



FACOLTA' DI SCIENZE
Anno Accademico 2024/2025
Registro delle lezioni

Registro delle lezioni n° 11269

Data: 03/06/2025

Docente ANTONIO GRECO (Matr. 005969)

Ruolo: PROFESSORE ASSOCIATO

Tipo copertura: Incarico istituzionale

Attività didattica principale

Periodo di svolgimento: Secondo Semestre

Attività didattica [codice]	Corso di studio [codice]
ANALISI SUPERIORE 2 [SC/0184] - CAGLIARI	MATEMATICA [60/65]

Attività didattiche mutate

Attività didattica [codice]	Corso di studio [codice]
ANALISI SUPERIORE 2 [SC/0199]	MATEMATICA [60/65]
ANALISI SUPERIORE 2 [SM/0107]	MATEMATICA [60/65]
ANALISI SUPERIORE 2 [SC/0147]	MATEMATICA [60/65]

Ore previste e rendicontate

	Previste	Rendicontate
Didattica da registro	72	72

Riepilogo ore rendicontate per tipo attività e gruppi di studenti

Attività	Ore totali	Ore suddivise per gruppi di studenti	
		Ore	Gruppo
Lezione	72	72	Attività erogata su tutti i gruppi

Didattica da Registro

1	03/03/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione
	Ore accademiche: 1 Argomento: Presentazione del corso: obiettivi, programma, metodi didattici, materiale didattico, modalità di svolgimento dell'esame. Motivazioni per l'introduzione della δ di Dirac, con riferimento alla classica opera "I principi della meccanica quantistica".

2	03/03/2025 dalle 11:00 alle 12:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Verifica della linearità e della continuità, rispetto alla convergenza localmente uniforme, dell'operatore che alla funzione continua f associa il valore di f in un punto fissato. Definizione della topologia dello spazio D delle funzioni test. Condizione necessaria e sufficiente affinché una successione converga in D.</p>
3	05/03/2025 dalle 11:00 alle 12:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Definizione dello spazio D' delle distribuzioni di Schwartz. Condizione necessaria e sufficiente affinché una forma lineare sullo spazio D delle funzioni test risulti continua. Esempio: l'operazione di integrazione definisce una distribuzione. Cenni alla topologia dello spazio $C^\infty(\mathbb{R})$.</p>
4	05/03/2025 dalle 12:00 alle 13:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Esempio: la valutazione di una funzione test in un punto assegnato (distribuzione δ di Dirac) è continua nella topologia di D. Studio della tipica funzione a campana (bump function): verifica dell'appartenenza allo spazio D delle funzioni test. Controesempio: la funzione $(1 - x^2)^+$ non appartiene allo spazio D delle funzioni test.</p>
5	06/03/2025 dalle 09:00 alle 11:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Studio della convergenza, o della mancata convergenza in D di alcune semplici successioni di funzioni.</p>
6	06/03/2025 dalle 11:00 alle 12:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Ulteriori esempi notevoli di successioni di funzioni test, inclusi i mollificatori di Friedrichs e l'onda viaggiante ottenuta per successive traslazioni della funzione a campana.</p>
7	10/03/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Uso dei mollificatori di Friedrichs per regolarizzare le funzioni di $L^1(\mathbb{R})$. Definizione della distribuzione associata ad una qualunque funzione localmente sommabile sulla retta reale.</p>
8	10/03/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Definizione delle distribuzioni regolari. Immersione dello spazio delle funzioni localmente sommabili in quello delle distribuzioni: linearità, e continuità per successioni. Dimostrazione del fatto che la δ di Dirac non è una distribuzione regolare. Definizione della convergenza in D'.</p>

