

aggiornamenti
Francesco Marinelli
Barbara Bonadies

Karl Ernst Lotz



La Casa Bioecologica

nuova
edizione

Terra Nuova
EDIZIONI

Karl Ernst Lotz

La casa bioecologica

Redazione: Mimmo Tringale, Cristina Michieli
Traduzione: Studio Nabu
Aggiornamento: Francesco Marinelli, Barbara Bonadies
Copertina: Paola Morazzoni
Impaginazione: Gianna Nencioli

Titolo originale: Willst du gesund Wohnen
(C) 1975 Paffrath-Druck KG, Abt. Verlag
5630 Remscheid 1, Baisieper str. 19/a-b
(C) Copyright per l'Italia 1991

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del libro può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il permesso dell'editore.

All rights reserved. No part of this book shall be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, by any means, electronic, mechanical photocopying, recording or otherwise without written permission from the publisher.

©2003 Editrice AAM Terra Nuova, via Ponte di Mezzo 1 - 50127 Firenze
tel 055 3215729 fax 055 3215793
info@aamterranuova.it www.aamterranuova.it

II edizione giugno 2007

Stampa: Lineagrafica Srl, Città di Castello (Pg)

Printed in Italy

Karl Ernst Lotz

LA CASA BIOECOLOGICA

Editrice Aam Terra Nuova

Indice

Prefazione	11
Prefazione alla prima edizione italiana	15
Prefazione alla prima edizione tedesca	17
Introduzione	19
Cap I - PRIMA, SECONDA E TERZA PELLE.....	pag. 25
1. LA PRIMA PELLE	26
2. LA SECONDA PELLE	28
3. LA TERZA PELLE	29
Cap II - QUALITA' DEL TERRENO.....	pag. 31
1. IL CAMPO DI RADIAZIONE NATURALE	31
Interferenze da falde freatiche	
Interferenze da faglie e fratture geologiche	
2. RACCOMANDAZIONI PER UN'ARCHITETTURA BIOLOGICA	38
3. PROPOSTE PER IL RISANAMENTO	40
Cap III - COSTRUIRE UN'ABITAZIONE SANA.....	pag. 45
1. CLIMA DELL'AMBIENTE INTERNO	45
Sistemi costruttivi	
Conseguenze pratiche	
L'edilizia residenziale negli ultimi 75 anni	
2. LA VECCHIA COSTRUZIONE MASSICCIA	56
La costruzione	
Composizione dei materiali	
3. LA VECCHIA COSTRUZIONE LEGGERA	61
La costruzione	

6 La Casa Bioecologica

Composizione dei materiali

4. L'ABITAZIONE MODERNA 66

La costruzione

Struttura interna dell'abitazione moderna

Pavimenti

Pareti

Soffitto

I materiali da costruzione

5. LA MODERNA COSTRUZIONE LEGGERA 79

Ulteriori sviluppi dell'abitazione moderna

Bilancio

Bonifica, drenaggio, impianti di depurazione

Fondamenta

Camini

Piano interrato

6. MURI E PARETI 90

Muri in pietra naturale

Murature in terra cruda

Muri in mattoni e altri manufatti

Le pareti nella costruzione ad elementi prefabbricati

Pareti a struttura portante

Pareti con elementi autoportanti

Pareti divisorie

Pavimenti

7. TETTI E SOLAI 98

Solai

Tetto

Finestre

Porte

8. INTONACI E RIVESTIMENTI 103

Intonaco esterno

Intonaco interno

Intonacatura di soffitti a travatura lignea

9. PROPOSTE PER IL RISANAMENTO 105

10. MATERIALI DA COSTRUZIONE ECOLOGICI 107

Pietra

Laterizio

Leganti

Legno

Cemento

Ferro

Cap IV - IMPIANTISTICA.....	pag. 115
1. IMPIANTI IGIENICO-SANITARI	117
Acqua fredda	
Acqua calda	
Acque reflue	
Pozzi neri, impianti di depurazione	
Elementi sanitari	
2. FITODEPURAZIONE	121
Meccanismo di funzionamento	
Vantaggi	
Costi	
3. IMPIANTI DI RISCALDAMENTO	123
Il riscaldamento ideale	
I radiatori a battiscopa	
Impianti di climatizzazione a pannelli radianti	
Contabilizzazione del calore	
Vantaggi	
Vari sistemi	
Costi	
4. ENERGIA SOLARE	135
Il collettore solare	
Incentivi al solare	
5. ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI	139
FOTOVOLTAICO	139
Applicazioni	
Vantaggi	
Costi	
EOLICO	141
Vantaggi	
Costi	
BIOMASSA	143
Applicazioni	
Vantaggi	
Costi	
GEOTERMIA	145
Applicazioni	
Vantaggi	
Costi	
6. IMPIANTI ELETTRICI	146
Cause delle interferenze elettriche	
Rimedi	

