



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Ufficio
Scolastico Regionale per il Lazio

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE

“Aldo Moro”

ISTITUTO TECNICO ECONOMICO

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO

ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO PER L'AGRICOLTURA E I SERVIZI RURALI

Località Colle della Felce – 02032 Passo Corese (RI) – Tel. 0765/47911 – Fax 0765/479133

Cod. Mecc. RIIS001009 – segreteriaapolo@libero.it

PROGRAMMAZIONE

DIPARTIMENTO DI

MATEMATICA

A.S. 2025/2026

Premessa

Il documento che segue contiene la programmazione curriculare di Matematica relativa al primo biennio, al secondo biennio e al quinto anno, per i tre Istituti ITE, ITT, IPA, per le classi attivate dell'ITE serale. Dal corrente anno scolastico si inserisce anche la programmazione per il percorso quadriennale della filiera tecnologico-professionale del 4 + 2.

I contenuti disciplinari sono ripartiti a seconda dell'indirizzo mentre le finalità e gli **obiettivi generali, così come il sistema di valutazione, sono unici.**

Seguendo le Linee Guida degli Istituti Tecnici il docente di Matematica concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettano in grado di padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della Matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche. Al fine del raggiungimento di tali risultati di apprendimento, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti **competenze di base** attese a conclusione dell'obbligo di istruzione:

- **utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica**
- **confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni**
- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.**

L'articolazione dell'insegnamento di "Matematica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe. Nella scelta dei problemi, è opportuno fare riferimento sia ad aspetti interni alla matematica, sia ad aspetti specifici collegati ad ambiti scientifici, economico, sociale, tecnologico o, più in generale, al mondo reale.

Ogni docente, nel proprio consiglio di classe, all'inizio dell'anno scolastico, esplicherà nella propria programmazione l'articolazione modulare indicando l'eventuale scostamento dagli obiettivi comuni indicati dal dipartimento e dal consiglio di classe.

Quadro orario di riferimento:

Anno Istituto	I	II	III	IV	V
ITE	4	4	3	3	3
ITT	4	4	3+1*	3+1*	3
IPA	4	4	3	3	3
ITE SERALE			3	3	3
ITT QUADRIENNALE	4 +1 FFA** in codocenza	4	4	3	/

1* ora Complementi di Matematica che prevede contenuti matematici specifici dell'indirizzo di studi.

** FFA Formazione fuori aula

Si riporta la Proposta di programmazione per il primo anno di matematica nella filiera tecnologico-professionale 4+2, strutturata per competenze, contenuti e abilità, suggerita dalla commissione e in via di sperimentazione

Obiettivi generali

- Utilizzare tecniche e procedure del calcolo aritmetico e algebrico.
- Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado.
- Applicare il calcolo alle situazioni e problemi della vita quotidiana e tecnici.
- Rappresentare graficamente funzioni lineari e di proporzionalità.
- Raccogliere, organizzare e interpretare dati con semplici misure di variabilità.

Contenuti e abilità principali

Area	Contenuti principali	Abilità sviluppate
Aritmetica e Algebra	Numeri naturali, interi, razionali, potenze, radici	Risolvere espressioni, operare con numeri interi e razionali, approssimazioni, risolvere problemi in N, Z, Q , potenze, proporzioni e percentuali, saper operare con la notazione scientifica
Calcolo letterale	Monomi, polinomi, prodotti notevoli, scomposizione in fattori di polinomi, divisione di polinomi	Risolvere espressioni contenenti operazioni tra polinomi e con prodotti notevoli, saper scomporre un polinomio ed effettuare divisioni.
Equazioni e Disequazioni	Equazioni e disequazioni di primo grado, intere e fratte, equazioni di secondo grado, Sistemi lineari	Risolvere equazioni e disequazioni, impostare modelli matematici di problemi di realtà che hanno come modello equazioni disequazioni e sistemi
Geometria Euclidea e Cartesiana	Figure geometriche piane e solide (in collaborazione con TRRG) Il piano cartesiano e la retta	Eseguire costruzioni geometriche con strumenti tradizionali e digitali, Risolvere problemi sul piano cartesiano, Risolvere problemi di scelta

Funzioni	Concetto di funzione, rappresentazione grafica	Rappresentare e interpretare funzioni lineari e di proporzionalità diretta e inversa
Dati e Previsioni	Raccolta, organizzazione e rappresentazione dati	Calcolare la media, la moda e la mediana, raccogliere dati in tabelle di frequenze assoluta relativa percentuale e cumulata realizzando gli appositi grafici e comprendere la probabilità di eventi semplici

Metodologia didattica

- Didattica laboratoriale con strumenti digitali, individualizzata sulla base degli stili di apprendimento.
- Didattica individualizzata basata sugli stili di apprendimento
- Problem solving e studio di casi reali.
- Cooperative learning e lavoro di gruppo.
- Flipped classroom per approfondimenti a casa e/ o in classe
- Verifiche scritte, orali e pratiche.

Verifiche e valutazione

- Test a risposta aperta e multipla.
- Esercitazioni operative e simulazioni.
- Analisi di problemi reali e casi studio.
- Produzione di elaborati digitali e presentazioni.

Questa programmazione ha come obiettivo l'acquisizione di competenze matematiche solide e spendibili in ambito tecnico e professionale, culminando nel superamento delle prove di esame al termine del quadriennio. È coerente con i modelli ministeriali e le innovazioni previste per la filiera 4+2

PRIMO BIENNIO

FINALITA' DELL'INSEGNAMENTO

L'insegnamento della matematica deve concorrere, insieme alle altre discipline, alla promozione culturale ed alla formazione umana, potenziando e sviluppando le attitudini e le necessarie conoscenze propedeutiche alla risoluzione di modelli interpretativi in grado di matematizzare la realtà esterna; è rivolto a promuovere le facoltà sia intuitive che logiche, ad educare ai processi di astrazione e di formazione dei concetti, a sviluppare le capacità deduttive e di ragionamento nonché le attitudini sia analitiche che sintetiche. In tal modo determina nei giovani la capacità di esprimersi in un linguaggio appropriato, di organizzare e schematizzare il pensiero.

Il docente quindi, nel biennio, si propone di assicurare una solida formazione matematica di base che fornisca competenze utilizzabili per il successivo biennio e il quinto anno.

