



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Fisica e Chimica - Emilio Segrè	
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2021/2022	
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2022/2023	
<b>CORSO DILAUREA</b>	SCIENZE FISICHE	
<b>INSEGNAMENTO</b>	ANALISI MATEMATICA II	
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	13712	
<b>MODULI</b>	Si	
<b>NUMERO DI MODULI</b>	2	
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	MAT/05	
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	TSCHINKE FRANCESCO Ricercatore	Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	TSCHINKE FRANCESCO Ricercatore DALBONO FRANCESCA Ricercatore	Univ. di PALERMO Univ. di PALERMO
<b>CFU</b>	12	
<b>PROPEDEUTICITA'</b>		
<b>MUTUAZIONI</b>		
<b>ANNO DI CORSO</b>	2	
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Annuale	
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa	
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi	
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>DALBONO FRANCESCA</b> Giovedì 14:00 16:30 <b>TSCHINKE FRANCESCO</b> Mercoledì 14:00 16:00 Dipartimento di Matematica e Informatica, via Archirafi 34	

**MODULO  
ANALISI COMPLESSA ED EQUAZIONI DIFFERENZIALI**

*Prof. FRANCESCO TSCHINKE*

**TESTI CONSIGLIATI**

N. Fusco, P. Marcellini, C. Sbordone, *Analisi Matematica due* (Liguori)  
 C. Trapani, *Un modulo di Analisi due* (Aracne)  
 A. D. Snider, E. B. Saff, *Fundamentals of Complex Analysis with Applications to Engineering and Science*, (Pearson)

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	A
<b>AMBITO</b>	50164-Discipline matematiche e informatiche
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	94
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	56

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Il modulo si propone l'acquisizione dei fondamenti di analisi complessa, analisi di Fourier, teoria delle equazioni differenziali ordinarie e proprietà della superficie e lo sviluppo della capacità di applicarli in ambito scientifico.

**PROGRAMMA**

ORE	Lezioni
6	Equazioni differenziali ordinarie: problema di Cauchy, teoremi di esistenza e unicità locale e globale. Prolungamento delle soluzioni di un problema di Cauchy. Soluzione massimale. Discussione qualitativa della soluzione di un problema di Cauchy.
6	Metodi di risoluzione di Equazioni differenziali ordinarie e problemi di Cauchy. Soluzione generale di Sistemi di equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti.
7	Campi vettoriali. Cenno al teorema delle funzioni implicite (Dini). Superfici ed integrali superficiali. Flusso di un campo. Formule di Green. Teorema di Stokes e teorema della divergenza. Campi solenoidali. Ottimizzazione vincolata.
4	Funzioni di variabile complessa. Funzioni olomorfe, equazioni di Cauchy-Riemann. Serie di potenze.
7	Teorema di Cauchy, formula integrale di Cauchy e conseguenze. Teorema di Morera. Formula di Taylor. Funzioni analitiche. Serie di Laurent. Singolarità isolate e classificazione. Teorema dei residui ed applicazioni alla risoluzione di integrali.
4	Funzioni periodiche, continuità e Regolarità a tratti. Serie di Fourier: convergenza puntuale e uniforme.

ORE	Esercitazioni
5	Esercizi e complementi su equazioni differenziali ordinarie. Studio qualitativo di un problema di Cauchy.
3	Esercizi su equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti.
5	Esercizi su campi vettoriali, superfici ed integrali superficiali e ottimizzazione vincolata.
3	Esercizi su funzioni olomorfe e serie di potenze.
4	Esercizi sull'integrazione di funzioni olomorfe.
2	Esercizi sulle serie di Fourier.

**MODULO  
CALCOLO DIFFERENZIALE ED INTEGRALE DI PIU' VARIABILI**

*Prof.ssa FRANCESCA DALBONO*

**TESTI CONSIGLIATI**

M. Fusco, P. Marcelini, C. Sbordone *Analisi Matematica due* Liguori Editore  
C. Pagani, S. Salsa, *Analisi Matematica 1 e 2*, Zanichelli

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	A
<b>AMBITO</b>	50164-Discipline matematiche e informatiche
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	94
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	56

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Il modulo si propone l'acquisizione dei fondamenti del calcolo differenziale e integrale di piu' variabili reali e lo sviluppo della capacita' di applicarli in ambito scientifico.

**PROGRAMMA**

<b>ORE</b>	<b>Lezioni</b>
3	Topologia degli spazi euclidei e generalizzazione agli spazi topologici. Spazi metrici.
3	Limiti e funzioni continue.
10	Calcolo differenziale per funzioni reali e vettoriali di piu' variabili reali.
4	Applicazioni (aspetti geometrici del calcolo; estremi liberi per funzioni reali di piu' variabili reali; funzioni implicite)
6	Integrazione secondo Riemann per funzioni reali di piu' variabili reali. Misura di Peano-Jordan. Integrali dipendenti da parametri.
2	Successioni e serie di funzioni.
4	Curve; forme differenziali lineari e loro integrazioni su curve.

<b>ORE</b>	<b>Esercitazioni</b>
2	Esercizi e complementi su spazi metrici..
6	Esercizi sul concetto di continuita' e differenziabili di funzioni di piu' variabili reali.
5	Esercizi su aspetti geometrici del calcolo differenziale e punti critici di funzioni di piu' variabili reali.
6	Esercizi sull'integrazione secondo Riemann per funzioni di piu' variabili reali. Cambiamento di variabili.
2	Esercizi su successioni e serie di funzioni.
3	Esercizi su forme differenziali e loro integrazione.