

EDILIZIA

DANIELA D'ALESSANDRO, STEFANO CAPOLONGO

AMBIENTE COSTRUITO E SALUTE

**Linee d'indirizzo
di igiene e sicurezza
in ambito residenziale**



FRANCOANGELI

Informazioni per il lettore

Questo file PDF è una versione gratuita di sole 20 pagine ed è leggibile con



La versione completa dell'e-book (a pagamento) è leggibile con Adobe Digital Editions. Per tutte le informazioni sulle condizioni dei nostri e-book (con quali dispositivi leggerli e quali funzioni sono consentite) consulta [cliccando qui](#) le nostre F.A.Q.



EDILIZIA/Studi

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet www.francoangeli.it e iscriversi nella home page al servizio “Informatemi” per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

DANIELA D'ALESSANDRO, STEFANO CAPOLONGO

AMBIENTE COSTRUITO E SALUTE

**Linee d'indirizzo
di igiene e sicurezza
in ambito residenziale**

FRANCOANGELI

In copertina: Filippo Del Felice, illustrazione, 2015 (per gentile concessione).

Copyright © 2015 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito www.francoangeli.it.

Indice

Prefazione , di <i>Carlo Signorelli</i>	pag.	11
Introduzione , di <i>D. D'Alessandro, L. Capasso, S. Capolongo, A. Faggioli e M.G. Petronio</i>	»	13
Ringraziamenti	»	19

Parte prima Inquadramento del tema

1. Aspetti critici generali delle costruzioni residenziali in Italia , di <i>D. D'Alessandro, L. Capasso, S. Capolongo, A. Faggioli, L. Appolloni, A. D'Amico, L. Diana, M. Raffo e M.G. Petronio</i>	»	23
1.1. Disponibilità di alloggi e loro caratteristiche	»	23
1.2. Impatto delle modificazioni climatiche sulle condizioni abitative	»	26
1.3. Interazione edilizia-ambiente	»	28
1.4. Le norme igienico-edilizie: contenuti e criticità	»	31
1.4.1. Il controllo e la vigilanza	»	35
1.4.2. Gli obiettivi da conseguire	»	36
1.5. Linee d'indirizzo e prospettive di ricerca	»	37
2. Aspetti sanitari emergenti delle condizioni abitative , di <i>D. D'Alessandro, L. Capasso, S. Capolongo, A. Faggioli, M.G. Petronio, U. Moscato, M. Raffo e G. Settimo</i>	»	42
2.1. Condizioni abitative e salute mentale	»	44

2.2. Rumore urbano	pag.	47
2.3. Contesto di vita e sicurezza percepita	»	49
2.4. Ambiente prossimo all'abitazione e stili di vita	»	50
2.5. Accessibilità e fruibilità dell'abitazione	»	50
2.6. Qualità dell'ambiente indoor	»	52
2.7. Sicurezza domestica e incidenti	»	66
2.8. Efficacia delle misure di risanamento edilizio	»	67
2.9. Linee d'indirizzo e prospettive di ricerca	»	70
3. Indicazioni per un'edilizia residenziale sostenibile , di <i>S. Capolongo, M. Buffoli, I. Oberti, L. Capasso, A. Faggioli, M.G. Petronio, U. Moscato e D. D'Alessandro</i>	»	78
3.1. Impiego di materiali per l'edilizia: ecocompatibilità e criteri di scelta	»	80
3.1.1. Nuovi materiali: opportunità e rischi	»	82
3.2. Politiche di efficienza energetica negli edifici	»	83
3.2.1. Energia da fonti rinnovabili	»	85
3.3. Sistemi di certificazione di qualità degli edifici	»	87
3.4. Considerazioni conclusive	»	92

Parte seconda

La salute nell'ambiente abitato: qualità e comfort, sicurezza e tutela delle risorse Schede analitiche