9	<p>12/03/2025 dalle 11:00 alle 12:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Estensione dell'integrale di Lebesgue a funzioni a valori in $[0, +\infty]$, in relazione con il teorema della convergenza monotona. Controesempio con semplici funzioni a gradino.</p>
10	<p>12/03/2025 dalle 12:00 alle 13:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Studio di esempi illustrativi della convergenza nel senso delle distribuzioni, incluso il caso dei mollificatori di Friedrichs. Cenno ai mollificatori in dimensione $N > 1$. Uso della funzione a campana per la costruzione di una funzione di taglio (cutoff function).</p>
11	<p>13/03/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Studio di diversi esempi illustrativi della convergenza di una successione di funzioni ordinarie nel senso delle distribuzioni.</p>
12	<p>13/03/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Definizione della derivata distribuzionale. Motivazioni con riferimento alle distribuzioni regolari rappresentate da funzioni di classe C^1.</p>
13	<p>17/03/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Studio di alcuni esempi illustrativi della derivata distribuzionale. Derivata distribuzionale di una distribuzione regolare associata ad una funzione costante. Determinazione della derivata della parte positiva x^+, della parte negativa x^- e del valore assoluto x anche mediante l'utilizzo delle proprietà formali dell'operatore di derivazione.</p>
14	<p>17/03/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Continuità dell'operatore di derivazione rispetto alla topologia di D' e applicazione alla determinazione di altre derivate distribuzionali notevoli, inclusa la derivata δ'. Studio di alcune successioni di distribuzioni regolari convergenti a δ'. Definizione della distribuzione $\delta(x-x_0)$ centrata in un punto fissato $x_0 \in \mathbb{R}$.</p>
15	<p>19/03/2025 dalle 11:00 alle 12:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Derivata distribuzionale delle funzioni di classe C^1 a tratti. Applicazione alla rappresentazione della derivata δ' come limite della derivata distribuzionale di funzioni a gradini convergenti alla δ.</p>

16	<p>19/03/2025 dalle 12:00 alle 13:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Traslazione di una distribuzione e applicazione alla rappresentazione della derivata distribuzionale come limite di un rapporto incrementale. Supporto di una distribuzione. Esempi. Cenni alle distribuzioni a supporto compatto.</p>
17	<p>20/03/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Introduzione al calcolo delle variazioni. I primi problemi. Costruzione di un modello matematico per la ricerca della brachistocrona.</p>
18	<p>20/03/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Costruzione di un modello matematico per la ricerca del corpo di minima resistenza. Prima parte: studio dell'urto elastico di una singola particella sulla superficie del corpo.</p>
19	<p>24/03/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Costruzione di un modello matematico per la ricerca del corpo di minima resistenza. Seconda parte: passaggio dal discreto al continuo. Espressione generale dei funzionali del calcolo delle variazioni in dimensione 1. Definizioni fondamentali: maggioranti, minoranti, estremo superiore, estremo inferiore, limitatezza.</p>
20	<p>24/03/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Definizioni fondamentali: valore massimo, valore minimo, funzione massimante, funzione minimante, estremanti. Cenni al metodo diretto: dimostrazione dell'esistenza di una successione minimizzante, e problemi connessi alla sua convergenza ed alla continuità del funzionale.</p>
21	<p>26/03/2025 dalle 11:00 alle 12:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Studio di semplici problemi variazionali ispirati al classico problema della brachistocrona: il caso dei cammini rettilinei (piani inclinati).</p>
22	<p>26/03/2025 dalle 12:00 alle 13:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Studio di semplici problemi variazionali ispirati al problema di Newton del corpo di minima resistenza, con particolare riferimento ai concetti di estremo superiore, estremo inferiore, maggiorante, minorante, massimo, minimo, e successione minimizzante. Le funzioni ammissibili u sono solitamente soggette ad un vincolo del tipo $0 \leq u \leq h$ (costante positiva assegnata).</p>

