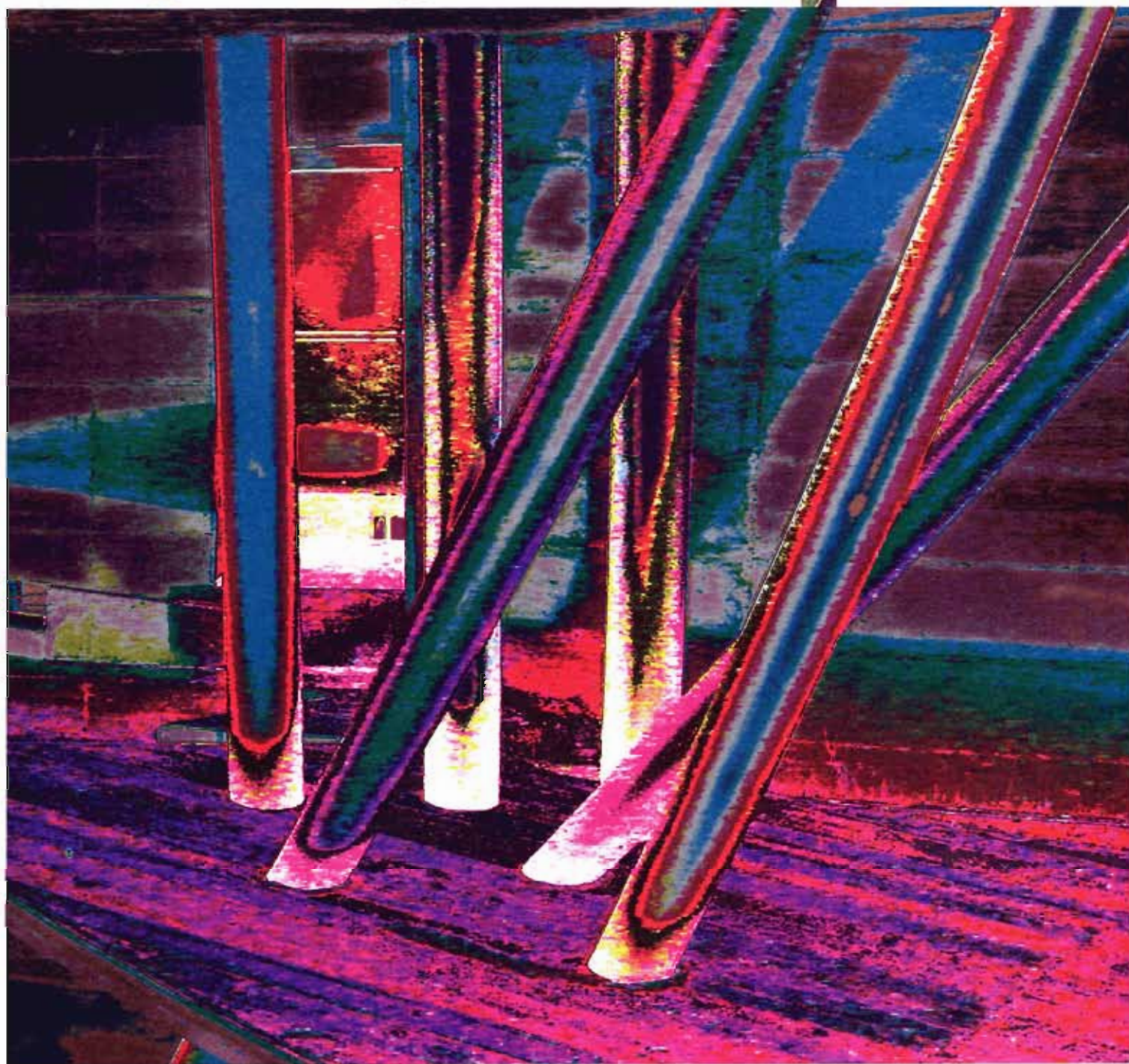
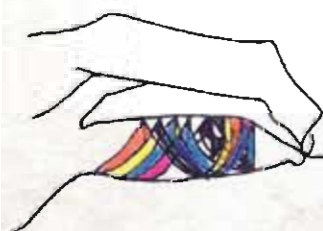


