> Comprendere e produrre consapevolmente i linguaggi non verbali. <input type="checkbox"/> Riconoscere, riprodurre, elaborare e realizzare sequenze motorie con carattere ritmico a finalità espressiva, rispettando strutture spaziali e temporali del movimento.	<input type="checkbox"/> Gli elementi tecnico-scientifici di base relativi alle principali tecniche espressive. <input type="checkbox"/> Differenze tra movimento biomeccanico e gesto espressivo. <input type="checkbox"/> Le caratteristiche ritmiche del movimento.
<input type="checkbox"/> Storico-sociale	<input type="checkbox"/> Interpretare le diverse caratteristiche dei giochi e degli sport nelle varie culture.	<input type="checkbox"/> L'evoluzione dei giochi e degli sport nella cultura e nella tradizione.
<b>COMPETENZA DI RIFERIMENTO</b> <b>Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi</b>		



**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



ASSI CULTURALI	ABILITÀ	CONOSCENZE
<input type="checkbox"/> Matematico	<input type="checkbox"/> Saper riconoscere il linguaggio matematico nei processi produttivi. <input type="checkbox"/> Saper costruire semplici modelli matematici in economia	<input type="checkbox"/> Variabili e funzioni. <input type="checkbox"/> Elementi di matematica finanziaria.
<input type="checkbox"/> Scientifico-tecnologico	<input type="checkbox"/> Individuare le principali strutture e funzioni aziendali Individuare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto. <input type="checkbox"/> Individuare gli eventi, le attività e descrivere il ciclo di vita di un progetto. <input type="checkbox"/> Utilizzare la documentazione tecnica di progetto. <input type="checkbox"/> Applicare le normative sulla sicurezza personale e ambientale. <input type="checkbox"/> Utilizzare le tecniche dell'analisi statistica nel controllo della produzione di beni e servizi. <input type="checkbox"/> Raccogliere, archiviare, utilizzare dati nell'ambito del sistema informativo aziendale. <input type="checkbox"/> Utilizzare software applicativi in relazione alle esigenze aziendali. <input type="checkbox"/> Utilizzare le funzioni di accesso/interrogazione/modifica di un DBMS.	<input type="checkbox"/> Modelli organizzativi aziendali e relativi processi funzionali. <input type="checkbox"/> Metodi per la scomposizione del progetto in attività e task. <input type="checkbox"/> Strumenti e metodi di monitoraggio di un progetto. <input type="checkbox"/> Normative di settore nazionali e comunitarie sulla sicurezza personale e ambientale. <input type="checkbox"/> Certificazioni aziendali relative a qualità, ambiente e sicurezza. <input type="checkbox"/> Strumenti e metodi dell'analisi statistica: frequenze, indicatori centrali e di dispersione, correlazione, regressione lineare, rappresentazioni tabellari e grafiche. <input type="checkbox"/> Sistema informativo e sistema informatico. <input type="checkbox"/> Servizi di rete a supporto della

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



		<p>comunicazione aziendale.</p> <p><input type="checkbox"/> Software applicativi per la produzione di documenti multimediali (word processor, presentazione, grafica).</p> <p><input type="checkbox"/> Il foglio elettronico per la rappresentazione tabellare e/o grafica di dati di produzione, qualità, marketing, commerciali.</p> <p><input type="checkbox"/> Il database: struttura e utilizzo per l'accesso, la modifica e l'estrazione delle informazioni.</p>
<input type="checkbox"/> Storico-sociale	<input type="checkbox"/> Riconoscere le caratteristiche essenziali del mercato del lavoro e le opportunità lavorative in linea con la propria formazione.	<p><input type="checkbox"/> Le regole che governano l'economia ed i principali soggetti del sistema economico del proprio territorio.</p> <p><input type="checkbox"/> Il tessuto produttivo e dei servizi del proprio territorio.</p> <p><input type="checkbox"/> I caratteri fondamentali del mercato del lavoro in ambito nazionale ed internazionale.</p>
<b>COMPETENZA DI RIFERIMENTO</b> <b>Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio</b>		



