

Indice

	Prefazione all'edizione 2012	XI
1	Osservazioni sulle Lezioni E. Cirillo, G. Maschio, T. Ruggeri, G. Saccomandi	1
1	Premessa	1
2	La manualistica italiana antecedente le Lezioni	2
3	Le Lezioni e la manualistica italiana	5
4	Le Lezioni e il contesto internazionale	7
5	Conclusione	10
	Bibliografia	12
2	Cenni sulla vita e le opere degli autori U. Amaldi - U.I. Amaldi	15
1	Introduzione	15
2	Commemorazione del Socio Tullio Levi-Civita	16
3	Ricordo di Ugo Amaldi	30
4	Lettera di "licenziamento" di Tullio Levi-Civita	46
5	Elenco cronologico delle pubblicazioni di Tullio Levi-Civita	47
6	Elenco cronologico delle pubblicazioni di Ugo Amaldi	55
	Bibliografia	59
I	Lezioni - Meccanica dei continui T. Levi-Civita - U. Amaldi	61
3	Nozioni sui campi vettoriali	63
1	Lemma di Green nello spazio e nel piano	63
2	Generalità sui campi vettoriali. Gradiente	66
3	Immagine idrocinetica. Notazione di flusso	70
4	Divergenza	72
5	Campi solenoidali	74
6	Rotore	75
7	Formula dello Stokes	78
8	Nozione di connessione (lineare). Campi a rotore nullo	80
4	Generalità sulla cinematica dei sistemi continui	83
1	I due punti di vista molecolare (o del Lagrange) e locale (o di Eulero)	83

2	Linee di flusso	87
3	Derivate locali e derivate sostanziali	88
5	Generalità sulla meccanica dei sistemi continui	91
1	Sforzi, sforzi specifici, postulati relativi	91
2	Equazioni cardinali	94
3	Sforzi specifici intorno ad un medesimo punto	96
4	Equazioni indefinite	100
5	Equivalenza fra condizioni globali e condizioni locali	103
6	Notazioni per le componenti degli sforzi. Relazioni di simmetria	104
7	Equazione di continuità	106
8	Indicazioni circa l'impostazione del problema dinamico	110
9	Fluidi perfetti. Equazione di stato	111
10	Cenno sul comportamento degli sforzi nei solidi elastici e nei fluidi viscosi	116
6	Idrostatica	119
1	Fluidi liberi da forze. Caso generale: isobariche; superficie di separazione fra fluidi di densità differente	119
2	Forze conservative. Coincidenza delle superficie equipotenziali, o superficie di livello, colle isobariche. Fluidi pesanti. Forma espressiva della condizione di equilibrio. Liquidi omogenei. Torchio idraulico	121
3	Pressione atmosferica. Principio dei vasi comunicanti	123
4	L'equazione fondamentale dell'idrostatica sotto forma finita	124
5	Barometro. Misura delle altezze	126
6	Equilibrio relativo di un fluido pesante, quando il vaso che lo contiene ruota uniformemente intorno a un asse verticale	126
7	Pressioni che un fluido in equilibrio esercita sul vaso che lo contiene o sopra un fluido immerso. Principio di Archimede. Caso di un galleggiante	126
7	Idrodinamica	129
1	Moti dotati di potenziale di velocità. Aspetto ridotto del problema idrodinamico	129
2	Teorema del Torricelli	135
3	Teorema del Bernoulli	136
4	Moti vorticosi. Circolazione e sua invariabilità di fronte a forze conservative	137
5	Moti vorticosi. Teoremi dell'Helmholtz	139
II	Complementi	143
8	Aspetti storici della 'teoria dei vettori'	L. Dell'Aglio 145
1	Introduzione	145
2	Il calcolo vettoriale in Italia a fine Ottocento	146
3	Le prime applicazioni del calcolo vettoriale in ambito meccanico	147