# BIOARCHITETTURA®



38



Ugo Sasso • Wittfrida Mitterer • Claudio Colabrese • Angelo Mingozzi • Ueli Seiler • Massimo Borghesi • Ivan Dujchev  
Paolo Fumene Feruglio • Giovanni Ferrara • Andrea Chesi • Claudia Barsotti • Lucia Gervasi • Gisela Walk • Andrea Costantini • Antonio Covi

## EDILIZIA PER LA CITTÀ Intervento ecosostenibile a Pieve di Cento, Bologna

L'intervento si poneva un duplice ambizioso obiettivo: sia di ricondurre l'architettura ad una dimensione umana radicata negli usi e nei saperi del passato, aperta ad una tecnologia sottratta alla dimensione mitica del progresso e quindi effettivamente utile all'uomo ed all'ambiente; sia di portare la ecosostenibilità degli interventi urbanistici ed edilizi dal livello della sperimentazione a quello della normale pratica del costruire. Come in una qualunque "normale" lottizzazione, numerosi erano i vincoli posti dal committente privato (realizzare per ragioni commerciali una struttura flessibile dotata di parcheggi pubblici distribuiti lungo la

viabilità) e le richieste dell'amministrazione pubblica (che prevedeva il verde pubblico fuori dal comparto ed ha imposto alcune scelte circa la viabilità). Per contro il gruppo di progettazione ha avuto l'opportunità di affrontare gli aspetti di sostenibilità ambientale – poi sviluppati nei disegni architettonici – già nella fase decisiva del Piano Particolareggiato e quindi di porre a sistema le molteplici competenze disciplinari presenti al proprio interno. Superato l'approdo scontato e facile dello schema di espansione di Pieve di Cento degli anni '60, il progetto è partito dalla valutazione delle potenzialità del sito rispetto agli obiet-

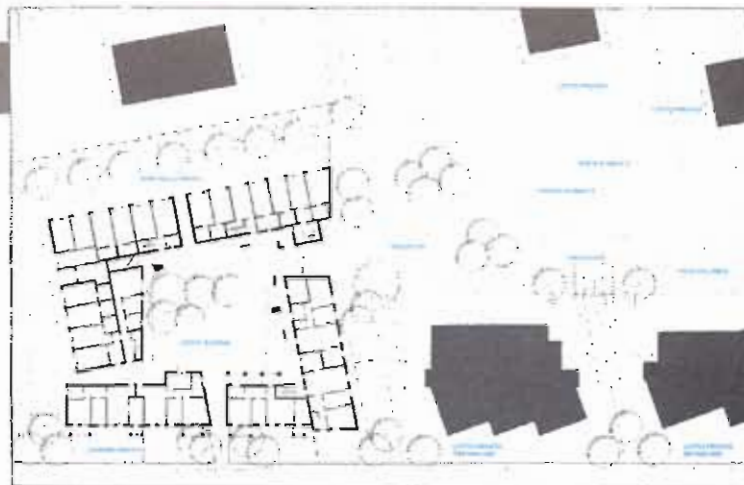
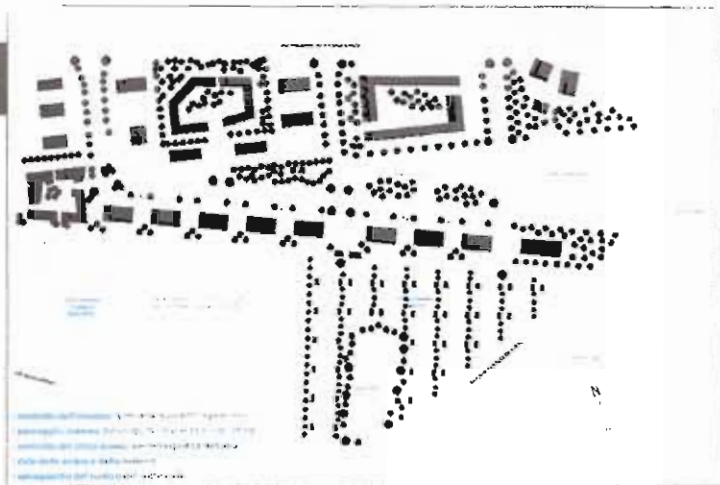
tivi di benessere degli utenti e si è quindi sviluppato secondo un modello integrato orientato alla salvaguardia delle risorse ambientali e al risparmio di quelle energetiche mediante verifiche estese nello spazio e nel tempo. Pur senza usufruire di alcun incentivo, l'intervento si è posto in coerenza con il quadro normativo dei requisiti volontari sull'edilizia ecosostenibile del Regolamento Edilizio Tipo dell'Emilia Romagna (L.R. 33/90, Delibera G.R. n. 21 del 16.01.2001) e dimostra come anche una normale lottizzazione possa svilupparsi secondo un modello urbano coeso ed integrato con l'ambiente, capace di valorizzare il sistema del verde pubblico e dei percorsi. Nel concreto, per acquisire le caratteristiche peculiari del luogo – premessa indispensabile per un progetto ecosostenibile - si è partiti dall'analisi del sito eseguita mediante lettura analitica dei fattori ambientali (aria, acque superficiali e sotterranee, suolo e sottosuolo, ambiente naturale ed ecosistemi, paesaggio, aspetti tipologici) e dei fattori climatici (clima termo-igrometrico, impatto sole-aria, disponibilità di luce naturale, clima acustico, campi elettromagnetici ecc.). Coordinando gli interventi in tutte le fasi ed alle diverse scale progettuali e sottoponendo a continua verifica gli obiettivi, è stato così possibile ottimizzare i risultati finali del progetto, che riceve dal luogo la sua ragion d'essere e raggiunge una interessante qualità urbana, architettonica e abitativa.