4. Salute e qualità degli ambienti indoor , di <i>S. Capolongo, M.G. Petronio, L. Appolloni, M. Buffoli, A. D'Amico, L. Capasso e D. D'Alessandro</i>	»	99
5. Sito e contesto , di <i>M. Buffoli, M.G. Petronio, F. Battisti, L. Appolloni, R. Amoroso, A. D'Amico, L. Capasso e S. Capolongo</i>	»	104
5.1. Rapporto tra edificio e contesto	»	104
5.1.1. Descrizione	»	104
5.1.2. Effetti sulla salute	»	105
5.1.3. Obiettivi prestazionali	»	105
5.2. Spazi verdi e controllo del microclima esterno	»	107
5.2.1. Descrizione	»	107
5.2.2. Effetti sulla salute	»	108
5.2.3. Obiettivi prestazionali	»	109

5.3. Orientamento degli edifici e degli ambienti interni, illuminazione naturale e visione esterna	pag.	113
5.3.1. Descrizione	»	113
5.3.2. Effetti sulla salute	»	114
5.3.3. Obiettivi prestazionali	»	116
6. Comfort ed energia , di <i>M. Buffoli, M.G. Petronio, I. Oberti, F. Battisti, L. Capasso e S. Capolongo</i>	»	122
6.1. Comfort termoigrometrico	»	122
6.1.1. Descrizione	»	122
6.1.2. Effetti sulla salute	»	124
6.1.3. Obiettivi prestazionali	»	125
6.2. Ventilazione naturale e sistemi di ventilazione meccanica controllata	»	126
6.2.1. Descrizione	»	126
6.2.2. Effetti sulla salute	»	128
6.2.3. Obiettivi prestazionali	»	128
6.3. Efficienza energetica in edilizia	»	131
6.3.1. Descrizione	»	131
6.3.2. Effetti sulla salute	»	132
6.3.3. Obiettivi prestazionali	»	133
6.4. Utilizzo di fonti di energia rinnovabili e sistemi impiantistici efficienti	»	138
6.4.1. Descrizione	»	138
6.4.2. Effetti sulla salute	»	138
6.4.3. Obiettivi prestazionali	»	139
7. Riduzione dell'inquinamento , di <i>M.G. Petronio, S. Capolongo, I. Oberti, M. Buffoli, F. Battisti, U. Moscato, G. Settimo, L. Capasso e D. D'Alessandro</i>	»	147
7.1. Inquinamento dell'aria da fonti outdoor	»	147
7.1.1. Descrizione	»	147
7.1.2. Effetti sulla salute	»	148
7.1.3. Obiettivi prestazionali	»	150
7.2. Inquinamento acustico	»	152
7.2.1. Descrizione	»	152
7.2.2. Effetti sulla salute	»	153
7.2.3. Obiettivi prestazionali	»	154
7.3. Radiazioni non ionizzanti: inquinamento elettromagnetico	»	160
7.3.1. Descrizione	»	160

7.3.2. Effetti sulla salute	pag.	161
7.3.3. Obiettivi prestazionali	»	162
7.4. Radiazioni ionizzanti in ambienti indoor: il radon	»	167
7.4.1. Descrizione	»	167
7.4.2. Effetti sulla salute	»	168
7.4.3. Obiettivi prestazionali	»	169
7.5. Riduzione dell'esposizione all'inquinamento chimico indoor	»	171
7.5.1. Descrizione	»	171
7.5.2. Effetti sulla salute	»	173
7.5.3. Obiettivi prestazionali	»	174
8. Gestione acqua e suolo , di <i>A. Faggioli, M.G. Petronio, U. Moscato, M. Raffo, M. Buffoli, L. Capasso e S. Capolongo</i>	»	180
8.1. Dotazione e sicurezza dell'acqua destinata al consumo umano	»	180
8.1.1. Descrizione	»	180
8.1.2. Effetti sulla salute	»	181
8.1.3. Obiettivi prestazionali	»	181
8.2. Tutela del suolo	»	184
8.2.1. Descrizione	»	184
8.2.2. Effetti sulla salute	»	185
8.2.3. Obiettivi prestazionali	»	186
8.3. Tutela della risorsa idrica: riduzione dei consumi, depurazione e riutilizzo dei reflui	»	189
8.3.1. Descrizione	»	189
8.3.2. Effetti sulla salute	»	189
8.3.3. Obiettivi prestazionali	»	190
9. Rischi dell'abitazione , di <i>M.G. Petronio, S. Bassi, L. Appoloni, A. D'Amico, C. Patrizio, L. Capasso e S. Capolongo</i>	»	196
9.1. Riduzione del rischio di incidenti domestici	»	196
9.1.1. Descrizione	»	196
9.1.2. Effetti sulla salute	»	197
9.1.3. Obiettivi prestazionali	»	197
9.2. Riduzione del rischio elettrico	»	199
9.2.1. Descrizione	»	199
9.2.2. Effetti sulla salute	»	200
9.2.3. Obiettivi prestazionali	»	200
9.3. Riduzione del rischio da utilizzo di apparecchi a combustione	»	202