8 La Casa Bioecologica

7. PROPOSTE PER IL RISANAMENTO	151
Impianti di riscaldamento	
Impianti elettrici	
Schermatura o riduzione dei campi elettrici e magnetici di apparecchiature elettriche	
8. LA SCELTA DEGLI ELETTRODOMESTICI	154

Cap V - LA PITTURA SANA..... pag. 159

1. IL COLORE DELLA COSTRUZIONE	160
2. IL COLORE NEGLI AMBIENTI INTERNI	161
3. PITTURE PER PARETI E SOFFITTI	164
4. TEMPERE A COLLA	164
5. PITTURE A CALCE	165
6. PITTURE CON COLLANTI A EMULSIONE	167
7. PITTURE AD OLIO	168
8. PITTURE PER ESTERNI	169
Pitture a calce	
Pitture a emulsione	
Pitture al silicato di potassio	
Pitture ad olio	
9. VERNICI PER LEGNO	171
Principi	
Come trattare i pavimenti	
Misure conservative per il legno	
10. VERNICI PER METALLI	173
Lavori di preparazione	
Radiatori, tubature	
Tubi della stufa	
11. PROPOSTE PER IL RISANAMENTO	175
Il colore negli ambienti interni	
Soffitti e pareti	
Accortezze nell'uso delle pitture	
Asporto delle vecchie pitture ad olio	
La calce spenta stagionata	

Cap VI - L'ARREDAMENTO..... pag. 181

1. IL SOGGIORNO	181
Arredamento	
Cucina e vani per lavori domestici	
Bagni	
Wc	

2. VANI SECONDARI	186
Vaniscale	
Balconi	
Ingresso	
Terrazze coperte e verande	
3. PROPOSTE PER IL RISANAMENTO	188

Cap VII - UN AMBIENTE SANO DENTRO E INTORNO ALLA CASA.....	pag. 191
1. INQUINAMENTO INDOOR	191
Principali sostanze responsabili di inquinamento indoor	
2. CORTILE E GIARDINO	195
Isolamento acustico	
3. RIFIUTI	198
Scarichi	
Deposito di sostanze chimiche	
4. PROPOSTE PER IL RISANAMENTO	200
5. DETERGENTI PER LA PULIZIA DELLA CASA	201
Consigli utili	

Cap VIII - L'ABITAZIONE SANA IN DIECI PUNTI.....	pag. 205
---	-----------------

PIANTE E TABELLE.....	pag. 208
Modello 1: costruzione massiccia	208
Modello 2: struttura in legno	213
Modello 3: costruzione in calcestruzzo	219

APPENDICE I.....	pag. 225
ELETTRICITÀ E CALORE CON I COGENERATORI	

APPENDICE II.....	pag. 229
1. IL RISCALDAMENTO A CIRCOLAZIONE DI ENERGIA	229
Un doppio muro	
Frigorifero e pompa della bici	
A costo dimezzato	
Riscaldamento e raffreddamento	
Contributo alla difesa dell'ambiente	

APPENDICE III.....	pag. 233
Fulmini e parafulmini	
Il fulmine e l'uomo	

Fulmini e animali
Fulmini e alberi
Protezione dai fulmini
Messa a terra secondo terreno e umidità

APPENDICE IV..... pag. 241

Il sughero come isolante
Caratteristiche del sughero granulare naturale ventilato
Uso del sughero granulare naturale ventilato
Provenienza del sughero

APPENDICE V..... pag. 243

Come rilevare la rete magnetica tellurica

BIBLIOGRAFIA..... pag. 245

Costruire un'abitazione sana

1. CLIMA DELL'AMBIENTE INTERNO

Alla “medicina dell'abitare” si richiede sempre più spesso di provvedere ad un clima ambientale adatto e sano. Tuttavia, a tale scopo, non basta tener conto soltanto delle indispensabili caratteristiche tecnico-architettoniche come inerzia termica, isolamento, umidità dell'aria, isolamento acustico e così via: questi sono aspetti puramente fisici dell'arduo compito da risolvere.