In alto:  
Foto aerea.

Pagina accanto:  
Planimetrie generali.

Edificio a carte.  
Elaborazioni grafiche.



## Il Piano Particolareggiato

Pieve di Cento nasce come piccolo borgo costituitosi in prossimità della Collegiata di S. Maria Maggiore e circondatosi di mura tra il IX e il XIII secolo. Conserva la sua forma urbana praticamente sino all'espansione fuori dalle mura degli anni '60. Il comparto di riferimento, di circa 71.000 mq, è costituito da due aree: un'area di circa 12.400 mq situata nelle immediate adiacenze del centro storico e in precedenza utilizzata come vivaio; l'area interessata dall'intervento descritto (circa 58.600 mq), situata nella nuova zona di espansione a sud-est dove la città, nel suo distendersi lungo gli assi di comunicazione principali disposti a raggiera, incontra e si confonde con la campagna la quale però conserva una sua regolarità nel tessuto generato dall'attività agraria. La normale logica di lottizzazione, in assenza di considerazioni per la dimensione pubblica che caratterizza (o dovrebbe caratterizzare) l'ambito urbano, spinge quasi inesorabilmente verso situazioni indistinte e disgregate la cui qualità abitativa si risolve (nel migliore dei casi) nello spazio confinato dei singoli lotti. Per evitare tale pericolo ed ottenere qualità urbana, in primo luogo è stata assunta il verde pubblico come asse portante e tessuto connettivo; in secondo luogo è stata curata la disposizione e la dimensione dei lotti e degli edifici, inserendo già nell'ambito del Piano Particolareggiato alcuni paletti distributivi e formali. Oltre alla trasformazione del vivaio in parco pubblico, a quasi totale copertura dello standard richiesto dal P.R.G., è stato deciso di ridimensionare i lotti privati e raggiungere una dotazione di verde pubblico superiore del 90% allo standard minimo richiesto (escluso il verde sportivo). Il verde pubblico è disposto lungo la strada principale del quartiere e determina un cono visivo verso la campagna a est; si conclude con una zona di verde sportivo (secondo una variante proposta ed accettata al P.R.G., il quale invece situava il verde sportivo vicino al macero) e trova il suo fulcro ideale e compositivo nel giardino condominiale di un edificio a corte, luogo di incontro e di mediazione tra la dimensione domestica e