9.3.1. Descrizione	pag.	202
9.3.2. Effetti sulla salute	»	202
9.3.3. Obiettivi prestazionali	»	203
9.4. Barriere architettoniche	»	205
9.4.1. Descrizione	»	205
9.4.2. Effetti sulla salute	»	207
9.4.3. Obiettivi prestazionali	»	207
10. Gestione, manutenzione e ciclo di vita dell'edificio , di <i>S. Capolongo, I. Oberti, M. Buffoli, L. Capasso, L. Appolloni, A. D'Amico, C. Patrizio, M. Raffo e M.G. Petronio</i>	»	209
10.1. Compresenza funzionale	»	209
10.1.1. Descrizione	»	209
10.1.2. Effetti sulla salute	»	209
10.1.3. Obiettivi prestazionali	»	210
10.2. Riutilizzo e riciclabilità dei materiali edili	»	212
10.2.1. Descrizione	»	212
10.2.2. Effetti sulla salute	»	213
10.2.3. Obiettivi prestazionali	»	214
10.3. Gestione dei rifiuti solidi urbani	»	216
10.3.1. Descrizione	»	216
10.3.2. Effetti sulla salute	»	217
10.3.3. Obiettivi prestazionali	»	218
10.4. Gestione integrata dell'edificio	»	219
10.4.1. Descrizione	»	219
10.4.2. Effetti sulla salute	»	220
10.4.3. Obiettivi prestazionali	»	220
10.5. Gestione del cantiere	»	222
10.5.1. Descrizione	»	222
10.5.2. Effetti sulla salute	»	223
10.5.3. Obiettivi prestazionali	»	223

Parte terza

Decalogo SItI per una casa sana e sicura e linee di indirizzo per la programmazione

11. Decalogo SItI per una casa sana e sicura e linee d'indirizzo per la programmazione , di <i>S. Capolongo, M. Buffoli, L. Capasso, A. Faggioli, U. Moscato, I. Oberti, M.G. Petronio e D. D'Alessandro</i>	»	231
---	---	-----

11.1. Casa sana	pag.	231
11.2. Decalogo SItI	»	232
11.2.1. Fruibilità e flessibilità degli spazi	»	233
11.2.2. Benessere termoigrometrico e ventilazione	»	234
11.2.3. Benessere acustico	»	234
11.2.4. Qualità degli spazi abitativi	»	235
11.2.5. Compatibilità funzionale	»	236
11.2.6. Progettazione del verde	»	236
11.2.7. Tutela delle risorse	»	237
11.2.8. Sicurezza impiantistica	»	237
11.2.9. Prevenzione inquinamento dell'aria e uso di prodotti ecocompatibili	»	238
11.2.10. Sicurezza dell'acqua	»	238
11.2.11. Prevenzione degli incidenti domestici	»	239
11.2.12. Protezione da radiazioni non ionizzanti e ionizzanti	»	239
11.2.13. Sistemi anti-intrusione e vie di fuga	»	240
11.3. Politiche per una casa sana e sicura	»	241
Gli Autori	»	245