L'azione didattica sarà rivolta a:

- far acquisire un sistematico metodo di studio e una corretta terminologia;
- far sviluppare capacità logiche, di analisi, di sintesi, di risoluzione di un quesito e di valutazione;
- sapersi confrontare e collaborare con gli altri;
- saper interpretare il testo adottato con spunti di sintesi e di rielaborazione personale, mostrando, in tal modo, di aver acquisito capacità di studio autonomo;
- saper elaborare informazioni e utilizzare consapevolmente metodi di calcolo
- Sviluppare il pensiero critico.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO:

- Conoscenza dei contenuti e dei procedimenti risolutivi, relativamente agli argomenti trattati;
- analisi ed interpretazione dei dati sviluppando deduzioni e ragionamenti;
- utilizzo consapevole delle tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica;
- individuazione delle strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- esposizione mediante un linguaggio rigoroso;
- saper utilizzare le conoscenze in un eventuale contesto operativo.

Per gli alunni diversamente abili, con DSA e con BES, si farà riferimento al programma per competenze minime stabilito dal Consiglio di Classe nei PdP o PEI relativi ad ogni situazione, in funzione delle aree di approfondimento all'uopo individuate.

Percorso educativo – Metodologie e Strumenti

Nel processo di insegnamento – apprendimento per il raggiungimento degli obiettivi prefissati si utilizzerà la **Didattica Digitale Integrata** consistente nella didattica tradizionale in presenza e in una didattica a distanza, intesa come complementare e parte integrante alla tradizionale didattica in presenza, mediante l'utilizzo di:

- lezioni frontali e dialogate, guidate ed autonome;
- lezioni multimediali, video - audio lezioni, videoconferenze;
- esercitazioni e lavori di gruppo, in presenza e tramite piattaforma appositamente attivata;
- esercitazioni in laboratorio in particolare per la preparazione alle prove Invalsi, per ricerche e/o attività di approfondimento individuali e/o di gruppo, per Problem solving.
- invio di materiale semplificato, mappe concettuali, spiegazioni in Power Point, registrazione di micro-lezioni su YouTube, video tutorial;
- invio di mappe concettuali e materiale semplificato realizzato tramite vari software e siti specifici e di appunti o materiale didattico vario attraverso il registro elettronico tramite Bacheca.
- Assegnazione di esercizi e approfondimenti.

Ogni docente attiverà una propria Classroom o utilizzerà una propria piattaforma per caricare materiale e assegnare compiti, esercitazioni e approfondimenti, per ricevere i lavori e le consegne dei ragazzi e rinviare le relative correzioni, in modo da svolgere una didattica integrata e, all'occorrenza, una didattica a distanza.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO - I BIENNIO

ITE, ITT e IPA

Nuclei Fondanti	Conoscenze	Abilità
Aritmetica e algebra Preferibilmente I Quadrimestre I anno	I numeri: naturali, interi, razionali, in forma frazionaria e decimale, irrazionali e in forma intuitiva, reali; ordinamento e loro rappresentazione su una retta. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. Gli Insiemi, le operazioni e i problemi Potenze. Rapporti Proporzioni e percentuali. Notazione scientifica. Approssimazioni. Le espressioni letterali, i monomi, le operazioni e le espressioni.	- Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. - Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione - Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i monomi e i polinomi;
Preferibilmente II Quadrimestre I anno	I polinomi. Operazioni con i polinomi e i prodotti notevoli. Fattorizzazione dei polinomi Equazioni di I grado intere e fratte Equazioni e disequazioni di grado superiore mediante scomposizione e legge di annullamento del prodotto	- fattorizzare un polinomio. - Saper risolvere equazioni e disequazioni di primo grado e grado superiore
Geometria Preferibilmente I anno	- Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. - Le principali figure del piano (Enti primitivi, assiomi, figure retta semiretta angoli segmenti poligoni) unità 15 - Dalla congruenza alla misura (unità 16) triangoli e criteri di congruenza (unità 17) - Parallelismo e suoi criteri, proprietà degli angoli (unità 18)	Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici. Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio.
Preferibilmente II anno	- Circonferenza e cerchio. Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. - Teoremi di Euclide e di Pitagora.	Porre, analizzare e risolvere problemi del piano e dello spazio utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le.

	Teorema di Talete (enunciato) e sue conseguenze	
Relazioni e funzioni	Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). Linguaggio degli insiemi e delle funzioni Collegamento con il concetto di equazione. Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta e inversa). Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado intere e fratte. Sistemi di equazioni e di disequazioni intere e fratte. Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.	- Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado intere e fratte; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni intere e fratte. - Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare le funzioni $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$. - Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica.
Preferibilmente II anno – I quadrimestre	- Piano cartesiano e retta - Sistemi lineari 2x2 con tutti i metodi (3x3 solo all'ITT)	
Preferibilmente II anno – II quadrimestre	- Radicali - Equazioni (complete e incomplete, intere e fratte) e disequazioni di secondo grado con la formula risolutiva e applicazioni nella scomposizione di un polinomio.	
Dati e Previsioni	I Dati, loro organizzazione e rappresentazione (tabelle e grafici). Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. Valori medi e misure di variabilità.	- Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. - Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione
Preferibilmente II anno – II quadrimestre	Significato della probabilità e sue valutazioni. Semplici spazi (discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti. Probabilità e frequenza.	Calcolare la probabilità di eventi elementari.

COMPETENZE MINIME PER L'ACCESSO AL SECONDO BIENNIO

Calcolo numerico - Saper operare con i **numeri razionali**. Conoscere e saper applicare le proprietà delle **potenze**. Conoscere e saper utilizzare la notazione scientifica.

Calcolo letterale - Saper operare con i **monomi** e con i **polinomi**. Saper eseguire i **prodotti notevoli**.

Saper **scomporre in fattori** semplici polinomi. Saper operare con semplici frazioni algebriche. **Equazioni, sistemi di equazioni e problemi** - Saper risolvere semplici **equazioni di primo e secondo grado intere** a coefficienti numerici. Saper risolvere semplici **sistemi lineari** (2x2) con il metodo di sostituzione. Saper risolvere semplici problemi utilizzando equazioni e sistemi. **Disequazioni** - Saper risolvere semplici disequazioni di primo e secondo grado intere e fratte a coefficienti numerici.

Radicali - Saper eseguire le più importanti operazioni con semplici radicali aritmetici (somma, prodotto, razionalizzazione, portare fuori dal segno di radice, razionalizzazione).

Geometria analitica - Saper rappresentare un punto sul piano cartesiano. Saper determinare la distanza tra due punti e le coordinate del punto medio di un segmento distanza tra due punti. Conoscere e saper interpretare il significato dei parametri dell'equazione della retta. Saper determinare l'equazione della retta nei seguenti casi:

- noti due punti appartenenti alla retta;
- noto un punto appartenente alla retta e il suo coefficiente angolare;

Saper determinare le coordinate del punto comune a due rette.