quella collettiva. Lo schema progettuale assume ulteriore organicità dall'inserimento di zone di giardino-frutteto, da filari di alberi che ombreggiano i percorsi pedonali e ciclabili, da siepi private e pergolati di essenze diverse che caratterizzano lo spazio pubblico e segnano gli ingressi ai lotti privati. Il verde, che funge anche da elemento regolatore del microclima, è caratterizzato da essenze scelte tenendo conto del bosco planiziale, della flora esistente e della naturale biodiversità. I percorsi pedonali e ciclabili integrati nel verde, intervallati da piccole zone di sosta attrezzate, collegano il quartiere sia alla zona di verde agricolo a coltura speciale in cui

è prevista la realizzazione di orti urbani, sia al macero (uno specchio d'acqua nel quale anticamente si metteva a macerare la canapa) che viene valorizzato come naturale vaso d'espansione per regolare i flussi delle acque meteoriche del quartiere. La proposta progettuale di utilizzarlo per la fitodepurazione non è stata purtroppo accolta dagli enti competenti. Per quanto concerne l'organizzazione planivolumetrica, è stato fatto richiamo alle mura della città fortificata e al loro rapporto con la campagna coltivata, caratteri ancora distintivi del territorio di Pieve; il confine tra lo spazio urbano e la campagna è stato quindi delineato e materializ-





### Gli edifici

zato con gli edifici a sud dell'area in maniera da far raggiungere alla configurazione spaziale una forma urbana riconoscibile. Questo permette agli edifici singoli di volgere le spalle alle strade (poste a nord), al traffico e all'inquinamento acustico e dell'aria, per aprirsi al sole ed al verde. Le scelte progettuali sono state operate e verificate mediante assonometrie solari per controllare le ombre portate dall'ingombro degli edifici nelle diverse ore del giorno in tutte le stagioni dell'anno. Sempre alla scala del Piano Particolareggiato e attraverso le Norme Tecniche di Attuazione, si è cercato di garantire l'applicazione di alcuni criteri di ecosostenibilità e una dinamica che tendesse all'assetto urbano coerente; per esempio regolamentando la gestione del verde privato e individuando all'interno delle aree edificabili zone in cui si sconsiglia l'edificazione o la si limita ad un unico piano fuori terra.

Gli edifici sono stati concepiti come organismi aperti nel senso più ampio del termine: zone di relazione mediano tra spazio pubblico e privato. Particolare attenzione è stata ovviamente attribuita agli aspetti bioclimatici: l'impatto solare ha indicato orientamento e forma degli edifici ma anche la distribuzione degli ambienti con le zone di vita a sud e di servizio a nord, il dimensionamento delle aperture e degli infissi, delle schermature e degli sporti dei tetti, per finire con le caratteristiche delle murature portanti a forte inerzia termica, a isolamento diffuso e permeabili al vapore.

Nella considerazione che molte risposte antiche continuano a soddisfare esigenze e problemi contemporanei, sono stati recuperati materiali e tecniche costruttive locali impiegando le tecnologie in modo appropriato. L'architettura tradizionale di ogni

regione si è evoluta infatti secondo regole di adattamento alle condizioni ed alle risorse del luogo seguendo in modo naturale e necessario il principio economico del massimo risultato con il minimo uso dei mezzi impiegati. Il risultato architettonico riprende dunque nella sostanza e nella forma (pur senza citazionismi) i tetti in coppi caratterizzati dalle grandi falde della pianura emiliana, i grossi muri intonacati, lo stesso orientamento degli edifici in uso nella tradizione della "Partecipanza Agraria" di Pieve di Cento. Si tratta di una delle poche ancora esistenti in Italia che ha mantenuto inalterate fin quasi ai nostri giorni le sue strutture legislative e quindi l'assetto territoriale originario, sviluppato secondo una tradizione insediativa ed edilizia in cui gli edifici (spesso in terra cruda) si affacciavano appunto