Prefazione

di *Carlo Signorelli**

Il Dipartimento di Economia e Affari sociali, Divisione Popolazione delle Nazioni Unite stima che nel 2030 circa il 60% della popolazione mondiale vivrà in aree urbane e nel 2050 la percentuale crescerà fino al 70%. Pertanto, uno degli obiettivi che la società deve imporsi è quello di costruire luoghi vivibili per il domani e promuovere la salute attraverso un'attenta prevenzione primaria, che riguardi anche la salubrità e la qualità degli ambienti confinati di vita dove l'uomo passa la maggior parte del suo tempo.

Il tema dell'ambiente costruito ha acquisito negli ultimi decenni un ruolo sempre più strategico e caratterizzante la disciplina dell'igiene e della sanità pubblica: promuovere la salute nei luoghi dell'abitare e negli ambienti urbani in generale, costituisce, infatti, una grande sfida per la sanità pubblica.

La qualità organizzativa funzionale e progettuale di un ambiente destinato a ospitare persone influisce in modo determinante sulla salute delle stesse e sul benessere, definito dall'Organizzazione Mondiale della Sanità come «uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non soltanto assenza di malattia o infermità». In tale contesto gli edifici residenziali assumono un ruolo prioritario in quanto luoghi confinati in cui si trascorre la maggiore parte del proprio tempo e in cui si svolgono molteplici attività connesse alla percezione di benessere. Risulta pertanto importante evidenziare che, in fase di realizzazione o valutazione di un progetto residenziale (di riqualificazione o di nuova costruzione), l'obiettivo prioritario dovrebbe essere quello di creare "spazi di qualità" mediante l'interazione di varie discipline che permettano l'effettiva costruzione di ambienti confinati in grado di soddisfare le attuali e future esigenze di benessere.

* Professore Ordinario di Igiene all'Università degli Studi di Parma; Presidente della Società Italiana di Igiene, Medicina Preventiva e Sanità Pubblica (SIIP).

Negli ultimi trent'anni le esigenze dell'individuo sono tuttavia cambiate, sia dal punto di vista fisico che dal punto di vista psicologico percettivo e il mero rispetto delle normative o delle prescrizioni – talvolta inutili, obsolete o non aggiornate – non garantisce la realizzazione di ambienti residenziali di qualità. La progettazione degli spazi deve essere infatti rivolta al soddisfacimento non solo degli aspetti tradizionalmente considerati dalle prescrizioni (benessere termoigrometrico, aperture fenestrate, livelli di intensità sonora ecc.), ma anche tutti quei criteri in grado di soddisfare i nuovi emergenti bisogni legati al benessere psicologico, al benessere sociale e alla qualità percepita dagli utenti. Da qui risulta evidente l'estrema utilità di un testo a supporto all'elaborazione e alla valutazione dei progetti edilizi, in grado di evidenziare tutti gli ambiti e gli aspetti che concorrono sinergicamente alla creazione di ambienti di vita sani e di qualità.

Con queste premesse, il testo *Ambiente Costruito e Salute*, redatto dal Gruppo di Lavoro “*edilizia*” della SItI e in particolare da due colleghi che da sempre si sono occupati di queste tematiche, sviluppa con rigore metodologico e attualità gli aspetti più innovativi del rapporto fra ambiente costruito e salute. Il testo si struttura in tre parti con un'introduzione e una revisione di inquadramento del tema, con la redazione di schede tecniche relative agli aspetti igienico-sanitari degli ambienti abitativi-residenziali per concludersi con la stesura di un *decalogo*, redatto dalla SItI, per la definizione di una *casa sana e sicura* attraverso linee di indirizzo per la programmazione degli interventi. Questo testo rappresenta per la nostra società scientifica un importante traguardo e l'occasione per valorizzare l'ambito di ricerca sia accademica che professionale dei temi dell'igiene edilizia e urbanistica.