Geometria euclidea - Conoscere gli enti primitivi e i postulati nella geometria euclidea. Saper classificare i triangoli e riconoscere i triangoli congruenti mediante i criteri di congruenza. Gli angoli. Saper calcolare l'area e il perimetro di un triangolo. Conosce e saper applicare in semplici casi i teoremi di Pitagora e di Euclide.

Applicazioni a casi concreti

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

FINALITA' DELL'INSEGNAMENTO

L'insegnamento della matematica nel secondo biennio e nel quinto anno di una scuola secondaria superiore amplia e prosegue quel processo di preparazione culturale e di promozione umana dei giovani che è iniziato nel biennio; in armonia con gli insegnamenti delle altre discipline, esso contribuisce alla loro crescita intellettuale ed alla loro formazione critica.

Lo studio della matematica, infatti, in questa fase della vita scolastica dei giovani, promuove in essi:

- il consolidamento del possesso delle più significative costruzioni concettuali
- l'esercizio ad interpretare, descrivere e rappresentare ogni fenomeno osservato;
- abitudine a studiare ogni questione attraverso l'esame analitico dei suoi fattori;
- l'attitudine a riesaminare criticamente ed a sistemare logicamente quanto viene via via conosciuto ed appreso.

Queste finalità di carattere generale, che sono culturali ed educative e pertanto comuni a tutti gli indirizzi di studio, si integrano nei singoli istituti con le loro finalità specifiche e si adattano alle loro esigenze; in ciascuno di questi, infatti, la contiguità con le materie di indirizzo e la necessità dell'interdisciplinarietà non consentono che l'insegnamento sia condotto in modo autonomo e distaccato e richiedono anzi che esso acquisti prospettive ed aspetti particolari in relazione alle caratteristiche dell'indirizzo.

In particolare, nel biennio e nell'ultimo anno di qualsiasi istituto tecnico o professionale, l'insegnamento della matematica ha il compito di sviluppare anche le conoscenze connesse con la specificità dell'indirizzo e di contribuire a rafforzare - sul piano dell'astrazione e della sintesi formale - lo studio dei modelli applicativi tipici delle discipline professionali; in tal modo esso concorre a fare acquisire ai giovani quella mentalità tecnica che consentirà loro di inserirsi più efficacemente nel mondo professionale o di affrontare serenamente studi tecnico-scientifici a livello superiore.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

I presenti programmi mirano ad inserire le competenze raggiunte dagli allievi alla fine del biennio e dell'ultimo anno in un processo di maggiore astrazione e formalizzazione.

A tal fine l'allievo dovrà dimostrare di:

- possedere le nozioni ed i procedimenti indicati e padroneggiare l'organizzazione complessiva, soprattutto sotto l'aspetto concettuale;
- sapere individuare i concetti fondamentali e le strutture di base che unificano le varie branche della matematica;
- avere assimilato il metodo deduttivo e recepito il significato di sistema assiomatico;
- avere consapevolezza del contributo della logica in ambito matematico;
- avere rilevato il valore dei procedimenti induttivi e la loro portata nella risoluzione dei problemi reali;
- avere compreso il valore strumentale della matematica per lo studio delle altre scienze;
- saper affrontare a livello critico situazioni problematiche di varia natura, scegliendo in modo flessibile e personalizzato le strategie di approccio;
- saper elaborare informazioni ed utilizzare consapevolmente metodi di calcolo e strumenti informatici;

- saper tradurre e rappresentare in modo formalizzato problemi finanziari, economici e contabili attraverso il ricorso a modelli matematico-informatici. (nel caso dell'ITE)

RISULTATI DI APPRENDIMENTO – SECONDO BIENNIO - ITE

	Conoscenze	Abilità
Funzioni e Analisi Preferibilmente III anno – I quadrimestre	- Le coniche: definizioni come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano. Parabola Circonferenza - Ellisse e Iperbole - Funzioni, Equazioni e Disequazioni esponenziali e logaritmiche.	Distinguere le varie equazioni delle coniche e saperle rappresentare sul piano cartesiano Saper risolvere equazioni, disequazioni esponenziali e logaritmiche.
Preferibilmente III anno – II quadrimestre	- Equazioni e disequazioni di grado superiore intere e fratte e sistemi. - Funzioni, Equazioni e Disequazioni esponenziali e logaritmiche. - Funzioni periodiche (cenni) - Funzioni di uso comune nelle scienze economiche e sociali e loro rappresentazione grafica.	Calcolare limiti di successioni e funzioni. Analizzare funzioni continue e discontinue. Calcolare derivate di funzioni. Utilizzare metodi grafici e numerici per risolvere equazioni e disequazioni anche con l'aiuto di strumenti informatici.
Preferibilmente IV anno – I e II quadrimestre	- Dominio di tutte le tipologie di funzioni - Studio del segno e intersezioni assi cartesiani - Continuità e limite di una funzione, asintoti. Limiti notevoli di funzioni. - Concetto di derivata e derivazione di una funzione. Retta tangente. Ricerca dei minimi e massimi, problemi di ottimizzazione. - Studio del grafico completo di una funzione	Risolvere problemi di massimo e di minimo Saper rappresentare e interpretare il grafico di una funzione

Probabilità e Statistica	Concetti di dipendenza, correlazione, regressione Applicazioni finanziarie ed economiche delle distribuzioni di probabilità. Ragionamento induttivo e basi concettuali dell'inferenza	Utilizzare, anche per formulare previsioni, informazioni statistiche da fonti diverse di natura economica per costruire indicatori di efficacia, di efficienza e di qualità di prodotti o servizi. Calcolare, anche con l'uso del computer, e interpretare misure di correlazione e parametri di regressione. Costruire modelli matematici per rappresentare fenomeni delle scienze economiche e sociali a partire dai dati statistici.
---------------------------------	--	--