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO PRIMO



SPAZI DI VITA

SPAZI ACCESSORI

COLLEGAMENTI VERTICALI



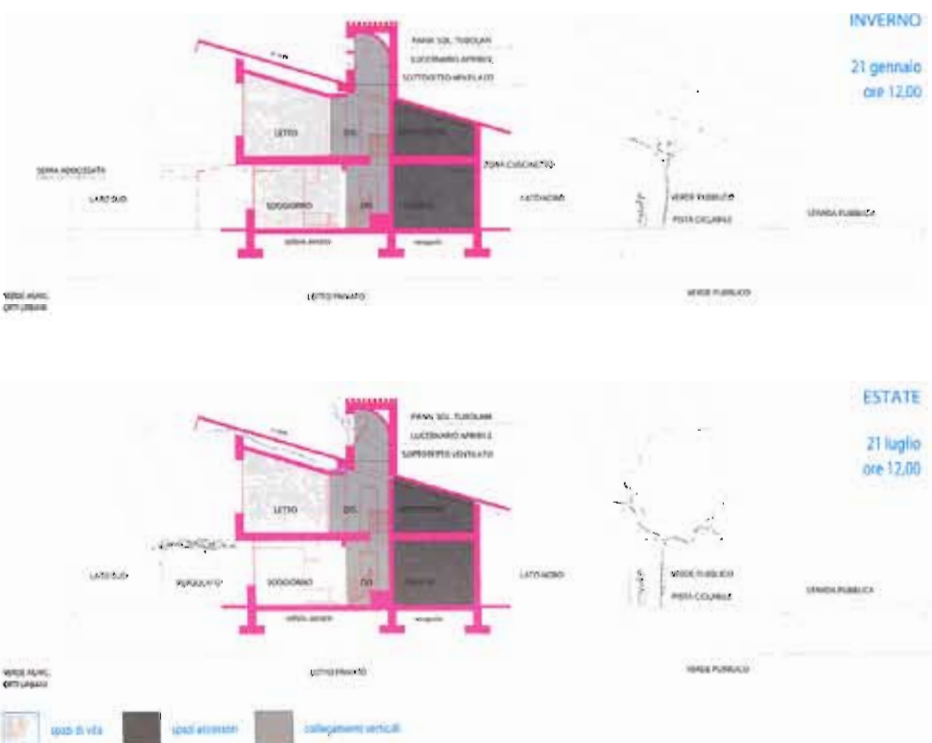
## Le scelte tecnologiche

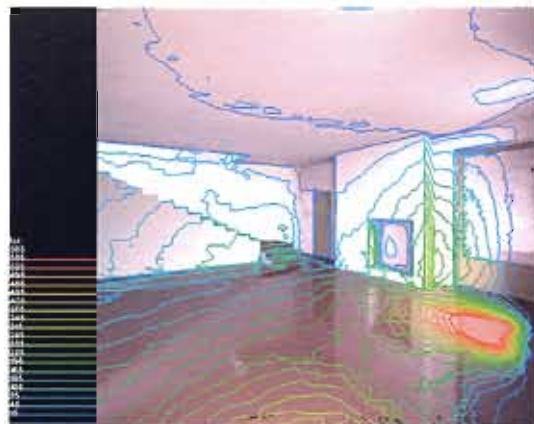
verso sud, lungo le strade di accesso in direzione est-ovest.

Tra i diversi volumi, progettati non come singoli episodi autoreferenti ma come appartenenti ad un unico sistema urbano coeso, particolare menzione è da attribuire all'edificio o corte. Qui la maggior parte degli alloggi è stata collocata sui blocchi sud ed est, mentre sui blocchi nord ed ovest sono situati quasi tutti gli spazi accessori e di servizio. La corte interna alberata si apre verso il verde pubblico a est ed è collegata, attraverso un varco del blocco sud, agli orti urbani. Il fronte meridionale si prolunga idealmente verso est con gli edifici bifamiliari e trifamiliari, il cui schema tipologico prevede sostanzialmente la suddivisione degli edifici in tre zone funzionali: spazi accessori o nord (cantine, garage ecc.); spazi di vita a