Introduzione

di D. D'Alessandro, L. Capasso, S. Capolongo, A. Faggioli
e M.G. Petronio

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), le condizioni di vita quotidiana rappresentano una tra le principali cause di disuguaglianze nella salute (1, 2). In quest'ambito l'abitazione assume un ruolo fondamentale. Vivere in un alloggio adeguato significa avere un luogo che protegge la *privacy*, contribuisce al benessere fisico e psicologico, supporta lo sviluppo e l'integrazione sociale dei suoi abitanti (3).

Tuttavia una visione limitata alla singola abitazione non consente di cogliere le relazioni complesse tra l'ambiente costruito e la salute umana.

L'OMS (3) descrive l'abitare ricorrendo a un modello integrato (Figura 1), che lega, che lega la dimensione interna dell'abitazione (*abitazione e spazio abitativo*), associata al benessere della famiglia e degli individui che la abitano, alla dimensione esterna (*comunità ed ambiente circostante*), connessa al contesto ambientale ed alla coesione sociale.

La casa (*home*) nella sua dimensione d'intimità e sicurezza, rappresenta un rifugio protetto dal mondo esterno, consente lo sviluppo di un senso d'identità e di attaccamento e fornisce uno spazio per essere se stessi. Qualsiasi intrusione di fattori esterni di varia natura limita questa sensazione di sicurezza, intimità e controllo, riducendone gli effetti positivi sulla salute mentale e sul benessere sociale.

Lo spazio abitativo (*dwelling*), se inadeguato, determina effetti diretti sulla salute. La crescita di muffe, l'inquinamento dell'aria interna e le emissioni dei materiali da costruzione sono problemi rilevanti così come le infestazioni, l'inefficienza dei sistemi di riscaldamento e d'isolamento o la mancanza di servizi igienico-sanitari. Sul lato strutturale, la qualità, il progetto e gli aspetti distributivi dell'abitazione influenzano la sicurezza, la funzione sociale della dimora, l'accessibilità e la fruibilità da parte dei residenti disabili, l'affollamento, il grado di rumorosità e di esposizione.



Fig. 1 – Le quattro dimensioni dell'abitare (3)

La comunità (*community*) esprime le influenze determinate dal contesto sociale sulla salute, ad esempio, gli effetti della formazione, del livello sociale ed economico, delle etnie che compongono il quartiere ecc. La coesione sociale della comunità e il senso di fiducia collettiva sono condizionati, in una certa misura, dalla qualità del quartiere, che può favorire o ostacolare le interazioni attraverso la disponibilità di diversi luoghi pubblici e strutture per la vita sociale.

L'ambiente circostante l'abitazione (*immediate environment*), infine, impatta sulla salute attraverso la qualità del *design* urbano. Zone residenziali mal pianificate o deteriorate, prive di servizi pubblici, verde, parchi, campi da gioco e aree pedonali, sono state associate a mancanza di esercizio fisico, maggiore prevalenza di obesità, problemi cognitivi nei bambini, perdita della capacità di socializzare. I segni di degrado del quartiere hanno un impatto visivo negativo (rifiuti, inquinamento, degrado ecc.) e sociale (segregazione, vagabondaggio, maggiore insicurezza). Le attuali tendenze di pianificazione urbana, come ad esempio l'eccessiva espansione, sovente implicano una dipendenza dal trasporto automobilistico privato, innescando un aumento dell'esposizione a inquinamento e rumore, mettendo in pericolo

lo o isolando gruppi di popolazione più vulnerabili, come bambini, anziani, o persone con disabilità.

In conclusione l'ambiente di vita può essere letto come un ecosistema all'interno del quale sono riprodotte – su piccola scala – le molteplici interazioni individui-ambiente, e l'ambito in cui s'intrecciano le sollecitazioni di numerosi fattori di salute. Questa sommatoria di fattori che agisce nel luogo in cui le persone trascorrono circa il 60% della loro vita se si considera solo l'abitazione (4) e il 90% se si considerano tutti gli ambienti indoor (5), rende quest'ambito rilevante dal punto di vista sanitario e, la prevenzione dei rischi correlati, un capitolo centrale della sanità pubblica (6).