23	27/03/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Introduzione del vincolo $u' \geq 0$ nel problema di Newton del corpo di minima resistenza: giustificazione fisica e matematica. Costruzione esplicita di una successione minimizzante costituita da funzioni equilimate, regolari e periodiche, in corrispondenza della quale il funzionale associato al problema tende a zero.</p>
24	27/03/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Presentazione del problema isoperimetrico nel piano e del suo analogo N-dimensionale. Problema di Didone nel piano. Dimostrazione del fatto che a partire da una soluzione del problema di Didone si può costruire una soluzione del problema isoperimetrico.</p>
25	31/03/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Dimostrazione del fatto che a partire da una soluzione del problema isoperimetrico se ne può costruire una di quello di Didone.</p>
26	31/03/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Tre espressioni dell'area di un dominio piano regolare mediante integrali curvilinei, ricavate dalle formule di Gauss-Green. Il caso particolare dei poligoni con n lati.</p>
27	02/04/2025 dalle 11:00 alle 12:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Formulazione del problema di Didone mediante un funzionale la cui integranda f dipende da una funzione incognita r, a valori in \mathbb{R}^2, e dalla derivata r'.</p>
28	02/04/2025 dalle 12:00 alle 13:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Proprietà di invarianza di scala del problema isoperimetrico, e normalizzazione del perimetro. Il problema della catenaria: introduzione</p>
29	03/04/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Illustrazione di un modello matematico del classico problema della catenaria, basato sul principio della minima energia potenziale. Determinazione dell'ordinata del baricentro della catena e relazione con l'energia potenziale della medesima.</p>

30	03/04/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione
<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Enunciato e dimostrazione del lemma fondamentale del calcolo delle variazioni. Costruzione di alcune funzioni test appartenenti a diverse classi di regolarità (C^1, C-infinito), anche al fine di ottenere versioni più generali del lemma.</p>	
31	07/04/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione
<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Presentazione dell'equazione di Eulero-Lagrange e motivazione della sua importanza. Dimostrazione del fatto che un'eventuale minimante di classe C^2 soddisfa l'equazione di Eulero-Lagrange. Prima parte: riduzione alla dimensione uno.</p>	
32	07/04/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione
<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Richiami sulla derivazione sotto il segno di integrale. Dimostrazione del fatto che un'eventuale minimante di classe C^2 soddisfa l'equazione di Eulero-Lagrange: conclusione.</p>	
33	09/04/2025 dalle 11:00 alle 12:00 - Lezione
<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Determinazione dell'equazione di Eulero-Lagrange del funzionale tempo di transito per il problema della brachistocrona. Dimostrazione dell'unicità della soluzione del problema al contorno associato.</p>	
34	09/04/2025 dalle 12:00 alle 13:00 - Lezione
<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Costruzione di un integrale primo dell'equazione di Eulero della brachistocrona. Interpretazione fisica, con riferimento alla legge di Snell della rifrazione. Cenni al metodo risolutivo di Johann Bernoulli.</p>	
35	10/04/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione
<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Rappresentazione parametrica della cicloide. Studio della funzione $u(x)$ il cui grafico è tale curva, con particolare riguardo alle proprietà della derivata $u'(x)$.</p>	
36	10/04/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione
<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Verifica del fatto che la cicloide è il grafico di una estemale del problema della brachistocrona. Dimostrazione dell'esistenza di una soluzione del problema al contorno associato, svolta mediante un'opportuna dilatazione della cicloide normalizzata.</p>	

37	14/04/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Determinazione delle estremali dei funzionali più semplici e significativi: il funzionale di Dirichlet in dimensione 1, ed il funzionale lunghezza del grafico.</p>
38	14/04/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Enunciato e dimostrazione del lemma di Du Bois - Reymond. Forma integrale dell'equazione di Eulero-Lagrange. Regolarità della minimante sotto la condizione di Legendre stretta. Esempio riferito al problema della brachistocrona.</p>
39	16/04/2025 dalle 11:00 alle 12:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Richiami sul teorema del Dini, detto anche teorema della funzione implicita. Massimi e minimi vincolati: richiami sul metodo dei moltiplicatori di Lagrange in dimensione 2.</p>
40	16/04/2025 dalle 12:00 alle 13:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Metodo dei moltiplicatori di Lagrange per la soluzione di problemi variazionali vincolati, con particolare riferimento al problema della catenaria. Cenni agli integrali variazionali multidimensionali, con riferimento al problema di Plateau non parametrico.</p>
41	17/04/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Determinazione dell'equazione di Eulero-Lagrange del problema della catenaria e considerazioni preliminari sulle sue soluzioni.</p>
42	17/04/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Risoluzione dell'equazione di Eulero-Lagrange del problema della catenaria sotto condizioni al contorno simmetriche.</p>
43	23/04/2025 dalle 11:00 alle 12:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Qualche problema isoperimetrico in dimensione 2. Applicazione della condizione necessaria alla risoluzione di un semplice problema isoperimetrico nel piano.</p>

