

INDICE

•	Prefazione.....	Pag.	5
•	Note del curatore.....	»	9
•	1 Introduzione.....	»	13
Sezione A			
LA RIQUALIFICAZIONE BIOCLIMATICA ED AMBIENTALE			
•	A1 Strategie per la riqualificazione bioclimatica ed ambientale.....	»	19
1.1	Per una ecologia urbana. Cenni introduttivi.....	»	19
1.2	Analisi/valutazione delle condizioni di stato dei luoghi. Aspetti diagnostici	»	20
1.2.1	Le componenti biofisiche. Suolo, acqua, vegetazione.....	»	21
1.2.2	Le componenti bioclimatiche: soleggiamento, ventilazione, umidità	»	25
1.3	Procedimenti quali-quantitativi di controllo dell'eco-efficienza dei sistemi Insediativi.....	»	25
1.3.1	Aspetti tipo-morfologici.....	»	27
1.3.2	Aspetti eco-tecnologici.....	»	33
1.4	Strategie e tecniche di intervento sull'esistente. Azioni di progetto e modalità di attuazione.....	»	35
•	A2 Il controllo bioclimatico degli spazi aperti e di transizione	»	43
2.1	Introduzione.....	»	43
2.2	Cosa si intende per spazi esterni e di transizione	»	44
2.3	Le variabili che determinano le variazioni di comfort fra spazi interni ed esterni	»	46
2.4	Indicazioni per il controllo bioclimatico preliminare di alcuni tipi di spazi esterni (strada, piazza, corte)	»	48
2.4.1	Strade.....	»	48
2.4.2	Piazze e corti	»	53
2.5	Cenno sullo stato dell'arte sulla ricerca e sugli strumenti di valutazione	»	55
2.5.1	Strumenti semplificati	»	56
2.5.2	Strumenti di simulazione	»	56
	Bibliografia essenziale: Fonti delle illustrazioni	»	57
•	A3 Potenzialità e prestazioni dell'organismo edilizio esistente.....	»	59
3.1	L'intervento di riqualificazione in una prospettiva di sostenibilità Ambientale.....	»	59
3.1.1	Gli obiettivi del retrofit.....	»	60
3.1.2	L'involucro edilizio	»	66
	1. Le murature.....	»	67
	2. Le coperture.....	»	68
	3. Le superfici vetrate.....	»	69
3.2	La captazione solare.....	»	70
3.2.1	I collettori solari.....	»	70
	1. Opportunità.....	»	71
	2. Principi di progettazione	»	71
	3. Costi e benefici.....	»	71
	4. Principi di funzionamento.....	»	71
3.2.2	Le serre.....	»	71

	1. Opportunità.....	» 72
	2. Principi di progettazione	»72
	3. Principi di funzionamento.....	» 73
	4. Costi e benefici	» 73
3.2.3	L'isolamento trasparente TI (Transparent Insulation).....	» 74
	1. Opportunità.....	» 74
	2. Principi di progettazione.....	» 74
	3. Costi e benefici.....	» 75
	4. Principi di funzionamento.....	»75
3.2.4	Il fotovoltaico.....	» 75
	1. Opportunità.....	» 76
	2. Caratteristiche e prestazioni	»76
	3. Principi di progettazione	»76
	4. Principi di funzionamento.....	» 77
	5. Costi e benefici.....	» 77
3.3	Il raffrescamento passivo.....	»78
	• Raffrescamento della massa termica della struttura	»78
	• Raffrescamento radiativo.....	»79
	• Raffrescamento radiativo diretto.....	»79
	• Raffrescamento radiativo indiretto.....	» 79
	• Raffrescamento evaporativo.....	» 79
	• Raffrescamento per scambio termico con il terreno.....	» 80
	• Canali sotterranei.....	» 80
3.3.1	L'ombreggiamento: i sistemi di schermatura.....	» 80
	1. Schermature fisse.....	» 82
	2. Schermature mobili.....	» 83
	3. Schermature interne.....	» 84
	4. Schermature esterne	» 85
	5. Il sistema shadovoltaic.....	» 85
3.4	La ventilazione.....	» 86
3.4.1	Posizionamento delle aperture.....	» 88
	• Posizionamento orizzontale.....	» 89
3.4.2	Tipo di aperture.....	» 89
3.4.3	Dimensioni delle uscite e delle entrate di aria.....	» 89
3.4.4	La distribuzione interna degli spazi.....	» 90
	1. Distribuzione orizzontale (planimetrica).....	» 90
	2. Distribuzione verticale (sezione).....	» 90
3.4.5	Gli aggetti.....	» 90
3.4.6	La ventilazione notturna.....	» 91
3.4.7	I ventilatori a soffitto	» 91
3.5	L'illuminazione naturale.....	» 91
3.5.1	Le superfici vetrate: semplici accorgimenti progettuali	» 93
3.5.2	La mensola riflettente (Light shelf)	» 95
3.5.3	Il camino solare.....	» 95
3.5.4	I lucernari.....	» 95
	Bibliografia essenziale.....	» 96
• A4	Integrabilità di materiali e componenti.....	» 97
4.1	Integrabilità: i temi del problema.....	» 97
4.2	Riuso: il "nuovo" della città contemporanea.....	» 99
4.3	Integrazione di componenti nell'edificio.....	» 102
4.3.1	I materiali trasparenti.....	» 104
4.3.2	I sistemi fotovoltaici.....	» 106

