

HH	Trasformaz. energetiche all'interno di un circuito	PRQ	APPT	
				Campi magnetici
1	L'ago magnetico	SPER	APPT	
2	Campi magnetici (stazionari) prodotti da magneti e correnti (direzione e verso)	SPER	APPT ESP	
3	Equivalenza (qualitativa) tra un ago magnetico e una spira (solenoidale) percorsa da corrente.	SPER	APTI ESP	
4	La forza magnetica (Lorentz)	SPER	APPT	
5	Il vettore induzione magnetica \vec{B}	DEF	APPT	
6	Problemi 'connessi' con la forza di Lorentz	OSS	APPT	
7	Le sorgenti del campo magnetico: l'esperienza di Oersted	SPER	APPT	
8	Le sorgenti del campo magnetico: la formula di Biot e Savart	DEF	APPT	
9	Applicazioni semplici della formula di Biot e Savart	APPL	APPT	
10	Forza esercitata da un campo magnetico su un tratto di filo percorso da corrente	APPL	APPT	
11	Forza tra due fili rettilinei indefiniti percorsi da corrente	APPL	APPT	
12	L'ampere nel S.I.	DEF	APPT	
				Moto di particelle cariche in campi magnetici.
13	Moto di una carica con $\vec{v} \perp \vec{B}$	APPL	APPT	
14	Frequenza di ciclotrone	APPL	APPT	
15	Orbite elicoidali	APPL	APPT	
16	Spettrometro di massa	APPL	APPT	
17	Determinazione del rapporto q/m	APPL	APPT	
18	Le particelle α	APPL	APPT	
19	Acceleratori di particelle: generalità	APPL	APPT	
20	Principi di funzionamento degli acceleratori LINACs e circolari	APPL	APPT	
21	Principi di funzionamento del ciclotrone di Lawrence	APPL	APPT	
22	Orbite intrappolate: moto di cariche in campi magnetici variabili	APPL	APPT	
23	Confinamento ed intrappolamento magnetico	APPL	APPT	
24	I raggi cosmici	OSS	APPT	
25	Le fasce di radiazione di Van Allen	OSS	APPT	
26	L'effetto Hall	SPER	APPT	
				Proprietà dei campi statici
27	Flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie	DEF	APPT	

28	Flusso e portata per un campo di velocità	SPER	APPT	
29	La legge di Gauss per il campo elettrico	DIM	APPT	
30	Applicazioni della legge di Gauss	APPL	APPT	
31	La legge di Gauss per il campo magnetico	mDIM	APPT	
32	Circuitazione di un campo vettoriale	DEF	APPT	
33	Circuitazione e campi conservativi	DIM	APPT	
34	$C_l(\vec{E})$	DIM	APPT	
35	Il teorema della circuitazione di Ampere	DIM	APPT	
36	Calcolo di B all'interno di un solenoide	DIM	APPT	
37	Verifica sperimentale del valore di μ_0	SPER	ESP	
38	Le quattro equazioni di Maxwell per i campi statici nel vuoto	GENER	APPT	
39	Lettura equazioni di Maxwell	OSS	APPT	
				Influenza dei campi elettrici e magnetici sulla materia
40	Dipolo elettrico	DEF	APPT	
41	Momento di dipolo elettrico	DEF	APPT	
42	Dipolo in un campo elettrico	APPL	APPT	
43	Polarizzazione del dielettrico: la costante dielettrica relativa ϵ_r	DEF	APPT	
44	Polarizzazione per orientamento	SPER	APPT	
45	Polarizzazione per deformazione	SPER	APPT	
46	Campi elettrici in un dielettrico	APPL	APPT	
47	Dipolo magnetico	DEF	APPT	
48	Momento di dipolo magnetico	DEF	APPT	
49	Dipolo immerso in un campo magnetico	APPL	APPT	
50	Campi magnetici nella materia: sostanze dia-para-ferromagnetiche	SPER	APPT	
51	La costante di permeabilità magnetica relativa μ_r	DEF	APPT	
52	Fondamenti sul diamagnetismo a livello microscopico	APPL	APPT	
53	Fondamenti sul paramagnetismo a livello microscopico	APPL	APPT	
54	Fondamenti sul ferromagnetismo a livello microscopico: i domini di Weiss	SPER	APPT	
55	Ciclo di isteresi magnetica	SPER	APPT	
56	Magnetizzazione residua: magneti temporanei e permanenti	SPER	APPT	
57	Punto di Curie	SPER	APPT	
58	Cenni sugli elettromagneti	DEF	APPT	
59	La spira come modello di motore elettrico	SPER	APPT	
60	L'amperometro a bobina mobile	SPER	APPT	

