

VERDEAUREO DELL'ARCHITETTURA

SOMMARIO

Introduzione alla terza edizione	14
Dall'introduzione alla prima edizione	15
Un promemoria illustrato	16
1. Elementi di qualità per il progetto di insieme	
Salubrità ed ecologia	18
Armonia, aspetti Feng Shui e Vastu	22
2. Accorgimenti bioclimatici	
Orientamento dell'edificio e dei locali in rapporto al percorso del sole	24
Aperture e altri sistemi sulle facciate	26
Concezione e struttura dell'edificio	28
Ventilazione e raffrescamento naturali	30
Schermature solari con tende esterne e persiane	33
3. Impianti efficienti e uso di energie rinnovabili	
Sistemi di riscaldamento radiante e accorgimenti per la quiete elettrica	34
Sistemi solari termici e fotovoltaici	36
Impianto idrico-sanitario e sistemi per il recupero delle acque piovane e reflue	38
Valutare ecologicamente un terreno o un edificio esistente	41
Valutare un edificio per l'acquisto	41
Elementi di valutazione	41
Progettare ecologicamente	44
Indicazioni introduttive	48
Linee guida generali	49
Materiali e tecniche costruttive	50
Efficienza bioclimatica	53
Progettare per tutti	56
Una cultura della normalità contro le barriere culturali	56
Prevenire le barriere architettoniche	62
La percezione e la cura dell'armonia	73
Armonia delle proporzioni	73
La proporzione aurea	73
Significati energetici delle proporzioni	80

SCHEDE ILLUSTRATE RIASSUNTIVE

CAPITOLO 1

PROGETTARE,
RISTRUTTURARE,
ARREDARE
Elementi introduttivi
generali

CAPITOLO 2

PROGETTARE
PER L'ARMONIA

Progettare in rapporto alle energie sottili	82
Energie sottili e onde di forma	82
Universalità e attualità delle tradizioni arcaiche	90
I principi maschile e femminile e il culto dello Spirito della Terra	90
Terra e cielo come insieme organico vivente	92
Organicità nell'architettura	96
L'architettura organica	96
L'architettura organica vivente	97
Le forze formatrici	98
Compenetrazione delle culture e contributi dalle tradizioni orientali	100
Indicazioni pratiche comuni a Feng Shui e Vastu e prescrizioni coincidenti	103
Feng Shui	108
Presupposti filosofici	109
Le energie Yin e Yang e la legge del Mutamento	110
Le quattro combinazioni di energia e i cinque elementi	114
La legge della creazione e della distruzione	115
Qualità e manifestazioni dei cinque elementi	116
Trigrammi ed esagrammi	119
Il numero Gua e le direzioni favorevoli	124
Energia dell'abitazione e simbolismi	125
Metodi di indagine e linee guida	130
Le diverse scuole Feng Shui e relativi strumenti di indagine	130
Vastu Shastra o Sthapatya Veda	136
Presupposti filosofici	136
I cinque elementi e la gerarchia degli alimenti	137
Energia della casa	138
Disposizione dei locali nella casa	140
Progettare strutture collaboranti con il clima: la concezione bioclimatica e solare	143
Migliorare il comfort e ridurre i consumi	143
Il benessere climatico	143
Linee guida generali per climi temperati	146
Edifici caldi d'inverno e freschi d'estate:	
accorgimenti di progetto	151
Condizionamento e integrazione alla climatizzazione estiva	155
Protezione dal rumore	165
La cura delle risorse acqua ed energia	167
Le opportunità delle energie rinnovabili e pulite	171
Energia dall'idrogeno	180
Ruolo degli impianti e del progetto di insieme	182

