

INDICE

Premessa	11
Cap. 1 Introduzione	15
▪ Cenni storici	15
▪ Utilizzo dei raggi UV nei processi di disinfezione	18
▪ Utilizzo dei raggi UV nei processi di ossidazione	18
Cap. 2 Caratteristiche e proprietà delle radiazioni UV	21
▪ La radiazione elettromagnetica	21
▪ Effetti biologici della radiazione ultravioletta	22
▪ Effetti fotochimici della radiazione ultravioletta	25
▪ Generazione di radiazioni UV	28
▪ Bibliografia	32
Cap. 3 Radiazione UV e inattivazione dei microrganismi	33
▪ Meccanismi di inattivazione	33
▪ Relazioni dose-risposta nei processi di inattivazione	36
▪ Parametri che influenzano la disinfezione con UV nelle condizioni reali	39
▪ Meccanismi di riparazione	43
▪ Modellazione del processo di inattivazione	46
▪ Bibliografia	49
Cap. 4 Determinazione della dose di irraggiamento	51
▪ Generalità	51
▪ Tecniche fisiche	52
▪ Tecniche chimiche (metodi attinometrici)	56
▪ Dosimetria biologica (metodo <i>bioassay</i>)	63
▪ Modelli matematici	66
▪ Bibliografia	75
Cap. 5 Test di validazione e certificazione dei reattori UV	77
▪ Perché si richiede la validazione	77
▪ Riferimenti operativi e normativi	78
▪ Elementi fondamentali di una procedura di validazione	79
▪ USEPA - Ultraviolet Disinfection Guidance Manual Draft	85
▪ Technical Standard W294 - UV Systems for Disinfection in	

Drinking Water Supplies	89
▪ ÖNORM M5873-1 - Plants for the Disinfection of Water using Ultraviolet Radiation	90
▪ Conclusioni	91
▪ Bibliografia	92
Cap. 6 I reattori UV utilizzati nei processi di disinfezione: principi di funzionamento e componenti costruttivi	93
▪ Generalità	93
▪ Camera di reazione	94
▪ Lampade UV	105
▪ Elettronica di comando e controllo	117
▪ Guaine di protezione	120
▪ Sistemi di pulizia	122
▪ Sensori di intensità UV	123
▪ Bibliografia	126
Cap. 7 Operatività degli impianti UV e valutazioni economiche	127
▪ Generalità	127
▪ Valutazione della qualità dell'acqua da trattare	127
▪ Operatività e manutenzione degli impianti	131
▪ Precauzioni di sicurezza	135
▪ Considerazioni economiche	136
▪ Bibliografia	145
Cap. 8 L'utilizzo dei raggi UV nei processi di ossidazione	147
▪ Generalità	147
▪ Vacuum UV	149
▪ H ₂ O ₂ /UV	150
▪ O ₃ /UV	153
▪ TiO ₂ /UV	155
▪ Utilizzo pratico degli AOP	158
▪ Bibliografia	160
Cap. 9 Formazione di sottoprodotti nei processi di disinfezione e di ossidazione avanzata con UV	161
▪ Generalità	161
▪ Formazione di sottoprodotti nei trattamenti di disinfezione con UV	162
▪ Formazione di sottoprodotti nei processi di ossidazione con UV	167
▪ Mutagenesi e genotossicità	168

▪ Conclusioni	170
▪ Bibliografia	171
Cap. 10 Normativa	173
▪ Premessa	173
▪ Comunità Europea	174
▪ Stati Uniti	181
▪ Altri Paesi extraeuropei	185
▪ Differenze tra Europa e Stati Uniti	191
▪ Bibliografia	194
Glossario	195
Acronimi	201
Grandezze fisiche e unità di misura	203
App. A Principi generali di ottica e fotometria	211
App. B Principi generali di disinfezione	219
App. C Principi generali di fotochimica	235

Il volume è normalmente acquistabile in libreria, su internet o contattando direttamente la casa Editrice Franco Angeli