Nella parte introduttiva di questo volume abbiamo posto l'accento sulla necessità di un metodo di osservazione biologico - dinamico attento ai processi vitali e, parlando della nostra “terza pelle”, abbiamo attribuito al termine “pelle” il significato di “capacità di ispirare ed espirare liberamente”. Questo aspetto si estende naturalmente anche alle proprietà dell'“involucro abitativo”, costituito da pavimento, parete e soffitto relativamente alla permeabilità al vapore acqueo. Ma, ciononostante, ciò non è ancora sufficiente: lo spazio abitativo dovrebbe infatti essere in grado di “partecipare biologicamente” a tutte le funzioni vitali. Gli elementi dell'involucro e i materiali edilizi che lo costituiscono dovrebbero favorire la vita, partecipando e mantenendo attivi i processi biologici, come ad esempio la degradazione biochimica delle sostanze tossiche che si accumulano nell'abitazione.

Facendo considerazioni di ordine biofisico sul microclima dell'alloggio, nell'atto della progettazione di una casa sana non si possono dimenticare altri fattori fondamentali al fine di un gradevole e salutare benessere: fattori che, purtroppo, finora hanno trovato scarsa rispondenza nella coscienza collettiva e, pertanto, sono stati ampiamente trascurati dall'attuale tecnica edilizia.

Se, parlando del microclima abitativo e della tecnica di climatizzazione negli edifici, si dà importanza soltanto a temperatura, umidità, circolazione dell'aria, insonorizzazione e permeabilità al vapore, si trascura del tutto un fattore essenziale: il campo di radiazione biologica.

Il pluriennale lavoro di ricerca di R. Endrös (1975-1), già citato, ha invece messo in evidenza come il campo di radiazione nel nostro ambiente, nell'ambito delle microonde relative alla radiazione cosmica e a quella terrestre, sia un fattore determinante per i processi vitali. Questo campo può subire drastiche alterazioni qualora si edifichi in modo antibiologico, ossia si operi in disarmonia con i processi vitali anzidetti e si scelgano materiali da costruzione inadatti. (R. Endrös e K. E. Lotz 1974, 1975-1 e 1976).

Numerosi esperimenti e indagini hanno stabilito, inoltre, che ogni essere vivente emette anch'esso una radiazione a microonde, nota da tempi immemorabili in talune culture orientali come «aura». Gli esiti di tali ricerche ci permettono di avanzare l'ipotesi che questa radiazione spontanea, ad esempio nell'uomo, e la sua modificazione dovuta ad effetti antibiologici, potrebbe rappresentare un interessante parametro per la valutazione della reale «qualità biologica» di uno spazio abitativo. Un simile test si tradurrebbe certamente in un prezioso ausilio, perché nella tecnica edilizia, maturata nell'arco di millenni, oggi, sono subentrate forme, materiali e strutture del tutto nuove, la cui idoneità biologica non è affatto dimostrata a lungo termine, e può essere fonte di dolorose esperienze.

L'adeguata scelta dei materiali da costruzione appare pertanto evidente e strettamente connessa con l'esame degli elementi architettonici, delle loro forme ed influenze. Per ottenere un risultato «positivo» è necessario che essi, e la loro combinazione sinergica, non alterino o indeboliscano oltre misura lo stato della radiazione di fondo naturale.

Come criterio guida, valga la considerazione che la radiazione inalterata dell'ambiente è la migliore premessa per lo sviluppo e il mantenimento della vita, giacché gli organismi viventi si sono sviluppati, nel lungo periodo evolutivo, in un ambiente con radiazione naturale, raggiungendo uno stato di equilibrio con essa. Bisogna considerare che un adattamento di stabilizzazione organica a condizioni diverse di radiazione non è possibile in periodi brevi come decenni o secoli. Al contrario, ogni azione anomala e innaturale, forzosamente indotta in organismi viventi, richiedendo un adattamento a breve termine, diminuisce sostanzialmente la qualità della vita.

Sistemi costruttivi

Tra i fattori negativi che agiscono negli ambienti edificati sui processi vitali, vi è senz'alcun dubbio la riduzione della radiazione di fondo. Tale riduzione, unitamente agli effetti cosmico-atmosferici e biometeorologici (influen-

ze atmosferiche che si riflettono sull'organismo), può costituire un pericolo per la salute degli abitanti.

Ogni architettura che si prefigga intenti di rispetto dei principi biofisici dovrebbe tendere ad una progettualità che alteri solo in misura minimale l'intensità della radiazione naturale.

Quest'ultima, di natura elettromagnetica (vedi cap. 1), obbedisce in sostanza alle stesse leggi dell'ottica. Conseguentemente, è possibile classificare il materiale da costruzione secondo coefficienti di riflessione, assorbimento e permeabilità a questa radiazione.