CAPITOLO 3

EFFICIENZA E COMFORT 1 COLLABORARE CON IL CLIMA

Concezione bioclimatica e solare

CAPITOLO 4

EFFICIENZA E COMFORT 2 COLLABORARE CON IL CLIMA

Tecnologie ecologiche per il progetto d'insieme

Il progetto dell'energia	183
Gestione dell'energia e progetto energetico	183
Tecnologie ecologiche per il progetto dell'energia	187
Sistemi per sfruttare energie pulite e aumentare l'efficienza	187
<i>La pompa di calore</i>	187
<i>La cogenerazione</i>	188
<i>Il frigorifero ad assorbimento</i>	189
<i>Il teleriscaldamento</i>	189
<i>Il sistema a energia totale o TES</i>	189
Le tecnologie solari attive: 1. Il solare termico	194
<i>Collettori per il solare termico</i>	197
<i>Riscaldamento dell'acqua</i>	200
<i>Sistemi a circolazione naturale e forzata</i>	200
<i>Impianti centralizzati</i>	202
<i>Altre applicazioni</i>	203
<i>Riscaldamento di piscine</i>	203
<i>Riscaldamento degli ambienti</i>	204
<i>Raffrescamento degli ambienti</i>	205
<i>Essiccazione di prodotti agricoli</i>	206
<i>Produzione di elettricità con sistemi solari termici</i>	206
Le tecnologie solari attive: 2. Il solare fotovoltaico	208
<i>Sistemi fotovoltaici isolati</i>	209
<i>Tetti fotovoltaici</i>	209
<i>Integrazione dei sistemi</i>	211
Il progetto delle acque	212
La gestione dell'acqua	212
Il progetto per la gestione ecologica delle acque	213
Tecnologie ecologiche per il progetto delle acque	215
I sistemi per la fitodepurazione	215
Tipologie di progetto secondo le modalità di funzionamento	216
<i>Sistemi a flusso sommerso e a flusso superficiale</i>	216
Tecniche di impianto	218
<i>Filtraggio meccanico</i>	218
<i>Dinamizzazione</i>	218
<i>Lagunaggio</i>	220
<i>Integrazione fra sistemi</i>	222
Che cosa è l'elettromagnetismo	225
Campi elettrici e campi magnetici	226
La misura dei campi elettromagnetici	228
Lo spettro elettromagnetico	230
Geomagnetismo e geobiologia	234
Il campo elettromagnetico naturale	234
Perturbazioni del campo elettromagnetico naturale	237
Metodi di indagine e precauzioni	239
Inquinamento da campi tecnici	243
Cause di inquinamento elettrico	243
Effetti sanitari dei campi elettromagnetici tecnici	246
Precauzioni preventive e azioni correttive	253

Tecnologie ecologiche 1

Tecnologie ecologiche 2

CAPITOLO 5
ELETTROMAGNETISMO
NATURALE
E ARTIFICIALE

CAPITOLO 6
IL PROGETTO
DEGLI IMPIANTI PER
L'EFFICIENZA E LA SALUTE

Gli impianti domestici	261
La casa come struttura collaborante	261
Certificazioni e manutenzione	261
Integrazione fra gli impianti e flessibilità	263
Impianto elettrico	266
Consumi e sicurezza	266
Linee guida per la progettazione dell'impianto elettrico	267
Impianto del gas	272
Impianto di riscaldamento	274
Il gruppo termico e la caldaia	276
Aspetti generali di comfort e di consumo	282
Le modalità di diffusione del calore	289
Caratteristiche ideali del sistema di riscaldamento	290
Tipi di impianti per il riscaldamento	291
<i>Riscaldamento tradizionale a termosifone o ad aria con termoconvettori</i>	291
<i>Elementi radianti a battiscopa</i>	292
<i>Il camino tradizionale</i>	293
<i>Camini ad alta efficienza</i>	294
<i>Canna fumaria del camino</i>	295
Sistemi radianti a bassa temperatura	296
Sistemi ad acqua e ad aria	296
1. Sistema radiante a "corpo centrale caldo"	297
2.1. Sistemi a ipocausto "ad acqua"	298
a. Pannelli radianti a pavimento	298
b. Pannelli e piastre radianti a parete e a soffitto	298
c. Sistema a tubi radianti sottointonaco	298
2.2. Pareti radianti a elementi speciali	300
2.3. Stufe ad alta efficienza	301
Impianto idraulico e sanitario	305
Linee guida per il progetto	305
Aerazione e purificazione dell'aria	309