44	23/04/2025 dalle 12:00 alle 13:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Determinazione delle geodetiche del piano euclideo: uso della convessità della lagrangiana $f(p) = (1+p^2)^{1/2}$ per dedurre che il segmento realizza la minima lunghezza del grafico di una funzione avente valori al bordo assegnati.</p>
45	24/04/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: La convessità della lagrangiana $f(x,u,p)$ rispetto alla coppia (u,p) implica che le eventuali estremali minimizzano il funzionale associato. Applicazione al problema della brachistocrona nel caso particolare in cui l'estremale sia monotona.</p>
46	24/04/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: La soluzione di Peter Lax del problema di Didone.</p>
47	28/04/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Determinazione delle geodetiche del semipiano iperbolico. Prima parte: determinazione del sistema di Eulero-Lagrange.</p>
48	28/04/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Determinazione delle geodetiche del semipiano iperbolico. Seconda parte: risoluzione del sistema di Eulero-Lagrange.</p>
49	30/04/2025 dalle 11:00 alle 12:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Studio di un classico esempio, attribuito a Weierstrass da Giaquinta e Hildebrandt (vol. I), di un funzionale non negativo e privo di minimo in una semplice classe di funzioni ammissibili. Determinazione di una successione minimizzante.</p>
50	30/04/2025 dalle 12:00 alle 13:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Dimostrazione del fatto che le geodetiche del semipiano iperbolico sono curve di minima lunghezza. Prima parte: il caso in cui gli estremi hanno la stessa ascissa.</p>

51	<p>05/05/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Dimostrazione del fatto che le geodetiche del semipiano iperbolico sono curve di minima lunghezza. Seconda parte: il caso in cui gli estremi hanno ascissa diversa.</p>
52	<p>05/05/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Il funzionale di Dirichlet in dimensione $N \geq 1$ e la sua equazione di Eulero-Lagrange (l'equazione di Laplace). Problema di Dirichlet. Dimostrazione del fatto che, data una successione minimizzante del funzionale di Dirichlet, la corrispondente successione dei gradienti è fondamentale in L^2.</p>
53	<p>07/05/2025 dalle 11:00 alle 12:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Lo spazio di Sobolev $H^1(\Omega)$: cenni storici. Due definizioni, e loro equivalenza (enunciato del teorema di Meyers-Serrin). Dimostrazione della completezza.</p>
54	<p>07/05/2025 dalle 12:00 alle 13:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Lo spazio di Sobolev $H^1(\Omega)$: equivalenza di due norme (una delle quali associata ad un prodotto scalare). Lo spazio $H^1_0(\Omega)$: definizione.</p>
55	<p>08/05/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Estensione a L^1 del lemma fondamentale del calcolo delle variazioni e del lemma di Du Bois - Reymond. Cenni agli spazi di Sobolev $W^{k,p}$.</p>
56	<p>08/05/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Caratterizzazione delle funzioni di $H^1((a,b))$ come funzioni assolutamente continue aventi la derivata in $L^2((a,b))$.</p>
57	<p>12/05/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Le funzioni differenziabili non sono dense in $W^{1,\infty}((a,b))$: esempio. Continuità uniforme delle funzioni di $H^1((a,b))$ e relativa disuguaglianza di Sobolev. Utilità della disuguaglianza di Sobolev per stabilire la convergenza uniforme delle successioni fondamentali in $H^1((a,b))$.</p>

