

INDICE

INTRODUZIONE ALLA QUARTA EDIZIONE	09
NOTA DEL CURATORE	11
1. SVILUPPO ED EVOLUZIONE DELLA NORMATIVA SULLE PISCINE	13
1.1 Premessa	13
1.2 La normativa italiana sugli impianti natatori	13
1.3 Disposizioni legislative estere sugli impianti natatori	21
1.4 Conclusioni	24
2. PREVENZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO	25
2.1 Introduzione	25
2.2 Agenti microbici associati agli impianti natatori	28
2.2.1 Agenti microbici nell'acqua in vasca	28
2.2.1.1 Organismi di origine fecale	28
2.2.1.1.1 Virus enterici	28
2.2.1.1.2 Batteri enterici	35
2.2.1.1.3 Protozoi parassiti	37
2.2.1.2 Organismi di origine non fecale	41
2.2.1.2.1 Virus	41
2.2.1.2.2 Batteri	41
2.2.1.2.3 Protozoi a vita libera	46
2.2.1.2.4 Alghe	47
2.2.2 Agenti microbici associati alle superfici e al biofilm	49
2.2.2.1 Virus	50
2.2.2.2 Batteri	51
2.2.2.3 Amebe a vita libera	52
2.2.2.4 Funghi (o miceti): funghi dermatofiti e lieviti	53
2.2.3 Agenti microbici associati ad aerosol	55
2.2.3.1 Batteri	55
2.2.3.2 Protozoi a vita libera	57
2.2.4 Agenti biologici da altre sorgenti (vettori, polvere e altri veicoli)	58
2.2.4.1 Acari della polvere	58
2.2.4.2 Muffe	59
2.2.4.3 Ectoparassiti	61
2.3 Prevenzione e misure di controllo	61

3. RISCHIO CHIMICO NELL'ACQUA IN VASCA E NELL'ARIA	65
3.1 Rischio chimico associato ai disinfettanti e ai sottoprodotti di disinfezione	65
3.2 Principi della disinfezione mediata da agenti chimici e fisici	66
3.3 Disinfezione chimica con cloro e derivati	68
3.4 Disinfezione chimica con bromo e derivati	75
3.5 Disinfezione chimica con ozono	79
3.6 Disinfezione con UV	80
4. ELEMENTI DI ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO FISICO	83
5. PREVENZIONE DEI RISCHI STRUTTURALI E ARCHITETTONICI	87
5.1 La progettazione integrata dell'architettura acquatica e il benessere micro-ambientale degli impianti acquatici, la loro classificazione e i principali requisiti micro-ambientali ed energetici	87
5.2 Indicatori e linee guida da conoscere e approfondire nel percorso progettuale tecnico-funzionale (per impianti acquatici a uso collettivo e privati)	99
5.3 Caratteristiche costruttive delle vasche	102
5.4 Le vasche	107
5.5 Omologazione vasche agonistiche per competizioni FIN – FINA	113
5.6 Alcune valutazioni per la progettazione di impianti con vasche per l'agonismo	113
6. ASPETTI DI SICUREZZA OCCUPAZIONALE	117
6.1 Premessa	117
6.2 Definizioni	118
6.3 La legislazione applicabile	121
6.4 Il tragico elenco	122
6.5 L'assimilato	122
6.6 Ambienti assimilabili a confinati e/o sospetti di inquinamento in una piscina	123
6.7 Confronto con il D.Lgs. 81/2008	123
6.7.1 Vasche	123
6.7.2 Cunicoli	124
6.7.3 Locali tecnici	124
6.8 La Normativa, linee guida, buone prassi	125
6.8.1 Le norme applicabili	125
6.8.2 Linee guida e buone prassi	127
6.9 Incidenti	128
6.10 Valutazione dei rischi	131

6.11 Formazione, informazione e addestramento	133
6.11.1 Le imprese qualificate e la formazione	133
6.11.2 La formazione innovativa: i simulatori reali e virtuali	133
6.12 Conclusioni	134
APPROFONDIMENTO 1	
Cenni sulle tecniche analitiche di indagine microbiologiche e parassitologiche	135
APPROFONDIMENTO 2	
Cenni sulle tecniche analitiche di indagine per i virus	139
APPROFONDIMENTO 3	
Decalogo per la prevenzione di infezioni in piscina	140
APPROFONDIMENTO 4	
La gestione del rischio e prevenzione della Legionellosi negli impianti natatori	141
APPROFONDIMENTO 5	
Cenni sulle tecniche analitiche di identificazione contaminanti chimici nelle acque di piscina	149
APPROFONDIMENTO 6	
Caratteristiche ambientali e microclimatiche dell'ambiente natatorio e locali annessi	155
REFERENZE BIBLIOGRAFICHE	157
AUTORI	171

INTRODUZIONE ALLA QUARTA EDIZIONE

Nel panorama dell'editoria tecnico-scientifica, *Igiene in Piscina* rappresenta senz'altro un emblema e una pietra miliare nel nostro Paese: trentotto anni di storia per un'opera divulgativa ed educativa dedicata a un intero comparto, fungendo da guida autorevole per tutti coloro che progettano, organizzano e gestiscono la sicurezza e la salubrità dell'ambiente piscina. Risale, infatti, al 1982 la prima edizione del libro, un volume che possiamo definire ancora oggi unico nel suo genere e al quale la nostra Organizzazione è fortemente legata per la sua lunga storia e l'innegabile sua valenza per il settore degli impianti acquatici.

Aggiornato già due volte nel corso degli anni, nel 1992 e nel 2007, con questa nuova edizione il volume è stato completamente rivisto e riscritto con l'obiettivo di mantenerlo al passo con i tempi e funzionale alle nuove necessità di un settore in evoluzione. Questo importante compito è stato affidato a una squadra di autori di assoluto prestigio, specializzati in campi di studio differenti che, insieme, hanno potuto stilare nel dettaglio la base di conoscenze oggi imprescindibili per operatori di piscine, parchi, centri acquatici e centri termali.

Sotto il coordinamento di Vincenzo Romano Spica, Ordinario di Igiene Generale ed Applicata presso l'Università degli Studi di Roma "Foro Italico", il team di tecnici e ricercatori ha avuto il compito di rinnovare e aggiornare l'Opera, in funzione degli attuali scenari normativi e sociologici, approfondendo con rigore i temi attuali e centrali che ruotano attorno alla delicata questione dell'igiene negli impianti acquatici ad uso collettivo: sviluppo ed evoluzione della normativa, prevenzione del rischio biologico, rischio chimico nell'acqua in vasca e nell'aria, elementi di analisi e valutazione del rischio fisico, prevenzione dei rischi strutturali e architettonici, aspetti di sicurezza occupazione.

Un ringraziamento speciale, quindi, va a tutti gli autori che hanno reso possibile questa nuova 'era' di *Igiene in Piscina* e alle aziende che, con il loro concreto contributo, hanno dato un supporto determinante a questa nuova edizione.