

Curricolo verticale della disciplina: **Matematica**; indirizzo di studio: **Manutenzione e Assistenza Tecnica**

Classe 1° M.A.T.				
Esiti di apprendimento	competenze	conoscenze	abilità	Unità formative
<p>I risultati intermedi di apprendimento al termine del primo biennio, oltre a fare riferimento alla costruzione di un curricolo verticale coerente con le caratteristiche del percorso di studio in MAT, sono sviluppati e referenziati in coerenza con i descrittori relativi <b>AL LIVELLO 2 DI QUALIFICAZIONE DEL QNQ:</b></p> <p>1) Conoscenze concrete, di base, di moderata ampiezza, finalizzate ad eseguire compiti semplici in sequenze diversificate</p> <p>2) Applicare saperi, materiali e strumenti per svolgere compiti semplici in sequenze diversificate, coinvolgendo abilità cognitive, relazionali e sociali necessarie per svolgere compiti semplici all'interno di una gamma definita di variabili di contesto. Tipicamente: MEMORIA e PARTECIPAZIONE</p>	<p><b>Competenze Linee Guida/Ministeriali:</b></p> <p>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;</p> <p>utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento</p> <p>correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p> <p><b>LIVELLO EQF 2</b></p> <p><b>Competenze disciplinari di riferimento:</b></p>	<p>Gli insiemi numerici N, Z, Q, R: rappresentazioni, operazioni, ordinamento.</p> <p>Calcolo percentuale.</p> <p>Espressioni algebriche: polinomi, operazioni</p> <p>Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica).</p> <p>Sistemi di equazioni e disequazioni.</p> <p>Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio.</p> <p>Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà.</p> <p>Misure di grandezza: grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni regolari.</p> <p>Linguaggio naturale e linguaggio simbolico (linguaggio degli insiemi, dell'algebra elementare, delle funzioni, della logica matematica)</p> <p>Probabilità e frequenza</p>	<p>Riconoscere e usare correttamente diverse rappresentazioni dei Numeri.</p> <p>Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico</p> <p>Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati.</p> <p>Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo e il concetto di approssimazione.</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni, anche graficamente.</p> <p>Riconoscere e descrivere semplici relazioni tra grandezze in situazioni reali utilizzando un modello lineare, quadratico, periodico</p> <p>usare misure di grandezze geometriche perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio.</p> <p>Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o</p>	<p>I numeri Naturali</p> <p>I numeri Interi</p> <p>I numeri razionali e reali</p> <p>Relazioni e funzioni</p> <p>Monomi</p> <p>Polinomi</p> <p>Scomposizione in fattori</p> <p>Frazioni algebriche</p> <p>Equazioni e disequazioni</p> <p>La geometria nel piano</p> <p>Triangoli</p> <p>Introduzione alla statistica e alla probabilità</p>

	<p><b>12.Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi</b></p> <p><b>competenza intermedia:</b> Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche.</p> <p><b>8.Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento</b></p> <p><b>competenza intermedia:</b> Utilizzare i principali dispositivi individuali e servizi di rete nell'ambito della vita quotidiana e in contesti di studio circoscritti rispettando le norme in materia di sicurezza e privacy</p> <p><b>10.Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi</b></p> <p><b>competenza intermedia:</b> Riconoscere le principali</p>	<p>Algoritmi e loro risoluzione</p> <p>Variabili e funzioni</p>	<p>strumenti informatici.</p> <p>usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area delle principali figure geometriche del piano</p> <p>Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica e grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali.</p> <p>Riconoscere caratteri qualitativi, quantitativi, discreti e continui.</p> <p>Rappresentazioni grafiche delle distribuzioni di frequenze (anche utilizzando adeguatamente opportuni strumenti informatici).</p> <p>Esprimere procedimenti risolutivi attraverso algoritmi</p> <p>Saper riconoscere il linguaggio matematico nei processi produttivi</p>	
--	---	---	--	--

	funzioni e processi di un'organizzazione e i principi di base dell'economia.			
--	--	--	--	--