E' dimostrato, ad esempio, che uno strato compatto di calcestruzzo trattiene la radiazione biologica più dei mattoni porosi, e questi a loro volta più del legno. Naturalmente, a queste diverse reazioni concorre la differente struttura molecolare dei singoli materiali: da cui la necessità di una valutazione in termini spettroscopici, ossia una valutazione in base all'intensità della radiazione a frequenze variabili. Da un simile esame si possono ricavare notevoli indicazioni sull'idoneità a soddisfare i criteri di un'architettura bioecologica (R. Endrös e K. E. Lotz, 1975-1).

Ecco alcuni esempi suffragati da ripetute prove sperimentali.

Per un tetto di legno con copertura in lastre di amianto - cemento¹ è risultato che il 74% della radiazione cosmica viene dispersa. Coprendo lo stesso tetto con tegole di cemento la perdita ammonta al 77%; se la copertura invece è con tegole di argilla si perde solo il 17%, mentre il tetto di legno da solo arreca una perdita del 7% soltanto.

Con il rivestimento in metallo si sono avuti risultati altrettanto sorprendenti: coprendo un tetto di legno con lamiera di rame è andato perduto soltanto il 9% della radiazione naturale; con lamiera di ferro zincato il 6%, mentre con lamiera d'alluminio la perdita ammonta all'83%, lasciando inalterata soltanto una debolissima banda di frequenze dello spettro.

Misurando il solaio di una stalla, fatto con uno strato di paglia mista ad argilla cruda, il prof. Bielenberg del Politecnico di Graz, ha riscontrato dei valori straordinariamente interessanti: un solaio di questo tipo riduce la radiazione cosmica soltanto dell'8%; mentre se coperto con coppi di laterizio, la riduzione è del 21%. Se la copertura è invece di lamiera di ferro zincata la perdita ammonta al 23%, e infine se la copertura è di alluminio la diminuzione della radiazione è pari al 79%.

Consideriamo ora un tetto in calcestruzzo (lo spessore ha poca importanza). La radiazione cosmica, nell'attraversarlo, subisce uno smorzamento del 55%, ma se, come è in uso nella pratica, gli viene applicato un manto di bitume impermeabilizzante, la riduzione sale all'89%.

In merito alla radiazione naturale terrestre, è d'importanza fondamentale la qualità della pavimentazione visto che, oggi, i solai vengono realizza-

ti essenzialmente in cemento. Anche qui, rileviamo valori assai differenti, a seconda del tipo di materiale adoperato.

L'effetto schermante di un solaio in cemento è stato valutato intorno al 45%; se tuttavia lo si riveste di uno strato di Pvc (policloruro di vinile), allora la riduzione sale all' 82%.

Confrontato al rivestimento in Pvc, il linoleum appare un elemento ideale: l'effetto schermante del solaio in cemento non subisce infatti incremento dalla sovrapposizione di uno strato di rivestimento in linoleum, anche se steso sopra pannelli di eraclit o fibra di cocco (se questi non sono rinforzati con altri materiali).

Un solaio in legno, invece, attenua la radiazione terrestre solo del 6%. Se su questa pavimentazione si pone una moquette, ad esempio di pelo di capra, l'attenuazione complessiva ammonta al 16%: valore che denota una buona combinazione.

Tutti i valori sin qui riportati sono stati ricavati da una serie di esperimenti comparativi e, naturalmente, sono da attendersi delle oscillazioni nel ripetere le misurazioni, giacché trattasi di rilievi legati all'intensità di campo radiativo ambientale del luogo in cui è avvenuta la misurazione, nonché alla mutevole e costante interazione tra ambedue le radiazioni, cosmica e terrestre.

Ciononostante, questi dati, con buona approssimazione, sono da ritenersi sufficientemente indicativi, permettendoci di compilare una tabella della permeabilità di ciascun materiale all'irraggiamento naturale: tabella che risulta di indubbia utilità nella scelta dei materiali più opportuni ad un'architettura bioecologica.

Taluni architetti e costruttori di grande esperienza sono dotati della capacità intuitiva di capire quali materiali risultano più consoni alla vita e, perciò, alle persone e quali non lo sono, sebbene questi siano accompagnati spesso da lusinghiere referenze tecnico-scientifiche (tanto lusinghiere quanto carenti d'informazioni sotto il profilo della modificazione del campo delle microonde biologiche).