RISULTATI DI APPRENDIMENTO – SECONDO BIENNIO - ITT

MATEMATICA

	Conoscenze	Abilità
Funzioni e Analisi Preferibilmente III anno – I quadrimestre Preferibilmente III anno – II quadrimestre	- Disequazioni I e II grado intere e fratte e sistemi di disequazioni Funzioni goniometriche: angoli e loro misure, definizione, proprietà e rappresentazione grafica delle funzioni goniometriche, valori degli angoli fondamentali, angoli associati, le trasformazioni delle funzioni goniometriche: Ampiezza, traslazioni, fasi, simmetria (unità 7, pag. 451). Grafici di funzioni goniometriche - Formule di addizione e sottrazione, di duplicazione e bisezione - semplici equazioni goniometriche - Funzioni, Equazioni e Disequazioni esponenziali e logaritmiche.	Saper risolvere disequazioni e sistemi Saper risolvere equazioni, disequazioni esponenziali e logaritmiche. Saper rappresentare i grafici delle funzioni goniometriche e conoscere tutte le loro caratteristiche. Saper risolvere semplici equazioni goniometriche Analizzare le funzioni continue e discontinue Analizzare esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto. Calcolare i limiti di funzioni. Studiare e Rappresentare nel piano cartesiano le funzioni $f(x) = a/x$, $f(x) = a^x$, $f(x) = \log x$. Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche,
Preferibilmente entro il IV anno	- Equazioni e disequazioni di grado superiore intere e fratte e	

	sistemi. Equazioni e disequazioni irrazionali e in modulo.	esponenziali, logaritmiche e alla funzione modulo, con metodi grafici o numerici e anche con l'aiuto di strumenti elettronici
	- Dominio di tutte le tipologie di funzioni - Studio del segno e intersezioni assi cartesiani - Continuità e limite di una funzione, asintoti. Limiti notevoli di funzioni. - Concetto di derivata e derivazione di una funzione. Retta tangente. Ricerca dei minimi e massimi, problemi di ottimizzazione. - Studio del grafico completo di una funzione - Interpretazione di un grafico	Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico. Calcolare derivate di funzioni composte e risolvere problemi di minimo e massimo. Approssimare funzioni derivabili con polinomi. Saper rappresentare e interpretare il grafico di una funzione
Probabilità e statistica	Distribuzioni doppie di frequenze. Indicatori statistici mediante rapporti e differenze. Concetti di dipendenza, correlazione, regressione. Distribuzioni di probabilità: distribuzione binomiale. Distribuzione di Gauss. Applicazioni negli specifici campi professionali di riferimento e per il controllo di qualità. Ragionamento induttivo e basi concettuali dell'inferenza.	Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme. Analizzare distribuzioni doppie di frequenze. Classificare dati secondo due caratteri, rappresentarli graficamente e riconoscere le diverse componenti delle distribuzioni doppie. Utilizzare, anche per formulare previsioni, informazioni statistiche da diverse fonti negli specifici campi professionali di riferimento per costruire indicatori di efficacia, di efficienza e di qualità di prodotti o servizi. Calcolare, anche con l'uso del computer, e interpretare misure di correlazione e parametri di regressione.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO – SECONDO BIENNIO - ITT

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

	Conoscenze	Abilità
Numeri e logica Preferibilmente III anno – I quadrimestre	Le coniche: definizioni come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano. - Parabola e Circonferenza Ellisse e Iperbole Sistemi 3 x 3 I Vettori con prodotto scalare e vettoriale	Distinguere le varie equazioni delle coniche e saperle rappresentare sul piano cartesiano. Ricavare le equazioni delle coniche a partire da date condizioni. Rappresentare sul piano cartesiano le coniche indicate e calcolarne l'equazione date alcune condizioni Saper risolvere i sistemi 3 x 3
Preferibilmente III anno – II quadrimestre	Completare le parti di matematica che non sono state effettuate. -Unità immaginaria e numeri complessi, operazioni e potenze, Piano di Gauss. -Coordinate polari (modulo e argomento) e passaggio da coordinate polari a cartesiane e viceversa. Forma trigonometrica di un numero complesso.	Piano di Gauss. Coordinate polari e cartesiane, rappresentazione trigonometrica di un numero complesso. Dimostrare una proposizione a partire da un'altra
Preferibilmente IV anno	Trigonometria, Teoremi sui triangoli rettangoli, Teoremi del seno e coseno. Problemi. Semplici equazioni goniometriche. Potenza n-esima di un binomio. Cenni sulle matrici. Funzioni di due variabili reali e Derivate parziali. Eventuali equazioni e disequazioni in modulo e irrazionali.	Ricavare e applicare le formule per la somma dei primi n termini di una progressione aritmetica o geometrica. Applicazione del Triangolo di Tartaglia e del coefficiente binomiale.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO – SECONDO BIENNIO - IPA
MATEMATICA

	Conoscenze	Abilità
Funzioni e analisi	III anno -Il piano cartesiano e la retta -Le coniche: definizioni come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano. -Funzioni goniometriche, trigonometria, Teoremi sui triangoli rettangoli, Teoremi del seno e coseno, formule di addizione e duplicazione degli archi. -Equazioni di grado superiore --Disequazioni e sistemi di disequazioni IV anno Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo. Funzioni esponenziali e logaritmiche; Funzioni periodiche. Interpretazione di grafici. .	Saper calcolare area e perimetro nel piano cartesiano. Saper rappresentare una retta sul piano cartesiano Distinguere le varie equazioni delle coniche e saperle Rappresentare sul piano cartesiano. Risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli Saper risolvere equazioni di grado superiore Saper risolvere disequazioni e sistemi Determinare il Dominio di funzioni razionali intere e fratte, e studiarne il segno Analizzare funzioni continue e discontinue Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico probabile. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

Probabilità e statistica	Distribuzioni doppie di frequenze. Indicatori statistici mediante rapporti e differenze. Concetti di dipendenza, correlazione, regressione.	Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme.
---------------------------------	---	--

COMPETENZE MINIME PER L'ACCESSO AL V ANNO

Geometria analitica - Saper rappresentare sul piano cartesiano una parabola di cui è nota l'equazione, individuandone anche le coordinate del vertice, del fuoco e l'equazione della retta direttrice. Saper rappresentare sul piano cartesiano una circonferenza di cui è nota l'equazione, individuandone anche le coordinate del centro e il raggio e viceversa.

Goniometria e trigonometria - Conoscere la definizione di seno, coseno, tangente e cotangente. Conoscere il valore delle funzioni goniometriche in corrispondenza degli angoli notevoli. Saper risolvere semplici espressioni goniometriche. Conoscere e saper applicare la relazione fondamentale della goniometria.

Esponenziali e logaritmi - Conoscere e saper applicare le proprietà degli esponenziali e dei logaritmi. Saper risolvere semplici espressioni con esponenziali e logaritmi.

Funzioni - Conoscere il concetto di funzione. Saper determinare il dominio, il segno e le intersezioni con gli assi di semplici funzioni. Conoscere e saper applicare il concetto intuitivo di limite. Saper disegnare il grafico probabile di semplici funzioni. Saper leggere un grafico.