*Impianti ispirati al sistema
a ipocausto*

CAPITOLO 7
MATERIALI DA
COSTRUZIONE E FINITURA
E TECNOLOGIE
COSTRUTTIVE

I materiali e le modalità costruttive	311
Note essenziali per il restauro storico	312
Scelta dei materiali e delle tecnologie	314
Prevenire gli errori più comuni delle tecnologie correnti	314
La tecnologia del tetto	316
Caratteristiche richieste alle tecnologie e ai materiali edili	320
Rischi per la salute	326
Alcuni accorgimenti di precauzione	327
Osservazioni critiche su alcuni materiali controversi e di frequente utilizzo	329
Isolanti minerali e sintetici	329
Lane di vetro e di roccia	329
Polistirene	329

Poliuretano	330
Pvc	330
Ignifuganti	331
Adesivi	332
Schede sui materiali consigliati	335
Legno e derivati	337
Aspetti generali	337
Trattamenti antiparassitari ed estetici	345
Caratteristiche del materiale legno	347
Le specie legnose	350
Le principali problematiche ambientali	354
Legni utilizzabili	356
Legni da evitare	360
Bambù	370
Malte di calce, cementi e materiali derivati	373
Aspetti generali	373
I leganti per edilizia	374
1. La calce e i suoi derivati	376
Aspetti generali: dalla calce naturale (aerea e idraulica) alle calci idrauliche artificiali plastiche	376
Tipo di malta: calce aerea	377
Tipo di malta: calce idraulica	381
Superiorità delle calci naturali	386
2. Il cemento e i suoi derivati	388
Aspetti generali	388
Tipo di malta: cemento e derivati	389
Calcestruzzo e calcestruzzo alleggerito	390
Osservazioni critiche e indicazioni per un utilizzo ecologico delle malte	391
Un bilancio ambientale comparato	391
Altre osservazioni critiche	392
Alcuni criteri guida	395
Tipo di malta: cementi fotocatalizzatori antinquinamento	397
Elementi costruttivi in argilla	
1. Componenti e intonaci in argilla cruda	399
Aspetti generali	399
Tipo di elementi: laterizi e altri componenti in argilla cotta	403
Aspetti generali	403
Altri materiali naturali compositi	407
Elementi costruttivi in legno mineralizzato	407
Gesso naturale o associato ad altri componenti	408
Pietre, marmi e graniti naturali e ricostituiti	409

