

**PROGRAMMAZIONE**

**SCIENZE MATEMATICHE APPLICATE**

# INDIRIZZO: AFM-TURISMO

## Programmazione primo biennio

Si elencano le competenze di base (disciplinari) presenti nelle indicazioni nazionali:

**Competenze disciplinari di base (connesse, eventualmente, agli argomenti trattati in ciascuno dei due anni)**

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
4. 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.

Seguono le indicazioni sulle abilità e conoscenze che concorrono all'acquisizione delle competenze disciplinari di base.

ABILITÀ'/CAPACITÀ'	CONOSCENZE	CL.	COMPETENZE			
			1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper utilizzare ed interpretare il linguaggio insiemistico.</li> <li>• Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi.</li> <li>• Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati.</li> <li>• Risolvere espressioni nei vari insiemi numerici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli insiemi e relative operazioni</li> <li>• Gli insiemi numerici N, Z, Q e loro rappresentazione</li> <li>• Operazioni e proprietà in N, Z, Q</li> <li>• Rappresentazione dei numeri razionali mediante numeri decimali.</li> <li>• Rapporti e proporzioni</li> <li>• Calcolo approssimato</li> <li>• Percentuali</li> <li>• La definizione di potenza e le proprietà delle potenze.</li> <li>• Le espressioni con le potenze</li> </ul>	1 <sup>a</sup>	X		X	X
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padroneggiare l'uso della lettera come puro simbolo e come variabile.</li> <li>• Saper operare con il calcolo letterale.</li> <li>• Saper fattorizzare un polinomio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'introduzione al calcolo letterale.</li> <li>• I monomi e i polinomi</li> <li>• Le operazioni e le espressioni con monomi e polinomi</li> <li>• I prodotti notevoli, le</li> </ul>	1 <sup>a</sup>	X		X	X

	<p>espressioni con i prodotti notevoli</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La scomposizione di un polinomio in fattori</li> <li>• Le frazioni algebriche e le operazioni. Le espressioni.</li> </ul>		X			X
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore.</li> <li>• Risolvere equazioni e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I principi di equivalenza delle uguaglianze e delle disequaglianze</li> <li>• Le equazioni di 1° grado</li> <li>• I sistemi di equazioni lineari</li> <li>• Le disequazioni di 1° grado intere e fratte. I sistemi di disequazioni di 1° grado</li> <li>• La formalizzazione e la risoluzione di un problema anche attraverso un'equazione</li> </ul>	<p>1<sup>a</sup></p> <p>1<sup>a</sup> 2<sup>a</sup> 2<sup>a</sup></p> <p>1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup></p>	X		X	X
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere espressioni in R; rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore</li> <li>• Risolvere equazioni e verificare la pertinenza delle soluzioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I numeri irrazionali e il campo reale R, rappresentazione dei numeri sull'asse reale</li> <li>• I radicali: proprietà, operazioni ed espressioni</li> <li>• Le equazioni di 2° grado</li> <li>• Le disequazioni di 2° grado. I sistemi di disequazioni di 2° grado</li> <li>• I sistemi di equazioni di 2° grado</li> <li>• Equazioni e disequazioni di grado superiore al 2°</li> </ul>	<p>2<sup>a</sup></p> <p>2<sup>a</sup></p> <p>2<sup>a</sup> 2<sup>a</sup></p> <p>2<sup>a</sup></p> <p>2<sup>a</sup></p>	X		X	X
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere i principali enti, figure, luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale.</li> <li>• Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete</li> <li>• Conoscere ed usare misure di grandezze geometriche: perimetro e area delle principali figure geometriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini assioma, teorema, definizione.</li> <li>• Piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà.</li> <li>• Circonferenza e cerchio</li> <li>• Misura di grandezze incommensurabili</li> <li>• Perimetro ed area dei poligoni</li> <li>• Teoremi di Pitagora ed Euclide</li> <li>• Teorema di Talete e sue conseguenze.</li> <li>• Trasformazioni e loro invarianti</li> </ul>	<p>1<sup>a</sup></p> <p>1<sup>a</sup></p> <p>2<sup>a</sup> 2<sup>a</sup></p> <p>2<sup>a</sup> 2<sup>a</sup> 2<sup>a</sup></p> <p>2<sup>a</sup></p>		X		X
			X		X	X

