

## INDICE - Volume terzo

	Programmazione dei livelli di lettura . . . . .	pag. 6
Lez. n. 111 :	Algebra vettoriale ** . . . . .	8
Lez. n. 112 :	Legge di Gauss . . . . .	14
Lez. n. 113 :	Equazione di continuita' . . . . .	17
Lez. n. 114 :	Equazioni di Maxwell. *	
	Significato ed importanza delle equazioni di Maxwell	20
Lez. n. 115 :	Trasformazioni di Galileo e sistemi inerziali . . . . .	26
Lez. n. 116 :	La velocita' della luce e' costante . . . . .	30
Lez. n. 117 :	Trasformazioni di Lorentz . . . . .	34
Lez. n. 118 :	Contrazione della lunghezza e dilatazione del tempo	
	Principio di equivalenza di Einstein . . . . .	42
Lez. n. 119 :	Trasformazione relativistica della velocita' . . . . .	44
Lez. n. 120 :	Alcune caratteristiche delle trasformazioni di Lorentz *	46
Lez. n. 121 :	Conservazione delle leggi fisiche, nel passaggio	
	fra due sistemi di riferimento in moto . . . . .	56
Lez. n. 122 :	Quantita' di moto ed energia nella meccanica classica	60
Lez. n. 123 :	Quantita' di moto ed energia relativistica . . . . .	62
Lez. n. 124 :	Le equazioni di Maxwell sono invarianti per	
	trasformazioni di Lorentz . . . . .	66
Lez. n. 125 :	Il tetravettore carica-corrente * . . . . .	68
Lez. n. 126 :	Il tetravettore potenziale $\underline{\Phi}$ * . . . . .	70
Lez. n. 127 :	Le equazioni d'onda del campo elettrico e magnetico *	75
Lez. n. 128 :	Onda piana monocromatica * . . . . .	78
Lez. n. 129 :	La matrice campo elettromagnetico ** . . . . .	83

Lez. n. 130 :	Crisi della fisica classica. Ipotesi della quantizzazione dell'energia . . . . .	88
Lez. n. 131 :	Elettronvolt . . . . .	94
Lez. n. 132 :	Effetto fotoelettrico . . . . .	96
Lez. n. 133 :	Effetto Compton . . . . .	104
Lez. n. 134 :	Doppia natura della luce. Aspetti ondulatori della materia . . . . .	114
Lez. n. 135 :	Il nucleo . . . . .	118
Lez. n. 136 :	Radioattivit� Vita media Applicazioni della radioattivit� La radioattivit� ed il corpo umano . . . . .	122
Lez. n. 137 :	Rivelatori di particelle . . . . .	130
Lez. n. 138 :	Energia di legame . . . . .	132
Lez. n. 139 :	Reazioni nucleari : fissione e fusione . . . . .	136
Lez. n. 140 :	Le particelle elementari e le forze . . . . .	140
Lez. n. 141 :	La classificazione delle particelle . . . . .	146
Lez. n. 142 :	I quark . . . . .	149
Lez. n. 143 :	Modello standard e Bosone di Higgs . . . . .	152
Lez. n. 144 :	Il Cosmo . . . . .	154
Indice analitico . . . . .		158

\* *Lo studio di questa lezione puo' essere trascurato, in una prima lettura.*

\*\* *La lettura di questa lezione e' associata ad uno studio approfondito di tutti gli argomenti di questo testo.*

## PROGRAMMAZIONE DEI LIVELLI DI LETTURA

Gli argomenti della fisica moderna suscitano notevole interesse perché ci portano vicino ai limiti attuali delle conoscenze umane sulla natura sia del microcosmo che del macrocosmo.

La lettura di questi argomenti richiede una conoscenza della fisica di base da parte del lettore.

Il lettore dovrebbe riuscire a seguire una prima lettura divulgativa degli argomenti della fisica moderna con gli strumenti di conoscenza della fisica, e della matematica, già acquisiti con lo studio dei primi due volumi.

Una lettura ad un livello approfondito di qualche argomento particolare richiede conoscenze di fisica, e soprattutto di matematica, più specifiche.

In questo terzo volume sono stati introdotti, in aggiunta, degli strumenti di approfondimento delle conoscenze di fisica propedeutiche allo sviluppo dello studio degli argomenti successivi.

Inoltre sono state introdotte delle parti di sostegno e di consolidamento delle conoscenze di matematica, per consentire di apprezzare gli sviluppi delle conoscenze dei fenomeni naturali.

Lo studio più approfondito della fisica moderna può essere condotto attraverso l'uso di tutti gli strumenti disponibili in questo terzo volume.

Osservo, naturalmente, che lo scopo di questo testo consiste nello sviluppare le conoscenze di base della fisica da parte degli studenti di scuola media superiore. Lo studio specialistico degli argomenti particolari della fisica, così come la presentazione enciclopedica di tutti i fenomeni fisici conosciuti, esula dagli scopi di questo manuale scolastico ad uso degli studenti.

La programmazione dei livelli di lettura è facilitata dalla indicazione, accanto al titolo della lezione, del grado di approfondimento nel quale utilizzarla.

Nessun asterisco indica che questa lezione può essere utilizzata per una prima lettura divulgativa degli argomenti.

\* Un asterisco indica che questa lezione consente di approfondire alcuni argomenti particolari della fisica.

\*\* Due asterischi indicano che questa lezione può essere utilizzata per uno studio più approfondito degli argomenti presentati.

## LETTURA DIVULGATIVA

Le lezioni previste per una prima lettura divulgativa degli argomenti sono le seguenti:

- Lez. n. 112 : Legge di Gauss
- Lez. n. 113 : Equazione di continuita'
- Lez. n. 114 : ( Solo la seconda parte : ) Significato ed importanza delle equazioni di Maxwell
- Lez. n. 115 : Trasformazioni di Galileo e sistemi inerziali
- Lez. n. 116 : La velocita' della luce e' costante
- Lez. n. 117 : Trasformazioni di Lorentz
- Lez. n. 118 : Contrazione della lunghezza e dilatazione del tempo. Principio di equivalenza di Einstein
- Lez. n. 119 : Trasformazione relativistica della velocita'
- Lez. n. 121 : Conservazione delle leggi fisiche, nel passaggio fra due sistemi di riferimento in moto
- Lez. n. 122 : Quantita' di moto ed energia nella meccanica classica
- Lez. n. 123 : Quantita' di moto ed energia relativistica
- Lez. n. 124 : Le equazioni di Maxwell sono invarianti per trasformazioni di Lorentz

Dalla Lezione n. 130,

- Lez. n. 130 : Crisi della fisica classica. Ipotesi della quantizzazione dell'energia

in poi, tutte le lezioni.

## STUDIO PARTICOLARE DI ALCUNI ARGOMENTI

Le lezioni previste per approfondire alcuni argomenti particolari della fisica sono tutte, escluse le lezioni

- Lez. n. 111 : Algebra vettoriale \*\*
- Lez. n. 129 : La matrice campo elettromagnetico \*\*

## STUDIO APPROFONDITO

Le lezioni previste per uno studio piu' approfondito degli argomenti presentati sono tutte le lezioni di questo testo.