SCHEDE MATERIALI

Descrizioni, caratteristiche, precauzioni

Schede dei materiali
ecologici per isolamento

Metalli	413
Aspetti generali	413
Alluminio	414
Ferro e acciai	415
Ferro comune	417
Acciaio inox	417
Piombo	420
Rame	420
Titanio	422
Materie plastiche o polimeri	423
Aspetti generali	423
Polimeri sintetici non biodegradabili	425
Polimeri biodegradabili o biopolimeri o baw	430
Gomme naturali	432
Materiali per isolamento	433
Aspetti generali	433
Inerzia termica e capacità isolante	434
Istruzioni pratiche per calcolare il K (capacità isolante)	434
Formula per il calcolo immediato del K (capacità isolante)	435
Tipo di isolante: Sughero in granuli e in pannelli	437
Tipo di isolante: Pannelli di fibre di legno legate con lignina	439
Tipo di isolante: Fibre di legno mineralizzate	439
Tipo di isolante: Isolanti di fibra vegetale o animale	440
Fibra: Cocco	440
Fibra: Juta	441
Fibra: Kenaf	441
Fibra: Cellulosa	442
Fibra: Lana naturale	442
Tipo di isolante: Materiali naturali espansi	443
Materiale espanso: Pomice naturale	444
Materiale espanso: Argilla	444
Materiale espanso: Perlite	444
Materiale espanso: Vermiculite	444
Tipo di isolante: Vetro cellulare espanso o vetroschiuma	445
Tipo di isolante: Vetri speciali e pellicole per bioclimatica	446
Tipo di isolante: Sistemi riflettenti in alluminio	450
Materiali per pavimenti e rivestimenti	451
Tipo di rivestimento: Linoleum	451
Tipo di rivestimento: Cotti e ceramiche	452
Tipo di rivestimento: Marmi e graniti	452
Tipo di rivestimento: Moquette	453
Tipo di rivestimento: Carte da parati e tappezzerie in genere	453
Carta e derivati per il design e l'architettura	454
Fibre per tessuti, feltri e imbottiture	455
Aspetti generali	455
Tipo di fibra: Fibre naturali vegetali	457
Tipo di fibra: Fibre naturali animali	458
Tipo di fibra: Fibre tessili artificiali	459

Adesivi ecologicamente migliorati	460
Aspetti generali	460
Tipo di adesivo: Adesivi monocomponenti in emulsione acquosa	460
Tipo di adesivo: Adesivi reattivi igroindurenti monocomponenti	461
Tipo di adesivo: Adesivi naturali e bioecologici	461
Intonaci e altre finiture delle superfici	463
Aspetti generali	463
Tipologie di prodotti consigliati per le finiture	464
Tipo di finitura: Intonaci e rasature a calce, tonachini, marmorini, tadelakt	465
Tipo di finitura: Pitture a calce	467
Tipo di finitura: Vernici bioecologiche trasparenti e coprenti in genere	467
Tipo di finitura: Pitture alla tempera classica e all'uovo	470
Tipo di finitura: Smalti grassi e alle gomme vegetali	470
Tipo di finitura: Impregnanti bioecologici per il legno	471
Tipo di finitura: Trattamenti per cotto e pietre	472
Tipo di finitura: Pitture e intonaci ai silicati	473
Tipo di finitura: Vernici "all'acqua"	474
Arredare ecologicamente	477
Indicazioni introduttive	477
L'illuminazione degli ambienti	479
Illuminazione ecologica	479
Illuminazione naturale	480
Illuminazione artificiale	482
Le sorgenti di luce artificiale	483
Elementi di valutazione delle lampade	483
Tipi di lampade	484
Classificazione delle fonti di luce artificiale per tipo di emissione luminosa	485
Indicazioni pratiche	499
Scelta e uso dei colori	503
Note di approfondimento sul colore	506
Significati simbolici ed effetti psicologici dei colori	513
Aromi e profumi	517
La potente influenza degli odori	517
Ecologia ed ergonomia nell'arredamento	519
I principali locali della casa: caratteristiche generali ed elementi di arredo	519
Ingresso	519
Soggiorno	519
Cucina	523
Camere da letto	526
Camera dei bambini	528
Camere per lo studio e il lavoro in casa	529
Stanza del sé	529
Bagno	530

Schede dei materiali
ecologici per finitura

CAPITOLO 8 ARREDAMENTO ECOLOGICO

CAPITOLO 9
IL PROGETTO
DEL VERDE IN CASA
E NEL GIARDINO

Elementi generali	533
Incrementare la biodiversità	533
Richiamare gli uccelli	533
Funzione risanatrice delle piante	536
Verde in città nelle case senza giardino	537
Il giardino in equilibrio	539
Natura del terreno, scelta delle piante e consociazioni vegetali	539
L'orto in giardino	544
Creare una vasca d'acqua con piante acquatiche	545
Il terrazzo	555
Verande e serre	558
Le piante in casa	561
Elementi ornamentali e di salute	561
Cura ecologica delle piante	564
Facili ricette per il controllo dei parassiti delle piante	567
Il compostaggio domestico	571
<i>Il compostaggio in giardino</i>	574
<i>Il contenitore per il compostaggio sul terrazzo</i>	574

