



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA"

FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI

*LIBRETTO DELLE LEZIONI DEL CORSO DI*  
*MODELLI E METODI MATEMATICI DELLA FISICA*  
*CORSI DI LAUREA TRIENNALI IN*  
*FISICA - TECNOLOGIE FISICHE E DELL'INFORMAZIONE*

*IMPARTITE DAL PROF. CARLO PRESILLA*

NELL'ANNO ACCADEMICO 2005/06

<i>Argomento della Lezione N. 1</i>	<i>Argomento della Lezione N. 2</i>
<u>Spazi vettoriali e di Banach.</u> Definizioni. Esempi.	Esempi: spazi finito dimensionali. Le norme $\ \cdot\ _p$ . Le disuguaglianze di Holder e di Minkowsky.
<i>Data :19/04/06 Firma :</i>	<i>Data :19/04/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 3</i>	<i>Argomento della Lezione N. 4</i>
Concetti metrici negli spazi vettoriali normati. Spazi infinito dimensionali: spazi di successioni. Lo spazio delle successioni limitate $l_\infty$ .	Lo spazio delle successioni convergenti a zero $l_0$ . Gli spazi $l_p$ con $1 \leq p < \infty$ . Lo spazio delle successioni finite $l_f$ .
<i>Data :21/04/06 Firma :</i>	<i>Data :21/04/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 5</i>	<i>Argomento della Lezione N. 6</i>
Spazi infinito dimensionali: spazi di funzioni. Gli spazi $C[a,b]$ , $C_b(\mathbb{R})$ , $C_0(\mathbb{R})$ , $C_c(\mathbb{R})$ .	Gli spazi $C_p[a,b]$ , $C_p(\mathbb{R})$ con $1 \leq p < \infty$ . Altri spazi vettoriali importanti.
<i>Data :26/04/06 Firma :</i>	<i>Data :26/04/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 7</i>	<i>Argomento della Lezione N. 8</i>
Indipendenza lineare. Come si dimostra che un insieme di vettori è linearmente indipendente?	Insiemi completi di vettori e basi.
<i>Data :28/04/06 Firma :</i>	<i>Data :28/04/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 9</i>	<i>Argomento della Lezione N. 10</i>
Completezza. Spazi di Banach. Strategia per dimostrare la completezza di uno spazio normato.	Separabilità. <b>Test rapido.</b>
<i>Data :03/05/06 Firma :</i>	<i>Data :03/05/06 Firma :</i>

<i>Argomento della Lezione N. 11</i>	<i>Argomento della Lezione N. 12</i>
<u>Spazi di Hilbert.</u> Definizioni. Esempi di spazi euclidei.	La regola del parallelogramma. Problemi.
<i>Data :05/05/06 Firma :</i>	<i>Data :05/05/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 13</i>	<i>Argomento della Lezione N. 14</i>
Complemento ortogonale.	Sistemi ortogonali, completezza, basi.
<i>Data :08/05/06 Firma :</i>	<i>Data :08/05/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N.15</i>	<i>Argomento della Lezione N.16</i>
Disuguaglianza di Bessel.	Riassunto delle precedenti proprietà.
<i>Data :10/05/06 Firma :</i>	<i>Data :10/05/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 17</i>	<i>Argomento della Lezione N. 18</i>
<b>Prova in itinere.</b>	<b>Prova in itinere.</b>
<i>Data :12/05/06 Firma :</i>	<i>Data :12/05/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 19</i>	<i>Argomento della Lezione N. 20</i>
Teorema di Riesz-Fisher.	Isomorfismo degli spazi di Hilbert separabili.
<i>Data :15/05/06 Firma :</i>	<i>Data :15/05/06 Firma :</i>

<i>Argomento della Lezione N. 21</i> Proiezioni ortogonali.	<i>Argomento della Lezione N. 22</i> Esercizi.
<i>Data : 17/05/06 Firma :</i>	<i>Data :17/05/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 23</i> Funzionali lineari continui.	<i>Argomento della Lezione N. 24</i> Calcolo della norma di funzionali lineari continui
<i>Data :19/05/06 Firma :</i>	<i>Data :19/05/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 25</i> Lo spazio duale. Identificazione di alcuni spazi duali importanti.	<i>Argomento della Lezione N. 26</i> Lo spazio duale di uno spazio di Hilbert.
<i>Data :22/05/06 Firma :</i>	<i>Data :22/05/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 27</i> Funzioni con discontinuità isolate, continue a tratti, localmente integrabili.	<i>Argomento della Lezione N. 28</i> Distribuzioni: definizion. Distribuzioni regolari. Test rapido.
<i>Data :24/05/06 Firma :</i>	<i>Data :24/05/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 29</i> La distribuzione $\delta$ di Dirac.	<i>Argomento della Lezione N. 30</i> La distribuzione parte principale di $1/x$ .
<i>Data :26/05/06 Firma :</i>	<i>Data :26/05/06 Firma :</i>

<i>Argomento della Lezione N. 31</i> Operazioni sulle distribuzioni. Esempi.	<i>Argomento della Lezione N. 32</i> La distribuzione $\delta[b(x)]$ .
<i>Data :31/05/06 Firma :</i>	<i>Data :31/05/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 33</i> Alcune identità notevoli fra distribuzioni.	<i>Argomento della Lezione N. 34</i> Il potenziale elettrostatico: la distribuzione $\Delta 1/ x $ .
<i>Data :31/05/06 Firma :</i>	<i>Data :31/05/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 35</i> Operatori lineari: definizione e esempi. Somme e prodotti di operatori lineari.	<i>Argomento della Lezione N. 36</i> Operatore inverso. Operatore aggiunto di Hilbert.
<i>Data :05/06/06 Firma :</i>	<i>Data :05/06/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 37</i> Prova in itinere.	<i>Argomento della Lezione N. 38</i> Prova in itinere.
<i>Data :07/06/06 Firma :</i>	<i>Data :07/06/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 39</i>	<i>Argomento della Lezione N. 40</i>
<i>Data :09/06/06 Firma :</i>	<i>Data :09/06/06 Firma :</i>

<i>Argomento della Lezione N. 41</i>	<i>Argomento della Lezione N. 42</i>
<i>Data :28/02/06 Firma :</i>	<i>Data 28/02/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 43</i>	<i>Argomento della Lezione N. 44</i>
<i>Data :02/03/06 Firma :</i>	<i>Data :02/03/06 Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 45</i>	<i>Argomento della Lezione N. 46</i>
<i>Data : Firma :</i>	<i>Data : Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 47</i>	<i>Argomento della Lezione N.48</i>
<i>Data : Firma :</i>	<i>Data : Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 49</i>	<i>Argomento della Lezione N. 50</i>
<i>Data : Firma :</i>	<i>Data : Firma :</i>

<i>Argomento della Lezione N. 51</i>	<i>Argomento della Lezione N. 52</i>
<i>Data : Firma :</i>	<i>Data : Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 53</i>	<i>Argomento della Lezione N. 54</i>
<i>Data : Firma :</i>	<i>Data : Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 55</i>	<i>Argomento della Lezione N. 56</i>
<i>Data : Firma :</i>	<i>Data : Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 57</i>	<i>Argomento della Lezione N. 58</i>
<i>Data : Firma :</i>	<i>Data : Firma :</i>
<i>Argomento della Lezione N. 59</i>	<i>Argomento della Lezione N. 60</i>
<i>Data : Firma :</i>	<i>Data : Firma :</i>