Classe 2° M.A.T.				
Esiti di apprendimento	competenze	conoscenze	abilità	Unità formative
<p>I risultati intermedi di apprendimento al termine del primo biennio, oltre a fare riferimento alla costruzione di un curriculum verticale coerente con le caratteristiche del percorso di studio in MAT, sono sviluppati e referenziati in coerenza con i descrittori relativi <b>AL LIVELLO 2 DI QUALIFICAZIONE DEL QNQ:</b></p> <p>1) Conoscenze concrete, di base, di moderata ampiezza, finalizzate ad eseguire compiti semplici in sequenze diversificate</p> <p>2) Applicare saperi,</p>	<p><b>Competenze Linee Guida/Ministeriali:</b></p> <p>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;</p> <p>utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p>	<p>Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica).</p> <p>Sistemi di equazioni e disequazioni</p> <p>Le isometrie nel piano</p> <p>Teoremi di Euclide e di Pitagora</p> <p>Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.</p> <p>Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni e disequazioni lineari in due incognite.</p>	<p>Risolvere equazioni e disequazioni, anche graficamente.</p> <p>Riconoscere e descrivere semplici relazioni tra grandezze in situazioni reali utilizzando un modello lineare, quadratico, periodico</p> <p>Porre, analizzare e risolvere problemi del piano utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le proprietà di opportune isometrie. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive</p>	<p>I numeri reali e il calcolo con i radicali</p> <p>Equazioni di secondo grado</p> <p>I sistemi di equazioni di primo grado</p> <p>Sistemi di disequazioni di primo grado</p> <p>Trasformazioni geometriche nel piano</p> <p>L'equivalenza delle superfici piane</p> <p>Statistica e probabilità</p>

<p>materiali e strumenti per svolgere compiti semplici in sequenze diversificate, coinvolgendo abilità cognitive, relazionali e sociali necessarie per svolgere compiti semplici all'interno di una gamma definita di variabili di contesto. Tipicamente: MEMORIA e PARTECIPAZIONE</p>	<p>utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento</p> <p>correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p> <p><b>LIVELLO EQF 2</b></p> <p><b>Competenze disciplinari di riferimento:</b></p> <p><b>12.Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi</b></p> <p><b>competenza intermedia:</b> Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche.</p> <p><b>competenza intermedia:</b> Riconoscere le principali funzioni e processi di un'organizzazione e i principi di base dell'economia.</p>	<p>Probabilità e frequenza</p> <p>Statistica descrittiva: distribuzione delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche.</p> <p>Indicatori di tendenza centrale: media, mediana, moda.</p> <p>Indicatori di dispersione: deviazione standard, varianza</p>	<p>Porre, analizzare e risolvere problemi del piano utilizzando le proprietà delle figure geometriche. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive</p> <p>Porre, analizzare e risolvere problemi con l'uso di funzioni, di equazioni e sistemi di equazioni anche per via grafica.</p> <p>Riconoscere caratteri qualitativi, quantitativi, discreti e continui.</p> <p>Rappresentazioni grafiche delle distribuzioni di frequenze (anche utilizzando adeguatamente opportuni strumenti informatici).</p> <p>Calcolare, utilizzare e interpretare valori medi e misure di variabilità per caratteri quantitativi.</p>	
--	---	---	---	--