Se i materiali da costruzione si possono classificare come anzidetto, leggendo i loro spettri secondo le frequenze e l'intensità relativa della permeabilità alle radiazioni, purtroppo, con le apparecchiature di misurazione spettroscopiche odierne, ingombranti e costose, ciò è realizzabile quasi esclusivamente in laboratorio, e pertanto sono disponibili pochi dati relativi ai materiali in opera negli edifici. Non è escluso che nel volgere di pochi anni, grazie all'evoluzione in atto nel settore dell'elettronica, in particolare nel campo delle frequenze che ci interessano, si possa prevedere di disporre di apparecchiature tecniche di misurazione più maneggevoli, economiche e precise²: fatto che permetterebbe in futuro la visualizzazione video degli spettri sul terreno. Il raffronto tra materiali e la loro valutazione in specifiche condi-

zioni di lavoro porterà, allora, ad una loro accurata classificazione. Come dimostrano alcune ricerche condotte in laboratorio, è ipotizzabile una classificazione dei materiali secondo il loro peso specifico (densità) e la loro permeabilità alle microonde biologiche: ad esempio dal legno ai laterizi, dal calcestruzzo cellulare ai vari tipi di cemento fino all'amianto.

Una simile classificazione risulta già per tutti i materiali isolanti: dalle fibre di legno a quelle di cocco, dal sughero alla lana di roccia o di vetro, alle resine espanse polistiroliche o poliuretatiche. Altrettanto dicasi per quanto riguarda i materiali di rivestimento di pavimenti e pareti, come legno, linoleum, pvc, ecc., nonché per i materiali metallici destinati alle coperture come ferro zincato, rame e alluminio.

Un discorso a parte merita il normale vetro usato nelle costruzioni che, di fatto, è scarsamente permeabile alle microonde biologicamente attive, in particolare nell'importante settore delle frequenze oscillanti attorno ai 3000 Mega-Hertz.

Con una scelta ragionata dei materiali da costruzione, dunque, e con una loro appropriata combinazione negli elementi architettonici, potremmo indubbiamente avvicinarci ad un tipo di architettura in grado di tutelare appieno la salute, nel momento in cui la consapevolezza in merito all'importanza del microclima abitativo sarà diventata inalienabile patrimonio collettivo.

Un'altra difficoltà, di non agevole superamento, risiede nella tendenza ad allontanarsi sempre più dalla costruzione su di un unico piano. Gli edifici odierni, proiettati in altezza, su più piani, presentano infatti, dal punto di vista del risanamento microclimatico radiativo, problemi difficilmente risolvibili, soprattutto per l'abuso di solai pieni in cemento armato³, apparentemente divenuti un requisito tecnico-architettonico insostituibile.

Il ripetuto passaggio della radiazione orientata, in successione, attraverso gli strati densi (solai pieni) e gli spazi vuoti dei locali dell'edificio, comporta un'alterazione notevole dello spettro di microonde, spostandolo da frequenze normali, intorno ai 3000 Mega-Hertz (biologicamente favorevoli e corrispondenti a quelle dell'ambiente naturale), verso valori più elevati e biologicamente sfavorevoli. Ai piani superiori, la radiazione, nelle sue frequenze naturali, finisce per esaurirsi quasi del tutto, mentre quella biologicamente sfavorevole aumenta progressivamente d'intensità (fig. 7).

Probabilmente, in questo fenomeno risiede la causa del cattivo stato di salute degli abitanti dei piani superiori nei grattacieli, dato rilevato da diversi ricercatori medici, indipendentemente fra loro (il medico militare inglese Fanning presso l'esercito del Reno nella RFD, i medici tedeschi dr. Mackrodt nel quartiere "Mrkischen Viertel" di Berlino e il dr. Oeter in quelli di Amburgo, ed altri ancora).

I rilievi statistici effettuati in queste indagini medico-sociali dimostrano delle

inequivocabili correlazioni tra l'insorgenza di malattie e la posizione degli appartamenti in altezza: lo stato di salute sembra percentualmente peggiore in inquilini abitanti ai piani superiori dei condomini che nel campione di raffronto di residenti in edifici a uno o due piani (dr. Oeter nella rivista "Stadtehygiene" "Igiene urbana" 22, 1971, pag. 101-104 e Rassegna di scienza e tecnica, 1971, Bollettino n° 15).

Inoltre, malattie delle vie respiratorie, del sistema nervoso, degli organi sensori, così come disturbi psicosomatici hanno incidenza tre volte maggiore in case a più piani che nelle case unifamiliari, bifamiliari e analoghe, aumentando progressivamente mano a mano che si sale di piano (convegno della "Società tedesca di medicina abitativa", dicembre 1973 a Colonia).