sud; al centro un blocco di servizi e spazi di collegamento orizzontali e verticali. Gli spazi accessori a nord fungono da filtro per l'inquinamento acustico e dell'aria e isolano il resto degli edifici sui lati più esposti ai rigori invernali. I blocchi dei servizi e dei collegamenti, caratterizzati da forma parallelepipeda e rivestimento in mattoni faccia a vista, segnalano le zone d'ingresso ad ogni appartamento; nello svolgere funzione interna di connettivo per ogni edificio, suggeriscono una quinta architettonica urbana continua e rafforzano il cono visivo che si apre sulla campagna verso est. Gli spazi di vita, difesi dai rigori invernali del lato nord e dal carico termico estivo del lato ovest, si aprono verso sud, al sole ed alla luce naturale, affacciandosi verso il verde agricolo e gli orti urbani.

L'effetto combinato dei sistemi passivi per il controllo dell'impatto sole-aria e dei sistemi attivi, oltre a ridurre i costi globali dell'intervento produce un sensibile risparmio energetico in fase di gestione dell'edificio. Il comportamento igrotermico degli organismi edilizi è stato infatti progettato per ridurre il fabbisogno energetico in ogni stagione dell'anno: d'inverno il sistema edificio-impianto combina gli aspetti "passivi" con un riscaldamento a pannelli radianti a bassa temperatura a pavimento, alimentati con caldaie a condensazione a basso consumo integrabile da pannelli solari (di cui sono state realizzate le predisposizioni, consistenti nella progettazione di spazi adeguati e nella dotazione minima degli impianti per la futura installazione); d'estate l'inerzia termica dell'involucro, la protezione dall'irraggiamento diretto, la ventilazione naturale delle coperture e degli ambienti favoriscono il raffrescamento. Esempio di applicazione del controllo dell'impatto sole-aria nella progettazione è dato dalla rotazione verso sud della facciata meridionale degli edifici bi e trifamiliari, per evitare gli effetti di eccessivo surriscaldamento estivo nelle ore pomeridiane, dovuto all'orientamento non ottimale dei lotti posti lungo la linea di confine del comparto. L'illuminazione naturale degli ambienti interni, che è un requisito fondamentale per il benessere, è stata progettata e verificata con simulazioni e sistemi di calcolo. Per migliorare le prestazioni acustiche passive degli edifici, sono stati previsti accorgimenti tecnico-costruttivi e materiali tali da mitigare la trasmissione dei rumori aerei ed impattivi, soprattutto attraverso gli elementi divisorii tra gli appartamenti, tra essi e le parti comuni e tra le zone giorno e le zone notte. La qualità dell'aria è garantita dall'uso di materiali naturali e atossici (laterizi porizzati con farina di legno, isolanti in sughero o in fibre di legno, intonaci a calce idraulica naturale, legno non trattato con sostanze tossiche, vernici minerali a calce o ai silicati),





## Conclusioni

e dal sistema di ventilazione naturale. Per gli impianti idrici, oltre all'adozione di sistemi per il risparmio dell'acqua, è stata prevista la possibilità di raccolta dell'acqua piovana per usi non sanitari. Tutti gli impianti elettrici, già in fase di progettazione, sono stati pensati per creare zone con debole emissione di campi elettromagnetici, attraverso una corretta distribuzione degli impianti stessi e l'adozione di particolari tecnologie. Tutti gli edifici sono predisposti per integrare sistemi solari passivi (pergolati, serre addossate ecc.) e sistemi attivi; è stata inoltre realizzata la predisposizione (spazi adeguati e impianti necessari) per l'installazione di pannelli fotovoltaici. Il progetto del verde è stato particolarmente curato: pergolati e siepi di diverse essenze arbustive caratterizzano gli spazi di pertinenza di ogni edificio, segnalano gli accessi e separano i lotti stessi dallo spazio pubblico. Le siepi sono messe a dimora sul suolo privato ma all'esterno delle recinzioni (che saranno quindi ricoperte dal verde) per smorzare visivamente ed idealmente il confine tra verde pubblico e privato. Sui giardini a sud degli edifici sono stati previsti alberi a foglia caduca, in particolare ad ovest degli edifici, per proteggere tali fronti dall'eccessivo carico termico estivo. Per altro, come spesso accade, l'impresa / committente dell'edificio o corte non ha saputo riconoscere agli utenti finali la capacità di apprezzare il valore della condivisione e della partecipazione alla gestione di un bene comune e quindi, in contrasto con le indicazioni progettuali, non ha centralizzato l'impianto di riscaldamento (il che avrebbe abbassato i consumi energetici ed i relativi costi di gestione) ed ha persino trascurato di installare una antenna centralizzata condominiale.