Derivate (solo per l'ITT e l'ITE) - Conoscere il concetto di derivata. Saper derivare le funzioni più importanti. Saper applicare le regole di derivazione nel caso della somma, del prodotto e del quoziente di due funzioni. Sapere studiare la monotonia di semplici funzioni e individuare i punti di massimo e minimo relativo.

Ricerca operativa (solo per l'ITE) - Conoscere il modello lineare per la determinazione del BEP. Saper costruire le funzioni di costo, ricavo e profitto che caratterizzano la gestione economica delle imprese.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO – QUINTO ANNO - ITE

	Conoscenze	Abilità
Funzioni ed Analisi	Funzioni di due variabili	Rappresentare sul piano cartesiano le funzioni di due variabili con le linee di livello. Determinare il dominio di una funzione di due variabili. Calcolare i limiti e le derivate di una funzione di due variabili. Calcolare i punti critici locali e assoluti di una funzione di due variabili (massimi, minimi e punti di sella) Calcolare i massimi e i minimi vincolati di una funzione di due variabili.
Ricerca operativa	Problemi e modelli di programmazione lineare Ricerca operativa e problemi di scelta.	Risolvere e rappresentare in modo formalizzato problemi finanziari ed economici. Utilizzare strumenti di analisi matematica e di ricerca operativa nello studio di fenomeni economici e nelle applicazioni alla realtà aziendale.
Probabilità e statistica	Probabilità totale	

RISULTATI DI APPRENDIMENTO – QUINTO ANNO - ITT

	Conoscenze	Abilità
Analisi	Ricerca dei minimi e massimi, rappresentare il grafico completo di una funzione. Interpretare un grafico. Problemi di ottimizzazione. Integrale indefinito e integrale definito. Applicazioni dell'integrale alla fisica. Teorema del valore Medio. Teoremi del calcolo integrale. Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi. Equazioni differenziali (a variabile separabile)	Calcolare l'integrale di funzioni elementari e composte, l'integrale di funzioni razionali fratte, l'integrale per parti e per sostituzione. Calcolare aree e volumi di solidi e applicare l'integrale alla fisica. Risolvere le equazioni differenziali e il problema di Cauchy.
Probabilità e statistica	Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes.	Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata
Storia della matematica (facoltativa)	Cardinalità di un insieme, insiemi infiniti, numerabili e non numerabili	Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO – QUINTO ANNO - IPA

	Conoscenze	Abilità
Funzioni e Analisi	Studio completo del grafico delle Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali e funzione modulo. Studio del grafico delle funzioni esponenziali e logaritmiche; e delle funzioni periodiche. Interpretare un grafico	Analizzare funzioni continue e discontinue Analizzare esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto. Calcolare i limiti di funzioni risolvendo le forme indeterminate e calcolandone gli asintoti. Studiare e Rappresentare in un piano cartesiano le funzioni $f(x) = a/x$, $f(x) = a^x$, $f(x) = \log x$. Calcolare le derivate di funzioni composte Studiare il massimo e il minimo relativo e assoluto. Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico completo.
Probabilità e statistica	Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes.	Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "STATISTA ALDO MORO"
ISTITUTO TECNICO ECONOMICO
(corso serale)

Progettazione per unità di apprendimento
Percorso di istruzione di II livello
II° Periodo - Classe III
a.s. 2024/2025
UDA 1-2-3-4-5 (99 ore)

DISCIPLINA: MATEMATICA APPLICATA

UDA 1:				
Gli Insiemi Numerici				
COMPETENZA DA ACQUISIRE	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	Ore in presenza 19	Ore a distanza 6	Totale ore 25
ABILITÀ'	- Saper eseguire le quattro operazioni fondamentali nell'insieme N - La potenza nell'insieme N - Saper calcolare il mcm e il MCD tra numeri naturali - Saper risolvere le espressioni aritmetiche - Saper eseguire le quattro operazioni fondamentali nell'insieme Z - La potenza nell'insieme Z - Saper eseguire le quattro operazioni fondamentali nell'insieme Q - La potenza nell'insieme Q - Saper risolvere le espressioni con numeri razionali			
CONOSCENZE	- Conoscere i numeri naturali e le operazioni nell'insieme N - Conoscere i multipli e i divisori di un numero - Conoscere i numeri relativi e le operazioni nell'insieme Z - Conoscere i numeri razionali, irrazionali e reali. - Conoscere le operazioni nell'insieme Q			

PREREQUISITI NECESSARI	Elementi fondamentali del calcolo algebrico			
ATTIVITÀ' DIDATTICHE E STRUMENTI CONSIGLIATI	Lezione frontale interattiva e dialogata Problem solving Esercitazioni per gruppi Recupero in itinere			
TIPOLOGIE DI VERIFICA E VALUTAZIONE	Verifiche sommative e verifiche intermedie sia orali che scritte.			
UDA 2: Il Calcolo Letterale				
COMPETENZA DA ACQUISIRE	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	Ore in presenza 22	Ore a distanza 3	Totale ore 25
ABILITÀ'	- Saper eseguire le operazioni con i monomi - Saper calcolare il mcm e il MCD tra monomi - Saper eseguire le operazioni di addizione e sottrazione di polinomi - Saper eseguire la moltiplicazione di un monomio per un polinomio e la moltiplicazione tra polinomi. - Saper calcolare i prodotti notevoli - Saper eseguire la scomposizione di un polinomio mediante raccoglimento a fattor comune totale e parziale - Saper eseguire la scomposizione utilizzando i prodotti notevoli - Saper eseguire la scomposizione di alcuni binomi notevoli			
CONOSCENZE	- Conoscere i monomi e le operazioni con i monomi - Conoscere i polinomi e le operazioni con i polinomi - Conoscere la scomposizione di polinomi in fattori			
PREREQUISITI NECESSARI	Il calcolo algebrico			
ATTIVITÀ' DIDATTICHE E STRUMENTI CONSIGLIATI	Lezione frontale interattiva e dialogata Problem solving Esercitazioni per gruppi Recupero in itinere			
TIPOLOGIE DI VERIFICA E VALUTAZIONE	Verifiche sommative e verifiche intermedie sia orali che scritte.			
UDA 3: Le Equazioni				
COMPETENZA DA ACQUISIRE	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	Ore in presenza 17	Ore a distanza 3	Totale ore 20
ABILITÀ	- Saper risolvere le equazioni numeriche intere di primo e secondo grado			
CONOSCENZE	- Conoscere le equazioni e le identità			