Considerando che in Italia, come in altri paesi, il modo di abitare sta cambiando ed è probabile che si modificherà ulteriormente nei prossimi anni per una serie di trasformazioni sociali, economiche e ambientali in atto (7), è necessario ripensare alle modalità di intervento della sanità pubblica, per poter fornire risposte adeguate ad una serie di problematiche, che saranno analizzate nei capitoli successivi.

In una situazione di evidente scollamento tra i progressi scientifici e tecnologici nel campo dell'architettura e l'igiene edilizia (8), i servizi di prevenzione hanno avuto difficoltà a produrre evidenze scientifiche a supporto dell'efficacia del loro operare quotidiano. Questa difficoltà, unitamente alle disposizioni normative che hanno di fatto eliminato la competenza dei dipartimenti di prevenzione in materia edilizia nelle fasi di autorizzazione dei progetti, ha scoraggiato l'investimento professionale nei confronti dell'igiene edilizia in generale (7). Si deve però considerare che, come recenti studi hanno evidenziato, il modo in cui le persone vivono e si muovono intorno a un luogo non può essere analizzato con gli stessi metodi impiegati per produrre evidenze scientifiche a sostegno delle decisioni di politica sanitaria. Infatti sta diventando sempre più inconfutabile che necessitano metodologie più omnicomprensive per esplorare e comprendere questioni così complesse (9). Al contempo è innegabile che l'omissione della salute come fattore chiave nella pianificazione urbana è il maggior ostacolo per il successo degli interventi finalizzati a realizzare un ambiente costruito sano (9, 10). Infatti i criteri e gli effetti spaziali e sociali di ciò che generalmente viene considerata "buona urbanistica" sono anche quelli necessari per un approccio di pianificazione per la salute.

Il presente documento, elaborato da un *team* multidisciplinare di professionisti impegnati in questo settore, approfondisce quindi i punti sopra elencati e cerca di fornire un quadro aggiornato sul problema, ponendo una particolare attenzione alle criticità normative e alle problematiche sanitarie emergenti. Nel documento gli autori propongono un orientamento ecologi-

co della prevenzione e della promozione della salute come ambito teorico nel quale l'ambiente costruito ricopre un ruolo fondamentale di supporto alla salute umana per la prevenzione dei principali fattori di rischio per le patologie cronico-degenerative della società contemporanea. Gli autori ritengono che tale orientamento consenta di rilanciare le relazioni interdisciplinari tra i professionisti della salute e dell'ambiente costruito, delineare indirizzi politici *evidence-based* e le relative attuazioni pratiche.

Il documento si articola in tre parti.

La prima dedicata all'inquadramento del tema, descrive, in dettaglio, le criticità del settore dell'edilizia residenziale, soffermandosi anche sulle disuguaglianze di accesso all'abitazione, sulle conseguenze delle modificazioni climatiche sulle condizioni abitative, sull'interazione edilizia-ambiente in termini di impatti reciproci e sui limiti della normativa vigente. Pone poi l'accento sulle evidenze oggi disponibili in merito alla relazione tra condizioni abitative e salute, focalizzando l'attenzione sull'efficacia sanitaria delle misure di risanamento in edilizia. Infine delinea i concetti fondamentali della sostenibilità degli edifici e pone l'accento sulla necessità di trovare un equilibrio tra i sistemi di certificazione energetica e le esigenze di salute, spesso disattese.

La seconda parte si concentra sugli aspetti più tecnici elaborati in una serie di schede analitiche, che affrontano ciascun fattore di pressione singolarmente e in modo aggiornato, riportando anche esempi di buona pratica.

Chiude il documento, un decalogo, elaborato tenendo conto delle indicazioni dell'OMS (11), nel quale sono descritti i principi ritenuti fondamentali per garantire case sane e sicure.