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati</li> <li>• Saper calcolare i valori medi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dati loro organizzazione e rappresentazione</li> <li>• Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche.</li> <li>• Valori medi</li> </ul>	1 <sup>a</sup>  1 <sup>a</sup> e 2 <sup>a</sup>  1 <sup>a</sup> e 2 <sup>a</sup>			<b>X</b>	<b>X</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la probabilità di eventi elementari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Significato della probabilità e sue valutazioni.</li> <li>• Distribuzioni di probabilità.</li> <li>• Probabilità e frequenza</li> </ul>	2 <sup>a</sup>  2 <sup>a</sup>			<b>X</b>	<b>X</b>

## Programmazione secondo biennio e quinto anno

Competenze disciplinari di base del “secondo biennio” e “quinto anno” – Settore Economico  
(*connesse, eventualmente, agli argomenti trattati in ciascuno dei tre anni*)

1. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
2. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni
3. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
4. Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

Seguono le indicazioni sulle abilità e le conoscenze che concorrono all’acquisizione delle competenze disciplinari di base del terzo, quarto e quinto anno del corso di studi.

ABILITÀ'/CAPACITÀ'	CONOSCENZE	CL.	COMPETENZE			
			1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere equazioni, disequazioni e sistemi con metodi grafici o numerici</li> </ul>	Ripasso e integrazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le equazioni razionali</li> <li>• Le disequazioni</li> <li>• I sistemi di equazioni e disequazioni</li> <li>• Equazioni e disequazioni irrazionali</li> <li>• Equazioni e disequazioni con i moduli (facoltativo)</li> </ul>	3 <sup>a</sup>	X		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere e risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzioni esponenziali e logaritmiche</li> <li>• Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</li> </ul>	3 <sup>a</sup>	X		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il concetto di funzione.</li> <li>• Determinare: dominio, simmetria, intersezioni e positività di una funzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzioni reali di una variabile reale.</li> <li>• Simmetria di una funzione: funzioni pari e dispari.</li> <li>• Funzioni composte ed inverse.</li> <li>• Intersezioni con gli assi cartesiani.</li> <li>• Positività di una funzione.</li> <li>• Dominio di una funzione.</li> </ul>	4 <sup>a</sup>	X		X	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il concetto di limite, la definizione di continuità, classificazione delle discontinuità.</li> <li>• Calcolare i limiti (risolvere le forme indeterminate) e riconoscere le discontinuità.</li> <li>• Saper interpretare i risultati ottenuti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intorni. Punti di accumulazione.</li> <li>• Concetto intuitivo di:</li> <li>• Limite finito di una funzione per <math>x \rightarrow x_0</math>.</li> <li>• Limite infinito di una funzione per <math>x \rightarrow x_0</math>.</li> <li>• Limite finito di una funzione per <math>x \rightarrow \infty</math>.</li> <li>• Limite infinito di una funzione per <math>x \rightarrow \infty</math>.</li> <li>• Operazioni sui limiti.</li> <li>• Calcolo di limiti.</li> <li>• Funzioni continue e loro proprietà.</li> </ul>	4 <sup>a</sup>	X		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere: definizione di derivata, suo significato geometrico, regole di derivazione, enunciati dei teoremi.</li> <li>• Calcolare le derivate e applicare i teoremi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di derivata e suo significato geometrico.</li> <li>• Derivate di funzioni elementari.</li> <li>• Teoremi di derivazione.</li> <li>• Derivate successive.</li> </ul>	4 <sup>a</sup>	X		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le definizioni.</li> <li>• Tradurre graficamente i risultati ottenuti.</li> <li>• Valutare la coerenza delle informazioni ottenute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asintoti e loro ricerca.</li> <li>• Funzioni crescenti e decrescenti.</li> <li>• Massimi e minimi relativi ed assoluti.</li> <li>• Concavità e convessità.</li> <li>• Flessi.</li> <li>• Grafici delle funzioni</li> </ul>	4 <sup>a</sup>	X		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il concetto di funzione di due variabili</li> <li>• Saper calcolare le derivate di funzioni di due variabili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equazioni, sistemi e disequazioni con funzioni di due variabili</li> <li>• Funzioni di due variabili</li> <li>• Calcolo delle derivate parziali di funzioni di due variabili</li> </ul>	4 <sup>a</sup>	X		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere disequazioni in due variabili</li> <li>• Saper rappresentare graficamente la retta e le coniche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disequazioni in due variabili lineari e non.</li> <li>• Sistemi di disequazioni in due variabili</li> <li>• Ripasso di retta e coniche</li> </ul>	5 <sup>a</sup>	X		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estendere il concetto di funzione a più variabili</li> <li>• Comprendere il significato di linea di livello</li> <li>• Comprendere il</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio</li> <li>• Derivate parziali e derivate successive</li> <li>• Massimi e minimi liberi e vincolati</li> </ul>	5 <sup>a</sup>	X		X	