4.4	Il materiale "acqua".....	»	107
-----	---------------------------	---	-----

Sezione B

RACCOLTA DI CASI STUDIO

• B1	Riqualificazione ambientale del quartiere San Basilio a Roma.....	»	115
	Introduzione.....	»	115
1.1	Analisi dell'esistente - Fase diagnostica.....	»	115
1.1.1	Caratteri ambientali generali del sito.....	»	115
1.1.2	Caratteri biofisici e bioclimatici (topografia, orografia, idrografia, vege- tazione, clima).....	»	116
	1. Permeabilità del terreno e caratteri idrografici.....	»	116
	2. Caratteri vegetazionali del sito.....	»	116
	3. Microclimi locali. Analisi ambientale dei caratteri bioclimatici dell'ambito ristretto.....	»	117
1.2	Fattori di analisi.....	»	117
1.2.1	Soleggiamento.....	»	117
1.2.2	Ventilazione.....	»	117
1.2.3	Umidità.....	»	118
1.3	Individuazione delle aree di intervento.....	»	118
1.4	Modifiche e proposte progettuali.....	»	119
1.4.1	Interventi sul sito (ambiente, intorno, vegetazione).....	»	119
1.4.2	Descrizione degli interventi relativi agli spazi intermedi ed all'involucro edilizio.....	»	119
	1. Interventi di riqualificazione sul lotto n. 19	»	119
	2. Interventi di riqualificazione sul lotto n. 25	»	120
• B2	Riqualificazione di un quartiere residenziale: il quartiere Comasina a Milano.....	»	131
2.1	Introduzione e analisi del sito.....	»	131
2.2	Premesse ed obiettivi.....	»	132
2.3	Gli interventi.....	»	133
2.3.1	Prima fase: analisi del sito.....	»	133
2.3.2	Seconda fase: analisi del comportamento degli spazi intermedi e del ruolo degli involucri edilizi.....	»	135
• B3	Energie rinnovabili nel progetto di recupero. L'ex Cinema Stadio di Firenze.....	»	145
3.1	Introduzione e analisi del sito.....	»	145
3.2	Gli interventi.....	»	146
3.3	Metodo di analisi.....	»	148
3.4	I risultati	»	149
• B4	Riqualificazione con tecnologie bioclimatiche del rione Domitiana a Napoli.....	»	159
4.1	Introduzione e analisi del sito.....	»	159
4.2	Le proposte progettuali.....	»	160

Sezione C

STRUMENTI E TECNICHE DI VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI

• C1	La condizione di regime stazionario del trasferimento di calore e derivazione dei valori di U.....	»	177
1.1	Introduzione.....	»	177

1.2	Trasferimento dinamico del calore.....	» 178
1.3	Il trasferimento del calore per le strutture.....	» 178
1.4	Costruzione semplice.....	» 178
1.5	Determinazione delle resistenze.....	» 179
1.5.1	Strati Pieni.....	» 179
1.5.2	Resistenza dell'aria.....	» 180
1.6	Strutture a confronto.....	» 182
1.6.1	Strutture a strato multiplo.....	» 182
1.7	Esempi di calcolo.....	» 183
• C2	Un panorama dei programmi per la progettazione e la valutazione energetica degli edifici nel periodo estivo	» 185
2.1	Introduzione.....	» 185
2.1.1	Strumenti di controllo specifico.....	» 185
2.1.2	Strumenti di controllo globale	» 185
2.2	Strumenti di controllo specifici.....	» 186
2.2.1	Fenomeni di trasferimento di massa (Ventilazione - Infiltrazione)	» 186
2.2.2	Modelli di calcolo per il controllo solare.....	» 188
2.2.3	Sistemi di HVAC (Heating Ventilation Air Conditioning)	» 190
2.3	Il comportamento specifico delle tecniche e dei componenti.....	» 190
	per il raffrescamento passivo.....	» 190
2.4	Strumenti di simulazione globale.....	» 191
• C3	Strumenti e tecniche per il progetto e la valutazione dell'efficienza energetica degli edifici.....	» 195
3.1	Introduzione.....	» 195
3.2	Progetto e valutazione dell'efficienza energetica degli edifici	» 196
3.2.1	Alcuni strumenti per la progettazione	» 197
	1. Carte solari	» 197
	2. Il metodo LT (manuale e automatizzato).....	» 198
	3. Nuovo Metodo 5000	» 199
	4. PASSPORT.....	» 200
	5. ADELINÉ	» 201
	6. ESP-r	» 202
• C4	Progettazione dei lucernari: nuovo modo di progettare, simulare ed ottimizzare l'illuminazione d'interni.....	» 205
4.1	Introduzione.....	» 205
4.2	Esempi simulati.....	» 206
4.2.1	La Chiesa di San Luigi dei Francesi.....	» 206
4.2.2	La Scuola di Egebjerg (Danimarca).....	» 209
4.2.3	Il Museo archeologico di Siviglia	» 213

Appendice

IL PROGRAMMA THERMIE-B ACTION DIS-1535-97-IT

1.	Scopo ed obiettivi dell'azione	» 219
2.	Descrizione.....	» 219
3.	Risultati.....	» 220