**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



ASSI CULTURALI	ABILITÀ	CONOSCENZE
<input type="checkbox"/> Scientifico-tecnologico	<input type="checkbox"/> Acquisire una visione complessiva dei rischi per la salute derivanti da agenti patogeni e ambientali. <input type="checkbox"/> Comprendere il ruolo della ricerca scientifica e della tecnologia nella prevenzione dei rischi per la salute, per la conservazione dell'ambiente e per l'acquisizione di stili di vita responsabili. <input type="checkbox"/> Utilizzare programmi e app, su computer, tablet e smartphones, per effettuare le più comuni operazioni di organizzazione, elaborazione, rappresentazione e trasmissione di informazioni. <input type="checkbox"/> Applicare le disposizioni legislative e normative, nazionali e comunitarie, nel campo della sicurezza e salute, prevenzione di infortuni e incendi. <input type="checkbox"/> Applicare le disposizioni legislative e normative, nazionali e comunitarie, nel campo della salvaguardia dell'ambiente. <input type="checkbox"/> Contribuire al controllo e alla riduzione dei rischi negli ambienti di lavoro. <input type="checkbox"/> Valutare l'impatto ambientale derivante dall'uso di apparecchiature tecnologiche. <input type="checkbox"/> Individuare i pericoli e le misure preventive e protettive connessi all'uso di dispositivi tecnologici.	<input type="checkbox"/> Caratteristiche dei principali agenti patogeni (batteri-virus). <input type="checkbox"/> I principali inquinanti presenti nell'ambiente e la loro origine. <input type="checkbox"/> L'impatto delle attività umane sull'ambiente, il problema della CO2. <input type="checkbox"/> Caratteristiche delle energie rinnovabili. <input type="checkbox"/> Elementi basilari di tecniche di profilassi più diffuse: vaccini, stili alimentari, conoscenza dei danni da sostanze psicotrope. <input type="checkbox"/> Informazioni, dati e codifica. <input type="checkbox"/> Il foglio elettronico: caratteristiche e principali funzioni <input type="checkbox"/> Il database: struttura e utilizzo per l'accesso, la modifica e l'estrazione delle informazioni <input type="checkbox"/> Strumenti per la rappresentazione multimediale delle informazioni Strumenti per la comunicazione: e-mail, forum, social networks, blog, wiki.



**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



		<input type="checkbox"/> Certificazione dei prodotti e dei processi. <input type="checkbox"/> Enti e soggetti preposti alla prevenzione. <input type="checkbox"/> Obblighi dei datori di lavoro e doveri dei lavoratori. <input type="checkbox"/> Sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro. <input type="checkbox"/> Documento di valutazione del rischio. <input type="checkbox"/> Norme tecniche e leggi sulla prevenzione incendi. <input type="checkbox"/> Leggi e normative nazionali e comunitarie su sicurezza personale e ambientale, salute e prevenzione infortuni e malattie sul lavoro. <input type="checkbox"/> Sistemi e mezzi per la prevenzione dagli infortuni negli ambienti di lavoro. <input type="checkbox"/> Tecniche di valutazione d' impatto ambientale.
<input type="checkbox"/> Storico-sociale	<input type="checkbox"/> Comprendere il contesto lavorativo entro il quale ci si trova ad agire rispettando procedure e relative standardizzazioni.	<input type="checkbox"/> Problematiche economiche, sociali ed etiche connesse con il settore produttivo e i servizi in cui si opera. <input type="checkbox"/> I principi e le norme che regolano la