				I condensatori
61	Capacità di un conduttore isolato (formula per quello sferico)	DEF	APPT	
62	I condensatori	DEF	APPT (ESP)	
63	Capacità di un condensatore	DEF	APPT	
64	Capacità di un condensatore piano	DIM	APPT	
65	Tipi di condensatori	SPER	APPT (ESP)	
66	Lavoro di carica di un condensatore	DIM	APPT	
67	Densità di energia del campo elettrico	DIM	APPT	
68	Condensatori in serie e in parallelo	APPL	APPT	
				L'oscilloscopio
69	Principi di funzionamento dell'oscilloscopio a raggi catodici	APPL	APPT	
70	Uso dell'oscilloscopio per misure di d.d.p. costanti e variabili	OSS	APPT	
				L'induzione elettromagnetica
71	Corrente indotta: fenomenologia	SPER	APPT	
72	Moto relativo di una spira e di un campo magnet.	SPER	APPT	
73	Variazione di flusso magnetico (legge qualitativa)	SPER	APPT	
74	Legge di Faraday-Neumann	DIM	APPT	
75	Legge di Lenz	SPER	APPT	
76	Bilanci energetici	APPL	APPT	
				Corrente alternata
77	La spira come modello di alternatore	SPER	APPT	
78	Variazione del flusso sinusoidale e f.e.m. indotta (analisi dei grafici)	DIM	APPT	
79	Intensità di corrente sinusoidale in un circuito ohmico	DIM	APPT	
80	Effetto termico della corrente alternata: potenza media	SPER	APPT	
81	Valori efficaci della intensità di corrente e della tensione	DIM	APPT	
82	Il trasformatore	SPER	APPT	
83	Principi di funzionamento di un trasformatore ideale con il secondario aperto e chiuso	APPL	APPT	
84	Rapporto di trasformazione	APPL	APPT	
85	Trasporto di energia elettrica a distanza	APPL	APPT	
86	Potenza dissipata lungo una linea elettrica	APPL	APPT	
87	Produzione di corrente continua con campi magnetici: la dinamo e l'anello di Pacinotti	APPL	APPT	

88	Cenni sulla corrente trifase	APPL	APPT	
				Le equazioni di Maxwell
89	Campi elettrici generati da flussi magnetici variabili	DIM	APPT	
90	Circuitazione del campo elettrico: la 3ª equazione di Maxwell	DIM	APPT	
91	Principi di funzionamento del betatrone	APPL	APPT	
92	Il paradosso di Ampère e la corrente di spostamento	APPL	APPT	
93	La quarta equazione di Maxwell	APPL	APPT	
94	Dimensioni e valori della corrente di spostamento	APPL	APPT	
95	Il valore di $\epsilon_0\mu_0$	APPL	APPT	
96	Lettura della terza e quarta equazione di Maxwell	APPL	APPT	
97	Come ricavare che: la presenza o di un campo magnetico variabile o di un campo elettrico variabile induce l'altro e che i due campi si automantengono nello spazio vuoto, solo se variano in modo tale da propagarsi nello spazio con la velocità della luce	APPL	APPT	
98	La relazione tra le direzioni di \vec{E} , \vec{B} , \vec{v}	SPER	APPT	
99	Hertz e la rivelazione delle onde elettromagnetiche	SPER	APPT	
				Radiazione elettromagnetica
100	Origine ed esempi di onde elettromagnetiche	SPER	APPT	
101	Lo spettro della radiazione elettromagnetica	SPER	APPT	
102	Proprietà delle onde elettromagnetiche	SPER	APPT	
103	Energia e quantità di moto trasportate dalla radiazione elettromagnetica	SPER	APPT	
104	Fenomeni connessi alla natura ondulatoria della radiazione elettromagnetica	SPER	APPT (PRQ)	
105	Polarizzazione delle onde elettromagnetiche	SPER	APPT	
106	Orientamento del vettore campo elettrico	SPER	APPT	
107	Polarizzatori ed analizzatori ottici	SPER	APPT	
108	Polarizzazione per riflessione	SPER	APPT	

Legenda abbreviazioni:

APPL = applicazione

APPT = appunti

DEF = definizione

DIM = dimostrazione

mDIM = mini-dimostrazione

OSS = osservazione

PRQ = prerequisiti

SPER = dato sperimentale