Classe 3° M.A.T.				
Esiti di apprendimento	competenze	conoscenze	abilità	Unità formative
<p>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</p>	<p><b>Competenze Linee Guida/Ministeriali:</b>  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 i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati  utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento  correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.  <b>LIVELLO 3</b>  <b>Competenze disciplinari di riferimento:</b>  <b>12.Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli</b></p>	<p>Disequazioni di 1° e 2° grado;  La retta e le coniche  Statistica:  Valori medi e indici di variabilità; Distribuzioni doppie di frequenze; Indipendenza, correlazione e regressione.  Elementi di matematica finanziaria</p>	<p>Risolvere disequazioni di 1° e 2° grado sapendole interpretare graficamente.  Rappresentare nel piano cartesiano una retta di data equazione e conoscere il significato dei parametri della sua equazione;  Scrivere l'equazione della retta passante per un punto e parallela o perpendicolare ad una retta data;  Scrivere l'equazione della retta passante per due punti;  Rappresentare nel piano cartesiano una conica di data equazione e conoscere il significato dei parametri della sua equazione;  Risolvere semplici problemi su coniche e rette.  Saper calcolare le funzioni goniometriche di un angolo e, viceversa, risalire all'angolo data una sua funzione goniometrica;</p>	<p>Disequazioni di primo  Piano cartesiano, funzioni e retta  La parabola e disequazioni di secondo grado  La circonferenza  L'ellisse  L'iperbole  Funzioni e formule goniometriche  Equazioni goniometriche  La trigonometria  Complementi di statistica</p>

	<p><b>assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi</b></p> <p><b>competenza intermedia:</b> Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche.</p> <p><b>Competenza 10.</b> <b>Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi</b></p> <p><u>Competenza intermedia:</u> Applicare i concetti fondamentali relativi all'organizzazione aziendale e alla produzione di beni e servizi, per l'analisi di semplici casi aziendali relativi al settore professionale di riferimento.</p>		<p>Saper semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche, anche utilizzando opportunamente le formule di addizione, sottrazione e duplicazione;</p> <p>Tracciare il grafico di semplici funzioni goniometriche;</p> <p>Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche.</p> <p>Calcolare valori medi e misure di variabilità di una distribuzione;</p> <p>Analizzare distribuzioni doppie di frequenze, individuando distribuzioni condizionate e marginali;</p> <p>Riconoscere se due caratteri sono dipendenti o indipendenti;</p> <p>Scrivere l'equazione della retta di regressione e valutare il grado di correlazione.</p> <p>Calcolare il montante, il valore attuale, il tempo e il tasso in regime di capitalizzazione e sconto</p>	
--	--	--	---	--

			<p>composto;</p> <p>Calcolare tassi effettivi equivalenti e determinare la relazione tra tassi effettivi e tassi equivalenti;</p> <p>Applicare il principio di equivalenza finanziaria per risolvere problemi che coinvolgano operazioni finanziarie composte.</p>	
--	--	--	--	--

Classe 4° M.A.T.				
Esiti di apprendimento	competenze	conoscenze	abilità	Unità formative
<p>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</p>	<p><b>Competenze Linee Guida/Ministeriali:</b></p> <p>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;</p> <p>utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di</p>	<p>Equazioni di grado superiore al secondo, irrazionali o con valori assoluti.</p> <p>Disequazioni algebriche irrazionali o con valori assoluti.</p> <p>Funzioni algebriche e trascendenti</p> <p>Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.</p> <p>Limiti e continuità.</p> <p>Successioni e principio</p>	<p>Risolvere semplici equazioni di grado superiore al secondo.</p> <p>Risolvere equazioni irrazionali contenenti un solo radicale.</p> <p>Risolvere equazioni contenenti un solo valore assoluto.</p> <p>Risolvere disequazioni di primo e secondo grado e semplici disequazioni di grado superiore, intere o frazionarie.</p> <p>Risolvere semplici</p>	<p>Equazioni di grado superiore al secondo</p> <p>Equazioni Irrazionali</p> <p>Equazioni con valore assoluto</p> <p>Disequazioni di primo secondo e grado superiore al secondo</p> <p>Disequazioni Irrazionali e con valore assoluto</p> <p>Equazioni e disequazioni logaritmiche</p> <p>Equazioni e disequazioni</p>