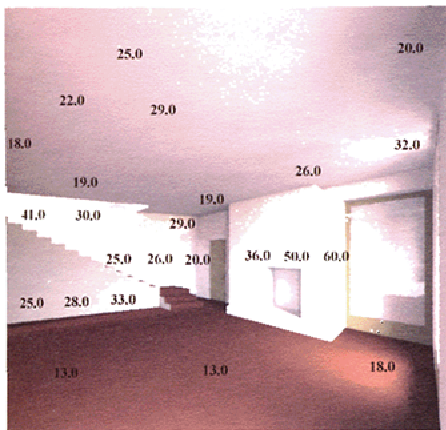
Il progetto di Pieve di Cento rappresenta un punto di equilibrio tra le tensioni ideali orientate all'ecosostenibilità e i vincoli imposti dalla natura economica dell'intervento, dagli enti pubblici coinvolti e dalle dinamiche del mercato. Si tratta dunque del compromesso raggiunto al livello più alto possibile in quel luogo ed in quel momento. Si è voluto accettare quella che è forse la sfida più significativa di questi anni: la verifica di applicabilità dei criteri del-

l'edilizio ecosostenibile (dalla scala urbanistica a quella architettonica e tecnologica) non solo a interventi sperimentali ma in generale a tutti gli interventi privati e pubblici.

Come naturale, nell'intervento di Pieve di Cento questa verifica non ha risposto a pieno e su tutti i fronti. Se infatti da un lato c'è stata da parte del committente del Piano Particolareggiato la disponibilità ad avallare scelte considerate comunemente non commerciali (esempio: la



In alto a destra:  
Illuminazione interna di un locale, con relativi valori in lux (luce diurna).



forte dotazione di verde pubblico a scapito di maggiori dimensioni dei lotti privati) nella attuazione di alcuni edifici le imprese committenti non sempre hanno dimostrato identica disponibilità nel capire ed accettare (se non condividere) come valore aggiunto la qualità ecosostenibile dell'intervento edilizio, nella radicata convinzione che gli utenti finali non siano davvero persuasi e consapevoli del valore dell'ecosostenibilità. Ed è però pur vero che gli utenti troppo spesso confondono o sovrappongono la dimensione della salubrità (ossia il giusto diritto di abitare una casa che non causi disturbi o patologie) con quella della ecosostenibilità. Una "casa ecologica", come spesso ormai vengono pubblicizzati molti interventi edilizi, per essere tale deve infatti anche salvaguardare l'ambiente ed usare in modo razionale le risorse e le potenzialità del sito. È necessario quindi porre in atto opportune strategie e incentivazioni affinché il valore sociale e collettivo dell'ecosostenibilità venga riconosciuto pienamente dagli utenti finali i quali da un lato risultano i principali soggetti delle dinamiche del mercato, dall'altro direttamente e indirettamente orientano l'evolvere delle normative legate al processo edilizio, di sicuro determinanti per indirizzare verso criteri di ecosostenibilità l'intero processo. L'effettiva e generalizzata applicazione dei criteri di ecosostenibilità agli interventi edilizi è legata quindi ad un vero e proprio cambiamento di mentalità da parte dei progettisti, degli amministratori, dei committenti, degli utenti finali e dei produttori, e presuppone da parte di tutti una partecipazione attiva e consapevole ed una condivisione degli obiettivi e delle scelte legate all'intero processo edilizio.

Angelo Mingozzi

Fotografie dell'Autore