Alla perdita di intensità della radiazione biologica a microonde nelle abitazioni in elevazione si deve aggiungere un ulteriore inconveniente: con l'impiego di materiali compatti e scarsamente permeabili alle radiazioni, viene meno anche la costante oscillazione delle intensità del campo della radiazione naturale, la cui funzione è di innescare i processi vitali. In questo senso - più che da un punto di vista elettrostatico - si forma una sorta di "gabbia", caratterizzata da una stancante uniformità, cui gli abitanti cercano di sottrarsi alla prima occasione, come possiamo constatare agevolmente, ogni fine settimana, dai biblici esodi che investono le strade in uscita dalle città. Naturalmente, alle interferenze appena descritte, vanno a sommarsi anche quelle dovute a fattori squisitamente tecnici: tra questi, in particolare, i campi magnetici emessi dall'impianto e dalle apparecchiature elettriche che servono la casa.

Nei materiali da costruzione, questi campi portano alla distorsione della radiazione naturale orientata, proveniente dal terreno. Responsabili di ciò, sono determinati processi elettromeccanici che si verificano a livello molecolare nei materiali, inducendo un differente orientamento dei dipoli elettrici. La corrente elettrica, ad esempio, che circola in un singolo cavo posto sotto un solaio in cemento, è sufficiente per produrre in esso un campo di perturbazione, formato dall'irradiazione molecolare e dalla riduzione della densità di flusso delle radiazioni.

In conformità alle leggi dell'ottica, questo irradiazione molecolare esce dalla superficie del solaio perpendicolarmente a questo, in fasci di microonde concentrati non biologiche, deflettendo i raggi.

Nel percorso tra pavimento e soffitto, quest'irraggiamento non subisce ulteriori modifiche ma, quando incontra il solaio successivo, si ripete lo stesso fenomeno di rifrazione e divisione dell'irradiazione secondo un'angolazione ben determinata e dipendente dalla natura del materiale attraversato e così via fino all'ultimo piano (fig. 8).

Si potrebbe supporre che l'intensità di tali radiazioni, nel passaggio dei suc-

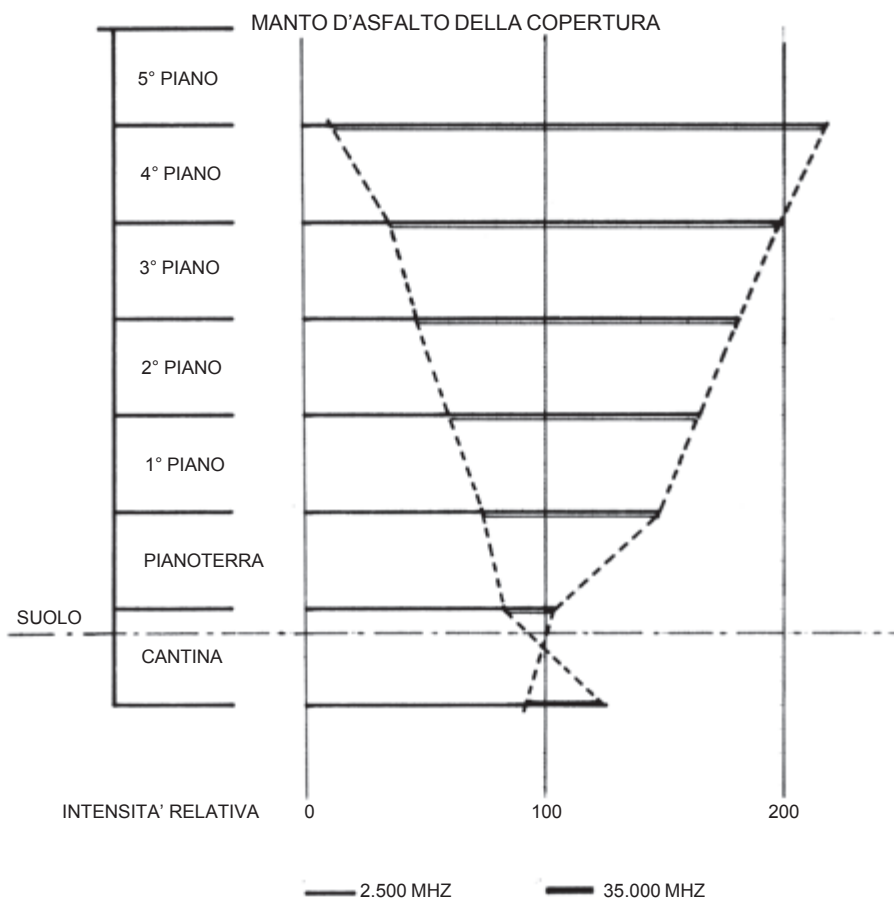


Fig. 7 - **Variazione dell'intensità della radiazione a microonde in un edificio.**

L'intensità delle basse frequenze (biologicamente favorevoli) si riduce progressivamente, mentre quella delle alte frequenze (biologicamente sfavorevoli) si accresce via via che dai piani inferiori si procede ai piani superiori.