	<p>studio, ricerca e approfondimento</p> <p>correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p> <p><b>LIVELLO EQF 3/4</b></p> <p><b>Competenze disciplinari di riferimento:</b></p> <p><b>12. Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi</b></p> <p><b>competenza intermedia:</b> Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche.</p> <p><b>Competenza 10.</b> <b>Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi</b></p>	<p>d'induzione.</p> <p>Derivate.</p> <p>Studio completo di funzioni</p> <p>Calcolo combinatorio.</p> <p>Definizioni di probabilità.</p> <p>I teoremi sulla probabilità dell'evento contrario, dell'unione e dell'intersezione di eventi.</p>	<p>disequazioni irrazionali o contenenti valori assoluti.</p> <p>Semplificare espressioni contenenti esponenziali e logaritmi, applicando in particolare le proprietà dei logaritmi.</p> <p>Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.</p> <p>Tracciare il grafico di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche.</p> <p>Calcolare limiti di funzioni e di successioni.</p> <p>Utilizzare il principio d'induzione.</p> <p>Studiare la continuità o la discontinuità di una funzione in un punto.</p> <p>Calcolare la derivata di una funzione.</p> <p>Applicare i teoremi di Rolle, di Lagrange e de l'Hôpital.</p> <p>Eeguire lo studio di una</p>	<p>esponenziali</p> <p>Funzioni reali di variabile reale</p> <p>Limiti</p> <p>Continuità</p> <p>La derivata</p> <p>Teoremi sul calcolo differenziale</p> <p>La probabilità</p>
--	--	--	---	--

	<p><u>Competenza intermedia:</u>          Applicare i concetti fondamentali relativi all'organizzazione aziendale e alla produzione di beni e servizi, per l'analisi di semplici casi aziendali relativi al settore professionale di riferimento.</p>		<p>funzione e tracciarne il grafico.</p> <p>Saper calcolare permutazioni, disposizioni e combinazioni, semplici o con ripetizioni.</p> <p>Calcolare la probabilità di un evento secondo la definizione classica, anche utilizzando le regole del calcolo combinatorio.</p> <p>Calcolare la probabilità dell'evento contrario e dell'evento unione e intersezione di due eventi dati. Individuare il modello adeguato a risolvere un problema di conteggio.</p> <p>Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.</p>	
--	---	--	--	--

Classe 5° M.A.T.				
Esiti di apprendimento	competenze	conoscenze	abilità	Unità formative
Padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica possedere gli strumenti	<p><b>Competenze Linee Guida/Ministeriali:</b>            Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare</p>	<p>Studio completo di una funzione</p> <p>Integrale indefinito e</p>	<p>Eseguire lo studio completo di una funzione e tracciarne il grafico</p>	<p>Studio completo di una funzione reale di variabile reale</p>

<p>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</p>	<p>adeguatamente informazioni qualitative e quantitative utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</p> <p>utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento</p> <p>correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p> <p><b>LIVELLO EQF 4</b></p> <p><b>Competenze disciplinari di riferimento:</b></p> <p><b>12.Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi</b></p> <p><b>competenza intermedia:</b> Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali</p>	<p><b>integrale definito</b></p> <p>Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi</p> <p>Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes.</p> <p>Variabili aleatorie</p> <p>Distribuzione binomiale</p> <p>Distribuzione uniforme</p> <p>Distribuzione esponenziale</p> <p>Distribuzione di Gauss</p> <p>Piano di rilevazione e analisi dei dati</p> <p>Campionamento casuale semplice e inferenza induttiva</p>	<p>Calcolare l'integrale di funzioni elementari</p> <p>Calcolare integrali definiti in maniera approssimata con metodi numerici</p> <p>Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata</p> <p>Costruire un campione casuale semplice data una popolazione</p> <p>Costruire stime puntuali ed intervallari per la media e la proporzione</p> <p>Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine con particolare riferimento agli esperimenti e ai sondaggi</p>	<p>Integrale indefinito</p> <p>Integrale definito</p> <p>La probabilità</p>
---	---	---	--	---

dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche.

**Competenza 10.**  
**Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi**

Competenza intermedia:

Applicare i concetti fondamentali relativi all'organizzazione aziendale e alla produzione di beni e servizi, per l'analisi di semplici casi aziendali relativi al settore professionale di riferimento.