4	Le lezioni iniziali di Meccanica Razionale di Levi-Civita e la 'teoria dei vettori'	148
5	Calcolo vettoriale e questioni meccaniche nella scuola vettorialista	149
6	La 'teoria dei vettori' nelle <i>Lezioni</i> di Levi-Civita a Padova intorno al 1910	152
7	Il calcolo vettoriale nelle <i>Lezioni di Meccanica Razionale</i> di Levi-Civita e Amaldi	154
8	Considerazioni conclusive	156
	Bibliografia	157
9	Origine e sviluppi della Statica Grafica	A. Sinopoli
1	Premessa	161
2	Meccanica come scienza dei pesi governata dalla Geometria	163
3	Aristotele e i <i>Méchanika Problémata</i>	164
4	La rivoluzione dei dispositivi funicolari	167
5	Varignon e i teoremi IX, X e XII	169
6	Nascita della Statica Grafica	174
7	Cremona e le figure reciproche della Statica Grafica	177
8	Applicazioni di Statica Grafica a travature reticolari	182
9	Conclusioni	183
	Bibliografia	184
10	Grandezze e assiomi	P. Benvenuti, P. G. Bordoni, G. Maschio
	Introduzione	187
1	Grandezze scalari e vettoriali	187
2	Assiomi fondamentali	200
3	Leggi della meccanica	202
4	Lo schema particellare, forze interne, forze esterne	209
	Bibliografia	212
11	Meccanica dei sistemi anolonomi	S. Benenti
1	Premessa	213
2	Spazio delle configurazioni	214
3	Spazio degli stati	215
4	Vincoli di mobilità e sistemi anolonomi	216
5	Equazioni dinamiche	219
6	Equazioni dinamiche di prima specie	222
7	Equazioni dinamiche di seconda specie	225
8	Vincoli omogenei	228
9	Spostamenti virtuali	229
10	Il principio di Gauss	233
11	Le equazioni di Gibbs-Appell	234
12	Fogli di lavoro	236
13	Vincoli non lineari	240
	Bibliografia	257

12 Sui fenomeni giroscopici nei solidi	S. Rionero	259
1	Introduzione	259
2	Equazioni integrali lineari di Volterra per p e q	262
3	Infinitesimalità di p e q con $1/r_0$	267
4	Approssimazione della posizione	271
5	Giroscopio a reazione	273
6	Il principio dell'effetto giroscopico nel caso piano	274
7	Il principio dell'effetto giroscopico nel caso sferico	274
8	Non validità del principio dell'effetto giroscopico per forze dipendenti dalla rotazione propria φ . Risonanza	276
9	Ulteriori contributi ai fenomeni giroscopici	277
	Bibliografia	278
13 Il corpo rigido in rapida rotazione	G. Benettin, F. Fassò, M. Guzzo	281
	Sommario	281
1	Introduzione	281
2	Il sistema di Eulero-Poinsot perturbato: moti staccati dalle rotazioni proprie	286
3	Moti prossimi alle rotazioni proprie attorno a e_3 .	294
4	Prospettive: il problema spin-orbita	298
	Bibliografia	299
14 Aspetti variazionali della meccanica I	G. Gorni, G. Zampieri	301
1	Introduzione	301
2	Notazioni	303
3	Principio di Hamilton	303
4	Teorema di Noether	306
5	Applicazioni del teorema di Noether agli integrali primi	308
6	Teorema locale di minima azione hamiltoniana	315
7	Geodetiche e lagrangiane di Jacobi	319
8	Appendice	328
	Bibliografia	328
15 Aspetti variazionali della meccanica II	F. Cardin	331
1	Il Principio Variazionale di Hamilton	331
2	Appendice	342
3	Moti spontanei e geodetiche	343
4	Maupertuis, Jacobi, Hölder e Wintner	348
5	Condizioni di minimo nel calcolo delle variazioni. Teoria dei Punti Coniugati	350
6	Problema inverso nel Calcolo delle Variazioni: Teorema di Volterra-Vainberg	360
7	Principio di Gauss	363
	Bibliografia	370

16 Stabilità dell'integrabilità Hamiltoniana: teorema KAM e serie di Lindstedt	G. Gallavotti	373
1 Introduzione		373
2 Teoria perturbativa classica		375
3 Il teorema della media		377
4 Teorema della media di Kolmogorov		380
5 Osservazioni sui teoremi della media		382
6 Teorema KAM		385
7 Serie di Lindstedt-Newcomb		386
8 Grafici e serie di Lindstedt		388
9 Stima di Siegel. Piccoli denominatori		390
10 Analisi multiscala delle singolarità		392
11 Cancellazioni		395
12 Osservazioni		397
13 Appendici		398
Bibliografia		400
17 Alcuni aspetti della dinamica dei fluidi	C. Marchioro	403
1 Introduzione e modello		403
2 Vortici concentrati		405
3 Stabilità		409
4 Fluidi viscosi		410
5 Turbolenza		411
Bibliografia		414
Indice dei nomi		415
Indice analitico		419