

## INDICE

<b>INTRODUZIONE</b>	<b>9</b>
<b>1 GENERALITÀ</b>	<b>11</b>
1.1 - Oggetto e scopo	11
1.2 - Conformità alle norme dei componenti	13
1.3 - Fornitura di energia e potenza necessaria	16
<b>PARTE PRIMA</b>	<b>19</b>
<b>2 CONDUTTURE</b>	<b>21</b>
2.1 - Tipi di cavi	21
2.2 - Colori distintivi	23
2.3 - Modalità di posa	23
2.4 - Distanze di rispetto dei cavi interrati	28
2.5 - Sezione dei cavi	36
2.5.1 - Portata	36
2.5.2 - Corrente di impiego	37
2.5.3 - Caduta di tensione	42
<b>3 DISPOSITIVI DI MANOVRA, DI PROTEZIONE E QUADRI ELETTRICI</b>	<b>54</b>
3.1 - Interruttori automatici	54
3.2 - Fusibili	58
3.3 - Interruttori differenziali	59
3.4 - Sezionamento	59
3.5 - Quadri elettrici	60
3.5.1 - Campo di applicazione della norma CEI 23-51	61
3.5.2 - Targa	64
3.5.3 - Verifiche e prove	65

3.5.4	- Verifica dei limiti di sovratemperatura	67
3.5.5	- Documentazione	69
<b>4</b>	<b>PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI E INDIRETTI</b>	<b>71</b>
4.1	- Protezione contro i contatti diretti	71
4.2	- Grado IP	72
4.3	- Protezione contro i contatti indiretti	72
4.3.1	- Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione	72
4.3.2	- Impianto di terra	73
4.4	- Protezione con impiego di componenti di classe II	78
4.5	- Protezione per separazione elettrica	79
<b>5</b>	<b>LAMPADE ED APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE</b>	<b>81</b>
5.1	- Generalità	81
5.2	- Tipi di lampade per illuminazione esterna	83
5.2.1	- Lampade a scarica	83
5.2.2	- Tecnologia LED	89
5.3	- LED COB	99
5.4	- Componenti elettrici delle lampade a scarica	100
5.5	- Componenti elettrici per i LED	108
5.6	- Apparecchi di illuminazione	109
5.7	- Caratteristiche illuminotecniche degli apparecchi di illuminazione	115
5.8	- Inquinamento luminoso	124
<b>6</b>	<b>PALI</b>	<b>126</b>
6.1	- Generalità	126
6.2	- Pali in acciaio	126
6.3	- Pali in resina	130
6.4	- Protezione contro i fulmini	131
6.5	- Pali cedevoli	131
<b>7</b>	<b>ILLUMINAZIONE STRADALE</b>	<b>133</b>
7.1	- Generalità sull'impianto di illuminazione	133
7.2	- Categorie illuminotecniche	135
7.3	- Scelta della categoria illuminotecnica di progetto e di esercizio	140
7.4	- Geometria dell'installazione	141
7.5	- Strade locali extraurbane, urbane e con traffico ciclo-pedonale	145
7.6	- Metodo del flusso totale	150
7.7	- Software di calcolo	156
7.8	- Posizione dei sostegni	158
7.9	- Illuminazione di luoghi di lavoro esterni	163
7.10	- Illuminazione delle facciate di fabbricati	167
7.11	- Illuminazione di parchi e giardini	169
7.12	- Illuminazione degli attraversamenti pedonali	170
7.13	- Criteri ambientali minimi (CAM)	175

8	<b>ILLUMINAZIONE SPORTIVA</b>	176
8.1	- Generalità	176
8.2	- Illuminazione di sicurezza	177
8.3	- Campi di calcio	178
8.4	- Campi da tennis	185

## **PARTE SECONDA** 191

9	<b>ILLUMINAZIONE DI UNA STRADA</b>	193
9.1	- Generalità	193
9.2	- Categoria illuminotecnica e scelta della geometria dell'installazione	193
9.3	- Dimensionamento illuminotecnico	194
9.4	- Condotture	199
9.5	- Protezioni	203
9.6	- Schema e quadro elettrico	203

10	<b>ILLUMINAZIONE DI UNA INSEGNA STRADALE</b>	207
10.1	- Premessa	207
10.2	- Fornitura di energia	208
10.3	- Scelta degli apparecchi e della sezione dei cavi	208
10.4	- Alimentazione dell'insegna	209
10.5	- Schema e quadro elettrico	212
10.6	- Protezione contro i contatti indiretti	212

11	<b>ILLUMINAZIONE DI UN GIARDINO</b>	214
11.1	- Premessa	214
11.2	- Scelta degli apparecchi di illuminazione	216
11.3	- Schema e quadro elettrico	216
11.4	- Impianto di terra	221

12	<b>ILLUMINAZIONE DI UN PARCO</b>	224
12.1	- Premessa	224
12.2	- Scelta degli apparecchi di illuminazione	226
12.3	- Schema e quadro elettrico	229
12.4	- Impianto di terra	236

13	<b>ILLUMINAZIONE DI UN CAMPO DI CALCIO</b>	238
13.1	- Premessa	238
13.2	- Fornitura di energia elettrica	239
13.3	- Schema e quadri elettrici	239
13.4	- Impianto di terra	248

14	<b>ILLUMINAZIONE DI UN CAMPO DA TENNIS</b>	249
14.1	- Premessa	249
14.2	- Fornitura di energia elettrica	252

14.3	- Schema e quadri elettrici	252
14.4	- Impianto di terra	259

<b>APPENDICI</b>	<b>261</b>
------------------	------------

Appendice A	-Tabelle	263
Appendice B	-Elementi di illuminotecnica	269
Appendice C	-La portata dei cavi interrati	279
Appendice D	-Criteri ambientali minimi (CAM)	286
Appendice E	-Norme tecniche citate nel testo	292
Appendice F	-Disposizioni legislative e regolamentari citate nel testo	297