	- Conoscere i principi di equivalenza - Conoscere la forma normale e il grado di una equazione - Conoscere le equazioni di primo grado intere - Conoscere le equazioni di secondo grado intere - Conoscere le equazioni di secondo grado incomplete			
PREREQUISITI NECESSARI	Il calcolo algebrico			
ATTIVITÀ DIDATTICHE E STRUMENTI CONSIGLIATI	Lezione frontale interattiva e dialogata Problem solving Esercitazioni per gruppi Recupero in itinere			
TIPOLOGIE DI VERIFICA E VALUTAZIONE	Verifiche sommative e verifiche intermedie sia orali che scritte.			
UDA 4: Geometria analitica: la retta				
COMPETENZA DA ACQUISIRE	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	Ore in presenza 12	Ore a distanza 3	Totale ore 15
ABILITÀ	- Saper determinare il punto medio di un segmento, la distanza tra due punti e la distanza di un punto da una retta - Saper riconoscere l'equazione implicita ed esplicita di una retta - Saper applicare le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità - Saper scrivere l'equazione di una retta noti alcuni suoi elementi			
CONOSCENZE	- Il piano cartesiano - Il punto medio di un segmento - La distanza tra due punti - L'equazione implicita ed esplicita della retta - Il significato dei parametri "m" e "q" - Il coefficiente angolare			
PREREQUISITI NECESSARI	Saper riconoscere una funzione Saper risolvere una equazione lineare			
ATTIVITÀ DIDATTICHE E STRUMENTI CONSIGLIATI	Lezione frontale interattiva e dialogata Problem solving Esercitazioni per gruppi Recupero in itinere			
TIPOLOGIE DI VERIFICA E VALUTAZIONE	Verifiche sommative e verifiche intermedie sia orali che scritte.			
UDA 5: La Matematica Finanziaria				
COMPETENZA DA ACQUISIRE	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Applicare concetti matematici per risolvere problemi economici	Ore in presenza 14	Ore a distanza 0	Totale ore 14

ABILITÀ'		- Saper applicare le leggi dell'interesse semplice e composto - Saper applicare le leggi dello sconto semplice e composto.
CONOSCENZE		- Le leggi della capitalizzazione e dello sconto: semplice e composto, - Le rendite certe - montante e valore attuale di una rendita temporanea di rata costante.
PREREQUISITI NECESSARI		Il calcolo algebrico
ATTIVITÀ' DIDATTICHE STRUMENTI CONSIGLIATI	E	Lezione frontale interattiva e dialogata Problem solving Esercitazioni per gruppi Recupero in itinere
TIPOLOGIE VERIFICA VALUTAZIONE	DI E	Verifiche sommative e verifiche intermedie sia orali che scritte.

ISTITUTO TECNICO ECONOMICO
DISCIPLINA - MATEMATICA APPLICATA
Corso serale – classe IV

Progettazione per unità di apprendimento
 Percorso di istruzione di II livello - II° Periodo
 a.s. 2024/2025
 UDA 1-2-3-4 (99 ore)

Geometria analitica: la retta

COMPETENZA DA ACQUISIRE	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	Ore in presenza 17	Ore a distanza 3	Totale ore 20
ABILITÀ'	- Saper determinare il punto medio di un segmento, la distanza tra due punti e la distanza di un punto da una retta - Saper riconoscere l'equazione implicita ed esplicita di una retta - Saper determinare l'intersezione di due rette - Saper applicare le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità - Saper scrivere l'equazione di una retta noti alcuni suoi elementi - Saper risolvere problemi relativi alla retta			
CONOSCENZE	- Il piano cartesiano - Il punto medio di un segmento - La distanza tra due punti - L'equazione implicita ed esplicita della retta - Il significato dei parametri "m" e "q" - Il coefficiente angolare; - Le posizioni reciproche di due rette: le rette perpendicolari, parallele, incidenti e coincidenti - L'intersezione tra due rette - La distanza di un punto da una retta			
PREREQUISITI NECESSARI	Saper riconoscere una funzione Saper risolvere una equazione lineare Saper risolvere un sistema lineare			
ATTIVITÀ' DIDATTICHE E STRUMENTI CONSIGLIATI	Lezione frontale interattiva e dialogata Problem solving Esercitazioni per gruppi Recupero in itinere			
TIPOLOGIE DI VERIFICA E VALUTAZIONE	Verifiche sommative e verifiche intermedie sia orali che scritte.			

Geometria analitica: le coniche

COMPETENZA DA ACQUISIRE	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	Ore in presenza 37	Ore a distanza 3	Totale ore 40
ABILITÀ'	- Saper riconoscere l'equazione della parabola - Saper rappresentare graficamente la parabola - Saper calcolare le coordinate del Vertice e l'equazione dell'asse di simmetria - Saper determinare le intersezioni tra una retta e la parabola - Saper riconoscere l'equazione di una iperbole, individuando semiassi e vertici - Saper individuare l'equazione di una iperbole equilatera - Saper rappresentare graficamente l'iperbole - Saper riconoscere l'equazione della circonferenza - Saper calcolare le coordinate del Centro e la lunghezza del raggio - Saper rappresentare graficamente la circonferenza - Saper riconoscere l'equazione dell'ellisse - Saper determinare le coordinate dei vertici, il semiasse maggiore e minore - Saper rappresentare graficamente l'ellisse			
CONOSCENZE	- L'equazione della parabola con asse parallelo all'asse x - Il Fuoco, il vertice, l'asse di simmetria e la direttrice - Le reciproche posizioni di una retta e una parabola - L'equazione dell'iperbole - L'equazione dell'iperbole equilatera - L'equazione della circonferenza, il centro e il raggio - L'equazione della circonferenza con centro in $O(0,0)$ - L'equazione dell'ellisse, le coordinate dei vertici			
PREREQUISITI NECESSARI	Saper riconoscere una funzione Saper risolvere una equazione di II° grado Saper risolvere un sistema di II° grado			
ATTIVITÀ' DIDATTICHE E STRUMENTI CONSIGLIATI	Lezione frontale interattiva e dialogata Problem solving Esercitazioni per gruppi Recupero in itinere			
TIPOLOGIE DI VERIFICA E VALUTAZIONE	Verifiche sommative e verifiche intermedie sia orali che scritte.			