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



		salute e la sicurezza nel mondo del lavoro, con particolare riferimento settore produttivo cui si riferisce ciascun indirizzo.
<b>COMPETENZA DI RIFERIMENTO</b>		
<b>Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi</b>		
<b>ASSI CULTURALI</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
X Matematico	X Riconoscere e usare correttamente diverse rappresentazioni dei Numeri. X Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico. X Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. X Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo e il concetto di approssimazione. X Conoscere e usare misure di grandezze geometriche perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio. X Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi anche graficamente. X Rappresentare (anche utilizzando strumenti informatici) in un piano cartesiano funzioni lineari, paraboliche, razionali, periodiche. X Porre, analizzare e risolvere problemi con l'uso di funzioni, di equazioni e sistemi di equazioni anche per via grafica. <input type="checkbox"/> Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica e grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali. <input type="checkbox"/> Riconoscere caratteri qualitativi, quantitativi, discreti e continui.	X Gli insiemi numerici N, Z, Q, R: rappresentazioni, operazioni, ordinamento. Calcolo percentuale. X Espressioni algebriche: polinomi, operazioni. X Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. X Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). X Sistemi di equazioni e disequazioni. <input type="checkbox"/> Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio. X Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. X Circonferenza e cerchio.

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



	<p>X Rappresentazioni grafiche delle distribuzioni di frequenze (anche utilizzando adeguatamente opportuni strumenti informatici).</p> <p>X Calcolare, utilizzare e interpretare valori medi e misure di variabilità per caratteri quantitativi.</p> <p>X Determinare, anche con l'utilizzo di strumenti informatici, il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme, distinguendo le relative situazioni applicative.</p> <p>X Riconoscere e descrivere semplici relazioni tra grandezze in situazioni reali utilizzando un modello lineare, quadratico, periodico.</p> <p>X Analizzare, descrivere e interpretare il comportamento di una funzione al variare di uno o più parametri, anche con l'uso di strumenti informatici.</p>	<p><input type="checkbox"/> Le isometrie nel piano.</p> <p>X Misure di grandezza: grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni regolari.</p> <p>X Teoremi di Euclide e di Pitagora.</p> <p>X Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.</p> <p>X Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni e disequazioni lineari in due incognite.</p> <p>X Funzioni reali, razionali, paraboliche, parametriche e trigonometriche: caratteristiche e parametri significativi.</p> <p>X Linguaggio naturale e linguaggio simbolico (linguaggio degli insiemi, dell'algebra elementare, delle funzioni, della logica matematica).</p> <p>X Probabilità e frequenza.</p> <p>X Statistica descrittiva: distribuzione delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche.</p>
--	--	---

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



		<p>X Indicatori di tendenza centrale: media, mediana, moda.</p> <p><input type="checkbox"/> Indicatori di dispersione: deviazione standard, varianza.</p> <p><input type="checkbox"/> Distribuzioni di probabilità e concetto di variabile aleatoria discreta.</p> <p>X Concetto di permutazione, disposizione e combinazione.</p> <p><input type="checkbox"/> Calcolo di permutazioni, disposizioni e permutazioni.</p>
<p><input type="checkbox"/> Storico-sociale</p>	<p><input type="checkbox"/> Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà contemporanea.</p> <p><input type="checkbox"/> Collocare gli eventi storici nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento.</p>	<p><input type="checkbox"/> La diffusione della specie umana nel pianeta; le diverse tipologie di civiltà e le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale.</p> <p><input type="checkbox"/> Le civiltà antiche e alto-medievali, con riferimenti a coeve civiltà diverse da quelle occidentali.</p> <p><input type="checkbox"/> Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo XI e il secolo XXI in Italia, in Europa e nel Mondo.</p> <p><input type="checkbox"/> Innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto sui settori produttivi sui</p>

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



		servizi e sulle condizioni economiche.
--	--	--

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

### **RIPASSO:**

Equazioni di secondo grado, equazioni di grado superiore al secondo. Disequazioni frazionarie e sistemi di disequazioni. Classificazione delle funzioni, determinazione del dominio, segno di una funzione, intersezione con gli assi cartesiani, grafico probabile di funzioni razionali intere e fratte. Limiti: Operazioni sui limiti.

### **ASINTOTI:**

Determinare gli eventuali asintoti orizzontali verticali e obliqui di funzioni razionali intere e fratte.