Bibliografia

1. WHO (2008), Closing the gap in a generation. Health equity through action on the social determinants of health. Geneva.
2. Show M. (2001), Housing and Public Health. *Annal Review of Public Health*, 25: 397-418.
3. Bonnefoy X. (2007), Inadequate housing and health: an overview. *Int. J. Environment and Pollution*, 30: 411-424.
4. ISPRA (2010), Rapporto ISPRA 117/2010. Inquinamento indoor: aspetti generali e casi studio in Italia.
5. Bastone A., Soggiu M.E., Vollono C., Viviano G., Masciocchi M., Rago G., Sellitri C., Spagnolo S., Spartera M. (2006), *Stili di vita e comportamenti delle popolazioni di Taranto, Massafra, Crispiano e Statte ai fini della valutazione*

- dell'esposizione inalatoria ad inquinamento atmosferico. Rapporti ISTISAN, 06(36).
6. Braubach M., Jacobs D.E., Ormandy D. (eds.) (2011), *Environmental burden of disease associated with inadequate housing*, WHO.
 7. D'Alessandro D., Raffo M. (2011), Adeguare le risposte ai nuovi problemi dell'abitare in una società che cambia. *Ann Ig*, 23: 267-74.
 8. Stevan C. (2010), *Moderni aspetti dell'igiene edilizia a scala di edificio (progetti, materiali, risparmio energetico, impatto ambientale)*. XLIV Congresso Nazionale della Società Italiana di Igiene Medicina Preventiva e Sanità Pubblica Venezia, 3-6 ottobre 2010.
 9. Kent J., Thompson S. (2012), Health and the built environment: exploring foundations for a new interdisciplinary profession. *Journal of Environmental and Public Health*; doi:10.1155/2012/958175.
 10. Capolongo S., Battistella A., Buffoli M., Oppio A. (2011), Healthy design for sustainable communities. *Ann Ig*, Jan-Feb, 23(1): 43-53. Italian. PubMed PMID: 21736006.
 11. <http://hb2012.org/program/symposia/balance-of-power/who-guidelines-for-healthy-housing/> (consultato il 27 agosto 2014).

Ringraziamenti

Questo volume, frutto del lavoro di un gruppo di esperti appartenenti a varie discipline e ad ambiti lavorativi diversi, cerca di fare il punto sulle evidenze oggi disponibili in merito alla relazione tra ambiente residenziale e salute e di individuare le aree nelle quali è necessario investire risorse e ricerche per chiarire i reali impatti sanitari, ove ancora non sufficientemente dimostrati.

I curatori intendono manifestare la propria gratitudine alla ASL 11 di Empoli, nonché alla ASL di Milano ed al Politecnico della stessa città per aver messo a disposizione, rispettivamente, il “Regolamento per l’Edilizia Bio-Eco Sostenibile (RES)” e il “Sistema multicriteriale per la valutazione igienico-sanitaria dei progetti edilizi”, documenti tecnici, da loro elaborati, che riportano in chiave moderna ed aggiornata i requisiti degli spazi abitativi e dei contesti urbani. Tali documenti sono serviti come base per l’elaborazione di molte delle schede tecniche che costituiscono la seconda parte del volume.

Un ringraziamento particolare a Maria Grazia Petronio per aver rielaborato i contenuti del RES e per aver effettuato una puntuale revisione del volume. Si ringraziano inoltre i colleghi: Antonio Faggioli, Lorenzo Capasso, Umberto Moscato, Marisa Raffo e Gaetano Settimo per i preziosi contributi tecnici inseriti all’interno del volume, nonché i ricercatori, dottori di ricerca e dottorandi, che hanno partecipato alla stesura finale del testo.

I curatori sono debitori nei confronti della dottoressa Rosella Del Vecchio, direttrice della Biblioteca del Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive di Sapienza Università di Roma, per aver reso disponibili numerose pubblicazioni richieste durante la stesura del testo, nonché del professor Antonio D’Andrea, direttore del Dipartimento di Ingegneria Civi-