**Competenza 8.**  
**Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento**

Competenza intermedia:

Utilizzare le reti e gli strumenti informatici in modalità avanzata in situazioni di lavoro relativa al settore di riferimento,

	<p>adeguando i propri comportamenti al contesto organizzativo e professionale anche nella prospettiva dell'apprendimento permanente</p>			
--	---	--	--	--

### **Metodologie di insegnamento-apprendimento:**

Nel primo biennio occorre, contemporaneamente, consolidare il possesso degli strumenti matematici per la comprensione del mondo e per l'esercizio responsabile della cittadinanza, che si sono cominciati a costruire nella scuola media, e iniziare una progressiva formalizzazione degli oggetti matematici, che potrà condurre a livelli via via più avanzati di conoscenza, a seconda delle scelte di percorso e delle inclinazioni personali.

Bisogna rendere l'insegnamento della matematica così flessibile da non opprimere chi ha meno attitudine per gli studi teorici e, al contempo, non sacrificare o avvilire chi ha particolari capacità e interessi.

E' quindi giusto che ai traguardi ambiziosi previsti dai programmi ministeriali se ne affianchino di più modesti, ragionevolmente raggiungibili da tutti o quasi gli alunni di buona volontà.

Lo studente del primo anno di corso dovrà comunque:

- essere capace di argomentare ed esporre il proprio pensiero in forma corretta:
- saper cogliere dalla lettura di un testo le informazioni essenziali per raggiungere un obiettivo prefissato e scartare quelle inutili allo scopo;
- saper gradualmente utilizzare abilità e conoscenze acquisite in attività diverse da quelle del mondo strettamente scolastico, ma più vicine al mondo in cui si vive;
- utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo studiate.

Nelle classi prime è necessario conoscere al più presto il tipo e il livello delle conoscenze e delle competenze degli studenti provenienti da scuole ed esperienze di studio diverse e impostare un'adeguata azione didattica.

Al fine di accertare l'acquisizione delle abilità di base e di pensare ad un recupero mirato a livellare la situazione di partenza della classe, verrà utilizzato un test, che permetterà di valutare non solo le abilità e le conoscenze specifiche della materia, ma anche le capacità che sono trasversali a tutte le discipline quali la comprensione di un problema e le abilità di concatenare cause con effetti.

Nelle classi seconde si tenderà a favorire sempre di più negli allievi:

- l'utilizzo consapevole delle tecniche e strumenti di calcolo;
- la capacità di matematizzare semplici situazioni di problemi in vari ambiti disciplinari e di sviluppare attitudini a rappresentare e ad interpretare dati;
- l'acquisizione del rigore espositivo e la comprensione della funzione del rigore logico e linguistico anche attraverso la programmazione informatica (avviata già dal primo anno).

**Nell'insegnamento della disciplina sarà privilegiato un approccio per problemi al fine di stimolare ipotesi di soluzione mediante il ricorso alle conoscenze già possedute, ma anche all'intuizione e alla fantasia, quindi a ricercare un procedimento risolutivo, infine alla generalizzazione e alla formalizzazione del risultato conseguito.**

Anche nel II biennio e nel V anno occorre centrare l'attività matematica nella posizione e nella risoluzione di situazioni problematiche, quelle in cui gli studenti sono protagonisti, realizzandola in due principali momenti: quello di indagine del reale e quello di costruzione di un modello adeguato e coerente del problema da risolvere. In questa attività assume un ruolo centrale, accanto al momento descrittivo, il momento costruttivo, che consente di elaborare nuove strategie di risoluzione dei problemi e di delineare ambiti problematici via via più ampi, sulla base degli strumenti matematici richiesti per la loro soluzione.

Si delinea quindi una didattica per problemi:

- la Matematica è vista non più come un'arida successione di regole e formule, ma viene riscoperta attraverso un'esigenza per così dire pratica, della risoluzione di determinati problemi;
- La didattica è centrata sull'abitudine a formulare congetture e a ricercare conseguentemente gli strumenti matematici adeguati per confutarle o dimostrarle.