UDA 3: Le Disequazioni				
COMPETENZA DA ACQUISIRE	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	Ore in presenza 18	Ore a distanza 6	Totale ore 24
ABILITÀ	- Saper risolvere disequazioni di I° e di II° grado intere - Saper risolvere disequazioni fratte - Saper risolvere sistemi di disequazioni			
CONOSCENZE	- Generalità sulle disequazioni e i principi di equivalenza - Disequazioni di I° grado intere - Disequazioni di II° grado intere - Disequazioni fratte - Sistemi di disequazioni			
PREREQUISITI NECESSARI	Il calcolo algebrico Saper risolvere una equazione di I° grado Saper risolvere una equazione di II° grado Saper rappresentare la parabola			
ATTIVITÀ' DIDATTICHE E STRUMENTI CONSIGLIATI	Lezione frontale interattiva e dialogata Problem solving Esercitazioni per gruppi Recupero in itinere			
TIPOLOGIE DI VERIFICA E VALUTAZIONE	Verifiche sommative e verifiche intermedie sia orali che scritte.			
UDA 4: Le Funzioni di una variabile reale				
COMPETENZA DA ACQUISIRE	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	Ore in presenza 12	Ore a distanza 3	Totale ore 15
ABILITÀ'	- Saper determinare il campo di esistenza di una funzione			
CONOSCENZE	- La classificazione delle funzioni - Le funzioni elementari - Il dominio e il codominio - Il segno di una funzione			

PREREQUISITI NECESSARI	Saper riconoscere una funzione Saper risolvere una equazione e una disequazione lineare Saper risolvere un sistema lineare Saper risolvere una equazione e una disequazione di II° grado
ATTIVITÀ' DIDATTICHE E STRUMENTI CONSIGLIATI	Lezione frontale interattiva e dialogata Problem solving Esercitazioni per gruppi Recupero in itinere
TIPOLOGIE DI VERIFICA E VALUTAZIONE	Verifiche sommative e verifiche intermedie sia orali che scritte.

Corso serale - Classe V

Progettazione per unità di apprendimento
 Percorso di istruzione di II livello - III° Periodo -
 a.s. 2025/2026
 UDA 1-2-3-4 (99 ore)

UDA 1:				
Le Disequazioni				
COMPETENZA DA ACQUISIRE	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	Ore in presenza 7	Ore a distanza 3	Totale ore 10
ABILITÀ	- Saper risolvere disequazioni fratte - Saper risolvere sistemi di disequazioni			
CONOSCENZE	- Disequazioni fratte - Sistemi di disequazioni			
PREREQUISITI NECESSARI	Il calcolo algebrico Saper risolvere una equazione di I° grado Saper risolvere una equazione di II° grado Saper rappresentare la parabola			
ATTIVITÀ DIDATTICHE E STRUMENTI CONSIGLIATI	Lezione frontale interattiva e dialogata Problem solving Esercitazioni per gruppi Recupero in itinere			
TIPOLOGIE DI VERIFICA E VALUTAZIONE	Verifiche sommative e verifiche intermedie sia orali che scritte.			

UDA 2:				
Elementi di Calcolo Differenziale				
COMPETENZA DA ACQUISIRE	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	Ore in presenza 27	Ore a distanza 3	Totale ore 30
ABILITÀ	- Saper individuare il dominio di una funzione - Saper calcolare le derivate di una funzione attraverso le regole di derivazione - Saper determinare la tangente al grafico di una funzione in un suo punto - Saper studiare la derivata prima e seconda			

CONOSCENZE	- Le funzioni reali di una variabile reale - La classificazione delle funzioni - Le funzioni elementari - Il dominio, il codominio - Le funzioni composte - Generalità sui limiti - La derivata di una funzione in un punto - Interpretazione geometrica della derivata - Tangente ad una curva - Derivata generica - Le regole di derivazione - Derivate di ordine superiore - Derivate di funzioni composte			
PREREQUISITI NECESSARI	Saper riconoscere una funzione Saper classificare le funzioni			
ATTIVITÀ DIDATTICHE E STRUMENTI CONSIGLIATI	Lezione frontale interattiva e dialogata Problem solving Esercitazioni per gruppi Recupero in itinere			
TIPOLOGIE DI VERIFICA E VALUTAZIONE	Verifiche sommative e verifiche intermedie sia orali che scritte.			
UDA 3: Studio di funzione				
COMPETENZA DA ACQUISIRE	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	Ore in presenza 20	Ore a distanza 3	Totale ore 23
ABILITÀ	- Saper determinare massimi e minimi relativi e assoluti - Saper individuare i punti di flesso - Saper tracciare il grafico di semplici funzioni razionali intere			
CONOSCENZE	- Studio della crescita e decrescenza attraverso il segno della derivata prima - Massimi e minimi assoluti e relativi - I punti di flesso			
PREREQUISITI NECESSARI	Saper riconoscere una funzione Saper classificare le funzioni			
ATTIVITÀ DIDATTICHE E STRUMENTI CONSIGLIATI	Lezione frontale interattiva e dialogata Problem solving Esercitazioni per gruppi Recupero in itinere			
TIPOLOGIE DI VERIFICA E VALUTAZIONE	Verifiche sommative e verifiche intermedie sia orali che scritte.			

UDA 4: La Ricerca Operativa				
COMPETENZA DA ACQUISIRE	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	Ore in presenza 30	Ore a distanza 6	Totale ore 36
ABILITÀ	- Saper operare con i modelli matematici e con la loro espressione in forma generica - Saper individuare l'ottimo di una funzione economica - Saper individuare il Break Even Point - Saper risolvere i problemi di scelta: • In condizioni di certezza • Tra più alternative • Il problema delle scorte			
CONOSCENZE	- Finalità e metodi della ricerca operativa - Decisioni in condizioni di certezza con effetti immediati - Generalità sulla Programmazione lineare			
PREREQUISITI NECESSARI	Il calcolo algebrico La retta Le coniche Le derivate			
ATTIVITÀ DIDATTICHE E STRUMENTI CONSIGLIATI	Lezione frontale interattiva e dialogata Problem solving Esercitazioni per gruppi Recupero in itinere			
TIPOLOGIE DI VERIFICA E VALUTAZIONE	Verifiche sommative e verifiche intermedie sia orali che scritte.			
(Didattica Digitale Integrata)				
TIPOLOGIE DI VERIFICA E VALUTAZIONE	Verifiche sommative e verifiche intermedie sia orali che scritte.			