<p>significato di derivata parziale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trovare i massimi ed i minimi di una funzione di due variabili</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper utilizzare le funzioni a due variabili per le applicazioni economiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzioni marginali ed elasticità</li> <li>• Problema del consumatore</li> <li>• Problema del produttore</li> </ul>	5 <sup>a</sup>	X		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere problemi di scelta in condizioni di certezza in casi continui e discreti.</li> <li>• Risolvere problemi di gestione delle scorte .</li> <li>• Risolvere problemi di programmazione lineare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I metodi per affrontare problemi di scelta in condizioni di certezza.</li> <li>• Risoluzione di problemi di programmazione lineare col metodo grafico</li> </ul>	5 <sup>a</sup>	X		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere e scrivere l'equazione di una conica comprendendone le caratteristiche e conoscendone alcune informazione</li> <li>• Saper problemi di varia natura utilizzando le coniche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le funzioni di I grado</li> <li>• Rappresentazione nel piano cartesiano della circonferenza e della parabola</li> <li>• Cenni su ellisse e iperbole</li> </ul>	3 <sup>a</sup>		X	X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati</li> <li>• Saper calcolare i valori medi</li> </ul>	<p>Ripasso e integrazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I valori di sintesi, la variabilità e la concentrazione</li> </ul>	3 <sup>a</sup>			X	X
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare distribuzioni doppie di frequenze</li> <li>• Classificare e rappresentare graficamente dati secondo due caratteri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto e rappresentazione grafica delle distribuzioni doppie di frequenza</li> <li>• Indicatori statistici mediante differenze e rapporti</li> <li>• Concetti di dipendenza, correlazione, regressione</li> </ul>	3 <sup>a</sup>			X	X
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere i concetti di distribuzioni doppie di frequenza</li> <li>• Comprendere i concetti di correlazione e dipendenza statistica ed il concetto di regressione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuzioni doppie di frequenza</li> <li>• Indicatori statistici mediante rapporti e differenze.</li> <li>• Concetti di dipendenza, correlazione, regressione</li> </ul>	4 <sup>a</sup>			X	X
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilire se due eventi sono incompatibili o indipendenti.</li> <li>• Utilizzare il teorema delle probabilità composte e il</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilità composta e condizionata.</li> <li>• Teorema di Bayes.</li> <li>• Intervallo di confidenza per una media e per una</li> </ul>	5 <sup>a</sup>			X	X

<p>teorema di Bayes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare l'intervallo di confidenza per una media e per una proporzione.</li> <li>• Eseguire test di ipotesi sulla media e sulla proporzione.</li> </ul>	<p>proporzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test di ipotesi sulla media e sulla proporzione.</li> </ul>					
---	--	--	--	--	--	--



## STANDARD MINIMI

*Il Dipartimento stabilisce i seguenti **standard minimi** in termini di conoscenze, abilità e competenze per le singole classi, validi anche per gli esiti del recupero.*

classe	Competenze	Abilità/Capacità	Conoscenze
<b>P R I M A</b>	- 1 - 3 - 4	- Capacità di risolvere esercizi semplici	-Conoscenza dei contenuti basilari previsti dalla programmazione
<b>S E C O N D A</b>	- 1 - 3 - 4	- Capacità di risolvere esercizi semplici	-Conoscenza dei contenuti basilari previsti dalla programmazione
<b>T E R Z A</b>	- 1 - 2 - 3 - 4	- Capacità di risolvere esercizi semplici	- Conoscenza dei contenuti basilari previsti dalla programmazione
<b>Q U A R T A</b>	- 1 - 2 - 3 - 4	- Capacità di risolvere esercizi semplici	- Conoscenza dei contenuti basilari previsti dalla programmazione
<b>Q U I N T A</b>	- 1 - 2 - 3 - 4	-Capacità di risolvere esercizi semplici	-Conoscenza dei contenuti basilari previsti dalla programmazione