58	12/05/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Assoluta continuità lungo quasi ogni retta: la definizione degli spazi di Sobolev in dimensione N data da Beppo Levi, e suo utilizzo per definire i valori delle funzioni di Sobolev lungo un contorno liscio.</p>
59	14/05/2025 dalle 11:00 alle 12:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Dimostrazione, mediante lo studio di un apposito controesempio, del fatto che in dimensione $N > 1$ le funzioni di H^1 possono essere illimitate.</p>
60	14/05/2025 dalle 12:00 alle 13:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Dimostrazione, mediante lo studio di un apposito controesempio, del fatto che in dimensione $N > 1$ le funzioni di H^1_0 possono anche non annullarsi sulle parti non regolari della frontiera.</p>
61	15/05/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Domini con frontiera lipschitziana : definizione. I teoremi di immersione di Sobolev in dimensione $N > 1$: enunciato.</p>
62	15/05/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Disuguaglianze di Sobolev: enunciato. Il caso $p=N$. Continuità delle immersioni di Sobolev. Disuguaglianza di Poincaré nei domini limitati: enunciato. Esempi volti a porre in evidenza l'importanza della limitatezza del dominio e dell'annullamento sul contorno.</p>
63	21/05/2025 dalle 11:00 alle 12:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Dimostrazione della disuguaglianza di Poincaré nel caso particolare $p=N=2$.</p>
64	21/05/2025 dalle 12:00 alle 13:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Soluzione variazionale del classico problema di Dirichlet in un aperto limitato di \mathbb{R}^n mediante l'utilizzo della disuguaglianza di Poincaré e grazie alla continuità del funzionale dell'energia (funzionale di Dirichlet) rispetto alla norma di $H^1(\Omega)$.</p>

65	<p>22/05/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Dimostrazione del fatto che la funzione che minimizza il funzionale di Dirichlet è una soluzione debole dell'equazione di Laplace. Enunciato del teorema di Weyl-Caccioppoli.</p>
66	<p>22/05/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Illustrazione del problema della precompattezza delle successioni minimizzanti, con riferimento al funzionale lunghezza del grafico. Cenni al riordinamento convesso. Enunciato del teorema di Ascoli-Arzelà. Discontinuità del funzionale lunghezza del grafico rispetto alla convergenza uniforme.</p>
67	<p>26/05/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Due definizioni equivalenti della semicontinuità inferiore (per successioni) e relazione con la continuità. Dimostrazione della semicontinuità inferiore del funzionale lunghezza del grafico rispetto alla convergenza uniforme.</p>
68	<p>26/05/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Cenni storici sui contributi di Baire e Tonelli. Dimostrazione del fatto che una funzione sequenzialmente semicontinua inferiormente su di uno spazio X sequenzialmente compatto ammette minimo. Dimostrazione del fatto che il teorema di Heine-Borel non vale negli spazi funzionali, mediante l'analisi del classico esempio dato dalle funzioni $\sin nx$ in $L^2((0,2\pi))$.</p>
69	<p>28/05/2025 dalle 11:00 alle 12:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Teorema di compattezza debole negli spazi di Banach riflessivi: enunciato. Classico esempio in $L^2((0,2\pi))$: $\sin n\pi$. Controesempio in $L^1((-1,1))$: i mollificatori di Friedrichs.</p>
70	<p>28/05/2025 dalle 12:00 alle 13:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Lo spazio $H^1_0(\Omega)$ con Ω limitato: le due norme equivalenti, e la caratterizzazione dello spazio duale. Teorema di Rellich-Kondrachov: enunciato.</p>
71	<p>29/05/2025 dalle 09:00 alle 10:00 - Lezione</p> <p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Studio di controesempi: 1) controesempio volto a dimostrare che il teorema di Rellich-Kondrachov non vale nei domini illimitati; 2) controesempio volto a dimostrare che il funzionale di Dirichlet è discontinuo rispetto alla convergenza uniforme.</p>

72	29/05/2025 dalle 10:00 alle 11:00 - Lezione
	<p>Ore accademiche: 1</p> <p>Argomento: Dimostrazione della semicontinuità inferiore del funzionale di Dirichlet in una variabile. Studio di un classico esempio volto a dimostrare che il funzionale dell'area in due variabili può non avere minimo.</p>