Disciplina: **MATEMATICA**

(settore Economico)

Il docente di “Matematica” concorre a far conseguire, allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: *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.*

|  |
| --- |
| **Secondo biennio e quinto anno** |
| I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell’ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all’indirizzo, espressi in termini di competenze:* **utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative**
* **utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni**
* **utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare**
* **correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento**

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. |
| **Secondo biennio** |
| ***Conoscenze***Connettivi e calcolo degli enunciati. Variabili e quantificatori. Ipotesi e tesi. Il principio d’induzione.Insieme dei numeri reali. Il numero **π.**Teoremi dei seni e del coseno. Formule di addizione e duplicazione degli archi.Rappresentazione nel piano cartesiano della circonferenza e della parabola.Funzioni di uso comune nelle scienze economiche e sociali e loro rappresentazione grafica.Continuità e limite di una funzione. Limiti notevoli di successioni e di funzioni. Il numero **e.**Concetto di derivata e derivazione di una funzione.Proprietà locali e globali delle funzioni. Approssimazione locale di una funzione mediante polinomi.Integrale indefinito e integrale definito.Concetto e rappresentazione grafica delle distribuzioni doppie di frequenze.Indicatori statistici mediante differenze e rapporti. Concetti di dipendenza, correlazione, regressione. Applicazioni finanziarie ed economiche delle distribuzioni diprobabilità.Ragionamento induttivo e basi concettuali dell’inferenza. | ***Abilità***Dimostrare una proposizione a partire da altre.Ricavare e applicare le formule per la somma dei primi *n* termini di una progressione aritmetica o geometrica.Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli.Calcolare limiti di successioni e funzioni. Analizzare funzioni continue e discontinue. Calcolare derivate di funzioni.Calcolare l'integrale di funzioni elementari.Costruire modelli matematici per rappresentare fenomeni delle scienze economiche e sociali, anche utilizzando derivate e integrali.Utilizzare metodi grafici e numerici per risolvere equazioni e disequazioni anche con l'aiuto di strumenti informatici.Risolvere problemi di massimo e di minimo.Analizzare distribuzioni doppie di frequenze. Classificare e rappresentare graficamente dati secondo due caratteri.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, continui e discreti, di crescita lineare, |

ISTITUTI TECNICI – Settore economico - Area di istruzione generale

|  |  |
| --- | --- |
|  | esponenziale o ad andamento periodico a partire dai dati statistici. |
| **Quinto anno** |
| ***Conoscenze***Algoritmi per l’approssimazione degli zeri di una funzione. Concetti di algoritmo iterativo e di algoritmo ricorsivo. Problemi e modelli di programmazione lineare.Ricerca operativa e problemi di scelta.Probabilità totale, condizionata, formula di *Bayes*. Concetto di gioco equo.Piano di rilevazione e analisi dei dati.Campionamento casuale semplice e inferenza induttiva sulla media e sulla proporzione. | ***Abilità***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.Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilitàcondizionata.Costruire un campione casuale semplice data una popolazione. Costruire stime puntuali ed intervallari per la media e laproporzione.Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine con particolare riferimento ai giochi di sorte e ai sondaggi.Realizzare ricerche e indagini di comparazione, ottimizzazione, andamento, ecc., collegate alle applicazioni d’indirizzo.Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico. |

ISTITUTI TECNICI – Settore economico - Area di istruzione generale