**Le metodologie didattiche da alternare possono essere, in caso di didattica in presenza, quelle tradizionali quali: lezione frontale, lavoro di gruppo, problem solving, dialogo alla cattedra, studio individuale, esercizio applicativo, esercizio di recupero, attività di ricerca.**

Nel caso in cui si rendesse necessario il ricorso alla DDI si agirà nel rispetto delle linee guida emanate dal MIUR e del Piano Scolastico per la didattica digitale integrata adottato dal nostro istituto scolastico.

La DDI impone il ricorso a metodologie didattiche più centrate sul protagonismo degli allievi; nello specifico, è opportuno l'utilizzo di metodologie fondate sulla costruzione attiva e partecipata del sapere da parte degli alunni, che consentono di presentare proposte didattiche che punta no alla costruzione di competenze disciplinari e trasversali, oltre che all'acquisizione di abilità e conoscenze.

Le metodologie di didattica attiva, che potrebbero essere adottate perché ben si prestano alla DDI, sia in modalità sincrona che asincrona, sono: Web Quest, didattica breve, apprendimento cooperativo, flipped classroom, problem solving, debate.

### **Metodologie di verifica e valutazione**

L'attività programmata per ogni classe sia del I biennio che del II biennio e del V anno sarà sottoposta a continue verifiche in itinere che, di fronte a situazioni imprevedibili, permetteranno di correggere, modificare o perfezionare gli interventi per adattarsi alla concreta situazione, avendo sempre presente il perseguimento di determinati obiettivi.

Le verifiche verranno formulate con quesiti espressi in modo chiaro e non ambiguo, gradualmente per difficoltà e mirati, ognuno, ad un numero ristretto di nozioni. Le verifiche saranno volte ad accertare la partecipazione, l'impegno e non solo la preparazione dello studente sul piano delle conoscenze, ma anche i progressi nell'acquisizione di competenze e sviluppo di capacità.

Pertanto sia le prove scritte, sia quelle orali saranno articolate in modo da consentire la rilevazione in tutti questi ambiti.

Lo studente deve essere abituato ad affrontare prove diverse per modalità e per livello, secondo gli obiettivi che il docente si propone di accertare.

Nel triennio, alle prove di tipo tradizionale, saranno affiancate prove del tipo utilizzato nell'esame di stato. **Ove sia prevista la DDI, i consigli di classe e i singoli docenti individueranno gli strumenti per la verifica degli apprendimenti inerenti alle metodologie utilizzate e le modalità di archiviazione degli elaborati.**

**I docenti, in ogni caso, nella fase di valutazione delle prove scritte e/o orali si atterranno alla griglia di valutazione prevista dal P.O.F. Relativo al presente anno scolastico, o dai singoli consigli di classe.**

La valutazione sarà costante, tempestiva e trasparente. Particolare importanza, soprattutto nella DDI, assume la valutazione formativa, la cui funzione è quella essenzialmente regolativa, in quanto consente di adattare gli interventi alle singole situazioni didattiche e di attivare eventuali strategie di recupero e/o di potenziamento.

La valutazione formativa tiene conto della qualità dei processi attivati, della disponibilità ad apprendere, a lavorare in gruppo, dell'autonomia, della responsabilità personale e sociale e del processo di autovalutazione.

La valutazione formativa, ancor più della valutazione sommativa, necessita di un'attenzione particolarmente mirata sulle molteplici dimensioni della valutazione: *personale, didattica, cognitiva, sociale, metacognitiva*.

**Pertanto, la valutazione delle attività didattiche erogate in presenza o in modalità DDI, sarà effettuata sulla base di adeguate rubriche e relative griglie di valutazione, opportunamente strutturate per livelli di apprendimento e facenti riferimento alle dimensioni valutative sopra citate.**

La valutazione della dimensione oggettiva delle evidenze empiriche osservabili andrà ad integrare quella più propriamente sommativa, in grado di restituire una valutazione complessiva dello studente che apprende.