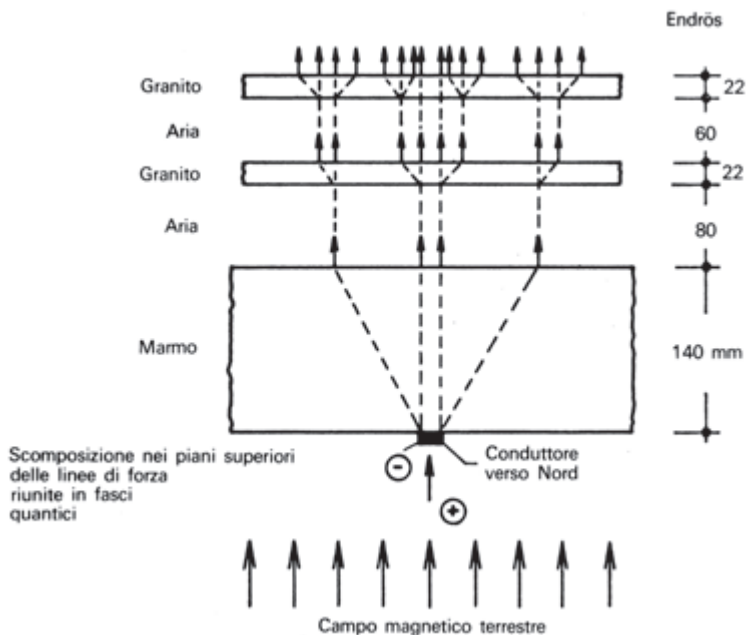


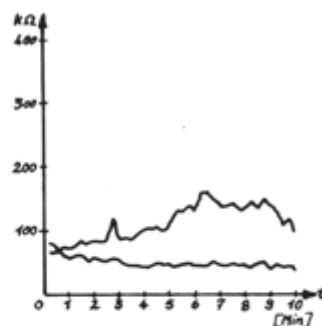
Fig. 8 - **Rappresentazione schematica del fenomeno del grattacielo.**

Un campo di interferenze tecniche (ad esempio conduttura elettrica sotto solaio massiccio) scatena una radiazione a microonde antibiologica che si scompone in linee molecolari e si rafforza salendo di piano in piano.

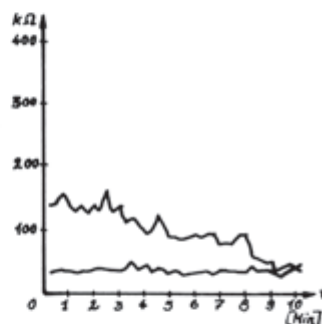
cessivi strati di materiale solido venga attenuata, invece, accade proprio il contrario: si verifica un'amplificazione, il cosiddetto effetto Maser che, come una di pompa ottica, rafforza l'intensità della radiazione a microonde concentrandola ad ogni passaggio nella materia solida.

Così, dopo alcuni piani, si registra un caos di raggi distorti e di campi di interferenza che rendono il clima radiativo nei locali alti tale da non avere più nulla a che vedere con quello naturale riscontrabile nei dintorni della casa. Questo fatto è chiaramente evidenziato dal confronto degli andamenti degli spettri delle microonde e appare altrettanto chiaro che un organismo vivente, posto in un simile ambiente, dunque indotto ad adattarsi, viene sottoposto ad una costante sollecitazione che supera la sua capacità di controbilanciarla. Gli spettri della radiazione spontanea a microonde, emessi dalle ghiandole endocrine di un organismo umano, lo dimostrano chiaramente, così come le misurazioni della resistenza cutanea (georitmogramma del dr. Hartmann) (fig. 9).

1° piano: vano scale
 Condominio Liebherr
 Data: 11-6-74, ore 18.45
 Tempo: cielo coperto
 Soggetto: sig. Steidele



6° piano: vano scale
 Condominio Liebherr
 ore 19.15



15° piano: vano scale
 Condominio Liebherr
 ore 18.15

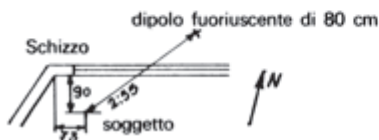


Fig. 9 - **Resistenza cutanea nelle abitazioni a più piani.**

Innalzamento antibiologico conseguente all'aumento dell'altezza dei piani (curva in alto), e contemporanea riduzione di tali valori con un trasmettitore di interferenza (curve in basso).

