

50

MANUALE DI PROGETTAZIONE EDILIZIA

Fondamenti, strumenti, norme

**VOLUME 2
CRITERI AMBIENTALI E IMPIANTI**



EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO

Copyright © Ulrico Hoepli Editore S. p. A. 1994
via Hoepli 5, 20121 Milano (Italy)

Tutti i diritti sono riservati a norma di legge
e a norma delle convenzioni internazionali

ISBN 88-203-1979-9

Ristampa:

4 3 2 1 0 1994 1995 1996 1997 1998

Editing

Daniela Bianchi e Lamberto Menghi
(revisione generale testi, progetto grafico, impaginazione)

Art S.a.s., Bologna (revisione testi)

Riccardo Casamassima, Laura Laureanti e Silvano Samonì
(impaginazione)

Redazione indice analitico

Michele Ghirardelli

Disegni originali

Roberto Fedel

Copertina

Lamberto Menghi

Composto da Alfa Print, Busto Arsizio (VA)

Stampato da Milanostampa S.p.A., Farigliano (CN)

Printed in Italy

VOLUME 2/CRITERI AMBIENTALI E IMPIANTI

INDICE

Piano dell'opera	VIII
Volume 2/Prefazione (<i>Giorgio Raffellini</i>)	X

PARTE PRIMA. CRITERI AMBIENTALI

1 Energia e ambiente costruito	3
1 Architettura ed energia (<i>Giorgio Raffellini</i>)	5
2 Fonti di energia e usi finali (<i>Attilio Raimondi</i>)	6
3 Risparmio e recupero dell'energia nel settore edilizio (<i>Attilio Raimondi</i>)	22
4 Progettazione bioclimatica (<i>Angelo Mingozzi</i>)	40
2 Elementi di teoria di base (<i>Giorgio Pagliarini</i>)	121
1 Elementi di termodinamica applicata	123
2 Elementi di fluidodinamica	136
3 Elementi di trasmissione del calore	146
4 Elementi di trasporto di materia	160
5 Fondamenti di elettrotecnica ed elettromagnetismo (<i>Alberto Zucchini</i>)	164
3 Benessere e livelli prestazionali (<i>Angelo Mingozzi</i>: par. 7; <i>Roberto Pompoli</i>: par. 6; <i>Giorgio Raffellini</i>: parr. 1, 2, 3, 4, 5, 8)	179
4 Azioni esterne	215
1 Informazioni generali (<i>Giorgio Raffellini</i>)	217
2 Elementi di climatologia (<i>Giorgio Pagliarini, Sergio Monducci</i>)	219
3 Inquinanti (<i>Giorgio Raffellini</i>)	230
4 Il rumore esterno (<i>Angelo Farina</i>)	236
5 Umidità (<i>Giorgio Raffellini</i>)	245
5 Attività interne (<i>Giorgio Raffellini</i>)	253
6 Illuminazione naturale (<i>Marina Vio</i>)	271
1 Informazioni generali	273
2 Sorgenti di luce naturale	279
3 Modelli di distribuzione della luminanza	282
4 Modelli di illuminamento esterno	290
5 Fattori adimensionali	291
6 Illuminazione naturale degli spazi chiusi	292
7 La normativa italiana	356
8 La distribuzione della luce negli ambienti	368
9 Illuminamento e morfologia	379
10 Bibliografia	385

7	Acustica	387
1	Informazioni generali (<i>Roberto Pompoli</i>)	389
2	Il rumore nell'ambiente esterno (<i>Angelo Farina</i>)	397
3	Isolamento acustico (<i>Roberto Pompoli</i>)	416
4	L'acustica delle sale da spettacolo (<i>Roberto Pompoli</i>)	430
5	Il rumore prodotto dagli impianti (<i>Angelo Farina</i>)	442
8	Sicurezza antincendio (<i>Gabriele Golinelli</i>)	457
9	Architettura e illuminazione naturale (<i>Angelo Mingozzi</i> : par. 1; <i>Giovanni Fini</i> : parr. 2, 3, 4)	495

PARTE SECONDA. GLI IMPIANTI

1	Criteri e valutazioni dei fabbisogni energetici invernali (<i>Giorgio Raffellini</i>)	511
2	I fabbisogni degli edifici (<i>Gianfranco Cellai, Luciano Rocco</i>)	543
3	Le trasformazioni e il trattamento dell'aria (<i>Sante Mazzacane</i>)	567
4	Impianti di riscaldamento (<i>Stefano Piva</i>)	593
1	Informazioni generali	595
2	Unità terminali	596
3	Centrali per la produzione del calore	626
4	Reti di distribuzione di fluidi termovettori	650
5	Sistemi di riscaldamento	680
	Appendice – Caminetti (<i>Angelo Farina</i>)	703
6	Leggi e norme di riferimento	704
7	Bibliografia	706
5	Il moto dell'aria nei condotti (<i>Gianfranco Cellai, Luciano Rocco</i>)	709
6	Impianti di condizionamento e di raffrescamento (<i>Gianfranco Cellai, Luciano Rocco</i>)	733
1	Le centrali tecnologiche	736
2	Il condizionamento dell'aria	760
3	Il raffrescamento	830
4	Impianti a pompa di calore	837
5	La regolazione automatica	842

7	Impianti per il controllo del benessere ambientale negli edifici (<i>Stefano Piva</i>)	863
8	Componenti igienico-sanitari (<i>Sergio Monducci</i>)	881
9	Impianti idrico-sanitari e soluzioni costruttive (<i>Sergio Monducci</i>)	929
1	Informazioni generali	930
2	Impianti di distribuzione di acqua calda e fredda	932
3	Impianti di scarico delle acque usate	966
4	Smaltimento delle acque sanitarie e piovane	998
5	Riferimenti bibliografici e normativi	1008
10	Impianti per la fornitura di servizi vari in edilizia (<i>Sergio Monducci</i>)	1011
1	Impianti di distribuzione del gas combustibile	1013
2	Impianti per trattamenti chimici dell'acqua	1045
3	Impianti di irrigazione	1056
4	Raccolta e smaltimento delle acque piovane	1062
5	Impianti fissi di aspirazione polveri	1068
11	Impianti elettrici (<i>Alberto Zucchini</i>)	1071
1	Cenni sulla produzione di energia elettrica	1073
2	Distribuzione dell'energia elettrica	1084
3	Materiali e componenti	1086
4	Illuminazione artificiale	1114
5	Impianti elettrici e vari in edilizia	1124
12	Impianti di trasporto	1151
1	Elevatori e trasportatori (<i>Giorgio Raffellini, Alberto Zucchini</i>)	1153
2	Scale e tappeti mobili (<i>Giorgio Raffellini</i>)	1176
3	Impianti per il trasporto interno di piccoli materiali (<i>Pietro Maffioli</i>)	1180
13	Impianti di sicurezza	1203
1	Impianti antincendio (<i>Gianfranco Bossi</i>)	1205
2	Impianti di rivelazione automatica d'incendio (<i>Gennaro Sica</i>)	1230
3	Altri impianti (<i>Giorgio Raffellini, Alberto Zucchini</i>)	1250
	Indice analitico	1263