### **CALCOLO DIFFERENZIALE:**

Rapporto incrementale e suo significato geometrico. Definizione di derivata e suo significato geometrico. Regole di derivazione di funzioni potenza, irrazionali, logaritmiche, esponenziali. Derivata della somma algebrica di funzioni, del prodotto di due o più funzioni, derivata del quoziente. Derivata di una funzione composta. Calcolo dell'equazione della retta tangente ad una curva in un punto. Utilizzo della derivata nei problemi di natura fisica e tecnica.

Derivate di ordine superiore. Teoremi fondamentali sul calcolo differenziale: Rolle, Lagrange, regola di De L'Hopital. Concavità e punti di flesso. Studio di una funzione razionale intera e fratta.

Approfondimento: studio di funzioni irrazionali, esponenziali e logaritmiche.

### **CALCOLO INTEGRALE:**

Integrale indefinito di una funzione continua. Misura dell'area di un trapezoide, integrale definito, formula fondamentale del calcolo integrale. Calcolo di aree e volumi.

### **PROBABILITÀ:**

eventi certi, impossibili e aleatori. Definizione di probabilità. Probabilità totale e probabilità composta di eventi dipendenti e indipendenti.

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



**3. MODULI INTERDISCIPLINARI**

**MANUTENZIONE, DIAGNOSI e SICUREZZA.**

Gli argomenti di matematica che concorrono alla realizzazione della macroarea, saranno sviluppati nel 1° quadrimestre /in tutto l'anno scolastico.

**4. METODOLOGIE**

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input type="checkbox"/>	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
<input checked="" type="checkbox"/>	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
<input checked="" type="checkbox"/>	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
<input type="checkbox"/>	Problem solving
<input type="checkbox"/>	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input checked="" type="checkbox"/>	Test e questionari
<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
<input type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro: da specificare

**5. MEZZI DIDATTICI**

- X Testi adottati: Nuova Formazione Alla Matematica Giallo Edizione Riforma Istituti Professionali Vol. D, F + Cd-Rom + Ebook
- X Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: Appunti dettati o fotocopiati.
- X Videoproiettore, LIM.

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



- X Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di informatica (se disponibile).  
 X Appunti del docente.  
☐ Altro: da specificare

**6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
X	Interrogazione lunga	<p>N. 3 (2 scritti e 1 orale) verifiche sommative previste per il quadrimestre: Le verifiche scritte, di tipo sommativo saranno 4 al quadrimestre ed avranno il valore di valutazioni periodiche o finali dei risultati raggiunti. Tutte saranno precedute in itinere da verifiche formative che permettono all'insegnante di intervenire individualmente per colmare le singole lacune. Esse saranno del tipo: interventi spontanei, domande flash, correzione dei compiti assegnati per casa, interrogazioni brevi e questionari.</p> <p>Per le verifiche formative saranno adottate domande orali, controllo degli esercizi assegnati per casa, controllo dell'attività nel lavoro di gruppo. Per le verifiche sommative, saranno effettuate prove scritte (strutturate e non) e prove orali.</p> <p>Si terrà conto dell'impegno, dell'interesse e motivazione allo studio, della partecipazione,</p>

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



		della progressione rispetto ai livelli iniziali, della diligenza nell'esecuzione dei compiti, della precisione nel prendere appunti.
X	Interrogazione breve	
<input type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
X	Prove semistrutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input type="checkbox"/>	Prove pratiche	
<input type="checkbox"/>	Questionario	
<input type="checkbox"/>	Relazione	
X	Esercizi	
<input type="checkbox"/>	Altro da specificare	

## **7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA**

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

### **A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE**

#### **1. IMPARARE A IMPARARE:**

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

#### **2. PROGETTARE:**

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze



**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



apprese.

**3. RISOLVERE PROBLEMI:**

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

**4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:**

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

**5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:**

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

**B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE**

**6. COMUNICARE:**

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

**7. COLLABORARE E PARTECIPARE:**

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

**C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ**

**8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:**

L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.

**COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO –  
RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018**

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA
- COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



- COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE

**Varese, 31.10.2019**

**Docente: De Simone Antonio Giorgio**