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE DI VERIFICA ORALI di M A T E M A T I C A
a.s. 2025/2026

Valutazione	Conoscenze	Abilità
1 - 2	<i>Nessuna</i>	<i>Nessuna</i>
2.5 - 3	<i>Lacunose con gravi errori Difficoltà di espressione</i>	<i>Non applicazione delle conoscenze minime</i>
3.5 - 4 - 4.5	<i>Carenti con errori Espressione scorretta</i>	<i>Applicazione parziale delle conoscenze minime</i>
5 - 5.5	<i>Parziali, superficiali e con errori Espressione impropria</i>	<i>Applicazione delle conoscenze con errori</i>
6 - 6.5	<i>Dei concetti essenziali con imprecisioni Espressione parzialmente corretta</i>	Sufficiente capacità di utilizzo delle conoscenze con qualche errore
7 - 7.5	<i>Sostanziale conoscenza degli argomenti Espressione discreta</i>	<i>Applicazione dei contenuti e delle procedure in modo sostanziale</i>
8 - 8.5	<i>Completa conoscenza degli argomenti Espressione corretta</i>	<i>Applicazione dei contenuti e le procedure in modo autonomo Esposizione con proprietà di linguaggio</i>
9 - 10	<i>Padronanza dei contenuti disciplinari Linguaggio corretto e puntuale</i>	<i>Applicazione autonoma delle conoscenze anche a problemi complessi. Piena competenza linguistica</i>

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE DI VERIFICA SCRITTE di M A T E M A T I C A

a.s. 2025/2026

Indicatori	Punti Max	Livelli di valore	Criteri di riferimento	Punti
1. Comprensione e Conoscenza - <i>Comprensione della richiesta.</i> - <i>Conoscenza dei contenuti matematici.</i>	5	Insufficiente Scarso Mediocre Sufficiente Discreto Buono/Ottimo	Disorganica e molto parziale Approssimativa e superficiale Nozionistica e/o limitata Completa ma essenziale Ampia e competente Approfondita e personale	0/0,5 1/1,5 2/2,5 3/3,5 4/4,5 5
2. Abilità logiche e risolutive, correttezza dello svolgimento - <i>Abilità di analisi.</i> - <i>Correttezza nei calcoli.</i> - <i>Correttezza nell'applicazione di Tecniche e Procedure anche grafiche</i> - <i>Uso di terminologia e simbologia specifica.</i>	3	A) Insufficiente / Scarso /Mediocre	Prova scorretta nei calcoli; numerosi errori nell'applicazione di tecniche e procedure; scarsa o assente abilità di analisi; scarso utilizzo della terminologia	0,5/1
		B) Sufficiente	Analizza gli argomenti richiesti in modo sostanzialmente corretto con pochi errori di lieve entità; rielaborazione ed approfondimento minimi; sufficiente utilizzo della terminologia specifica	1,5/2
		C) Discreto/Buono/Ottimo	Analizza gli argomenti richiesti in modo corretto e completo, operando sintesi appropriate; preciso l'utilizzo della terminologia specifica	3
3. Applicazione delle conoscenze e delle abilità - <i>Capacità di fra fronte al compito assegnato, riuscendo a mettere in moto e a orchestrare le proprie risorse interne e a utilizzare quelle esterne disponibili</i> - <i>Argomentazione delle scelte effettuate.</i> - <i>Autonomia.</i>	2	A) Insufficiente / Scarso /Mediocre	Scarsa capacità di far fronte al compito assegnato; argomentazione incongrua o superficiale	0,5/1
		B) Sufficiente	Sufficiente capacità a mettere in moto le proprie risorse cognitive per risolvere il compito assegnato. Argomentazione limitata ma coerente, con riferimenti corretti	1,5
		C) Discreto/Buono/Ottimo	Sa organizzare i contenuti in una sintesi completa e organica nei riferimenti. Argomentazione delle scelte adeguata e coerente. Autonomia	2

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA – ALUNNI CON BES/DSA

INDICATORI	PESO	LIVELLI DI PRESTAZIONE	VALUTAZIONE (v)
Comprensione e Conoscenza <i>-Comprensione della richiesta</i> <i>-Conoscenza dei contenuti matematici</i>	5	Approfondita e completa	5
		Completa e abbastanza approfondita	$4 \leq v < 5$
		Completa ma non approfondita*	$3^* \leq v < 4$
		Superficiale e non approfondita	$2 \leq v < 3$
		Lacunosa e inadeguata	$1 \leq v < 2$
		Profondamente carente o Nulla	$0 \leq v < 1$
Abilità logiche e risolutive <i>-Abilità di analisi</i> <i>-Correttezza nell'applicazione delle Tecniche e Procedure anche grafiche</i> <i>-Uso di terminologia e simbologia specifica</i>	3	Autonoma, precisa e coerente	3
		Coerente ma non sempre autonoma	$2,5 \leq v < 3$
		Coerente ma con imprecisioni*	$2^* \leq v < 2,5$
		Imprecisa e non coerente	$1 \leq v < 2$
		Applicazione errata o molto incerta delle procedure	$0,5 \leq v < 1$
		Gravemente scorretto dal punto di vista logico o nulla	$0 \leq v < 0,5$
Competenza <i>- Processo logico di risoluzione del problema in vari contesti (noti, non noti)</i> <i>- Argomentazione delle scelte effettuate</i> <i>-Autonomia procedurale</i>	2	Efficace, del tutto corretta, autonoma	2
		Abbastanza completa e corretta	$1,5 \leq v < 2$
		Essenziale e abbastanza corretta*	$1^* \leq v < 1,5$
		Frammentaria e con errori	$0,50 \leq v < 1$
		Frammentaria con gravi errori	$0,25 \leq v < 0,50$
		Errata, poco comprensibile o nulla	$0 \leq v < 0,25$
*AREA DELLA SUFFICIENZA			

Questi criteri devono essere applicati durante la correzione per garantire la validità della prova rispetto al PDP:

1. **Focus sul Logico-Procedurale:** La penalizzazione per un errore deve ricadere sul criterio **Abilità o Competenza** solo se l'errore è **logico, concettuale o procedurale** (es. ha scelto la formula sbagliata, ha sbagliato la strategia di risoluzione).
2. **Dispensa dal Calcolo:** Non si penalizza l'errore di **calcolo numerico** e l'errore di **trascrizione** del risultato o dei dati. Questi errori, tipici della discalculia o disgrafia, devono essere considerati neutri se il procedimento logico è corretto. Si deve marcare l'errore, ma non influenzerà il punteggio in modo significativo.
3. **Strumenti Compensativi:** La verifica è valutata sulla base del prodotto finale ottenuto **con l'ausilio** di strumenti compensativi (calcolatrice, tabelle, mappe, ecc.). L'utilizzo di tali strumenti è un requisito per l'inclusione, non un motivo di demerito.
4. **Chiarezza espositiva e grafica:** L'ordine e la leggibilità (criteri formali) non devono incidere sul punteggio finale. Si valuta la **comprensibilità** della soluzione, non la sua perfezione grafica. Si accetta l'uso di spazi vuoti, fogli a quadretti, scrittura al PC, ecc.