



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Curricolo di Istituto

Liceo/Liceo SCIENTIFICO/Quinto Anno/Matematica

Definizioni preliminari

“Conoscenze”: indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche;
“Abilità”: indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti);
“Competenze”: indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

Competenze chiave per l'apprendimento permanente

1) comunicazione nella madrelingua
2) comunicazione nelle lingue straniere
3) competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia
4) competenza digitale
5) imparare ad imparare
6) competenze sociali e civiche
7) spirito d'iniziativa e imprenditorialità
8) consapevolezza ed espressione culturale



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Classe: QUINTO ANNO; indirizzo: LICEO SCIENTIFICO; disciplina: MATEMATICA

Unità di apprendimento n° 1: I limiti delle funzioni

Competenze Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi		Competenze per l'apprendimento permanente 1; 3; 5
Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• Limite di una funzione	Abilità <ul style="list-style-type: none">• Operare con la topologia della retta: intervalli, intorno di un punto, punti isolati e di accumulazione di un insieme• Verificare il limite di una funzione mediante la definizione• Applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto)	



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Classe: QUINTO ANNO; indirizzo: LICEO SCIENTIFICO; disciplina: MATEMATICA

Unità di apprendimento n° 2: Il calcolo dei limiti

Competenze <ul style="list-style-type: none">• Dominare attivamente i concetti e i metodi degli elementi del calcolo algebrico• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi		Competenze per l'apprendimento permanente 1; 3; 5
Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• Calcolo dei limiti di funzioni	Abilità <ul style="list-style-type: none">• Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni• Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata• Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli• Confrontare infinitesimi e infiniti• Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto• Calcolare gli asintoti di una funzione• Disegnare il grafico probabile di una funzione	



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Classe: QUINTO ANNO; indirizzo: LICEO SCIENTIFICO; disciplina: MATEMATICA

Unità di apprendimento n° 3: Le successioni e le serie

Competenze <ul style="list-style-type: none">• Dominare attivamente i concetti e i metodi degli elementi del calcolo algebrico• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi		Competenze per l'apprendimento permanente 1; 3; 5
Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• Limiti di successioni• Comportamento di una serie	Abilità <ul style="list-style-type: none">• Rappresentare una successione con espressione analitica e per ricorsione• Verificare il limite di una successione mediante la definizione• Calcolare il limite di successioni mediante i teoremi sui limiti• Calcolare il limite di progressioni• Verificare, con la definizione, se una serie è convergente, divergente o indeterminata• Studiare le serie geometriche	



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Classe: QUINTO ANNO; indirizzo: LICEO SCIENTIFICO; disciplina: MATEMATICA

Unità di apprendimento n° 4: La derivata di una funzione

Competenze <ul style="list-style-type: none">• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari del calcolo differenziale		Competenze per l'apprendimento permanente 1; 3; 5
Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• Calcolo delle derivate di funzione	Abilità <ul style="list-style-type: none">• Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione• Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione• Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione• Calcolare le derivate di ordine superiore• Calcolare il differenziale di una funzione• Applicare le derivate alla fisica	



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Classe: QUINTO ANNO; indirizzo: LICEO SCIENTIFICO; disciplina: MATEMATICA

Unità di apprendimento n° 5: I teoremi del calcolo differenziale

Competenze <ul style="list-style-type: none">• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari del calcolo differenziale		Competenze per l'apprendimento permanente 1; 3; 5
Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• Teoremi sulle funzioni derivabili	Abilità <ul style="list-style-type: none">• Applicare il teorema di Rolle• Applicare il teorema di Lagrange• Applicare il teorema di Cauchy• Applicare il teorema di De L'Hospital	



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Classe: QUINTO ANNO; indirizzo: LICEO SCIENTIFICO; disciplina: MATEMATICA

Unità di apprendimento n° 6: I massimi, i minimi e i flessi

Competenze <ul style="list-style-type: none">• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari del calcolo differenziale		Competenze per l'apprendimento permanente 1; 3; 5
Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• Massimi, minimi e flessi di una funzione	Abilità <ul style="list-style-type: none">• Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima• Determinare i flessi mediante la derivata seconda• Risolvere i problemi di massimo e di minimo	



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Classe: QUINTO ANNO; indirizzo: LICEO SCIENTIFICO; disciplina: MATEMATICA

Unità di apprendimento n° 7: Lo studio delle funzioni

Competenze <ul style="list-style-type: none">• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari del calcolo differenziale		Competenze per l'apprendimento permanente 1; 3; 5
Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• Comportamento di una funzione reale di variabile reale• Studio di funzioni• Risoluzione approssimata di equazioni	Abilità <ul style="list-style-type: none">• Studiare una funzione e tracciare il suo grafico• Passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa• Risolvere equazioni e disequazioni per via grafica	



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Classe: QUINTO ANNO; indirizzo: LICEO SCIENTIFICO; disciplina: MATEMATICA

Unità di apprendimento n° 8: Gli integrali indefiniti

Competenze <ul style="list-style-type: none">• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari del calcolo integrale		Competenze per l'apprendimento permanente 1; 3; 5
Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• Concetto di integrazione di una funzione• Calcolo di integrali indefiniti	Abilità <ul style="list-style-type: none">• Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità• Calcolare un integrale indefinito con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti• Calcolare l'integrale indefinito di funzioni razionali fratte	



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Classe: QUINTO ANNO; indirizzo: LICEO SCIENTIFICO; disciplina: MATEMATICA

Unità di apprendimento n° 9: Gli integrali definiti

Competenze <ul style="list-style-type: none">• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari del calcolo integrale		Competenze per l'apprendimento permanente 1; 3; 5
Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• Calcolo di integrali definiti• Calcolo di aree e volumi• Calcolo del valore approssimato di un integrale	Abilità <ul style="list-style-type: none">• Calcolare gli integrali definiti mediante il teorema fondamentale del calcolo integrale• Calcolare il valor medio di una funzione• Calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi• Calcolare gli integrali impropri• Applicare gli integrali alla fisica• Calcolare il valore approssimato di un integrale definito mediante il metodo dei rettangoli, dei trapezi• Valutare l'errore di approssimazione	



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Classe: QUINTO ANNO; indirizzo: LICEO SCIENTIFICO; disciplina: MATEMATICA

Unità di apprendimento n° 10: Le equazioni differenziali

Competenze <ul style="list-style-type: none">• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari del calcolo differenziale• Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari del calcolo integrale		Competenze per l'apprendimento permanente 1; 3; 5
Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• Concetto di equazione differenziale	Abilità <ul style="list-style-type: none">• Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$, a variabili separabili, lineari• Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti• Risolvere problemi di Cauchy del primo e del secondo ordine• Applicare le equazioni differenziali alla fisica	



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Classe: QUINTO ANNO; indirizzo: LICEO SCIENTIFICO; disciplina: MATEMATICA

Unità di apprendimento n° 11: Le distribuzioni di probabilità

Competenze Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare i dati		Competenze per l'apprendimento permanente 1; 3; 5
Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• Distribuzioni di probabilità di variabili casuali discrete• Distribuzioni di probabilità di variabili casuali continue	Abilità <ul style="list-style-type: none">• Determinare la distribuzione di probabilità e la funzione di ripartizione di una variabile casuale discreta, valutandone media, varianza, deviazione standard• Studiare variabili casuali che hanno distribuzione uniforme discreta, binomiale o di Poisson• Studiare variabili casuali continue che hanno distribuzione uniforme continua o normale	