CAPITOLO 10
GESTIONE
E MANUTENZIONE
DELLA CASA
CONSUMI
E STILI DI VITA

Gestione ecologica della casa	577
Stili di vita	578
Manutenzione dei materiali di finitura	588
Igiene e pulizia degli ambienti interni	591
Lotta agli insetti	601
Suggerimenti dal Feng Shui	603
Elettrodomestici ed altre apparecchiature elettriche ed elettroniche	604
Scelta degli apparecchi, modalità di posizionamento e di utilizzo	604
<i>Apparecchiature elettroniche</i>	606
<i>Frigoriferi, congelatori, frigo-congelatori</i>	610
<i>Lavatrici, asciugabiancheria, lavastoviglie</i>	617
<i>Apparecchi per la polvere e l'aerazione forzata</i>	625
<i>Ventilatori</i>	628
<i>Apparecchi per cucinare</i>	628
<i>Scaldabagno</i>	633
<i>Ferro da stiro</i>	634
<i>Apparecchi per climatizzare</i>	634
Ecologia nei trasporti privati	642

CAPITOLO 11
SOSTANZE PERICOLOSE
NELLA PRODUZIONE EDILE
E PRINCIPALI INQUINANTI
NELL'AMBIENTE DOMESTICO

Inquinanti interni: fonti, effetti e prevenzione	647
Elementi generali	647
Definizione delle "categorie di pericolosità"	651

Schede sui principali inquinanti dell'ambiente interno	654
Pulviscolo atmosferico	655
Antropotossine	658
Fumo di tabacco	659
Monossido di carbonio (o Ossido di carbonio)	662
Biossido di carbonio (o Anidride carbonica)	663
Ossido e Biossido di azoto (o gas NO _x)	663
Ozono e smog fotochimico in genere	664
Biossido di zolfo (o Anidride solforosa)	665
Formaldeide e derivati	666
Altri composti organici volatili	667
Sostanze corrosive	669
Sostanze antisettiche	671
Pesticidi e altri biocidi	672
Metalli pesanti e altri metalli	674
Radioattività	676
Fibre di amianto	679
Altre fibre minerali per edilizia	680

Verso la qualità globale: la valutazione ecologica e le certificazioni ecologiche e di qualità	683
Cos'è un prodotto ecologico?	683
La chiusura dei cicli produttivi e di consumo e l'osservazione del ciclo di vita dei prodotti	686
Un argomento chiave: energia e processi produttivi	690

Impatto ecologico dei prodotti da costruzione	695
Importanza e dimensioni del problema	695
Peculiarità del settore delle costruzioni	696
Problemi particolari relativi alle diverse fasi della vita dei prodotti da costruzione	697

Certificazioni ambientali per l'edilizia e per i prodotti di consumo	703
Certificazione energetica degli edifici	703
Marchi per la bioedilizia	705
Altre certificazioni per i prodotti di consumo	707
Marchi ambientali	708
Marchi energetici	710

Criteri di scelta di un prodotto "ecologicamente migliorativo"	715
---	------------

Schede tecniche dei servizi e dei prodotti	719
Introduzione alle schede tecniche	719
Servizi, materiali e tecnologie, arredi	721
Impianti ed elettrodomestici	743

Bibliografia ragionata	755
-------------------------------	------------

Riferimenti iconografici	766
---------------------------------	------------

CAPITOLO 12
VALUTAZIONE
ECOLOGICA DEI PRODOTTI
 I criteri di analisi
 Le certificazioni
 La scelta dei prodotti

SCHEDE TECNICHE
ILLUSTRATE
 Servizi e prodotti
 per il progetto ecologico