Congiuntamente agli effetti di disturbo appena descritti, va ricordato che la stessa radiazione naturale può aver subito, fin dal momento che giunge alla superficie del terreno, delle alterazioni geopatogene, per la presenza nel sottosuolo di falde freatiche, faglie e fratture geologiche (vedi cap. 2), le quali si trasmetteranno ai piani superiori assogettandosi allo stesso fenomeno di progressiva amplificazione. Che questa radiazione, fondamentalmente diversa da quella naturale, abbia degli effetti antibiologici risulta evidente se si osservano con un minimo di rigore scientifico i dati sullo stato di salute degli abitanti. Emerge chiaramente che l'individuo non si sente affatto a proprio agio in questi ambienti: la costante sovraeccitazione lo rende nervoso, soffre di insonnia o dorme profondamente solo nelle prime ore della notte. Frequenti sono i disturbi alla salute non meglio specificati e la sensazione di un malessere diffuso, in particolare negli individui che trascorrono molto tempo in casa (come casalinghe, anziani, ecc.), in cui si registrano spessissimo patologie di tipo nevrotico.

L'architettura purtroppo non può ovviare a questo stato di cose, nemmeno aprendo ampie superfici vetrate: soluzione, questa, che non garantisce per nulla il riequilibrio della distorsione radiativa naturale. Infatti, sebbene possa sembrare facilitato il passaggio attraverso queste aperture, in realtà non passano più radiazioni dai vetri di quante ne passino attraverso le pareti.

In definitiva, si dovrebbe rinunciare, per quanto possibile, a costruzioni a più piani, in particolar modo per ospedali, scuole, uffici, ecc.

Nel paragrafo "proposte per il risanamento", in questo stesso capitolo, vedremo comunque alcune idee avanzate dalla ricerca ingegneristica nel campo della bioedilizia, le quali, pur nella critica e complessa situazione microclimatica riscontrabile nelle costruzioni in altezza, suggeriscono alcune soluzioni migliorative.

Conseguenze pratiche

In sintesi, dunque, volendo costruire una casa sana, è consigliabile orientarsi verso l'abitazione monopiano o perlomeno di pochi piani in elevazione, evitando in tal modo quell'effetto negativo e gradualmente crescente che deriva dalla sovrapposizione successiva di solai pieni. A questi ultimi, comunque, dal punto di vista della bioarchitettura, andrebbero preferiti solai a travate di legno, un tempo comuni. Attenzione va posta anche ai materiali per l'impianto elettrico: scegliere materiali schermati, in grado di annullare i campi elettromagnetici come, ad esempio, le guaine corazzate in acciaio (vedi cap. 4). In via generale, nella scelta dei materiali costruttivi, per solai, murature, tetti ecc. è bene orientarsi verso quei materiali che garantiscono al meglio l'inalterabilità della radiazione naturale presente nell'ambiente e proveniente, come abbiamo visto, dal sottosuolo e dal cosmo.

Alla sua prima edizione *La Casa Bioecologica* ha rappresentato, in Germania e in Italia, un punto di svolta epocale nell'ecologia dell'abitare, indicando con un linguaggio semplice e didattico (nonostante i numerosi e ben documentati riferimenti scientifici) le soluzioni più semplici ed efficaci per garantire salubrità agli ambienti domestici e un corretto impiego delle risorse energetiche. Oggi con l'aggiornamento curato da Francesco Marinelli e Barbara Bonadies, il volume torna ad essere il manuale più completo per l'abitare sano, una guida indispensabile per trasformare la nostra casa in un ambiente salubre ed ecologico.

GLI AUTORI

Karl Ernst Lotz è professore alla *Scuola Superiore di Edilizia* di Biberach (Germania). Stretto collaboratore di Robert Endrös, uno dei pionieri della bioarchitettura tedesca, ne è oggi l'erede a tutti gli effetti, proseguendo ed approfondendo gli indirizzi e le intuizioni di questo geniale ricercatore.

Francesco Marinelli, è ingegnere e direttore dell'*Istituto Nazionale di Bioarchitettura* (Inbar). Ha seguito la realizzazione di numerosi progetti di edifici in bioarchitettura, condotto corsi, seminari e convegni sulle tematiche di bioedilizia e bioarchitettura. Ha stipulato convenzioni con diverse province e comuni in Italia per l'incentivazione della bioarchitettura e promosso Agende 21 Locali.

Barbara Bonadies è architetta e responsabile della segreteria operativa dell'Istituto Nazionale di Bioarchitettura. Ha lavorato presso studi di bioclimatica e approfondito il tema della sostenibilità presso la *Technischen Universität* di Berlino. Dal 1999 collabora con l'ing. Francesco Marinelli per la diffusione della bioarchitettura, la realizzazione di progetti e la promozione di Agende 21 Locali.

ISBN 88-88819-02-9



9 788888 819020

€ 20,00